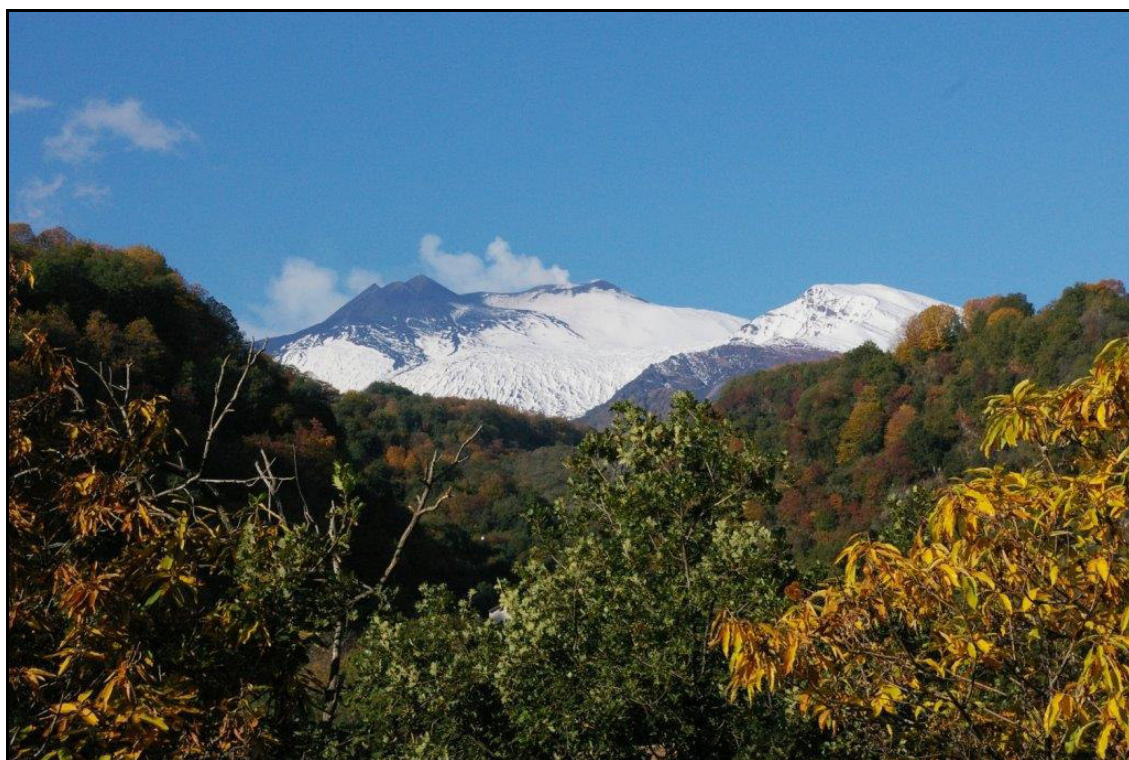




Regione Siciliana
**Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo
Rurale e della Pesca Mediterranea**

Piano Forestale Regionale

2021-2025





Regione Siciliana

**ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA, DELLO SVILUPPO RURALE
E DELLA PESCA MEDITERRANEA**

Assessore: On. Antonino Scilla

DIPARTIMENTO REGIONALE DELLO SVILUPPO RURALE E TERRITORIALE

Dirigente Generale: Mario Candore

Redazione a cura di:

Paolo Girgenti

Salvatore Abbagnato

Fabrizio Miserendino

Hanno collaborato tutte le strutture intermedie del Dipartimento

Altre Collaborazioni:

Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana

Accademia Italiana di Scienze Forestali

Supporto Scientifico:

Università degli Studi di Palermo – Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali

Federico Maetzke

Tommaso La Mantia

Salvatore La Mela Veca

Foto di copertina: Giuseppe Campo

INDICE

PREMESSA.....	1
INTRODUZIONE.....	2
 <u>PARTE I - ANALISI DELL'AMBIENTE</u>	
1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	
1.1 Quadro internazionale.....	5
Premessa	
1.1.1 Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD)	
1.1.2 Piano strategico per la biodiversità 2011-2020	
1.1.3 Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione (UNCCD)	
1.1.4 <i>Forum delle Nazioni unite sulle Foreste (UNFF)</i>	
1.2 Quadro europeo.....	12
1.2.1 Forest Europe (MCPFE)	
1.2.2 COM(2013) 659 final /2 – nuova strategia forestale dell'UE	
1.2.3 Attuali strumenti di intervento comunitario nel settore forestale – PSR Sicilia 2014-2020	
1.3 Quadro nazionale.....	27
1.3.1 D.M. 16 giugno 2005	
1.3.2 Programma Quadro Settore Forestale (PQSF)	
1.3.3 Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”	
 2. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE	
2.1 Inquadramento geografico.....	33
2.2 Caratteristiche morfologiche, geologiche, litologiche, pedologiche e idrografiche.....	33
2.2.1 Morfologia	
2.2.2 Geologia, litologia e geomorfologia	
2.2.3 Pedologia	
2.2.4 Idrografia	
2.3 Caratteristiche climatiche e situazioni meteorologiche ricorrenti.....	45
2.3.1 Quadro climatico	
2.3.2 Temperatura	
2.3.3 Venti	
2.3.4 Qualità dell'aria	
2.3.5 Indici bioclimatici	
2.4 Definizione di aree ecologicamente omogenee.....	60
2.4.1 Zone fitoclimatiche di Pavari	
2.4.2 Aree ecologicamente omogenee	
2.5 Assetto idrogeologico.....	68
2.5.1 Aree a rischio di erosione	
2.5.2 Aree vulnerabili alla desertificazione	
2.6 Vincoli esistenti	75
2.6.1 Vincolo idrogeologico	
2.6.2 Vincolo paesaggistico	
2.7 Definizione delle aree a priorità d'intervento.....	81
 3. ANALISI DEL CONTESTO FORESTALE	
3.1 Inventario Forestale della Regione Siciliana.....	90
3.1.1 Aspetti generali e definizioni	
3.1.2 Composizione della superficie forestale	
3.1.3 Proprietà forestali	
3.1.4 Demanio forestale regionale	
3.1.5 Caratteri dei soprassuoli	
- <i>Copertura delle chiome</i>	
- <i>Tipo colturale e stadio evolutivo</i>	
- <i>Origine dei soprassuoli</i>	
- <i>Presenza di danni o patologie</i>	

3.1.6 Caratteri stazionali	
- <i>Quota</i>	
- <i>Pendenza</i>	
- <i>Esposizione</i>	
3.1.7 Caratteri quantitativi	
- <i>Componente viva del soprassuolo</i>	
- <i>Necrosi legnosa</i>	
3.2 Descrizione delle formazioni forestali.....	111
3.2.1 <u>Leccete</u>	
3.2.2 Sugherete	
3.2.3 Querceti di rovere e roverella	
3.2.4 Cerrete	
3.2.5 Orno-ostrieti	
3.2.6 Castegneti	
3.2.7 Faggete	
3.2.8 Formazioni riparie	
3.2.9 Formazioni pioniere e secondarie	
3.2.10 Pinete di pini mediterranei	
3.2.11 Pinete di pino laricio	
3.3 Rimboschimenti.....	143
3.3.1 Rimboschimenti ad eucalipto	
3.3.2 Rimboschimenti di latifoglie	
3.3.3 Rimboschimenti mediterraneo di conifere	
3.3.4 Rimboschimenti montano di conifere	
3.4 Macchie ed arbusteti.....	146
3.4.1 Macchie ed arbusteti mediterranei	
3.4.2 Arbusteti montani e supramediterranei	
3.5 Arboricoltura da legno.....	153
3.5.1 <u>Aspetti generali</u>	
3.5.2 <u>Risultati dell'applicazione delle misure per il settore dell'arboricoltura da legno in Sicilia</u>	
- <u>Progetto Speciale n° 24 del 1985</u>	
- <u>Applicazione del Reg. CEE 2080/92</u>	
- <u>PSR della Regione Sicilia: la misura H</u>	
3.6 Latifoglie a legno pregiato in Sicilia	163
- <u>Noce</u>	
- <u>Ciliegio</u>	
3.7 Alberi monumentali.....	169
3.8 Boschi vetusti.....	170
3.9 Altre formazioni forestali e preforestali.....	175
3.10 Aree protette.....	178
3.10.1 Parco Nazionale Isola di Pantelleria	
3.10.2 Parchi Regionali	
3.10.3 Rete Natura 2000	
3.11 Ambiente biotico.....	186
3.11.1 Flora e vegetazione	
3.11.2 Fauna	
3.11.3 Valutazione della biodiversità forestale in Sicilia	
3.12 Paesaggio forestale e pre-forestale.....	196
3.12.1 Caratteri storici	
3.12.2 Paesaggio forestale	
3.12.3 Popolamenti autoctoni	
3.12.4 Paesaggio agroforestale	
3.12.5 Sistemi agrosilvopastorali	
3.13 Viabilità forestale.....	200
3.14 Utilizzazioni forestali e assortimenti.....	201
3.15 Biomasse.....	202
3.16 Aziende e imprese forestali.....	204
3.17 Prodotti secondari del bosco.....	204
3.17.1 Produzione di sughero	

3.17.2 Estrazione del “ciocco” di erica	
3.18 Attività turistiche, ricreative e sportive.....	206

4. POPOLAMENTI PER LA RACCOLTA DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE FORESTALE E CENTRO VIVAISTICO REGIONALE

Premessa

4.1 Attività vivaistica forestale in Sicilia: quadro storico e normativo.....	207
4.2 Popolamenti per la raccolta del materiale di propagazione forestale.....	211
4.3 Centro Vivaistico Regionale (CVR)	213
4.2.1 Ruolo, attività e strutture	
4.3.2 Fabbisogno di innovazioni	

5. AVVERSITA' BIOTICHE E ABIOTICHE

Premessa

5.1 Stato fitosanitario.....	218
5.2 Danni da pascolo.....	220
5.3 Incendi boschivi.....	220

6. ANALISI SWOT E INDIVIDUAZIONE DEI FABBISOGNI

6.1 Analisi Swot.....	223
6.1.1 Scenario di riferimento	
6.1.2 Punti di debolezza	
6.1.3 Punti di forza	
6.1.4 Opportunità e minacce	
6.2 Individuazione dei fabbisogni.....	233

PARTE II – STRATEGIA E INDIRIZZI DI INTERVENTO

7. STRATEGIA, OBIETTIVI E INDIRIZZI

Premessa

7.1 Strategia forestale regionale.....	239
7.2 Obiettivi.....	240
7.3 Politiche di intervento.....	243

8. PIANIFICAZIONE FORESTALE

Premessa

8.1 Pianificazione forestale in Sicilia.....	262
8.2 Pianificazione a livello sovrazionale: Linee guida per la redazione del Piano forestale ad indirizzo territoriale (PFIT)	264
8.3 Pianificazione a livello aziendale: Piano di Gestione Forestale (PGF).....	269
8.4 Standard di gestione forestale sostenibile per i boschi della regione Sicilia.....	270

9. CERTIFICAZIONE FORESTALE

Premessa

9.1 Caratteristiche delle certificazioni ambientali.....	281
9.2 Le certificazioni forestali.....	283
9.2.1 Forest Stewardship Council (FSC)	
9.2.2 Programme for Endorsement of Forest Certification (PEFC)	

10. AZIONI

Premessa

10.1 Azioni conoscitive.....	288

C01-Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF)

C02-Monitoraggio dello stato fitosanitario dei boschi

C03-Revisione ed integrazione dei siti di raccolta di materiale forestale di moltiplicazione

C04-Promozioni di indagini sulla filiera legno

C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza

10.2 Azioni strategiche.....	298
<i>S01-Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000</i>	
<i>S02-Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio</i>	
<i>S03-Redazione proposta piano sughericolo regionale</i>	
<i>S04-Redazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale (PFIT)</i>	
<i>S05-Aggiornamento delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale</i>	
<i>S06-Redazione di piani di gestione forestale</i>	
<i>S07-Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000</i>	
<i>S08-Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali</i>	
<i>S09-Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco</i>	
<i>S10-Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata</i>	
<i>S11-Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali</i>	
<i>S12-Promozione della certificazione forestale</i>	
<i>S13-Piano formativo</i>	
<i>S14-Piano comunicazione</i>	
10.3 Azioni territoriali.....	310
Azioni di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno	
<i>T01-Ottimizzazione dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, attraverso la riorganizzazione del Centro Vivaistico Regionale</i>	
<i>T02-Costituzione di boschi con specie autoctone</i>	
<i>T03-Realizzazione di boschi periurbani</i>	
<i>T04-Realizzazione di filari, siepi e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica</i>	
<i>T05-Impianti di arboricoltura da legno</i>	
Azioni di gestione e miglioramento dei boschi esistenti	
<i>T06- Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale</i>	
<i>T07-Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti</i>	
<i>T08-Interventi culturali finalizzati agli specifici obiettivi di preservazione e conservazione</i>	
<i>T09-Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni</i>	
<i>T10-Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, nocciuoli, frassineti da manna, sugherete)</i>	
<i>T11-Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale</i>	
<i>T12-Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione</i>	
<i>T13-Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali</i>	
<i>T14-Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo</i>	
<i>T15-Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio</i>	
<i>T16-Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica</i>	
<i>T17-Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori</i>	
<i>T18-Interventi per la gestione degli impianti di arboricoltura da legno</i>	
10.4 Priorità di attuazione	
 11. PIANO FINANZIARIO	
Premessa	
11.1 PSR Sicilia 2014-2020.....	507
11.2 PO FERS Sicilia 2014-2020	508
11.3 Fondo nazionale.....	510
11.4 Fondo regionale	511
 12. PIANO DI MONITORAGGIO.....	513
 <u>PARTE III – ALLEGATI AL PIANO</u>	
Allegato 1 - Carta forestale regionale	
Allegato 2 - Carta delle aree ecologicamente omogenee della Sicilia	
Allegato 3 - Carta delle aree a priorità di intervento della Sicilia	
Allegato 4 - Manuale per la corretta realizzazione e manutenzione delle opere di salvaguardia dei versanti	
Allegato 5 - Rapporto ambientale	

Premessa

In questi decenni il bosco ha conquistato nuove dimensioni scientifiche e culturali: ha acquisito lo *status* di sistema biologico complesso. Un sistema che ha la proprietà dell'autonomia e la capacità di subordinare i cambiamenti strutturali alla conservazione della propria organizzazione.

Un problema ineludibile, dunque, consiste nella collocazione della gestione forestale sostenibile in questa nuova visione. Un punto cruciale della questione è legato al conflitto tra ecologia ed economia. Ormai è maturata la consapevolezza che questi problemi si risolvono solo a una condizione: che all'ecologia e all'economia si associ l'etica.

Finché le parole "sostenibilità" e "biodiversità" non saranno associate ai "valori", esse non potranno dare risposte concrete a domande reali (Gregg, 1992). La biodiversità ha valore culturale e valore di uso poiché consente di valorizzare i "saperi locali", dei quali sono custodi le comunità che convivono con il bosco.

Il bosco non è un bene totalmente disponibile e non può essere gestito secondo i principi dell'economia di mercato, come afferma Georgescu-Roegen (1976): *"il meccanismo di mercato da solo porta a un maggior consumo delle risorse da parte delle prime generazioni, cioè a un consumo più rapido di quanto dovrebbe"*. Il mercato è impotente a prevenire l'erosione prima e l'esaurimento poi delle risorse da parte delle prime generazioni.

Il bosco non è un semplice insieme di alberi di interesse economico: è un sistema autopoietico, adattativo complesso e composito che impara ed evolve. È costituito da singoli agenti adattativi che funzionano come sistemi complessi, adeguandosi ciascuno al comportamento dell'altro.

La gestione sostenibile del bosco deve pertanto operare in favore del bosco, vale a dire secondo un algoritmo colturale con l'intento di preservare, conservare, valorizzare, favorire la complessità biologica del sistema, in un *continuum* coevolutivo che di fatto esclude il finalismo tipico dei processi lineari che portano alla normalizzazione del bosco.

La concezione algoritmica degli interventi, oltre a conferire efficienza all'ecosistema bosco, consente il mantenimento della biodiversità e l'instaurazione di un nuovo, diverso rapporto tra bosco e uomo. Un rapporto in cui l'uomo si pone come il referente del bosco e non come colui che piega il sistema alle proprie necessità. In altri termini, il forestale "legge" il bosco e opera di conseguenza. La ridefinizione dei rapporti uomo-natura passa attraverso un nuovo sapere.

Quindi la strategia di intervento dovrà essere tale da coniugare la gestione sostenibile, la conservazione della biodiversità e la possibilità di non deprimere la produzione legnosa.

L'approccio selvicolturale che costituisce la base per una reale gestione forestale sostenibile, prevede interventi a basso impatto ambientale, cioè interventi mirati a conservare la diversità biologica del sistema, assecondando la disomogeneità, la diversificazione strutturale e compositiva in modo da accrescere la capacità di autorganizzazione e di integrazione di tutti i suoi componenti, biotici e abiotici. Questa azione, oltretutto, favorisce il superamento del contrasto tra due visioni estreme: da una parte coloro che considerano il bosco come un bene indisponibile, dall'altra, coloro che ritengono il bosco un bene totalmente disponibile, da sfruttare in base alle leggi di mercato.

Introduzione

Nel corso degli ultimi decenni la politica forestale internazionale e comunitaria hanno sempre più influenzato l'evoluzione del settore forestale nazionale. Infatti, i grandi temi che riguardano l'inquinamento, la perdita di biodiversità, il cambiamento climatico globale, ecc... hanno evidenziato che i problemi di carattere ambientale sono, di fatto, transfrontalieri e come tali richiedono soluzioni comuni e condivise.

Ormai è acclarato il ruolo duplice che rivestono le foreste: da un lato, possono subire tali fenomeni con danni significativi ed evidenti, dall'altro, possono attivamente contribuire alla soluzione di tali problemi.

La Regione Siciliana attraverso il Piano Forestale Regionale (PRF), nel definire la politica regionale e quindi la strategia da attuare, deve necessariamente contribuire, in un contesto di cooperazione, al raggiungimento degli obiettivi definiti in ambito nazionale, ma anche recepire in un ambito territoriale più vasto gli obiettivi individuati a livello comunitario ed internazionale.

Nel contempo, la politica forestale regionale, attraverso una gestione sostenibile del patrimonio forestale, mira anche a garantire il ruolo polifunzionale svolto dalle foreste.

E' il caso di ricordare che i boschi sono fonte di beni e servizi che producono esternalità positive per i cittadini, in termini di salute, qualità della vita, ma anche luogo di svago, occupazione, reddito, tutela del suolo, delle risorse idriche, ecc..., nonché di conservazione della biodiversità animale e vegetale.

Peraltro, la Sicilia per la posizione geografica e la sua eterogeneità morfologica e climatica, vanta un patrimonio naturalistico e paesaggistico di elevatissimo pregio.

Solo attraverso una corretta e multifunzionale gestione del bosco, possono essere garantite, anche per le future generazioni, tutte le funzioni del patrimonio forestale regionale che necessariamente dovrà essere ulteriormente ampliato.

Tale risorsa, costituisce altresì la base per lo sviluppo della complessa filiera foresta-legno, articolata nelle sue sottofilieri, che rappresenta una grande opportunità di sviluppo per la Sicilia.

E' il caso di ricordare, infine, che i servizi ed i prodotti che derivano dai boschi producono effetti positivi anche su altri settori economici quali agricolo, turismo, commercio, energia, industria, riciclo, contribuendo quindi a favorire lo sviluppo e l'occupazione.

La Regione Siciliana ha attuato la politica forestale attraverso il primo Piano Forestale Regionale (PFR) 2009-2013, adottato con D.P. Reg. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012, in virtù del D. Lgs. 227/2001 e dell'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16 *"Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"*, novellata dalla legge regionale n. 14/2006.

Il PFR prima che da una previsione normativa nasce dall'esigenza, da tutti condivisa, di dotare la Sicilia di uno strumento programmatico che consenta di pianificare e regolamentare le attività forestali.

Dunque, il presente Piano, che è l'aggiornamento del PRF 2009-2013, ispirandosi sempre ai criteri internazionali e nazionali di gestione sostenibile, acquisisce da un lato, i risultati e le conoscenze emerse da studi e ricerche, nonché attraverso l'attuazione di progetti, alcuni dei quali finanziati dall'UE, dall'altro, le informazioni derivanti dall'inventario forestale regionale, dalla carta forestale, nonché da altri strumenti di pianificazione regionale.

In fase di aggiornamento del presente PFR è emersa subito la necessità di avviare un percorso partecipativo, coinvolgendo tutti gli attori, al fine di evidenziare e condividere le scelte operate in seno al suddetto Piano.

A livello istituzionale, dunque, l'approccio partecipativo si è tradotto anche in un coinvolgimento, per quanto possibile, di tutti i soggetti rilevanti per competenza in materia. Tale approccio è stato finalizzato, ancor più alla Valutazione Ambientale Strategica in particolare per le influenze che il PFR ha sull'ambiente, sulla difesa del suolo, sull'energia, sulla pianificazione territoriale, ecc...

Per questi motivi, l'attività di aggiornamento è stata organizzata su tre livelli differenti, coordinati tra loro e strutturati in modo da potere affrontare con la loro integrazione tutte le più importanti tematiche:

- ♣ Livello politico/strategico: Regione Siciliana – Assessore dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea;
- ♣ Livello tecnico-scientifico: Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari;
- ♣ Livello tecnico-amministrativo: Regione Siciliana – Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale (con il contributo del Comando Corpo Forestale per le materie di competenza).

In particolare:

- ♣ l'Assessore dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea, attraverso l'emanazione di obiettivi specifici di Pianificazione/Programmazione da adottare;
- ♣ Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari ha fornito il supporto tecnico-scientifico al lavoro, attraverso contributi tecnici e di conoscenza, volti ad approfondire o a colmare deficit di informazione esistente per le condizioni specifiche della realtà forestale dell'Isola.
- ♣ il Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, attraverso l'Area 3 – Programmazione e Innovazione, ha curato l'aggiornamento del Piano.

Il Piano Forestale Regionale è ovviamente lo strumento "*programmatorio*" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane, allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

La gestione dei boschi è un'attività complessa ed articolata, che deriva dalla conoscenza delle interrelazioni tra fattori socioeconomici, climatici, orografici, geologici e dall'applicazione sul territorio di specifiche scelte in termini di specie arboree e di tecniche di arboricoltura.

Il Piano descrive, oltre che il territorio, le risorse forestali, gli strumenti tecnici e finanziari disponibili, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte.

Per rispondere alle esigenze di risposte ai diversi bisogni degli utilizzatori del Piano, nonché per rendere lo stesso uno strumento di facile consultazione di indirizzo, soprattutto per la gestione sostenibile del patrimonio forestale, il Piano Forestale Regionale è stato articolato in due parti, più i documenti allegati che costituiscono parte integrante e sostanziale di esso:

1. Parte I- Analisi dell'ambiente
2. Parte II – Strategia e indirizzi di intervento
3. Allegati al Piano

La prima parte del Piano comprende lo scenario normativo di riferimento, l'analisi del contesto territoriale, l'analisi del contesto forestale e aspetti connessi, nonché l'analisi swot e i fabbisogni individuati.

La seconda parte, invece, tratta nel dettaglio la strategia, gli obiettivi e gli indirizzi di intervento: essa rappresenta il lavoro di sintesi, tra l'indirizzo politico e le indicazioni tecniche che scaturiscono anche da studi scientifici condotti negli ultimi anni.

Nell'ambito degli allegati al Piano è compreso il Rapporto Ambientale che è il documento redatto conformemente a quanto indicato dall'allegato IV del D. Lgs. 4/2008, e costituisce parte integrante del PFR, contiene le informazioni relative alla valutazione ambientale.

Gli atti allegati al Piano costituiscono parte integrante e sostanziale dello stesso; si tratta di documenti che hanno valenza operativa per la realizzazione delle azioni del Piano.

Il Piano, nella sua articolazione, contempla dei documenti “conoscitivi a carattere scientifico” che hanno consentito di basare lo stesso su analisi concrete della realtà forestale dell’Isola, nei suoi principali caratteri utili a motivare e comprendere le scelte di Pianificazione; tali studi, che sono elencati nell’ultima pagine del Piano, non costituiscono parte integrante dello stesso, ma potrebbero risultano utili per l’attuazione delle azioni individuate.

Il presente Piano, ai sensi dell’art. 6, comma 3, della legge regionale n. 14/2006, ha validità temporale di cinque anni; il Piano delinea le attività del settore forestale per il periodo 2021-2025 e potrà “...essere aggiornato in ogni momento ove insorgano ragioni di opportunità ovvero esigenze di adeguamento a nuove disposizioni di legge o a norme comunitarie”. Alla scadenza della durata di validità del Piano, su proposta dell’Assessore Regionale dell’Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Medeterranea, il Presidente della Regione Siciliana provvederà all’approvazione di un nuovo Piano.

Il Piano Forestale Regionale, da un punto di vista della validità spaziale, rappresenta una pianificazione di area vasta, pertanto si attua sull’intero territorio regionale, con le intensità e le modalità indicate in relazione per ogni singola politica di intervento prevista e trattata.

1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Premessa

Il Programma Forestale Regionale rappresenta lo strumento per indirizzare le politiche regionali verso una gestione sostenibile del patrimonio forestale, attraverso la sua conservazione, valorizzazione ed utilizzazione responsabile e programmata.

Il Programma Forestale Regionale, redatto nel rispetto dei principi dettati dalla Commissione europea *COM(2013) 659 final*, sulla nuova strategia forestale dell'UE, individua gli strumenti necessari a rafforzare la gestione sostenibile delle foreste, garantendo, al contempo, la protezione delle stesse e la fornitura di servizi ecosistemici, riconoscendo alle foreste un ruolo multifunzionale sotto il profilo economico, sociale ed ambientale.

La Regione Siciliana ha attuato la politica forestale attraverso il primo Piano Forestale Regionale (PFR) 2009-2013, adottato con D.P. Reg. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012, in virtù del D. Lgs. 227/2001 e dell'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16 *"Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"*, novellata dalla legge regionale n. 14/2006.

Il presente Piano, che è l'aggiornamento del PRF 2009-2013, ispirandosi sempre ai criteri internazionali e nazionali di gestione sostenibile, è redatto ai sensi della vigente normativa regionale che ad oggi non ha recepito l'art. 6 del Decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 che stabilisce *"[...] le regioni adottano **Programmi forestali regionali** e provvedono alla loro revisione periodica in considerazione delle strategie, dei criteri e degli indicatori da esse stesse individuati tra quelli contenuti nella Strategia forestale nazionale"*.

Il Piano Forestale Regionale è formulato anche in conformità a quanto stabilito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce *"le linee guida di programmazione forestale"*, dove vengono individuati gli obiettivi strategici che caratterizzano la politica forestale:

- la tutela dell'ambiente, attraverso il mantenimento, la conservazione e l'appropriato sviluppo della biodiversità negli ecosistemi forestali, il mantenimento della salute e vitalità dell'ecosistema forestale, il mantenimento, la conservazione e lo sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale, con particolare riguardo all'assetto idrogeologico;
- il rafforzamento della competitività della filiera foresta-legno attraverso il mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste (sia dei prodotti legnosi che non) e attraverso interventi tesi a favorire il settore della trasformazione ed utilizzazione della materia prima legno.

Nella stesura del PFR si è fatto, inoltre, riferimento all'attuale contesto legislativo globale in materia ambientale, nella considerazione che i cambiamenti climatici registrati a livello mondiale hanno indotto la comunità internazionale degli Stati a dotarsi di nuovi strumenti normativi, mutando di fatto il contesto politico e legislativo di riferimento, che non trova più una sua collocazione a livello regionale o nazionale, ma, più ampiamente, a livello internazionale.

Per meglio comprendere come la tutela e la salvaguardia degli habitat naturali, con particolare riferimento alle foreste ed alla loro gestione sostenibile, ricopre, da parte degli Stati, sempre maggiore attenzione ed importanza, è necessario esaminare la successione dei principali provvedimenti legislativi di natura internazionale, comunitaria, nazionale e regionale, che sono stati promulgati negli ultimi decenni.

1.1 Quadro internazionale

A partire dal primo Earth Summit, tenutosi a Stoccolma nel 1972, comincia a svilupparsi la consapevolezza, da parte della comunità internazionale, che le tematiche ambientali, quali ad esempio la salvaguardia dell'ambiente naturale, la conservazione della biodiversità o lo sfruttamento sostenibile delle risorse naturali, necessitano di una politica ambientale comune che detti principi e precetti volti alla più generale difesa del *pianeta terra* dalle attività umane.

E proprio nell'ottica della cooperazione tra Stati, in materia di protezione ambientale, che durante il Summit di Stoccolma vengono dettati importanti principi comuni volti: alla salvaguardia delle risorse e degli ecosistemi naturali, attraverso un'attenta pianificazione o gestione delle stesse, per il

bene delle generazioni presenti e future; alla diretta responsabilità dell'uomo di protezione e conservazione degli ambienti naturali da attuarsi in fase di pianificazione dello sviluppo economico; all'impiego sostenibile delle risorse naturali non rinnovabili per scongiurare il pericolo del loro futuro esaurimento e garantirne il godimento a tutti gli uomini; alla lotta alle emissioni di sostanze nocive; alla pianificazione di politiche di sviluppo compatibili con la protezione ambientale, bilanciando esigenze di sviluppo economico e sociale con necessità di protezione e salvaguardia ambientale; alla diffusione dell'educazione ambientale per sensibilizzare le nuove generazioni alle tematiche ambientali; la ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico in materia di protezione ambientale devono essere condivisi tra gli Stati; l'essenzialità della cooperazione tra Stati per prevenire, ridurre ed eliminare gli effetti ambientali nocivi derivanti dallo sfruttamento delle risorse naturali.

I principi sviluppati durante il summit di Stoccolma vennero trasfusi nel Rapporto Brundtland (WCED, 1987) – noto come *Our Common Future*, “il futuro di noi tutti”, la cui redazione fu affidata dall'ONU alla Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo (*World Commission on Environment and Development*, WCED) allo scopo di analizzare la situazione mondiale dell'ambiente e dello sviluppo.

Attraverso il rapporto Brundtland si è diffuso, a livello internazionale, il concetto di sviluppo sostenibile che, secondo la definizione fornita dal rapporto stesso, s'intende “*uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri*”.

Il documento ha importanza fondamentale perché pose le basi per la seconda fase dello sviluppo del diritto internazionale ambientale, iniziata a Stoccolma.

A partire dalla Conferenza ONU di Rio de Janeiro del 1992 (*Convenzione globale contro i cambiamenti climatici UNFCCC*), tale processo sarà contraddistinto dall'esigenza di rendere compatibili lo sviluppo economico e la tutela ambientale, dall'estensione della cooperazione internazionale alle questioni ambientali globali, dalla conclusione di convenzioni a vocazione universale fondate sul principio precauzionale.

Tra i maggiori risultati ottenuti durante la Conferenza ONU di Rio de Janeiro vanno ricordati l'accordo sulla *Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici* e la creazione di Agenda 21, “*letteralmente: cose da fare nel XXI secolo*”, che consiste in un ampio e articolato “programma di azione”, attraverso la completa pianificazione delle azioni da intraprendere a livello mondiale, nazionale e locale dalle organizzazioni delle Nazioni Unite, dai governi e dalle amministrazioni in ogni area in cui la presenza umana ha impatti sull'ambiente.

L'Agenda 21 è quindi un piano d'azione per lo sviluppo sostenibile, da realizzare su scala globale, nazionale e locale con il coinvolgimento più ampio possibile di tutti i portatori di interesse che operano su un determinato territorio.

Vanno inoltre annoverate, tra i risultati dei lavori della Conferenza di Rio de Janeiro, “*La Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste*”, si tratta di un documento non vincolante dal punto di vista legale, che definisce diverse azioni per la salvaguardia del patrimonio forestale, attraverso uno sfruttamento sostenibile delle risorse forestali e la “*Convenzione sulla diversità biologica*”, tale convenzione è considerata la più onnicomprensiva in quanto i suoi obiettivi si applicano praticamente a tutti gli organismi viventi della terra.

In occasione della decima Conferenza ONU sulla biodiversità, svoltasi in Giappone nel 2010, è stato concordato “*il Piano Strategico per la biodiversità 2011-2020*”.

Il Piano Strategico, entrato in vigore nel luglio del 2014, rappresenta un punto di riferimento per tutti gli Stati appartenenti all'Organizzazione delle Nazioni Unite e non solo per quei Paesi che hanno preso parte ai lavori.

Il Documento Strategico si pone l'obiettivo di un mondo che viva in armonia con la natura, in cui la biodiversità è valorizzata, conservata, restaurata e ampiamente utilizzata, mantenendo i servizi ecosistemici, sostenendo un pianeta sano e che fornisca benefici essenziali per tutti gli esseri umani. Il Piano Strategico per la biodiversità 2011-2020 prevede di raggiungere tale obiettivo attraverso azioni efficaci e urgenti per fermare la perdita di biodiversità al fine di assicurare che gli ecosistemi siano resilienti e continuino a fornire servizi essenziali.

Tra gli obiettivi primari che gli stati si posero in occasione della Conferenza ONU di Rio de Janeiro va annoverata la lotta alla desertificazione, la quale, oggi più che in passato, rappresenta una priorità per la comunità internazionale ed i cui effetti incidono direttamente sulle essenziali condizioni di vita di buona parte della popolazione mondiale; ed è proprio con la lotta alla desertificazione e con la consapevolezza della sua importanza che gli Stati intendono contrastare la scarsa produttività dei terreni, che è una delle cause principali della povertà.

La Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla Desertificazione ed alla siccità (UNCCD), entrata in vigore nel 1996, rappresenta lo strumento con cui la comunità internazionale ha ufficialmente riconosciuto che la desertificazione è uno dei maggiori problemi economici, sociali e ambientali, soprattutto per quel che riguarda i Paesi più poveri ed aridi.

Con la Convenzione UNCCD gli Stati hanno adottato una strategia basata sulla promozione di azioni locali, spesso limitate, ma con idee nuove ed approcci innovativi e che prediligano il partenariato internazionale. Le Nazioni unite hanno, quindi, proposto un approccio integrato al problema, enfatizzando le azioni che promuovono lo sviluppo sostenibile a livello di comunità e tentando di contrastare il fenomeno della desertificazione attraverso la somma di tanti piccoli interventi; detti interventi sono raggruppati in Piani di Azione Nazionale (PAN) finalizzati allo sviluppo sostenibile, con l'obiettivo di ridurre la perdita di produttività dei suoli causata da cambiamenti climatici e attività antropiche.

Tra le Conferenze globali susseguitesesi negli ultimi decenni l'unico accordo internazionale di carattere squisitamente forestale è il *"Forum delle Nazioni Unite sulle Foreste"* (United Nations Forum on Forests – UNFF); il Forum nasce con lo scopo di promuovere la gestione, la protezione e lo sviluppo sostenibile di tutti gli ecosistemi forestali; l'UNFF è formato dagli Stati membri dell'ONU e da diverse organizzazioni internazionali.

Nel 2006, al termine del sesto Forum sulle Foreste (*UNFF6*) sono stati definiti quattro obiettivi globali aventi lo scopo di guidare le attività nazionali su cui si baserà la gestione forestale mondiale: contrasto alla perdita della copertura forestale, accrescimento dei benefici sociali, economici e ambientali ottenuti dalle foreste, aumento delle superfici forestali gestite in modo sostenibile e contrasto al declino dell'assistenza allo sviluppo per la gestione forestale sostenibile.

1.1.1 Convenzione sulla Diversità Biologica (CDB)

La Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD), sottoscritta dall'Italia nel 1994, è un trattato internazionale giuridicamente vincolante il cui obiettivo generale è quello di incoraggiare azioni che porteranno ad un futuro sfruttamento sostenibile delle risorse naturali.

La Convenzione nel definire la "diversità biologica" come la variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi tra questi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, nonché i complessi ecologici di cui fanno parte, si pone come obiettivo primario la conservazione della biodiversità attraverso azioni che garantiscano al contempo il diritto degli Stati allo sfruttamento delle risorse naturali e la salvaguardia ambientale tramite un uso sostenibile di tali risorse.

Con tale convenzione il concetto di protezione ambientale assume carattere omnicomprensivo in quanto i suoi scopi interessano di fatto tutti gli organismi viventi.

L'organismo che governa la Convenzione e ne gestisce la realizzazione è la Conferenza delle Parti (COP), ossia l'assemblea generale di tutti gli stati firmatari che si riunisce ogni due anni.

I Paesi firmatari della CBD si sono posti, attraverso azioni di rilevanza sia internazionale che nazionale, il raggiungimento dei seguenti scopi:

- la conservazione della diversità biologica;
- l'uso sostenibile delle sue componenti;
- la giusta ed equa divisione dei benefici derivanti dall'utilizzo di queste risorse genetiche.

In tale contesto le foreste costituiscono un importantissimo bacino di biodiversità non soltanto per il numero e la variabilità genetica delle specie forestali stesse, ma anche per la quantità di organismi che trovano nel bosco il loro habitat esclusivo.

Ed è proprio durante la COP6, tenutasi nei Paesi Bassi nell'aprile 2002, che fu adottato un ampio Programma di Lavoro sulla biodiversità forestale. Il Programma si compone di tre elementi principali:

- conservazione, uso sostenibile e condivisione dei benefici;
- creazione di un contesto istituzionale e socio-economico favorevole all'ambiente;
- diffusione della conoscenza, sviluppo di metodi di valutazione, monitoraggio globale della biodiversità forestale.

Il Programma di Lavoro prevede diverse azioni volte alla promozione di un uso sostenibile delle risorse forestali che consenta la conservazione della biodiversità, alla limitazione degli effetti nocivi dell'inquinamento, degli incendi e dei cambiamenti climatici sulla biodiversità forestale, alla promozione di pratiche di gestione forestale che consentano la conservazione di specie endemiche a rischio, allo sviluppo di sistemi informativi e strategie per il monitoraggio, la conservazione e la gestione sostenibile della diversità genetica.

Il Programma di Lavoro è stato sviluppato con metodo ecostistemico, ovvero tale approccio ecostistemico rappresenta un modo di pensare ed agire in maniera ecologica, su base scientifica, integrando le informazioni e agendo sulle componenti biologiche, sociali ed economiche per raggiungere un equilibrio socialmente e scientificamente accettabile tra le priorità della conservazione della natura, l'uso delle risorse e la suddivisione dei benefici. In particolare questo approccio mira a rimuovere le barriere tra l'economia umana, le aspirazioni sociali e l'ambiente naturale.

1.1.2 Piano strategico per la biodiversità 2011-2020

Nell'ottobre 2010 si è tenuta a Nagoya, in Giappone, la decima Conferenza delle Parti della Convenzione per la Diversità Biologica (COP10 della CBD) nel corso della quale è stato concordato il *Piano strategico per la biodiversità 2011-2020* ed i relativi 20 obiettivi chiamati gli *Aichi Target*.

La principale novità introdotta da questo piano, rispetto al vecchio piano strategico della Convenzione, è quella di rappresentare un punto di riferimento per tutte le nazioni appartenenti al sistema delle Nazioni Unite non solo per quei paesi che presero parte alla Convenzione sulla Diversità Biologica.

Il Piano strategico per la biodiversità 2011-2020 viene anche denominato "Vivere in armonia con la natura" (living in harmony with nature) dove la biodiversità è considerata *"elemento essenziale per il funzionamento degli ecosistemi e per la fornitura di servizi ecosistemici"*.

Lo scopo del Piano è intraprendere azioni efficaci ed urgenti per fermare la perdita di biodiversità al fine di assicurare che entro il 2020 gli ecosistemi siano resilienti e continuino a fornire servizi essenziali, quindi mettendo al sicuro la varietà della vita nel pianeta e contribuendo al benessere umano e all'eradicazione della povertà.

Per il raggiungimento dello scopo il Piano prevede 20 obiettivi specifici da raggiungere entro il 2015 o il 2020, raggruppati secondo cinque obiettivi strategici. Obiettivi, suddivisi a loro volta in target, comprendono sia aspirazioni di specifici obiettivi da raggiungere a livello globale, sia indicazioni di riferimento per l'identificazione di obiettivi nazionali. Le Parti sono invitate a individuare i loro target all'interno di questo quadro di riferimento.

I cinque obiettivi strategici individuati dal Piano Strategico sono:

- risolvere le cause della perdita di biodiversità aumentando il rilievo della biodiversità all'interno dei programmi di governo e nella società;
- ridurre le pressioni dirette sulla biodiversità e promuovere l'uso sostenibile;
- migliorare lo stato della biodiversità attraverso la salvaguardia degli ecosistemi, delle specie e della diversità genetica;
- aumentare i benefici derivanti dalla biodiversità e dai servizi ecosistemici;
- aumentare l'attuazione attraverso la pianificazione partecipata, la gestione delle conoscenze ed il capacity building.

Anche l'Italia si è dotata di uno strumento di fondamentale importanza per garantire una reale integrazione fra gli obiettivi di sviluppo del Paese e la tutela del suo inestimabile patrimonio di biodiversità, la Strategia Nazionale per la Biodiversità approvata nell'ottobre 2010.

1.1.3 Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione (UNCCD)

La Convenzione delle Nazioni Unite contro la desertificazione (UNCCD - *United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, particularly in Africa*) è stata adottata il 17 giugno 1994 a Parigi dal Comitato intergovernativo istituito ad hoc, il 22 dicembre 1992, dalla risoluzione 47/188 dell'Assemblea Generale.

La Convenzione, che ha durata illimitata, è stata aperta alla firma dal 14 ottobre 1994 al 13 ottobre 1995; in tale arco temporale è stata firmata da 115 Paesi – l'Italia tra questi, il 14 ottobre 1994 – che l'hanno successivamente ratificata (il nostro paese con la legge n. 170 del 4 giugno 1997).

La Convenzione è in vigore a livello internazionale dal 26 dicembre 1996.

Sono ad oggi Parte della Convenzione tutti i membri delle Nazioni Unite, in quanto anche i Paesi non firmatari hanno esercitato l'opzione di accesso allo strumento pattizio. L'Unione Europea è parte della Convenzione dal 26 marzo 1998.

UNCCD è l'unico accordo internazionale giuridicamente vincolante che collega l'ambiente e lo sviluppo alla gestione sostenibile del territorio. La Convenzione si occupa specificamente delle zone aride, semi-aride e sub-umide secche, note come *drylands*, dove sono situati alcuni tra gli ecosistemi e le popolazioni più vulnerabili.

Le 196 Parti della Convenzione cooperano per mantenere e ripristinare la terra e la produttività del suolo e per mitigare gli effetti della siccità allo scopo di migliorare le condizioni di vita delle persone che abitano le *drylands*.

La UNCCD privilegia un approccio bottom-up (letteralmente dal basso verso l'alto) favorendo la partecipazione delle popolazioni locali nella lotta contro la desertificazione e il degrado del terreno.

Il Segretariato permanente dell'UNCCD facilita la cooperazione tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo, in particolare sui temi della conoscenza e del trasferimento tecnologico per la gestione sostenibile del territorio. Obiettivo della Convenzione è combattere la desertificazione e mitigare gli effetti della siccità nei paesi colpiti da grave siccità e/o desertificazione, con particolare urgenza in Africa, attraverso azioni concrete a tutti i livelli, incluse attività di cooperazione internazionale e accordi di partenariato, per il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile nelle aree interessate da tali fenomeni. Tale obiettivo viene perseguito attraverso strategie di sviluppo a lungo termine che devono concentrarsi simultaneamente sul miglioramento della produttività del suolo e sulla riabilitazione, la conservazione e la gestione sostenibile delle risorse del territorio e delle acque, per un conseguente miglioramento delle condizioni di vita.

Attesa la profonda interconnessione tra terreno, clima e biodiversità, ed anche per affrontare sfide complesse con un approccio integrato, la UNCCD è strettamente connessa con le altre due convenzioni originate dal Rio Earth Summit del 1992, la Convenzione sulla diversità biologica (CBD-Convention on Biological Diversity) e la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC-United Nations Framework Convention on Climate Change).

Nel 2007 UNCCD ha adottato una strategia decennale (riferita al periodo 2008-2018) nell'ambito della quale le parti della Convenzione hanno ulteriormente specificato i loro obiettivi, con lo scopo di "creare una partnership globale per la prevenzione della desertificazione e del degrado del territorio e per mitigare gli effetti della siccità nelle zone colpite al fine di sostenere la lotta alla povertà e la sostenibilità ambientale".

L'attuazione della Convenzione avviene tanto a livello internazionale e nazionale, quanto a livello sub-regionale e regionale.

In tale quadro i paesi interessati da tali fenomeni vengono raggruppati nelle seguenti aree geografiche o Annessi: l'Annesso I (Africa), l'Annesso II (Asia), l'Annesso III (America Latina e Caraibi), l'Annesso IV (Nord Mediterraneo) e l'Annesso V (Europa centrale ed orientale).

Gli obblighi dei Paesi aderenti alla UNCCD sono descritti all'art. 5 della Convenzione e consistono nelle seguenti attività: garantire debita priorità alla lotta contro la desertificazione ed all'attenuazione della siccità ed assicurare risorse sufficienti in rapporto alla situazione ed ai mezzi; stabilire strategie e priorità, nell'ambito dei piani o delle politiche di sviluppo sostenibile, volte alla lotta contro la desertificazione e ad attenuare gli effetti della siccità;

rimuovere le cause principali della desertificazione e prestare particolare attenzione ai fattori socio-economici che contribuiscono a tale fenomeno; sensibilizzare le popolazioni locali, in particolare le donne e i giovani, e facilitare la loro partecipazione, con l'appoggio delle organizzazioni non governative, alla lotta contro la desertificazione e attenuare gli effetti della siccità; creare un contesto favorevole al cambiamento, rafforzando la pertinente legislazione e, qualora non esista, adottando nuove leggi ed elaborando nuove politiche a lungo termine e nuovi programmi d'azione.

L'UNCCD prevede la predisposizione di piani di azione nazionale (PAN) finalizzati allo sviluppo sostenibile con l'obiettivo di ridurre le perdite di produttività dei suoli causate da cambiamenti climatici e attività antropiche.

Quanto alla struttura della Convenzione, la Conferenza delle Parti (COP), che comprende tutte le Parti della Convenzione, ne è l'organo decisionale principale. Le prime cinque sessioni del COP hanno avuto cadenza annuale (dal 1997 al 2001) mentre dal 2001 le sessioni si svolgono su base biennale.

Organismi sussidiari della COP sono la Commissione per la scienza e la tecnologia (CST) istituita, ai sensi dell'articolo 24 della Convenzione, come piattaforma per la collaborazione scientifica ed il Comitato per l'esame dell'attuazione della Convenzione (CRIC) istituito in occasione della COP 5 (2001). Il CRIC è incaricato della regolare revisione dell'attuazione della Convenzione. La strategia decennale per migliorare l'attuazione della convenzione definisce le aree di interesse di entrambi gli organi sussidiari, CST e CRIC per il periodo 2008-2018.

Il Segretariato permanente della Convenzione è stato istituito dall'articolo 23 della UNCCD e dal gennaio 1999 ha la sua sede a Bonn, in Germania. Il Segretariato permanente della Convenzione ha il compito di assistere sotto ogni aspetto le sessioni del COP e dei suoi organi sussidiari. La strategia decennale specifica il ruolo del Segretariato per il periodo 2008-2018, affermando che il successo della stessa strategia richiede un rafforzamento delle funzioni di base, di *advocacy* (potere di individuare le linee d'intervento in un dato campo) ed *agenda-setting* (potere di individuare priorità che formeranno le future decisioni da prendere) e di rappresentanza del segretariato UNCCD, con capacità e risorse commisurate, al fine di sostenere le parti, la COP e gli organi sussidiari della Convenzione nel compimento i loro rispettivi ruoli.

Il Segretariato dal 1° ottobre 2013 (nomina da parte del Segretario generale dell'Onu, Ban Ki moon) è guidato dalla diplomata francese Monique Barbut, già presidente e direttrice generale del Fondo mondiale per l'ambiente (Global Environmental Facility).

Il Piano di lavoro 2014-2017 del Segretariato si incardina sulle seguenti strategie:

1. aumentare l'impulso politico, attraverso la promozione della Convenzione UNCCD, collegando le scoperte scientifiche alle decisioni politiche, sostenendo un impegno globale per la crescita che arresti il degrado del territorio e recuperi i territori già degradati;

2. dirigersi verso obiettivi globali, favorendo l'evoluzione dell'agenda di sviluppo globale e in particolare incentivando obiettivi di sviluppo sostenibile e il conseguente quadro degli impegni in materia di cambiamenti climatici; sottolineare l'importanza di fermare il degrado del territorio nazionale/regionale e del riconoscimento del ruolo fondamentale della terra e del suolo nella mitigazione dei cambiamenti climatici;

3. migliorare le condizioni per l'attuazione della Convenzione a livello nazionale riconoscendo, a tale fine, il ruolo cruciale dell'accesso alle informazioni, della promozione e diffusione di buone pratiche e della creazione di opportunità per il rafforzamento delle capacità.

Al fine di svolgere efficacemente i propri compiti, il Segretariato costituirà e rafforzerà ulteriormente i partenariati con i programmi e le istituzioni che hanno dimostrato capacità nei settori coperti dalla UNCCD.

I Paesi aderenti alla Convenzione destinano un contributo economico per le azioni della Convenzione.

Il Global Mechanism, istituito ai sensi dell'art. 21 della Convenzione, offre servizi di consulenza strategica ai paesi in via di sviluppo su come aumentare gli investimenti nella gestione sostenibile del territorio (SLM). Il GM mira ad aumentare l'efficacia e l'efficienza dei meccanismi finanziari esistenti cercando di attrarre e canalizzare investimenti da fonti finanziarie innovative quali i fondi per i cambiamenti climatici (*climate change funds*), operazioni nel settore privato e di micro-finanza.

Un ulteriore meccanismo finanziario dell'UNCCD è rappresentato dal Fondo mondiale per l'ambiente, istituito nel 1991 (riunisce 182 governi membri) in collaborazione con istituzioni internazionali, organizzazioni non governative e settore privato, il fondo è finalizzato ad affrontare le questioni ambientali a livello mondiale ed è, oggi, il più grande finanziatore di progetti per migliorare l'ambiente globale.

Nel 2014 è stato lanciato un sistema di monitoraggio e di valutazione UNCCD con lo scopo di promuovere una maggiore comprensione del lavoro svolto in ottemperanza alle norme della Convenzione, nonché per potenziare l'accountability (responsabilità diretta sull'operato) e la credibilità del Segretariato e del Global Mechanism.

L'Italia, che ha ratificato la sua adesione alla UNCCD, in veste di paese sia donatore che affetto dalla desertificazione, per l'attuazione della Convenzione ha istituito, con DPCM del 26 settembre 1997 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Comitato nazionale per la lotta alla desertificazione - CNLD, oggi Comitato nazionale di lotta alla siccità ed alla desertificazione – CNLSD, incaricato di coordinare l'attuazione della Convenzione in Italia.

Con delibera n. 229 del 21 Dicembre 1999, il CIPE ha adottato il Programma di azione nazionale per la lotta alla siccità ed alla desertificazione, che individua le politiche e le misure da attuare da parte dello Stato, delle Regioni e delle Autorità di Bacino per combattere la desertificazione e la siccità in Italia e definisce quattro settori prioritari di intervento: protezione del suolo, gestione sostenibile delle risorse idriche, riduzione dell'impatto delle attività produttive e riequilibrio del territorio.

1.1.4 Forum delle Nazioni Unite sulle Foreste (UNFF)

È importante sottolineare l'evoluzione dell'azione dell'Onu per la difesa e lo sviluppo sostenibile delle foreste, anche attraverso lo UNFF (UN Forum on Forests - Forum delle Nazioni Unite sulle Foreste).

Nell'ottobre 2000, il Consiglio Economico e Sociale delle Nazioni Unite (ECOSOC), nella sua risoluzione 2000/35, ha istituito il Forum delle Nazioni Unite sulle foreste (UNFF), organo sussidiario con l'obiettivo principale di promuovere "[...] la conservazione, la gestione e lo sviluppo sostenibile di tutti i tipi di foreste e di rafforzare a lungo termine l'impegno politico a tal fine [...]" sulla base della dichiarazione di Rio, dei Principi Foresta, capitolo 11 dell'Agenda 21, e dell'esito dei Processi IPF (Intergovernmental Panel on Forest) e IFF (Intergovernmental Forum on Forest) e di altre pietre miliari della politica forestale internazionale.

Il Forum ha partecipazione universale ed è composto da tutti gli Stati membri delle Nazioni Unite e da agenzie specializzate.

Non è uno strumento legale vincolante ma un accordo volontario universale tra paesi membri. L'obiettivo del Forum è quello di promuovere la gestione, la protezione e lo sviluppo sostenibile di tutti i tipi di foresta a livello globale.

Nel 2006, nella sua sesta sessione, il Forum ha approvato quattro obiettivi globali per le foreste, che mirano a: invertire la perdita della copertura forestale in tutto il mondo attraverso la gestione forestale sostenibile (GFS); migliorare i benefici economici, sociali e ambientali delle foreste; aumentare in modo significativo la superficie delle foreste gestite in maniera sostenibile; invertire la tendenza alla riduzione degli aiuti pubblici allo sviluppo per una gestione sostenibile delle foreste.

Successivamente, a seguito di intensi negoziati, la settima sessione del Forum ha adottato nell'aprile 2007, come punto di riferimento, il Non Legally Binding Instrument su tutti i tipi di foreste. Lo strumento è considerato una pietra miliare, in quanto è la prima volta che gli Stati membri hanno concordato uno strumento internazionale per la gestione sostenibile delle foreste.

Il Non Legally Binding Instrument rappresenta uno strumento non giuridicamente vincolante con il quale i paesi partecipanti al Forum hanno individuato tre obiettivi da perseguire: rafforzare l'impegno e l'azione politica a tutti i livelli per migliorare la gestione efficiente e sostenibile di tutti i tipi di foreste; migliorare l'uso delle risorse forestali per il raggiungimento degli obiettivi comuni di sviluppo a livello internazionale, con particolare riguardo alla lotta alla povertà ed alla sostenibilità

ambientale; creare una struttura comune per le azioni a livello nazionale e per la cooperazione internazionale.

Lo scopo principale dello strumento è considerare la gestione sostenibile delle foreste come un concetto dinamico e in continua evoluzione, che si propone di mantenere e migliorare il valore economico, sociale ed ambientale di tutti i tipi di foreste a beneficio delle generazioni presenti e future.

Lo strumento dovrebbe avere un impatto importante sulla cooperazione internazionale e sull'azione nazionale per ridurre la deforestazione, prevenire il degrado forestale, promuovere mezzi di sussistenza sostenibili e ridurre la povertà per tutti i popoli che dipendono dalla foresta.

In occasione delle successive sessioni del Forum sulle foreste sono stati predisposti due nuovi documenti *"United Nations strategic plan for forests, 2017-2030"* piano strategico ONU per le foreste 2017-2030 e *"Quadrennial programme of work of the United Nations Forum on Forests for the period 2017-2020"* programma quadriennale dei lavori del Forum ONU sulle foreste 2017-2020.

Il piano strategico delle Nazioni Unite per le foreste 2017-2030 (UNSPF) fornisce un quadro globale per le azioni da intraprendere a tutti i livelli per la gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste e più in generale per la tutela di tutti gli alberi, anche al di fuori delle foreste, allo scopo di fermare la deforestazione e il degrado forestale.

L'UNSPF rappresenta un punto di riferimento per la politica forestale promossa dalle Nazioni Unite, con lo scopo di promuovere una maggiore coerenza tra gli interventi in ambito forestale, la collaborazione e le sinergie tra gli organi delle Nazioni Unite ed i partner, che conduca verso una visione ed una missione comune sulla gestione sostenibile delle foreste a livello globale.

Il Forum delle Nazioni Unite sulle foreste svolge le sue funzioni fondamentali sulla base del piano strategico delle Nazioni Unite per le foreste 2017-2030, il programma quadriennale dei lavori del Forum ONU sulle foreste 2017-2020 rappresenta lo strumento per l'attuazione del piano strategico e stabilisce l'ordine del giorno per ciascuna delle sessioni del Forum che si svolgeranno del quadriennio 2017-2020.

1.2 Quadro europeo

Il più importante anello di congiunzione tra le politiche forestali internazionali e quelle dell'Unione Europea e dei Paesi membri è rappresentato da *Forest Europe*, attività in precedenza nota come "Conferenze Ministeriali per la Protezione delle Foreste in Europa" (MCPFE).

Si tratta di un processo volontario, ma di alto livello, che coinvolge 46 Paesi europei firmatari e numerose organizzazioni internazionali attive per le foreste, nonché la stessa Unione Europea.

Il Processo si è svolto attraverso sette Conferenze Ministeriali, l'ultima svoltasi a Madrid nel 2015, i cui lavori hanno portato alla sottoscrizione di numerosi documenti, che nel loro insieme rappresentano l'impegno comune dei Paesi europei nei confronti di specifici aspetti della gestione forestale.

Durante l'ultimo *Forest Europe* di Madrid è stato presentato un rapporto sullo stato delle foreste europee *"State of Europe's Forests 2015 Report's"* le cui principali conclusioni hanno evidenziato che la superficie forestale in Europa continua ad aumentare, offrendo grandi opportunità per contrastare i cambiamenti climatici e per lo sviluppo del settore forestale e la sua transizione verso un'economia verde. Allo stesso tempo, si registra un numero crescente di paesi che si sono dotati di migliori strumenti di politica forestale nazionale, nonché una migliore gestione sostenibile delle foreste in tutta Europa.

Tra gli strumenti di politica forestale che gli Stati membri dell'UE hanno istituito va annoverata *"Natura 2000"*, si tratta di una rete di siti di interesse comunitario (SIC) e di zone speciali di conservazione (ZSC), istituita con la c.d. *"Direttiva Habitat"* sulla conservazione degli ambienti naturali di fauna e flora selvatiche, con il fine di realizzare gli obiettivi fissati con la Convenzione ONU sulla diversità biologica.

Alle SIC ed alle ZSC si aggiungono le zone di protezione speciale (ZPS), istituite ai sensi della *Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"*.

Nell'aderire al processo di formazione della rete "Natura 2000" ogni Stato membro ha individuato, sul proprio territorio, i siti naturali più rilevanti ai fini di una maggior protezione e conservazione di flora e fauna ivi presenti.

Altro importante documento comunitario in materia forestale, come sopra accennato, è la comunicazione della Commissione europea *COM (2013) 659 final* sulla nuova strategia forestale dell'UE.

La redazione della *COM (2013) 659 final* scaturisce dalla necessità di far fronte alle criticità emerse nell'applicazione del "Piano d'azione dell'UE per le foreste" (*COM(2006) 302 del 15/06/2006*) e dalla necessità di mettere a punto una nuova strategia che sviluppi e attui una visione comune sulla gestione multifunzionale e sostenibile delle Foreste in Europa, che definisca priorità ed obiettivi per le azioni, che stabilisca un nesso tra le strategie ed i piani di finanziamento dell'UE e degli Stati membri, che rafforzi la pianificazione, il finanziamento e l'attuazione intersettoriale coerente delle attività, che stabilisca chiari meccanismi di monitoraggio, valutazione e rendicontazione e riveda il coinvolgimento dei portatori di interesse.

Con la comunicazione *COM (2013) 659 final* la Commissione Europea, nell'intento di raggiungere i superiori risultati, ha dettato i principi guida che gli stati membri sono chiamati ad osservare in materia forestale:

- gestione sostenibile e ruolo multifunzionale delle foreste, per offrire molteplici prodotti e servizi in maniera equilibrata e garantire la protezione delle foreste;
- efficienza nell'impiego delle risorse, ottimizzazione del contributo delle foreste e del settore forestale allo sviluppo rurale, alla crescita e alla creazione di posti di lavoro;
- responsabilità globale delle foreste, promozione della produzione e del consumo sostenibili dei prodotti forestali.

Nel corso dell'anno 2020 l'Unione Europea si è dotata di un'ulteriore strumento di programmazione con finalità ambientali. La Commissione Europea, nel perseguire l'intento di mitigare il cambiamento climatico ed il degrado ambientale, ha messo a punto una strategia di crescita per l'Europa che renda sostenibile la sua economia. Il **Green Deal Europeo** si pone l'obiettivo di trasformare le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità di crescita comune, equa ed inclusiva per tutti gli stati membri.

1.2.1 Forest Europe (MCPFE)

Forest Europe Ministerial Conference (Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa) è un processo politico pan-europeo di alto livello che coinvolge, su base volontaria, 46 paesi europei e la stessa Unione europea, instaurato allo scopo di favorire il dialogo e la cooperazione in materia di politiche forestali in Europa.

Forest Europe mira allo sviluppo di strategie comuni ai 47 soggetti firmatari sulla protezione e sulla gestione sostenibile delle loro foreste.

Tale processo comune di collaborazione, già dal 1990, ha avuto un positivo impatto economico, ambientale e sociale sia a livello europeo che a livello nazionale.

Attraverso le periodiche conferenze ministeriali di Forest Europe vengono concordati gli strumenti di gestione delle foreste e vengono fissati nuovi obiettivi di protezione e sostenibilità, le Conferenze costituiscono dunque una base di scambio a livello politico e scientifico, strettamente legata ad altri processi e iniziative globali e regionali che si occupano di foreste e protezione della natura.

Le decisioni politiche e le risoluzioni adottate durante le conferenze ministeriali, seppur di natura volontaria, dimostrano l'impegno e l'interesse dei paesi firmatari alla protezione e gestione sostenibile delle loro foreste. In queste sedi gli impegni presi dai singoli Ministri formano la base comune per l'attuazione delle politiche di gestione sostenibile delle foreste nei paesi europei e mirano a rafforzare la cooperazione internazionale.

Con il Forest Europe tale cooperazione si è rafforzata al punto che, grazie alle varie conferenze ministeriali, sono stati predisposti e realizzati importanti strumenti di politica comune quali le stesure

delle linee guida sulla gestione sostenibile delle foreste in Europa ed inoltre sono stati individuati criteri ed indicatori di valutazione della gestione sostenibile.

1.2.2 COM (2013) 659 final /2 – Nuova strategia forestale dell’UE

Sottolineare l’importanza delle foreste e della loro gestione sostenibile, non solo per lo sviluppo rurale, ma anche per l’ambiente e la biodiversità, per le industrie forestali, la bioenergia e la lotta contro i cambiamenti climatici, rappresenta l’obiettivo della strategia comunitaria per le foreste approvata dalla Commissione Europea con propria comunicazione “COM (2013) 659 FINAL/2”.

La nuova strategia forestale dell’Unione Europea fornisce un quadro politico che coordini e garantisca l’omogeneità tra le politiche in materia forestale e che consenta la creazione di sinergie con altri settori che influenzano la gestione delle foreste, rappresenta un punto di riferimento fondamentale nello sviluppo delle politiche del settore. Il ruolo riconosciuto alle foreste dell’UE deve garantire che esse possano contribuire al raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi dell’UE.

Attraverso questo strumento la UE individua i principi fondamentali da adottare per rafforzare la gestione sostenibile delle foreste e per migliorare il quadro concorrenziale e agevolare la creazione di posti di lavoro, in particolare in aree rurali, garantendo al contempo la protezione delle foreste e il buon funzionamento dei servizi eco sistemici.

Gli obiettivi per le foreste fissati per il 2020 sono garantire e dimostrare una gestione delle foreste dell’UE che rispetti i principi della gestione sostenibile nonché il rafforzamento del contributo dell’Unione Europea alla promozione di tale gestione sostenibile e alla riduzione della deforestazione a livello globale, pertanto:

- contribuire a bilanciare le diverse funzioni delle foreste, soddisfare la domanda e fornire servizi ecosistemici di importanza fondamentale;
- creare le basi necessarie affinché le foreste e l’intera catena di valore del settore siano competitive e diano un valido contributo alla bioeconomia.

La **Com (2013) 659 final/2** individua nei fondi di sviluppo rurale lo strumento funzionale cui gli stati membri ricorrono per il raggiungimento degli obiettivi di gestione sostenibile delle foreste come l’incremento della competitività, il sostegno alla diversificazione delle attività economiche, nonché il miglioramento della qualità della vita al fine di contribuire a promuovere le funzioni sociali della gestione sostenibile delle risorse forestali.

La nuova strategia forestale dell’UE, partendo dalla considerazione che le foreste sono vulnerabili ai cambiamenti climatici, mira a mantenere e rafforzare la loro resilienza e capacità di adattamento, tra l’altro con la prevenzione degli incendi.

In questo contesto la gestione delle foreste può attenuare i cambiamenti climatici mantenendo e potenziando il ruolo svolto dalle foreste nel ciclo del carbonio, in quanto, può fornire biomateriali a basso contenuto di carbonio da usare al posto di materiali e combustibili ad alta intensità di carbonio.

Le foreste offrono servizi ecosistemici da cui dipendono le comunità rurali e urbane e offrono un’enorme ricchezza in termini di biodiversità. Le pressioni cui sono esposte, tra cui la frammentazione degli habitat, la diffusione di specie alloctone invasive, i cambiamenti climatici, la scarsità di acqua e gli incendi richiedono, sempre più, una maggiore protezione.

Tale protezione delle foreste deve essere volta a preservare, migliorare e ripristinare la resilienza e la multifunzionalità degli ecosistemi forestali, alla prevenzione degli impatti negativi sulle foreste, migliorare la diversità genetica e garantire maggiore protezione alle risorse genetiche a rischio.

La strategia è incentrata sui piani di gestione forestale e su strumenti analoghi basati sui principi di gestione sostenibile delle foreste.

Attraverso i piani di gestione forestale è possibile preservare e migliorare le superfici boschive al fine di garantire la protezione del suolo e una regolamentazione qualitativa e quantitativa delle acque, che, di concerto con i piani di gestione dei bacini idrografici, possa introdurre pratiche sostenibili in ambito forestale.

La presente strategia mira a porre le foreste e il settore forestale al centro del percorso verso un'economia verde e a valorizzare i benefici sostenibili offerti dalle foreste, garantendone al contempo la protezione.

1.2.3 Green Deal Europeo

È un insieme di iniziative politiche portate avanti dalla Commissione europea con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050. Prevede inoltre un piano di valutazione d'impatto per innalzare ad almeno il 50% l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE entro il 2030 e verso il 55% rispetto ai livelli del 1990. Le ragioni che sottendono alla creazione del Green Deal europeo si basano su questioni ambientali come il cambiamento climatico, la perdita della biodiversità, la riduzione dell'ozonosfera, l'inquinamento idrico, lo stress urbano, la produzione di rifiuti e altro ancora.

L'intenzione è quella di rivedere ogni legge vigente in materia di clima e, inoltre, di introdurre nuove leggi sull'economia circolare, sulla ristrutturazione degli edifici, sulla biodiversità, sull'agricoltura e sull'innovazione.

Il Green Deal europeo prevede un piano d'azione volto:

- a promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare;
- ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento.

L'UE punta ad arrivare a emissioni nette zero in tre decenni, con l'obiettivo generale di rendere entro il 2050 l'Unione europea il primo "*climate-neutral bloc*" (in cui il saldo di emissioni di CO₂ rilasciate nell'atmosfera è minore o uguale a zero). Gli obiettivi si estendono a molti diversi settori, tra cui l'edilizia, la biodiversità, l'energia, i trasporti e il cibo.

Il piano include, inoltre, possibili tasse sul carbonio per i Paesi che non riducono le loro emissioni di gas ad effetto serra alla stessa velocità degli altri.

Il programma comprende:

- un piano d'azione per l'economia circolare;
- un controllo e un'eventuale revisione (ove necessario) di tutti gli strumenti politici pertinenti relativi al clima, compreso il Sistema di scambio di quote di emissione;
- la strategia "Dal produttore al consumatore" e uno spostamento dell'attenzione dalla compliance alla performance (che premierà gli agricoltori per la gestione e lo stoccaggio del carbonio nel suolo, per una migliore gestione dei nutrienti, per la riduzione delle emissioni, ect.);
- una revisione della Direttiva sulla tassazione dei prodotti energetici che esamina da vicino le sovvenzioni ai combustibili fossili e le esenzioni fiscali (trasporto aereo, trasporto marittimo);
- una strategia di mobilità sostenibile e intelligente e un piano forestale dell'UE. Quest'ultimo avrà come obiettivi fondamentali il rimboschimento, la tutela e il recupero delle foreste in Europa.

Il Green Deal, in sinergia con *Orizzonte Europa* (programma quadro dell'Unione europea per la ricerca e l'innovazione) svolgerà un ruolo centrale nella valorizzazione degli investimenti pubblici e privati nazionali. Attraverso partenariati con l'industria e con gli Stati membri, sosterrà la ricerca e l'innovazione nelle tecnologie di trasporto, tra cui le batterie, l'idrogeno pulito, la produzione di acciaio a basso contenuto di carbonio, i settori *bio-based* circolari.

L'UE intende finanziare le politiche stabilite nel Green Deal attraverso un piano di investimenti (*InvestEU*), che prevede fondi per almeno 1 trilione di euro. Inoltre, sono stimati approssimativamente 260 miliardi di euro all'anno, dal 2020 al 2030, per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti nell'accordo.

I settori di intervento previsti dal Green Deal sono:

Energia pulita

Lo scopo primario è quello di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Affinché ciò avvenga, uno degli obiettivi è quello di decarbonizzare il sistema energetico dell'Unione europea, con il fine di ottenere "emissioni di gas serra nette pari a zero entro il 2050". I principi chiave includono: "dare la priorità all'efficienza energetica", "sviluppare un settore energetico basato in gran parte su risorse rinnovabili", garantire un approvvigionamento energetico dell'UE a prezzi accessibili e disporre di un "mercato europeo dell'energia completamente digitalizzato, integrato e interconnesso".

Industria sostenibile

Attraverso il Green Deal l'UE introduce una politica di economia circolare anche a livello industriale. Tra i punti fondamentali di questo settore politico vi è il potenziamento degli aspetti moderni delle industrie, grazie a un intervento sulla ricerca e la creazione di mercati dei beni a favore dell'economia circolare e climaticamente neutri. Ciò comporta, inoltre, la "decarbonizzazione" e modernizzazione delle industrie ad alta intensità energetica come quella dell'acciaio e del cemento.

Costruzione edilizia e ristrutturazione

Quest'area d'intervento si concentra sui lavori di costruzione edilizia e ristrutturazione e, nello specifico, riguarda le tecniche costruttive attualmente non sostenibili. In questo settore vengono utilizzate molte risorse non rinnovabili, pertanto il piano promuove l'uso di metodi di costruzione efficienti dal punto di vista energetico come, per esempio, la progettazione di edifici "a prova di clima".

Dal produttore al consumatore

Questo settore d'intervento si occupa di sostenibilità alimentare, nonché di sostenere i produttori, quali agricoltori e pescatori, intervenendo sui metodi di produzione e trasporto di queste risorse affinché vengano considerati ecologici dall'UE.

Eliminazione dell'inquinamento

Il "*Zero Pollution Action Plan*" (piano d'azione per zero emissioni) sarà adottato dalla Commissione nel 2021 e ha come obiettivo quello di ridurre a zero qualsiasi forma di inquinamento, ripulendo l'aria, l'acqua e il suolo entro il 2050. Materiali e prodotti chimici dannosi, come le microplastiche ed i prodotti farmaceutici, che rappresentano una grave minaccia per l'ambiente, verranno sostituiti da prodotti a basso o nullo impatto ambientale per raggiungere l'obiettivo zero inquinamento.

Mobilità sostenibile

La riduzione delle emissioni causate dai mezzi di trasporto è un altro importante obiettivo del Green Deal europeo. I trasporti rappresentano un quarto delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione, che continuano a crescere. Il Green Deal punta a una riduzione del 90 % di tali emissioni entro il 2050.

A tal proposito, si intende attuare una mobilità intelligente, attraverso lo sviluppo di sistemi e applicazioni per la gestione intelligente del traffico. Il trasporto delle merci verrà modificato con percorsi preferenziali via terra o acqua. Le modifiche ai trasporti pubblici, poi, mireranno a ridurre la congestione stradale e l'inquinamento. L'installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici incoraggeranno l'acquisto di veicoli a basse emissioni.

Biodiversità

Nel 2021 verrà proposta una strategia relativa alla protezione della biodiversità dell'Unione europea. La gestione delle foreste e delle aree marittime, la protezione dell'ambiente e l'intenzione di affrontare il problema della perdita di specie e di ecosistemi sono tutte tematiche di cui quest'area di intervento si occupa. Il ripristino degli ecosistemi danneggiati avverrà attraverso l'implementazione di metodi di agricoltura biologica, il favorire i processi di impollinazione, il ripristino di 25.000 km di fiumi a flusso libero, la riduzione dell'uso di pesticidi nocivi per la fauna selvatica e il rimboschimento. L'UE intende proteggere un 30% di terra e un 30% di mare, garantendo al contempo maggiore tutela ai nuovi impianti boschivi e alle foreste secolari. L'obiettivo è di

piantare 3 miliardi di alberi entro il 2030, in modo tale da poter ripristinare gli ecosistemi e i loro livelli biologici.

1.2.4 Attuali strumenti di intervento comunitario nel settore forestale

La politica di sviluppo rurale dell'UE mira a fornire un aiuto concreto alle zone rurali dell'Unione che si trovano a dover affrontare una vasta gamma di problemi economici, ambientali e sociali. Tale politica, spesso chiamata "il secondo pilastro" della politica agricola comune (PAC), integra il regime di pagamenti diretti agli agricoltori con misure di gestione dei mercati agricoli.

Con una dotazione di cento miliardi di euro per il periodo 2014-2020 ciascun paese membro riceve un contributo finanziario, a cui si andranno ad aggiungere i trasferimenti pubblici da parte degli stati.

Gli Stati membri e le regioni elaborano i rispettivi programmi di sviluppo rurale in funzione dei bisogni dei loro territori e tenendo conto delle priorità comuni dell'UE quali:

- promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste;
- promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura;
- incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Le priorità in materia di sviluppo rurale sono suddivise in "**settori specifici**", gli Stati membri o le regioni, nei rispettivi programmi di sviluppo rurale, fissano obiettivi quantificati rispetto a tali settori specifici.

➤ Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2014 – 2020

La Sicilia è caratterizzata da un patrimonio naturalistico eccezionale. La superficie coperta da aree protette ad alto valore naturale (parchi, riserve, siti Natura 2000) è di 502.618 ettari. Oltre a 223 SIC, 30 ZPS e due zone umide d'interesse internazionale. La Regione Siciliana ha 238 siti che fanno parte della rete Natura 2000, che copre il 24,8 % della superficie totale dell'isola, il 56,4 % della superficie forestale totale (512.121 ettari) ed il 18,6% della SAU (di cui il 10,6% è rappresentato da pascoli). Ad oggi, 55 piani di gestione Natura 2000 per la conservazione della biodiversità sono attivi, in conformità con la direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il programma di sviluppo rurale per la Sicilia dà particolare rilievo alle azioni legate al potenziamento della competitività del settore agricolo e forestale e alla preservazione, ripristino e valorizzazione degli ecosistemi naturali, nonché alle azioni mirate a promuovere l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali. Attraverso il sistema di trasferimento delle conoscenze si andranno a soddisfare fabbisogni in termini di formazione, informazione e consulenza dei settori agricolo, alimentare e forestale, con particolare riguardo alla pratiche agricole e forestali sostenibili.

Un elemento importante del nuovo PSR è costituito dall'innovazione, verranno, infatti, finanziati diversi progetti allo scopo di rafforzare il legame tra i settori agricolo, alimentare e forestale da un lato e la ricerca dall'altro. Una maggiore competitività dell'agricoltura e della selvicoltura sostenibile sarà garantita dal nuovo PSR che sosterrà l'insediamento di giovani agricoltori e gli investimenti per l'ammodernamento delle aziende agricole, con un particolare accento sull'innovazione come mezzo per aumentare la competitività.

Nell'ambito della Programmazione 2014-2020 alla Regione Siciliana sono state assegnate risorse pari a € 1.338.712.000,00 alle quali si aggiunge una quota di risorse nazionali (Stato + Regione) pari a circa il 39,5% per un ammontare totale di € 2.212.747.000,00, con un incremento di oltre 27 milioni

di euro rispetto alla dotazione iniziale del PSR Sicilia 2007-2013. La nuova struttura del PSR 2014 - 2020 si compone di 3 obiettivi strategici, competitività del settore agricolo, gestione sostenibile delle risorse naturali e sviluppo equilibrato dei territori rurali. Per il raggiungimento di tali obiettivi sono state predisposte 6 Priorità d'intervento e sostegno, coincidenti con le priorità comuni dell'UE e dirette a: promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali; potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste; promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo; preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura, incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale; adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Altra importante novità presente nella struttura del PSR 2014 - 2020 è rappresentata dalle 18 *Focus Area*, infatti le sei priorità vengono declinate, a loro volta, in 18 *Focus Area*, cioè aree di intervento, che rappresentano i veri pilastri su cui poggia la strategia dei PSR ed a cui finalizzare tutte le misure e le azioni previste. Le *Focus Area* rappresentano una serie di tracce tematiche che, per grandi linee, guidano il programmatore nella definizione delle politiche d'intervento e sostegno. Le *Focus Area* si rifanno alle azioni chiave previste nel Quadro di Sostegno Comunitario, il documento strategico, definito a livello di Unione Europea, che assicura la concentrazione e la coerenza tra i fondi a finalità strutturale al fine di raggiungere gli obiettivi di "Europa 2020". Con il PSR Sicilia 2014 - 2020 sono state individuate quali *Focus Area* quattro macroaree identificate dalle lettere A, B, C e D a cui corrispondono rispettivamente Aree Urbane, Aree rurali ad agricoltura intensiva e specializzata, Aree rurali intermedie e Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.

La nuova struttura regolamentare cambia l'ottica di intervento. Punto nodale dell'azione è l'individuazione del fabbisogno che determina la strategia a cui vengono finalizzate le misure di intervento; con il nuovo PSR Sicilia sono state previste 19 misure, articolate in sottomisure che, a loro volta, sono suddivise in una o più tipologie di operazioni che raggruppano interventi simili.

Per ogni misura di intervento o di sostegno è prevista una specifica dotazione finanziaria, come riportato in tabella 1.

Tab. 1- Misure d'intervento del PSR Sicilia 2014 – 2020

MISURA	AMBITO DELLA MISURA
M01	Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione
M02	Servizi di consulenza
M03	Regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari
M04	Investimenti in immobilizzazioni materiali
M05	Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato
M06	Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese
M07	Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali
M08	Investimenti nello sviluppo delle aree forestali
M10	Pagamenti agro-climatico-ambientali
M11	Agricoltura biologica
M12	Indennità Natura 2000

M13	Indennità a favore delle zone soggette a vincoli
M15	Servizi silvo-climatico-ambientali e misure forestali
M16	Cooperazione
M19	Sostegno allo sviluppo locale LEADER

Tra le misure inserite nel nuovo PSR Sicilia è possibile ritrovarne alcune di natura strettamente forestale. Tali misure sono finalizzate alla salvaguardia ed alla valorizzazione delle risorse genetiche forestali; alla stesura di piani di gestione forestale; al sostegno alla forestazione e all'imboschimento, alla prevenzione degli incendi, al sostegno per il ripristino delle foreste danneggiate, all'ammodernamento ed al miglioramento dell'efficienza delle strutture produttive.

Misura M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste

La misura in esame trova il suo fondamento giuridico nel regolamento UE n. 1305/2013 del Parlamento e del Consiglio del 17 dicembre 2013, nel regolamento di esecuzione UE n. 808/2014 del Parlamento e del Consiglio del 17 luglio 2014, nel regolamento delegato UE n. 807/2014 della Commissione del 11 marzo 2014 e nel regolamento UE n. 1303/2013 del Parlamento e del Consiglio del 17 dicembre 2013. Nel nuovo impianto del PSR la selvicoltura è considerata come parte integrante dello sviluppo rurale, la gestione sostenibile delle risorse forestali e naturali diventa uno degli obiettivi della politica di sviluppo rurale, essa rappresenta uno strumento indispensabile per il conseguimento degli obiettivi propri del programma e rappresenta un mezzo per perseguire gli impegni assunti dal nostro Paese, sia a livello internazionale che a livello comunitario, in materia forestale su temi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e di conservazione della biodiversità. La misura M08 è finalizzata alla gestione sostenibile e multifunzionale delle foreste, alla loro protezione, all'impiego efficiente delle risorse ed alla centralità del ruolo delle foreste per lo sviluppo rurale. Con tale misura la Sicilia partecipa al raggiungimento degli impegni che l'Unione Europea ha assunto con il protocollo di Kyoto. Le azioni e gli interventi previsti dalla misura in questione trovano nella gestione e nella tutela attiva del patrimonio forestale lo strumento principale per valorizzare le potenzialità del bosco, il quale diventa risorsa ambientale, economica e sociale, e che sia funzionale alla crescita delle aree rurali e dell'intera regione. La valorizzazione e la tutela delle risorse forestali contribuiscono a preservare e conservare il paesaggio ed il territorio, anche dal rischio idrogeologico, concorrono al miglioramento della produzione e diversificazione dell'economia connessa ai prodotti della foresta ed al rafforzamento della filiera forestale, garantendo nel lungo periodo la multifunzionalità e la diversità delle risorse forestali. Con questa misura gli interventi attivabili sul territorio regionale contribuiscono al perseguimento degli obiettivi strategici propri del nuovo PSR, in particolare la misura M08 risponde ai seguenti fabbisogni di sviluppo:

- incremento della redditività e del valore aggiunto del settore agricolo e forestale;
- recuperare, tutelare e valorizzare gli ecosistemi agricoli e silvicoli, i sistemi culturali elementi fisici caratterizzanti i diversi paesaggi agricoli;
- salvaguardare e valorizzare la biodiversità e il germoplasma di interesse agrario e forestale;
- conservare e migliorare la qualità del suolo e difendere il territorio dal dissesto idrogeologico e dall'erosione superficiale;
- tutelare la qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
- incentivare la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili;
- ridurre le emissioni di CO₂, limitare gli input energetici nella gestione aziendale e incrementare il carbonio organico nei suoli.

La misura M08 fornisce un contributo diretto alla *Focus Area 4a* ed indiretto alle *Focus Area 2a*, *2b*, *4b*, *4c*, *5c*, *5e*, e *6a*.

Priorità 2: Potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste.

FOCUS AREA 2a: migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole.

La misura M08 contribuisce al raggiungimento delle priorità della *Focus Area 2a* in quanto prevede investimenti volti all'ammodernamento ed al miglioramento dell'efficienza delle imprese forestali attraverso l'introduzione di innovative dotazioni strutturali nei processi di prima trasformazione del legno e della sua trasformazione.

Priorità 4: Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura.

FOCUS AREA 4a: salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, tra l'altro nelle zone Natura 2000, nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici e nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa.

Il contributo diretto che la misura M08 fornisce alla *Focus Area 4a* trova il suo fondamento sulle caratteristiche ambientali proprie della Sicilia, infatti l'Isola rappresenta un centro di origine e diversificazione biologica di grande interesse, dove il sistema bosco presenta uno dei più alti gradi di biodiversità in natura. Tale biodiversità va preservata non solo per il valore naturalistico, ma anche per il valore economico che ne discende dalla conservazione e valorizzazione degli ecosistemi connessi alla selvicoltura. La misura M08 contribuisce a mitigare alcuni specifici elementi di minaccia alla biodiversità rilevanti nel territorio regionale, quali, ad esempio, le attività antropiche e la trasformazione del territorio, gli incendi boschivi, l'eccessivo sfruttamento delle risorse naturali, le specie alloctone. Con riguardo agli incendi boschivi, dall'analisi dei dati dell'ex Corpo Forestale dello Stato e del Corpo Forestale della Regione Siciliana si evince che la Sicilia è tra le regioni italiane con il maggior numero di incendi registrati negli ultimi anni. Seppur gli incendi non distruggono completamente il tessuto forestale, provocano una frammentazione delle aree boscate e la conseguente disconnessione degli ecosistemi naturali, pertanto la lotta agli incendi boschivi contribuisce al mantenimento ed alla conservazione della biodiversità. Gli interventi previsti dalla misura M08 consentono di aumentare la capacità di intervento in campo forestale, con azioni finalizzate sia al miglioramento della gestione e delle condizioni ecologiche del patrimonio forestale esistente, sia al suo interno, attraverso il sostegno ad imboschimenti a carattere permanente.

FOCUS AREA 4b: migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi.

La difesa ed il miglioramento del bosco comporta la conservazione e lo sviluppo delle funzioni protettive dello stesso nei confronti del suolo, esaltando la sua funzione regolatrice delle acque. Infatti i cambiamenti climatici che si registrano negli ambienti mediterranei comportano un innalzamento delle temperature medie stagionali con un forte incremento dei periodi di siccità soprattutto durante la fase vegetativa, provocando l'insorgenza di nuove emergenze fitosanitarie e la recrudescenza di avversità parassitarie già presenti. La causa di tali fenomeni è da ricercare principalmente nell'aumento delle emissioni di sostanze inquinanti nell'atmosfera, nelle attività antropiche ed in fattori ambientali. Detti fattori colpiscono in modo diretto e con sempre maggiore incidenza i popolamenti forestali, indebolendoli ed esponendoli ad attacchi di parassiti e patogeni che ne aggravano lo stato di salute, dando origine al cosiddetto "deperimento del bosco". Tale situazione d'emergenza, per la complessità e l'interazione dei fattori di origine biotica ed abiotica coinvolti, per l'ampiezza geografica, per le diverse specie coinvolte e i danni sugli ecosistemi forestali,

sta diventando il principale problema fitosanitario delle foreste mediterranee. I cambiamenti climatici comportano un'ulteriore pericolo per i sistemi forestali, rappresentato da fattori biotici provenienti da altri paesi che minacciano la biodiversità ed i paesaggi naturali, situazione aggravata dall'assenza di elementi limitatori di origine locale. Il contesto appena delineato fa emergere la necessità di adottare tecniche di gestione forestale sostenibile integrate da efficienti sistemi di gestione idrica allo scopo di ottimizzare l'utilizzo delle scarse risorse idriche presenti.

FOCUS AREA 4c: prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi.

Circa il 10% del territorio regionale è a rischio idro geologico a causa di fenomeni di erosione del suolo, di impermeabilizzazione, di frane ed alluvioni. Attraverso l'incremento, la difesa ed il miglioramento della superficie boscata con funzione protettiva è possibile mitigare e prevenire i fenomeni di desertificazione ed arginare i rischi idro geologici.

Priorità 5: Incoraggiare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale.

FOCUS AREA 5c: favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti materiali di scarto, residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia.

Tra gli obiettivi che l'UE si è posta in materia ambientale vi è la riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030. A tale risultato concorre l'incremento della superficie boscata, attraverso l'incremento di produzione di biomassa legnosa ed il recupero del materiale di scarto da utilizzare a scopi energetici. La biomassa forestale è da considerare un'importante risorsa del nostro territorio, ma l'assenza di aziende specializzate nella raccolta ed uso della biomassa, nonché l'assenza di una filiera della biomassa comportano uno scarso utilizzo della risorsa.

La misura M08 contribuisce all'incremento di disponibilità di biomassa ed all'incentivazione di attività di trasformazione e commercializzazione dei prodotti legnosi e dei loro sottoprodotti per uso energetico.

FOCUS AREA 5e: promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale.

Nuovi impianti boschivi, una migliore gestione delle foreste, la conservazione e la tutela degli ecosistemi forestali e l'accrescimento della resilienza delle foreste contribuiscono ad aumentare la capacità dell'ambiente di fissazione del carbonio.

La misura M08 prevede azioni di gestione silvicolturale ed operazioni di rinnovamento del soprassuolo forestale, nonché interventi di recupero dei boschi abbandonati ed adozione di pratiche forestali sostenibili che, oltre ad accrescere il valore economico del bosco, migliorano la funzione naturale di assorbimento di CO₂ dei popolamenti forestali.

Priorità 6: Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

FOCUS AREA 6a: favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese e l'occupazione.

La misura M08, attraverso le sottomisure 8.1 e 8.6, può contribuire a diversificare ed integrare il reddito delle aziende agricole-silvicole mediante l'adozione di pratiche di gestione sostenibile delle foreste che consentono di porre in essere attività di contrasto ai cambiamenti climatici e mitigano i fenomeni di desertificazione, di dissesto idrogeologico e migliorando la regimentazione delle acque.

SOTTOMISURE

8.1 - Sostegno alla forestazione/all'imboschimento

La sottomisura prevede un sostegno per la realizzazione di interventi di imboschimento di superfici agricole e non agricole per la creazione di aree boscate, nonché il sostegno alla

manutenzione delle stesse, al fine di rispondere principalmente agli obiettivi ambientali e sociali della politica di sviluppo rurale dell'UE.

La sottomisura si articola in:

- impianti di nuovi boschi (8.1.a);
- sostegno alla manutenzione (8.1.b).

8.1.a: Impianto di nuovi boschi

L'impianto di nuovi boschi è riconducibile alle seguenti tipologie d'intervento:

8.1.a.1: Imboschimento (boschi permanenti, seminaturali, naturaliformi) su superfici agricole e non agricole

L'imboschimento ha finalità principalmente climatico-ambientale, protettive, paesaggistiche e sociali, utilizzando specie forestali, arboree e/o arbustive autoctone e metodi di impianto in linea con i requisiti minimi ambientali previsti dall'art. 6 del Reg. delegato (UE) n. 807/2014.

8.1.a.2: Piantagioni legnose su superfici agricole e non agricole con finalità principalmente produttive

L'intervento è indirizzato alla produzione di legname e prodotti forestali non legnosi, ha inoltre funzione di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici, alla tutela ambientale, paesaggistica e sociale.

E' previsto l'utilizzo di specie forestali adatte alle condizioni ambientali e climatiche dell'area, nonché conformi ai requisiti ambientali minimi previsti dall'art. 6 del Reg. delegato (UE) n. 807/2014.

8.1.b: Manutenzione dei nuovi imboschimenti e mancato reddito agricolo

L'intervento prevede un aiuto annuale a copertura dei costi di manutenzione, allo scopo di favorire la conservazione delle superfici imboschite nel periodo successivo all'impianto ed a garantire lo sviluppo equilibrato delle piante, evitano situazioni di degrado.

L'intervento prevede inoltre il pagamento dei mancati redditi in caso di sostituzione di una coltura agricola con un impianto boschivo.

8.3 - Sostegno alla prevenzione dei danni arrecati alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici

La sottomisura 8.3 è rivolta direttamente alla tutela ambientale e paesaggistica del territorio, attraverso la prevenzione dei rischi, la lotta ai cambiamenti climatici e la salvaguardia della salute e dell'efficienza ecologica dei sistemi forestale nazionali, in linea con gli obiettivi strategici nazionali e regionali di lotta agli incendi boschivi ed alla protezione delle foreste.

La sottomisura prevede un sostegno ai titolari, sia pubblici che privati, della gestione di superfici forestali e zone boschive a copertura dei costi sostenuti per la creazione di infrastrutture di protezione, per attività di prevenzione e monitoraggio contro gli incendi boschivi, ovvero per attività di prevenzione e monitoraggio dei pericoli naturali quali attacchi parassitari o malattie.

Gli investimenti previsti dalla sottomisura sono consentiti per la creazione di infrastrutture di protezione contro gli incendi e gli altri pericoli naturali, per interventi di prevenzione e per l'installazione e miglioramenti dei sistemi di monitoraggio e di comunicazione, nonché miglioramento delle infrastrutture operative antincendio.

8.4 - Sostegno al ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici

La sottomisura 8.4 prevede un aiuto agli investimenti di ripristino delle foreste a seguito dei danni provocati da incendi o altre calamità naturali.

Lo scopo della sottomisura è favorire il ripristino delle aree danneggiate, allo scopo di riportarle allo stato antecedente l'evento calamitoso, condizione importante per garantire la corretta gestione del suolo e ridurre i rischi di erosione e dissesto idrogeologico.

L'importanza degli interventi previsti della sottomisura si estende inoltre alla conservazione della biodiversità ed al mantenimento della qualità delle acque.

Gli interventi sono volti alla ricostituzione del potenziale forestale ed al ripristino di strutture ed infrastrutture poste al servizio dei boschi danneggiati da incendi o altri eventi calamitosi.

8.5 - Sostegno agli investimenti destinati ad accrescere la resilienza ed il pregio ambientale degli ecosistemi forestali

La sottomisura 8.5 è posta a sostegno degli investimenti finalizzati al perseguimento di obiettivi di tutela ambientale, di miglioramento dell'efficienza ecologica degli ecosistemi forestali, di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici.

E' volta inoltre all'offerta di servizi ecosistemici, alla valorizzazione, in termini di pubblica utilità, delle foreste e delle aree boschive.

Il sostegno previsto dalla sottomisura 8.5 è riconducibile alle seguenti tipologie di intervento:

- Perseguimento di impegni di tutela ambientale;
- Miglioramento dell'efficienza ecologica degli ecosistemi forestali;
- Mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici;
- Offerta di servizi ecosistemici e valorizzazione in termini di pubblica utilità delle foreste e delle aree boschive;
- Interventi correlati alle misure di cui agli articoli 30 e 35 del Regolamento.

8.6 - Sostegno agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste

La sottomisura 8.6 si pone come obiettivo la tutela ambientale e paesaggistica del territorio, promuovendo e migliorando la sostenibilità, la competitività e l'efficienza nell'uso delle risorse forestali, attraverso l'ammodernamento ed il miglioramento delle strutture produttive.

Il fine principale della sottomisura è la valorizzazione economica delle risorse forestali e l'accrescimento del valore aggiunto dei prodotti forestali, attraverso investimenti materiali ed immateriali volti all'ammodernamento ed al miglioramento dell'efficienza delle imprese produttive impegnate nell'utilizzazione, trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti forestali legnosi e non legnosi.

La sottomisura favorisce lo sviluppo di nuovi prodotti, di processi e tecnologie, nonché la valorizzazione delle produzioni esistenti, mediante la creazione di nuovi segmenti di mercato e nuovi sbocchi lavorativi nel settore forestale.

Il sostegno garantito dalla sottomisura 8.6 è rivolto ai titolari privati della gestione di superfici forestali e zone boschive, ai comuni e alle loro associazioni, alle piccole e medie imprese.

Gli interventi attivabili con la sottomisura 8.6 sono:

- Investimenti nella trasformazione e commercializzazione dei prodotti forestali;
- Investimenti e pratiche forestali sostenibili volti ad accrescere il valore economico delle foreste;
- Elaborazione di piani di gestione forestale e loro strumenti equivalenti.

Misura M15 – Servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia della foresta

La misura in esame trova il suo fondamento giuridico all'art. 34 del Regolamento (UE) del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 1305/2013, nel regolamento delegato UE n. 807/2014 della Commissione del 11 marzo 2014, nel Regolamento di esecuzione (UE) n. 808/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17/07/2014 e nel Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17/12/2013.

La misura M15 ha lo scopo di rispondere all'esigenza di promuovere la gestione sostenibile e il miglioramento delle foreste e delle aree boscate.

La misura M15 è finalizzata, in linea con gli obiettivi strategici nazionali e regionali, alla conservazione ed al miglioramento della biodiversità forestale, delle risorse idriche e del suolo e alla lotta contro i cambiamenti climatici.

La misura M15 mira alla conservazione delle risorse genetiche forestali autoctone, nonché delle specie alloctone che nel tempo si sono adattate alle specifiche condizioni ambientali locali, al fine di garantire, attraverso una ricca diversità genetica, maggiore resilienza alle malattie ed ai parassiti, più beni e servi ecosistemici, fornendo un contributo efficace al perseguimento degli obiettivi climatici, ambientali e sociali che l'Unione Europea assegna al settore forestale.

La misura M15 risponde al fabbisogno di sviluppo FB 12 di salvaguardare e valorizzare la biodiversità ed il germoplasma agrario e forestale.

La misura contribuisce al raggiungimento della priorità 4 del nuovo PSR, fornendo anche un contributo alla *Focus Area 4.a*

Priorità 4: Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura.

FOCUS AREA 4.a: salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, tra l'altro nelle zone Natura 2000, nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici e nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa.

Nello specifico la misura M15 mira all'incremento della biodiversità prevedendo espressamente il finanziamento di interventi volti alla conservazione della biodiversità degli ambienti interessati dalla *Focus Area 4.a*.

La misura può avere un impatto nella priorità trasversale in tema di innovazione in quanto contribuisce alla necessità di ricostruire e diffondere il germoplasma forestale con lo scopo di preservare, in modo diretto, la biodiversità già a livello genetico.

Per il raggiungimento dei superiori obiettivi è stata prevista l'attivazione della sottomisura 15.2.

15.2 - Sostegno alla conservazione delle risorse genetiche e forestali

La sottomisura 15.2, come sopra accennato, risponde alla necessità di conservazione delle risorse genetiche forestali autoctone, nonché di quelle specie forestali aliene che nel tempo si sono adattate alle specifiche condizioni ambientali locali.

In particolare la sottomisura prevede azioni mirate alla conservazione delle risorse genetiche quali:

- interventi selvicolturali specifici per la conservazione genetica in situ di specie forestali autoctone;
- gestione boschi da seme per la produzione di materiale di moltiplicazione;
- utilizzo di semi e piante di provenienza verificata e certificata;
- allestimento di campi collezione.

Altre azioni previste dalla sottomisura sono:

- conservazione in situ e ex situ;
- azioni per la promozione e lo scambio di informazioni sulla conservazione, la caratterizzazione, la raccolta e l'utilizzazione delle risorse genetiche forestali;
- azioni di accompagnamento, informazione e diffusione delle informazioni.

Misura M16 – Cooperazione

La misura in esame trova il suo fondamento giuridico all'art. 35 del Regolamento (UE) del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 1305/2013 del 17/12/2013, nel Regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17/12/2013, nel regolamento delegato UE n. 807/2014 della Commissione del 11 marzo 2014 e nel Regolamento di esecuzione (UE) n. 808/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17/07/2014.

L'analisi di contesto, che ha preceduto la stesura del nuovo PSR, ha evidenziato un collegamento ancora debole tra operatori del settore agricolo, forestale e delle zone rurali.

La Misura M16 si sviluppa in interventi che sostengono forme di cooperazione ed è finalizzata al superamento degli svantaggi economici, ambientali e di altro genere derivanti dalla frammentazione.

La Misura *de quo* intende contribuire a stimolare l'innovazione e la cooperazione nelle aree rurali, a migliorare la competitività delle aziende agricole, a perseguire gli obiettivi agro-climatico ambientali e a favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese.

La misura ha carattere trasversale rispetto all'attuazione dell'intero programma di sviluppo rurale essendo tesa a favorire da un lato lo sviluppo, l'adozione e la diffusione di innovazioni nei settori agroalimentare e forestale. E, dall'altro, sostenendo più in generale la cooperazione fra gli attori della filiera agricola, alimentare e forestale.

La misura M16 ha l'obiettivo di incentivare rapporti di cooperazione tra almeno due soggetti diversi (imprese, enti pubblici, istituti di ricerca, ecc.) anche per la realizzazione di progetti o attività comuni nel campo ambientale.

La misura M16 supporta ogni forma di cooperazione tra i diversi operatori delle filiere, inclusi gli operatori dei settori della trasformazione e della commercializzazione, o tra operatori che operano trasversalmente nel settore dello sviluppo, inclusi organismi professionali, strutture di ricerca e consulenza.

Le forme di cooperazione previste dalla misura contribuiscono:

- alla realizzazione di progetti di sviluppo di nuovi prodotti, di pratiche, di processi e tecnologie nei settori agroalimentare e forestale;
- allo sviluppo di progetti pilota e di progetti di sviluppo pre-competitivo;
- a creare sinergie tra piccoli operatori per organizzare processi di lavoro in comune e condividere risorse materiali e tecnologiche per lo sviluppo e commercializzazione di servizi turistici in ambienti rurali;
- alla creazione e lo sviluppo di filiere corte e mercati locali;
- alla creazione di una filiera per l'approvvigionamento sostenibile della biomassa da utilizzare nelle produzioni di alimenti e di energia;
- alla stesura di piani di gestione forestale.

La misura in esame, proprio per il suo carattere trasversale, mira al soddisfacimento di svariati fabbisogni di sviluppo che interessano azioni volte al trasferimento della conoscenza e alla diffusione dell'innovazione; all'incremento della redditività e del valore aggiunto dei settori agricolo e forestale; allo sviluppo di imprenditoria femminile e giovanile in attività extra agricole; al recupero, tutela e valorizzazione degli ecosistemi agricoli e silvicoli e dei sistemi colturali e degli elementi fisici caratterizzanti i diversi paesaggi agricoli; alla salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del germoplasma di interesse agrario e forestale; alla conservazione e miglioramento dei suoli.

La misura M16 fornisce, inoltre, un contributo al raggiungimento di tutte le Priorità del nuovo programma di sviluppo rurale oltreché ai tre temi trasversali dell'Innovazione, dell'Ambiente e della Mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici.

La misura M16 si articola in sette sottomisure delle quali, per coerenza di trattazione, verrà presa in esame la sottomisura 16.8 che presenta carattere strettamente forestale.

16.8 - Sostegno alla stesura di piani di gestione forestale o di strumenti equivalenti

Il piano di gestione forestale sostenibile, di cui all'art. 14 della L.R. 14/2006, è uno strumento che regola in maniera organica gli interventi da realizzare e funzionali ad una corretta gestione del bosco, in aderenza a quanto disciplinato dalle vigenti norme regionali in materia forestale ed in armonia con i principi di gestione forestale sostenibile.

Gli strumenti equivalenti, ai sensi dell'art. 14, comma 7, della L.R. 14/2006 possono essere riconducibili alle linee programmatiche con cui si fissano gli indirizzi di natura forestale che si intendono perseguire nella gestione di ogni sistema boscato.

Attraverso una puntuale ed efficiente pianificazione forestale è possibile sviluppare ed attuare la gestione forestale in modo sostenibile, ossia una gestione sostenibile del patrimonio forestale, attraverso la sua conservazione, valorizzazione ed utilizzazione responsabile e programmata; una gestione che consenta la conservazione della biodiversità e che contribuisca ad aumentare la resilienza delle foreste, oltre che rappresentare uno strumento per la prevenzione del rischio idrogeologico e dei fenomeni di desertificazione.

La presente sottomisura 16.8 intende sostenere l'elaborazione dei piani di gestione forestale, o degli strumenti equivalenti, relativi ad aree forestali di proprietà sia pubblica che privata, con i quali regolamentare le molteplici attività ed interventi da espletare e sviluppare all'interno delle superfici forestali.

La sottomisura 16.8 svolge un ruolo rilevante nello sviluppo e nella crescita della filiera forestale.

Il sostegno previsto dalla sottomisura 16.8 ha carattere trasversale e mira a soddisfare i fabbisogni individuati dalle *Focus Area* 1B, 6B (Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali) e secondariamente alle *Focus Area* 1A, 2A e 5E. Essa contribuisce inoltre agli obiettivi trasversali:

- dell'innovazione, sia sostenendo iniziative che fanno ricorso a strumenti e metodiche di carattere innovativo (sistemi informativi, ecc.); sia diffondendo la pratica della pianificazione forestale;
- dell'ambiente e cambiamento climatico, attraverso la promozione di prassi vantaggiose sotto il profilo ambientale e del cambiamento climatico.

Tavola di concordanza tra PSR Sicilia 2007-2013 e PSR Sicilia 2014-2020

Per completezza di narrazione, con il presente paragrafo, si vuole fornire un'analisi delle sostanziali differenze riscontrabili tra il PSR 2007-2013 ed il PSR 2014-2020.

Partendo dalla struttura dello strumento programmatico si nota come il precedente impianto costituito da Assi, Misure ed Azioni è stato sostituito da Obiettivi Strategici, Priorità e Misure.

Tale nuova impostazione consente una maggiore efficacia degli strumenti di intervento e/o sostegno, in quanto, partendo dai fabbisogni da soddisfare vengono individuati gli obiettivi cui indirizzare detti strumenti.

Altra importante novità introdotta dal PSR 2014-2020 è rappresentata dalla trasversalità degli obiettivi strategici, ossia attraverso gli strumenti d'intervento e/o sostegno si mira a soddisfare diversi fabbisogni di sviluppo.

Ulteriore novità che presenta il PSR 2014-2020 è rappresentata dalle *Focus Area*, si tratta materialmente delle aree geografiche cui indirizzare le misure di intervento.

Infine, tra le differenze di maggior rilievo riscontrabili tra la vecchia programmazione ed il nuovo PSR, vi è la dotazione finanziaria complessiva, che ha registrato un aumento dei fondi destinati allo sviluppo rurale.

Di seguito si riporta la tavola di concordanza tra il PSR 2007-2013 ed il nuovo PSR 2014-2020, indicandone le differenze e le novità introdotte dal nuovo programma di sviluppo rurale nel settore forestale.

PSR Sicilia 2007-2013	PSR Sicilia 2014-2020
STRUTTURA	
ASSI	OBIETTIVI STRATEGICI
	PRIORITA'
MISURE	FOCUS AREA
	MISURE
AZIONI	SOTTOMISURE
	OPERAZIONI
MISURE FORESTALI	
Misura 122: Accrescimento del valore economico delle foreste	Sottomisura 8.5: Sostegno agli investimenti destinati ad accrescere la resilienza ed il pregio ambientale degli ecosistemi forestali
Misura 123: Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	Sottomisura 8.6: Sostegno agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste
Misura 124: Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori	Sottomisura 16.2: Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi

agricolo e alimentare, e in quello forestale	e tecnologie
Misura 125: Miglioramento e creazione delle infrastrutture connesse allo sviluppo e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	Sottomisura 4.3: Sostegno a investimenti nell'infrastruttura necessaria allo sviluppo, all'ammodernamento e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura
Misura 221: Primo imboschimento di terreni agricoli	Sottomisura 8.1: sostegno alla forestazione all'imboschimento
Misura 222: Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli	Sottomisura 8.1: sostegno alla forestazione all'imboschimento
Misura 223: Primo imboschimento di superfici non agricole	Sottomisura 8.1: sostegno alla forestazione all'imboschimento
Misura 224: Indennità Rete Natura 2000	Misura M.12: Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque
Misura 226: Ricostituzione del potenziale forestale ed introduzione di interventi preventivi	Sottomisura 8.3: sostegno alla prevenzione dei danni arrecati alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici
Misura 227: Sostegno agli investimenti non produttivi	Sottomisura 8.3: sostegno alla prevenzione dei danni arrecati alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici Sottomisura 8.4: Sostegno al ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici

1.3 Quadro nazionale

La prima legge nazionale forestale è il Regio Decreto Legge n. 3967 del 1877, che istituisce un sistema di vincoli per la protezione del territorio. Nel 1923 viene sostituita dalla legge Serpieri (R.D.L., n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"), che pur non essendo mai stato formalmente abrogato, disciplina ancora oggi il settore forestale a livello nazionale per aspetti residuali non trattati dalle modifiche al titolo V della Costituzione che hanno assegnato alle Regioni le competenze in materia di agricoltura e foreste.

Con il Regio decreto viene definito il "*vincolo idrogeologico*" che si pone come obiettivo principale il raggiungimento della stabilità dei suoli e della regimentazione delle acque. Nel contempo viene così favorita la selvicoltura e tutti gli aspetti legati all'economia montana, la salvaguardia e la valorizzazione delle formazioni boschive di maggiore interesse. Con il Regio decreto di applicazione del 16 maggio 1926 n. 1126, vengono normate anche le procedure amministrative necessarie all'utilizzazione e alla gestione delle risorse forestali, a cui si aggiunge un'interessante innovazione: l'obbligo della predisposizione di Piani economici (piani di gestione o di assestamento forestale) per la gestione dei boschi pubblici. Vengono definite le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale, ancora oggi vigenti. Di fatto il Regio decreto norma il diritto di proprietà sui terreni forestali, introducendo vincoli e limitazioni che hanno fortemente influenzato nel corso degli anni successivi, la normativa sulle risorse forestali. Questa legge per la prima volta cerca di conciliare l'aspetto produttivo del bosco con quello sociale e di difesa contro fenomeni di dissesto idrogeologico.

Nei decenni successivi sono state emanate diverse leggi che hanno, a vario titolo, influenzato il settore forestale come la Legge Galasso del 1985, con la quale viene istituito il "vincolo paesaggistico"; la Legge n. 752 del 1986, che rappresenta il primo vero documento programmatico e normativo rilevante per il settore forestale, che ha permesso la redazione del primo Piano Forestale Nazionale.

Ed ancora Il Decreto legislativo n. 227 del 18 maggio 2001 che ha assunto un valore di riferimento normativo generale, rappresentando una vera e propria Legge Quadro Forestale, questa norma in qualche modo colma le lacune normative esistenti, introducendo un opportuno collegamento tra la normativa propria del settore con quella paesistico-ambientale, riconoscendo anche l'importanza della selvicoltura nella conservazione attiva delle risorse forestali e introducendo principi per la determinazione, da parte delle Regioni, delle regole per disciplinare l'attività selvicolturale e per la

“definizione giuridica del bosco”. Sulla base di quanto previsto dal D. Lgs. n. 227/01, sono state approntate le “Linee Guida in materia forestale”, in cui vengono definite, a supporto delle Regioni e Province Autonome, le linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale, tenendo conto di tutte le componenti ecologiche, sociali ed economiche, individuando quali obiettivi prioritari la tutela ambientale, il rafforzamento della competitività della filiera foresta-legno, il miglioramento delle condizioni socio economiche degli addetti al settore, il rafforzamento della ricerca scientifica.

Le Regioni devono pianificare la gestione e lo sviluppo del settore forestale mediante la redazione e/o revisione dei Piani Forestali, tenendo conto del ruolo multifunzionale della foresta. Tra gli strumenti normativi del settore forestale assume particolare importanza il Decreto Ministeriale 16 giugno 2005 del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio con il quale sono state dettate le linee guida di programmazione forestale con lo scopo di valutare lo stato di conservazione del settore in relazione alla tutela della biodiversità e di individuare elementi di indirizzo per la programmazione che le regioni attueranno nel rispetto degli impegni internazionali e della normativa comunitaria e nazionale in materia ed in considerazione delle strategie, dei criteri e degli indicatori da essi individuati.

Altro importante strumento di politica forestale è rappresentato dal *“Programma Quadro per il Settore Forestale”(PQSF)* redatto con lo scopo di favorire la gestione forestale sostenibile e a valorizzare la multifunzionalità degli ecosistemi forestali. Esso intende, in forma coordinata, attuare gli impegni internazionali sottoscritti dal Governo italiano in materia di foreste e, al tempo stesso, costituire un quadro di riferimento strategico, di indirizzo e di coordinamento per il settore forestale nazionale favorendo ogni possibile sinergia tra e con le Amministrazioni competenti. Il PQSF si pone come obiettivo principale incentivare la gestione forestale sostenibile al fine di tutelare il territorio, contenere il cambiamento climatico, attivando e rafforzando la filiera forestale dalla sua base produttiva e garantendo, nel lungo termine, la multifunzionalità e la diversità delle risorse forestali.

1.3.1 D.M. 16 giugno 2005

Per il Decreto Ministeriale 16 giugno 2005, e secondo le considerazioni generali in esso contenute, le foreste svolgono un ruolo multifunzionale strategico: sono una fonte di energia rinnovabile, forniscono protezione dalle catastrofi naturali, agiscono come serbatoi di carbonio, fungono da tampone contro i cambiamenti ambientali, sono fra i fattori determinanti dell'equilibrio del ciclo dell'acqua, sono una fonte di materia prima per importanti settori produttivi e svolgono un'importante funzione didattica e ricreativa. Al fine di preservare la naturale diversità delle specie e degli habitat forestali, ottimizzare i metodi di gestione delle aree protette esistenti e ove possibile ampliarle, in modo da includere in esse un ampio spettro di tipologie di boschi e da creare collegamenti che limitino i problemi legati alla eccessiva frammentazione degli habitat, il D.M. 16 giugno 2005 detta specifici obiettivi strategici di politica forestale nazionale.

Gli obiettivi strategici della politica forestale discendono soprattutto dalla necessità di collocare la conservazione e la valorizzazione delle foreste e dei prodotti forestali in un approccio globale di gestione sostenibile delle risorse naturali rinnovabili e più genericamente del territorio, tenendo conto di tutte le componenti ecologiche, socio-culturali ed economiche nel rispetto degli impegni internazionali e comunitari sottoscritti dall'Italia, in particolare in attuazione delle risoluzioni delle conferenze ministeriali per la protezione delle foreste in Europa (MCPFE). Il D.M. 16 giugno 2005 detta linee guida volte al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. la tutela dell'ambiente, attraverso il mantenimento, la conservazione e l'appropriato sviluppo della biodiversità negli ecosistemi forestali e il miglioramento del loro contributo al ciclo globale del carbonio, il mantenimento della salute e vitalità dell'ecosistema forestale, il mantenimento, la conservazione e lo sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale, con particolare riguardo all'assetto idrogeologico e alla tutela delle acque;

2. il rafforzamento della competitività della filiera foresta-legno attraverso il mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste - sia dei prodotti legnosi che non - e attraverso interventi tesi a favorire il settore della trasformazione e utilizzazione della materia prima legno;

3. il miglioramento delle condizioni socio-economiche locali ed in particolare degli addetti, attraverso l'attenta formazione delle maestranze forestali, la promozione di interventi per la tutela e la gestione ordinaria del territorio in grado di stimolare l'occupazione diretta e indotta, la formazione degli operatori ambientali, delle guide e degli addetti alla sorveglianza del territorio dipendenti dalle amministrazioni locali, l'incentivazione di iniziative che valorizzino la funzione socio-economica della foresta, assicurando un adeguato ritorno finanziario ai proprietari o gestori.

Per il raggiungimento di questi obiettivi, risultano strategici la pianificazione forestale ai vari livelli (regionale, eventualmente sub-regionale e soprattutto aziendale), condivisa attraverso la sensibilizzazione e la compartecipazione di tutte le componenti sociali interessate allo stesso territorio. Occorre quindi incentivare in vario modo le attività volte alla conoscenza e alla pianificazione del territorio forestale.

Il D.M. 16 giugno 2005 individua criteri generali di intervento per una gestione forestale sostenibile che le Regioni devono seguire in fase di pianificazione. Infatti il D.M. prevede che le Regioni pianifichino la gestione e lo sviluppo del settore forestale mediante la redazione di piani forestali che tengano conto del ruolo multifunzionale della foresta e che rispondano agli obiettivi strategici e agli indirizzi internazionali, comunitari e nazionali, al fine di raggiungere una gestione ottimale degli ecosistemi forestali; le Regioni possono prevedere piani forestali per ambiti territoriali specifici, al fine di rendere più agevole l'attuazione della politica forestale a livello locale; i piani di gestione forestale devono essere aggiornati periodicamente; la gestione forestale nelle aree naturali protette dovrà conformarsi agli indirizzi di gestione forestale sostenibile e di politica forestale nel rispetto ed in applicazione della normativa nazionale e comunitaria vigente per tali aree.

Secondo il D.M. 16 giugno 2005 le azioni che verranno adottate dalle regioni attraverso i piani forestali dovranno tenere conto di sei criteri per una gestione forestale sostenibile:

- mantenimento e appropriato sviluppo delle risorse forestali e loro contributo al ciclo globale del carbonio;
- mantenimento della salute e vitalità dell'ecosistema forestale;
- mantenimento e promozione delle funzioni produttive delle foreste (prodotti legnosi e non);
- mantenimento, conservazione e adeguato sviluppo della diversità biologica negli ecosistemi forestali;
- mantenimento e adeguato sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale (in particolare suolo e acqua);
- mantenimento di altre funzioni e condizioni socio-economiche.

1.3.2 Programma Quadro Settore Forestale (PQSF)

Il PQSF è teso a definire, rappresentare e condividere i principi di indirizzo internazionale e nazionale in materia forestale, in modo complementare e coordinato alle politiche forestali già definite ed attuate dalle Amministrazioni regionali.

Il Programma sottolinea il ruolo delle foreste quale fattore di sviluppo ed elemento di tutela del territorio, individuando nella gestione attiva e sostenibile del patrimonio forestale lo strumento principale per valorizzare le potenzialità del bosco come "risorsa" economica, socio-culturale e ambientale di tutela del territorio e di sviluppo locale.

Il documento, come sopra ricordato, mira al raggiungimento dell'obiettivo generale di incentivare la gestione forestale sostenibile al fine di tutelare il territorio, contenere il cambiamento climatico, attivando e rafforzando la filiera forestale dalla sua base produttiva e garantendo, nel lungo termine, la multifunzionalità e la diversità delle risorse forestali.

Al fine di perseguire il superiore obiettivo generale il PQSF individua, a livello nazionale, 4 obiettivi prioritari:

1. SVILUPPARE UNA ECONOMIA FORESTALE EFFICIENTE E INNOVATIVA: per il raggiungimento di questa priorità è necessario migliorare la competitività nel lungo periodo del settore forestale, individuando nella componente economica i presupposti per l'uso sostenibile del patrimonio forestale;

2. TUTELARE IL TERRITORIO E L'AMBIENTE:

priorità finalizzata a mantenere e migliorare la funzione protettiva delle foreste e difenderle dalle avversità naturali e antropiche. Tutelare la diversità biologica e paesaggistica, l'assorbimento del carbonio, l'integrità e la salute degli ecosistemi forestali;

3. GARANTIRE LE PRESTAZIONI DI INTERESSE PUBBLICO E SOCIALE:

con lo scopo di mantenere e valorizzare la dimensione sociale e culturale delle foreste, trasformando i boschi in uno strumento di sviluppo, coesione sociale e territoriale;

4. FAVORIRE IL COORDINAMENTO E LA COMUNICAZIONE:

per migliorare la cooperazione interistituzionale al fine di coordinare e calibrare gli obiettivi economici, ambientali e socioculturali ai diversi livelli organizzativi e istituzionali, informando anche il pubblico e la società civile.

Per ciascun obiettivo prioritario vengono identificate una serie di Azioni Chiave, che troveranno la loro attuazione nella programmazione regionale, sulla base delle caratteristiche territoriali, ecologiche, socio economiche e delle specifiche realtà e priorità locali.

Il perseguimento dei quattro obiettivi prioritari coinvolge numerosi ambiti di intervento che sono oggetto di programmi settoriali e territoriali sia regionali che nazionali, sia a finanziamento comunitario che a finanziamento nazionale e/o regionale. Gli interventi a favore del settore forestale attualmente previsti nei differenti strumenti di programmazione vigenti sul territorio nazionale (Programmi Forestali Regionali, Programmi di Sviluppo Rurale, ecc), e nuovi da definire, concorrono quindi all'attuazione degli Obiettivi prioritari nazionali.

La struttura del PQSF prevede nella prima parte *“l'analisi del settore forestale”* dove vengono sinteticamente passati in rassegna gli elementi normativi di riferimento a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale, oltre a fornire ampi indicazioni sul patrimonio forestale nazionale e sugli importanti elementi di multifunzionalità che lo caratterizzano.

La seconda parte del documento è dedicata alla disamina delle priorità riscontrate nel settore forestale ed all'individuazione dei principali interventi da porre in essere per la regolamentazione del settore.

La terza ed ultima parte riporta *“la strategia d'intervento nazionale”* con l'elencazione degli obiettivi, delle azioni chiave e degli strumenti di valutazione e monitoraggio per l'attuazione del programma.

1.3.3 D. Lgs. 3 aprile 2018 n. 34 - Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali

Il testo unico in materia di foreste e filiere forestali detta la disciplina diretta al riordino delle norme poste a tutela del patrimonio forestale, con l'intento di coniugare la tutela ambientale con l'uso produttivo della risorsa “foresta”.

Il T.U. individua importanti principi tra i quali il riconoscimento del patrimonio forestale nazionale come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare e valorizzare per il benessere delle generazioni presenti e future; il garantire un indirizzo unitario ed il coordinamento nazionale in materia forestale; la promozione, attraverso il fondamentale contributo della selvicoltura, della gestione forestale sostenibile, allo scopo di riconoscere il ruolo sociale e culturale delle foreste e di tutela del patrimonio forestale, garantendo nel tempo la multifunzionalità e la diversità delle risorse forestali, la salvaguardia ambientale, la lotta e l'adattamento climatico e lo sviluppo socio-economico delle aree montane.

Tra le finalità cui il T.U. è indirizzato vi sono: il garantire la salvaguardia delle foreste; il promuovere la gestione attiva e razionale del patrimonio forestale; la protezione delle foreste attraverso azioni di prevenzione da rischi naturali e antropici, di difesa idrogeologica, dagli incendi e dalle avversità biotiche ed abiotiche; la programmazione e la pianificazione degli interventi di gestione forestale.

Tra le principali novità introdotte dal T.U., ai sensi l'art. 3, troviamo le definizioni di:

- patrimonio forestale, inteso quale insieme dei boschi radicati sul territorio dello Stato;

- gestione forestale sostenibile o gestione attiva, come l'insieme delle azioni selvicolturali volte a valorizzare la molteplicità delle funzioni del bosco ed il mantenimento della biodiversità, produttività, rinnovazione, vitalità e potenzialità di adempiere nel tempo a funzioni ecologiche, economiche e sociali;
- pratiche selvicolturali, quali i tagli, le cure e gli interventi volti all'impianto, alla coltivazione ed alla prevenzione di incendi, al trattamento e all'utilizzazione dei boschi, alla produzione di prodotti forestali spontanei non legnosi;
- programmazione forestale, inteso come l'insieme delle strategie e degli interventi volti, nel lungo periodo, ad assicurare la tutela, la valorizzazione, la gestione attiva del patrimonio forestale o la creazione di nuove foreste.

Si precisa che, per esigenze di narrazione, sono state riportate le definizioni degli elementi maggiormente aderenti agli argomenti oggetto di trattazione del Piano, rimandando al testo del D. Lgs. n. 34/2018 l'elenco completo delle definizioni di cui all'art. 3.

All'art. 6 del D. Lgs. n. 34/2018 vengono disciplinate la programmazione e la pianificazione forestale.

Invero l'articolo in trattazione rimanda l'approvazione della Strategia Forestale ad un successivo decreto ministeriale. La Strategia Forestale, in attuazione dei principi e delle finalità dettati dagli artt. 1 e 2 del T.U. in materia di foreste e filiere forestali, nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, con particolare riferimento alla Strategia forestale dell'Unione Europea ed in continuità con il Programma quadro per il settore forestale, dovrà definire gli indirizzi nazionali per la tutela, la valorizzazione e la gestione attiva del patrimonio forestale e per lo sviluppo del settore e delle sue filiere produttive, ambientali e socio culturali. La strategia forestale nazionale avrà una validità di venti anni e sarà soggetta a revisione ed aggiornamento quinquennale.

La disciplina delle attività di gestione forestale è prevista dall'art. 7 del T.U., il quale definisce attività di gestione forestale tutte le pratiche selvicolturali a carico della vegetazione arborea e arbustiva di cui all'articolo 3, comma 2, lettera c) e previste dalle norme regionali, gli interventi colturali di difesa fitosanitaria, gli interventi di prevenzione degli incendi boschivi, i rimboschimenti e gli imboschimenti, gli interventi di realizzazione, adeguamento e manutenzione della viabilità forestale al servizio delle attività agro-silvo-pastorali e le opere di sistemazione idraulico-forestale realizzate anche con tecniche di ingegneria naturalistica, nonché la prima commercializzazione dei prodotti legnosi quali tronchi, ramaglie e cimali, se svolta congiuntamente ad almeno una delle pratiche o degli interventi predetti. Tutte le pratiche finalizzate alla salvaguardia, al mantenimento, all'incremento e alla valorizzazione delle produzioni non legnose, rientrano nelle attività di gestione forestale.

Al comma 5 dell'art. 7 viene disciplinata l'applicazione delle disposizioni selvicolturali secondo criteri di attuazione e garanzia, prevedendo specifici divieti per talune tipologie di interventi selvicolturali.

Oltre a ciò la norma in esame impone l'obbligo in capo alle regioni di individuare gli interventi di ripristino da attuare in caso di violazioni delle norme che disciplinano le attività di gestione forestale, comprese le modalità di sostituzione diretta o di affidamento, mediante procedura ad evidenza pubblica ovvero mediante affidamento ad enti delegati dalle stesse per la gestione forestale, dei lavori di ripristino dei terreni interessati dalle violazioni, anche previa occupazione temporanea e comunque senza obbligo di corrispondere alcuna indennità.

E' evidente il maggior grado di tutela che il legislatore ha voluto riservare al patrimonio forestale nazionale, riconosciuto come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare e valorizzare per il benessere delle generazioni presenti e future.

Altro settore d'intervento cui la norma detta una specifica disciplina è rappresentato dall'art. 12 del T.U. *"Forme di sostituzione della gestione e di conferimento delle superfici forestali"*.

Con tale disposizione il legislatore ha inteso arginare il fenomeno dei terreni abbandonati o silenti, che proprio a causa delle condizioni in cui versano, costituiscono un rischio.

A tal fine per ragioni di valorizzazione funzionale del territorio agrosilvo-pastorale, di salvaguardia dell'assetto idrogeologico, di prevenzione e di contenimento del rischio incendi e del degrado

ambientale, la norma prevede che le regioni provvedono al ripristino delle condizioni di sicurezza in caso di rischi per l'incolumità pubblica e di instabilità ecologica dei boschi, e promuovono il recupero produttivo delle proprietà fondiari frammentate e dei terreni abbandonati o silenti, anche nel caso vi siano edificazioni anch'esse in stato di abbandono.

Il T.U. in materia di foreste e filiere forestali prevede inoltre specifiche discipline per la viabilità forestale e delle opere connesse alla gestione del bosco (art. 9), per la promozione ed esercizio delle attività selvicolturali di gestione (art. 10), per i prodotti forestali spontanei non legnosi (art. 11), nonché per il materiale forestale di moltiplicazione (art. 13).

Il Legislatore, con gli articoli 15 e 16 del T.U., ha voluto promuovere il coordinamento, l'armonizzazione e la digitalizzazione delle informazioni statistiche e cartografiche inerenti al patrimonio forestale, la gestione delle attività di settore e le sue filiere produttive, nonché delle informazioni di carattere ambientale inerenti la materia forestale.

Tale attività verrà svolta di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministero dell'interno.

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, al fine di facilitare una migliore conoscenza e gestione del patrimonio forestale, promuove l'elaborazione di criteri per la realizzazione della cartografia forestale georiferita.

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali predisporrà altresì un rapporto pubblico periodico sullo stato del patrimonio forestale nazionale, del settore e delle sue filiere produttive coerentemente con gli standard di monitoraggio e valutazione definiti dal processo pan-europeo *Forest Europe* e con quelli forniti dall'Unione europea e dalle organizzazioni delle Nazioni Unite.

Tra le disposizioni di coordinamento previste dall'art. 16 del T.U., assume particolare rilievo l'istituzione, in seno al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, della Commissione Tecnica, alla quale viene affidato il compito di supportare il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali nello svolgimento delle funzioni di indirizzo e raccordo generale tra i soggetti istituzionali competenti, garantendo altresì lo svolgimento dei compiti previsti dal T.U. in materia di foreste e filiere forestali.

La Commissione Tecnica è costituita da nove membri, che durano in carica tre anni con la possibilità di essere riconfermati, ed è composta da un rappresentante del mondo scientifico universitario esperto in vivaistica forestale, designato di concerto tra il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali e la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome; tre rappresentanti delle regioni e delle province autonome, esperti del settore, designati dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome; un rappresentante del Ministero delle politiche agricole e forestali e due rappresentanti del CREA Centro foresta e legno; un rappresentante del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; un rappresentante dei produttori privati, nominato dalle associazioni di categoria del settore vivaistico-sementiero forestale maggiormente rappresentative a livello nazionale.

2. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Inquadramento geografico

Con i suoi 2.570.467 ettari di superficie la Sicilia risulta l'isola più grande e più importante del Mediterraneo, i cui occupa quasi il baricentro. Essa è al tempo stesso la Regione più vasta d'Italia, ancor più se alla predetta superficie si aggiunge quella delle Isole minori (circa 25.000 ettari). La separa dall'estrema punta della penisola italiana lo Stretto di Messina, la cui larghezza minima è di 3,4 Km, e dal continente africano il canale di Sicilia, la cui larghezza minima è di Km 140. L'Isola principale è contornata a NE dall'arcipelago delle Isole Eolie, a NW dall'Isola di Ustica, a Ovest dalle Isole Egadi, a SW dall'Isola di Pantelleria, a Sud, molto distanziate, dalle Isole Pelagie.

L'intero territorio è compreso tra 38° 19' 10" e 36° 03' 30" di latitudine Nord, 15° 12' 10" di longitudine Est e 12° 01' 45" di longitudine Ovest.

2.2 Caratteristiche morfologiche, geologiche, litologiche, pedologiche e idrografiche

2.2.1 Morfologia

La porzione settentrionale dell'Isola risulta prevalentemente montuosa, costituendo l'ideale continuazione della catena appenninica. Il primo tratto, a partire da Est, è rappresentato dai Peloritani, simili per sostituzione ai monti di Calabria. I rilievi sono modesti (800 - 1000 metri s.l.m., con punte di 1.200 - 1.300 metri s.l.m.), la morfologia estremamente variabile e accidentata.

Ai Peloritani seguono i Nebrodi o Caronie, differenti dai primi per la maggiore massa orografica e le quote notevolmente più elevate (1.400 - 1.600 metri s.l.m. in media).

Ancora diversi per morfologia e costituzione geologica sono le Madonie che, dopo l'Etna, costituiscono il gruppo montuoso più elevato della Sicilia. Le cime più alte sono: Pizzo Carbonara (1979 metri s.l.m.), Pizzo Antenna Grande (1977 metri s.l.m.), Pizzo Palermo (1964 metri s.l.m.), Monte San Salvatore (1912 metri s.l.m.), Monte Ferro (1906 metri s.l.m.), Pizzo Scalonazzo (1904 metri s.l.m.), Monte Mufara (1865 metri s.l.m.). Altri rilievi occupano la porzione nord-occidentale dell'Isola e culminano nella ben nota Rocca Busambra (1.613 metri s.l.m.).

La porzione centro-meridionale e sud-occidentale della Sicilia è prevalentemente collinare. Modesti rilievi si succedono in monotona successione, qua e là interrotti dai corsi d'acqua e da rari costoni rocciosi. Tra le vette maggiori si ricordano Monte Cammarata a occidente (1.578 metri s.l.m.), Monte Zimmara (1.333 metri s.l.m.) e Monte Altesina (1.192 metri s.l.m.) al centro.

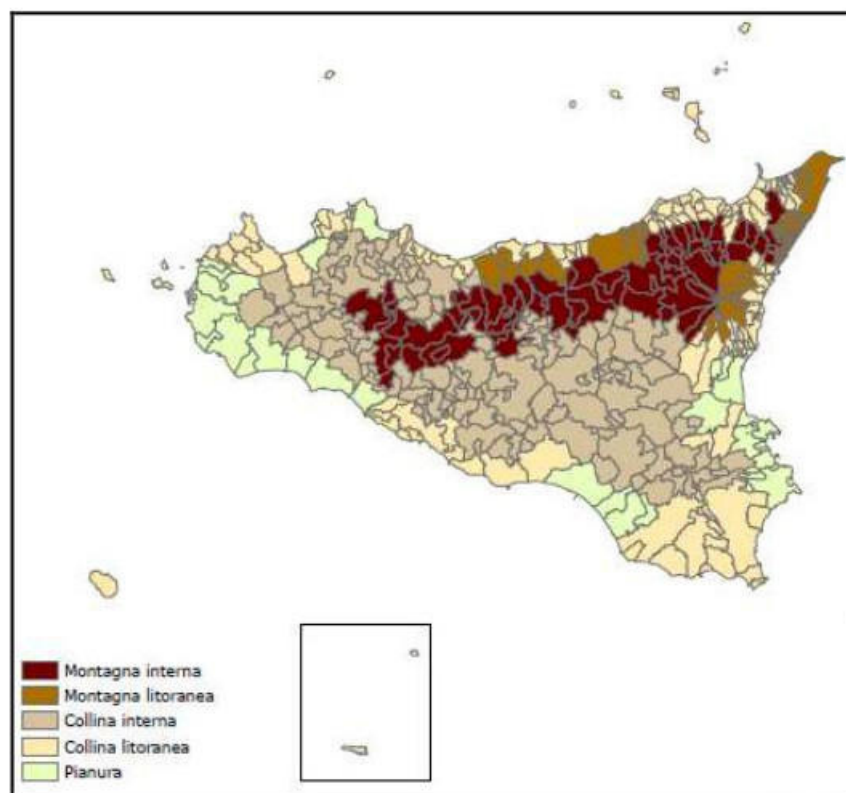
La porzione sud-orientale dell'Isola è occupata dal Tavolato Ibleo caratterizzato da un robusto zoccolo carbonatico da cui emergono piccoli edifici vulcanici culminanti nel Monte Lauro (986 metri s.l.m.). Dal Tavolato degradante per terrazze si irradiano innumerevoli corsi d'acqua, le cosiddette "cave", formanti ambienti molto suggestivi.

Gran parte della Sicilia centro-orientale è dominata dall'imponente sagoma dell'Etna, il vulcano più grande d'Europa (area di base 200.000 ettari circa, altezza oltre 3.300 metri s.l.m.).

La forma triangolare dell'Isola e la distribuzione del sistema montuoso consente di distinguere nettamente tre diversi versanti: il versante settentrionale o tirrenico, da Capo Peloro (Messina) a Capo Boeo o Lilibeo (Trapani) per una superficie di circa 66.000 ettari; il versante meridionale o mediterraneo, da Capo Lilibeo a Capo Passero (Siracusa) per una superficie di circa 1.075.000 ettari; il versante orientale o ionico, da Capo Passero a Capo Peloro per una superficie di circa 807.000 ettari.

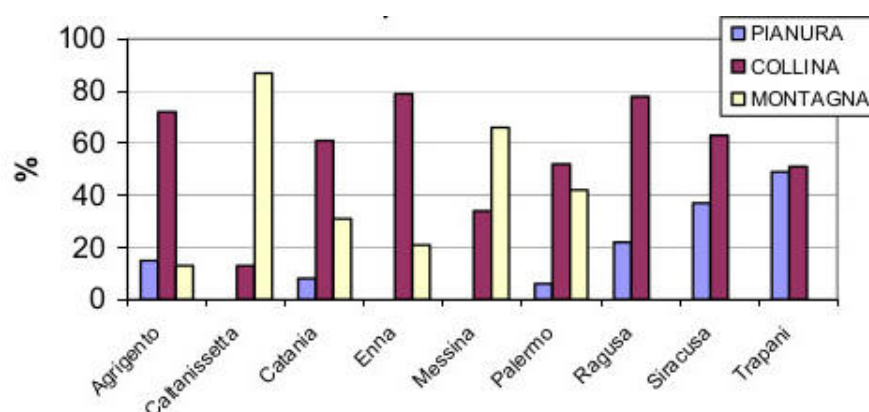
Secondo i dati ISTAT la pianura (dal livello del mare fino ai 300 metri s.l.m.) occupa il 14,2% della superficie territoriale, la collina (dai 300 ai 700 metri s.l.m.) il 61,4%, la montagna (oltre i 700 metri s.l.m.) il 24,4%. La classificazione dei comuni per fasce altimetriche è descritta in figura 1.

Figura 1 - Fasce altimetriche suddivise per comune (ISTAT, 2004)



La distribuzione percentuale di pianura, collina e montagna per provincia è rappresentata nel grafico 1.

Grafico 1 - Distribuzione percentuale di pianura, collina e montagna per provincia



Le province montane sono: Caltanissetta (più dell'80% del territorio è montuoso) e Messina; quelle collinari sono: Enna, Ragusa e Agrigento, mentre Palermo è in parte montuosa e in parte collinare e Trapani è per metà di pianura e per metà collinare.

Rispetto all'altitudine, la provincia "più alta" è Messina con un'altitudine media di circa 630 metri s.l.m., quella "più bassa" Trapani con un'altitudine media di 270 metri s.l.m.. Il 28% della superficie complessiva presenta pendenze inferiori al 5%, il 40% pendenze comprese tra il 5 e il 20%, il 24% pendenze comprese tra il 20 e il 40%, l'8% pendenze superiori al 40%. La provincia più accidentata è, ancora una volta, quella di Messina il cui territorio per l'82% fa registrare pendenze superiori al 20%,

mentre la provincia più regolare è quella di Ragusa il cui territorio per l'86% presenta pendenze inferiori al 20%.

La pianura in senso stretto occupa circa il 7% ed è rappresentata in gran parte dalla Piana di Catania, dalla Piana di Gela e dalle zone rivierasche delle province di Trapani, Agrigento e Siracusa. Sono le tipiche pianure alluvionali formate dai depositi dei corsi d'acqua più importanti (Simeto, Platani, Imera meridionale).

2.2.2 Geologia, litologia e geomorfologia

L'aspetto fisico della Sicilia è il risultato di complesse vicende geologiche e tettoniche che hanno portato alla costruzione di una struttura particolarmente articolata; i vari processi che hanno prodotto tale risultato si sono succeduti in un arco di tempo che va dal Triassico al Quaternario.

I fenomeni che portarono alla formazione del blocco sardo-corso e all'apertura del Mar Tirreno contribuirono alla formazione dell'Appennino Siculo (Madonie, Erei, Nebrodi, Peloritani), che costituisce i terreni più antichi affioranti in Sicilia. Durante la fase tettonica orogenetica dell'Isola, si formò la fossa di Caltanissetta, dove si depositarono i sedimenti provenienti dall'erosione appenninica.

Otto milioni circa di anni fa, la placca degli Iblei era formata da scogliere coralligene che a seguito di deformazioni, in parte emerse, costituì un altopiano calcareo (horst). La parte settentrionale della placca sprofondò e diede origine alla fossa di Gela, con andamento parallelo alla fossa di Caltanissetta.

Sempre durante l'orogenesi dell'Appennino Siculo, il Mediterraneo divenne un bacino evaporitico ed in questa fase si costituirono le formazioni gessoso-solfifere.

Cinque milioni di anni fa il Mediterraneo tornò ad essere occupato dall'acqua, con deposizione di argille sopra le evaporiti, ricche di microfossili. Durante questa fase la zona a Nord di Caltagirone e l'altopiano di Ragusa costituirono due isole, mentre nell'area Iblea si manifestò un'attività vulcanica (a questa fase è probabilmente ascrivibile l'inizio dell'attività dell'Etna).

Successivamente, da 4 milioni di anni fa si ebbe una nuova fase tettonica, con sollevamento di queste aree. Nel Quaternario l'assetto della Sicilia era pressoché quello attuale e l'Etna era in attività.

Secondo Ogniben (1976) nell'Isola si possono individuare le seguenti zone geotettoniche: un complesso basale costituito da terreni autoctoni profondi; una serie di unità geotettoniche distinte nei complessi Panormide, Sicilide, Calabride, Antisicilide e Postsicilide, costituiti da terreni alloctoni sovrastanti il precedente; un complesso postorogenico inerente terreni autoctoni recenti.

I terreni autoctoni del complesso basale affiorano nell'altopiano Ibleo e nei Sicani meridionali con facies di soglia (insieme dei caratteri litologici e paleontologici che hanno determinato la formazione del sedimento); nelle Madonie e nei Monti di Palermo con facies di miogeosinclinale; nei Sicani settentrionali, nel Trapanese e a Monte Judica, con facies intermedia costituente il passaggio tra le due precedenti. Essi sono rappresentati da litotipi calcareo-dolomitici di elevato spessore e calcareo-selciferi nel triassico, alternanze calcareo-radiolaritiche nel mesozoico, alternanze calcareo-marnose nell'eocene e argillomarnoso-arenaceo nell'oligo-miocene.

I terreni alloctoni affiorano soprattutto nella zona nord-orientale dell'Isola, nelle Madonie orientali, nei Monti di Palermo e di Castellammare del Golfo; sono disposti secondo un sistema a falde di ricoprimento impilate fra di loro e sui terreni autoctoni del Complesso Basale di facies imerese; sono rappresentati in prevalenza da formazioni mesozoiche di piattaforma carbonatica e da alternanze calcareo-marnose eoceniche.

I terreni del complesso postorogenico sono costituiti da formazioni argillo-arenacee del Tortonian, da depositi evaporitici e terrigeni messiniani, da formazioni calcareo-terrigene quaternarie e dal vulcanismo ibleo-etneo; sono ampiamente presenti nella zona centro meridionale dell'Isola e lungo le fasce costiere.

Per quanto riguarda le caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti nel territorio siciliano è opportuno accorpare litotipi non coevi, ma affini in unità capaci di rappresentare un insieme di caratteristiche comuni. Alcuni Autori (Catalano R., D'Argenio B., 1981) hanno così distinto un certo

numero di unità litologiche in un contesto geologico in cui affiorano terreni di origine sedimentaria, dal Triassico all'Olocene, in gran parte della Sicilia; terreni cristallini pre-triassici nella zona nord-orientale, terreni vulcanici nell'area dell'Etna, dell'Altopiano Ibleo e nei Sicani.

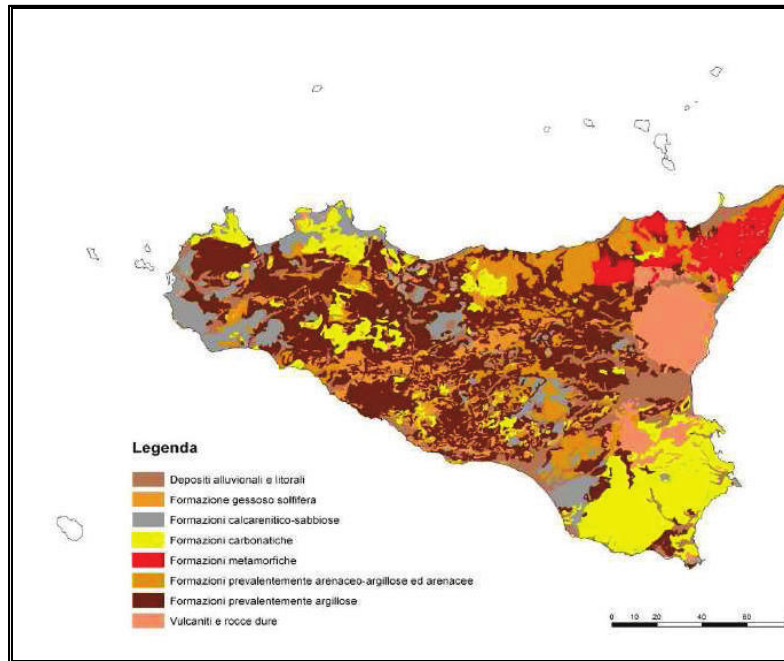
Di seguito si descrivono in breve le suddette unità litologiche:

- **Depositi superficiali incoerenti grossolani:** costituiti da detriti di falda. Depositi alluvionali attuali, recenti e terrazzati; terrazzi marini in prevalenza ghiaiosi. Permeabilità elevata per porosità primaria, dissesti poco frequenti.
- **Depositi superficiali incoerenti medio-fini:** costituiti da depositi alluvionali attuali e recenti a granulometria fine, depositi lacustri e litorali detritico-sabbiosi. Permeabilità da media a bassa, erodibilità accentuata, possibili dissesti alle quote più elevate.
- **Conglomerati e breccie poco cementate:** diffusi prevalentemente nella Sicilia centro-occidentale, possiedono caratteristiche granulometriche e indici di permeabilità molto variabili. Scarsa resistenza all'erosione. Arenarie poco cementate associate a sabbie: affiorano estesamente in quasi tutta l'Isola, sono facilmente degradabili e poco resistenti all'erosione. Permeabilità elevata.
- **Arenarie molto cementate:** vi appartengono formazioni varie costituite da arenarie e calcareniti molto cementate, con intercalazioni sabbiose e argillo-siltose. Sono presenti sui Peloritani, sul versante settentrionale dell'altopiano ibleo, nel trapanese, nelle province di Caltanissetta ed Enna. I terreni si presentano generalmente compatti e poco interessati da erosione e dissesti. Permeabilità ridotta.
- **Marne con intercalazioni calcaree:** comprendono formazioni eoceniche appartenenti a vari complessi alloctoni della Sicilia (Formazioni Caltavuturo, Gratteri, Polizzi, Militello, Tellarò). Sono generalmente instabili per l'elevata erodibilità e per la scarsa capacità di smaltimento delle acque meteoriche. Permeabilità quasi nulla. Dissesti diffusi per smottamento e scivolamento.
- **Argilliti:** si tratta delle argille più o meno marnose di colore grigio, sottilmente stratificate, affioranti nei Monti di Palermo, nelle Madonie, a Monte Cammarata, a Monte Judica. In dipendenza della giacitura si possono verificare fenomeni di degradazione e dissesti per colamento o smottamento. Permeabilità scarsa o nulla. Argille marnose grigio-azzurre: ampiamente diffuse nella zona settentrionale e centro-meridionale dell'Isola. Di caratteristiche meccaniche scadenti, sono impermeabili e soggette a varie forme di dissesto (colamenti, scoscendimenti, smottamenti).
- **Calcari in strati medi e sottili:** comprendenti calcari bianchi a grana fine, duri e compatti, con intercalazioni argillose (Formazione di Alcamo); calcareniti porose giallastre, con sottili intercalazioni calcareo-marnose (Formazione Ragusa); calcari arenacei, neri o rossastri, con intercalazioni marnose (Falda di Longi). Le caratteristiche meccaniche sono buone, i dissesti poco frequenti e limitati a frane di crollo.
- **Calcari massicci o stratificati in grossi banchi:** vi appartengono alcune successioni mesozoiche affioranti nella porzione nord-occidentale dell'isola (Monti di Trapani e Castellammare del Golfo, Sicani, Madonie). Presentano buone caratteristiche meccaniche, elevata permeabilità per fratturazione e carsismo, buone condizioni di stabilità. I dissesti sono limitati a fenomeni di crollo e rotolamento di massi.
- **Rocce carbonatiche vacuolari:** costituite da calcari organogeni, detritici, giallastri, poco compatti (Formazione di Palazzolo Acreide, Buccheri e Pedagaggi). Caratteristiche meccaniche buone. Dissesti limitati.
- **Dolomie e calcari dolomitici:** di colore grigio-chiaro, sono diffusi nei Monti di Palermo, nel Trapanese e nelle Madonie. I dissesti sono rappresentati da fenomeni di crollo in versanti scoscesi o in pareti strapiombanti. Permeabilità molto alta.

- **Gessi e litotipi associati:** si tratta della serie Gessoso-solfifera, costituita da gessi massicci o stratificati, con sottili intercalazioni di argille, marne e arenarie gessose, presente estesamente nelle province di Agrigento, Caltanissetta e Trapani. Danno origine a morfologia con pareti ripide e soggette a crolli per scalzamento al piede. Permeabilità media.
- **Alternanze ritmiche a prevalente componente arenaceo-marnosa:** vi appartengono varie formazioni cosiddette flyschiodi affioranti su vaste aree della Sicilia, soprattutto nella zona settentrionale (Flysch di Reitano, Flysch Numidico, Flysch di Capo d'Orlando, Flysch di Monte Soro, Formazione Bonifato). Tali formazioni presentano proprietà diverse a seconda dei litotipi prevalenti: discrete o buone dove predominano termini calcarei e quarzarenitici, scadenti in corrispondenza di affioramenti argillosi. La permeabilità è discreta nel primo caso, nulla o quasi nel secondo. Dissesti frequenti, rappresentati da: frane di scivolamento sulle alternanze argillo-arenacee o argillo-calcaree; frane di crollo nei banconi quarzarenitici; colamenti nelle argille.
- **Argille scagliose e argille variegata:** affiorano in diverse zone della Sicilia (Comuni di Vicari, Roccapalumba, Lercara Friddi, Giuliana, Capizzi, Troina, Petralia, Bompietro, Alimena, Villarosa, Caltanissetta), dove determinano spesso un assetto geomorfologico e idrogeologico di notevole instabilità, con insorgenza di varie forme di dissesto sotto forma di smottamenti, colamenti, scivolamenti, scoscendimenti, miste.
- **Rocce effusive:** vi appartengono le colate laviche dell'Etna, di Vulcano e di Stromboli, più o meno recenti e più o meno compatte; i depositi vulcanici dell'Altopiano Ibleo, dei Sicani e delle Isole Eolie; le vulcaniti recenti nell'Isola di Pantelleria. In generale offrono buona resistenza agli agenti atmosferici, per cui i dissesti sono rappresentati da sporadiche frane di crollo.
- **Rocce metamorfiche a tessitura massiccia:** affiorano nella zona settentrionale dei Peloritani e sono costituiti da gneiss e micascisti, intercalati ad anfiboliti e marmi. Presentano resistenza all'erosione variabile in relazione alla giacitura dei piani di scistosità e del grado di fratturazione e dissesti limitati allo strato superficiale alterato.
- **Rocce metamorfiche a tessitura scistosa:** si trovano nella zona compresa tra S. Agata di Militello e Taormina Falda di Longi, Falda di Mandanici), e sono costituiti da scisti e quarziti. Caratteristiche litologiche scadenti per scarsa resistenza all'erosione; frequenti dissesti da frane di scivolamento e smottamento.

La figura 2 mostra una semplificazione degli aspetti litologici sopra descritti attraverso l'individuazione di 8 tipi di substrati litologici: Depositi alluvionali e litorali (277.240 ha); Formazione gessoso solfifera (125.395 ha); Formazioni calcarenitico-sabbiose (227.021 ha); Formazioni carbonatiche (382.907 ha); Formazioni metamorfiche (114.199 ha); Formazioni prevalentemente arenaceo-argillose ed arenacee (297.875 ha); formazioni prevalentemente argillose (869.366 ha); Vulcaniti e rocce dure (243.144 ha) (Fierotti et. al., 1988).

Figura 2 - Carta della litologia



Fonte: Fierotti et al., 1988

Per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico del territorio siculo, la morfologia è dipendente dalle caratteristiche litologiche e dagli eventi tettonici, nonché climatici ai quali le diverse formazioni sono state sottoposte nei tempi geologici.

L'influenza della litologia sulla morfologia è determinata dalla resistenza all'erosione dei vari litotipi affioranti (rocce cristalline, rocce carbonatiche, alternanze di termini litoidi e plastici, rocce eruttive) e dall'età geologica dei rilievi stessi. Nelle forme meno accentuate sono maggiormente frequenti litotipi poco coerenti (argillosi e conglomerato-arenacei). In linea di massima si può ritenere che i caratteri morfologici di buona parte della Sicilia settentrionale discendono originariamente dalla tettonica traslativa che ha originato una struttura a falde di ricoprimento messe in posto in diverse fasi orogeniche e, per quanto riguarda il resto dell'Isola, da una tettonica a pieghe e faglie dovute a fasi postorogene.

In conseguenza di quanto sopra detto si osserva che:

- nei Peloritani, dove le rocce metamorfiche paleozoiche costituiscono il litotipo più frequente, in associazione o sovrapposizione con terreni sedimentari, prevalgono morfotipi chiaramente riconducibili alla resistenza delle rocce interessate e caratterizzati da pendii ripidi, valli strette, crinali con picchi e spuntori e fenomeni di erosione selettiva in relazione al grado di tettonizzazione di gneiss e filladi;
- nei Nebrodi il litotipo più esteso è costituito dalle alternanze pelitico-arenacee del Flysch Numidico e del Flysch di Monte Soro per cui in generale si notano lineamenti morfologici meno accentuati rispetto ai Peloritani, pur presentando talora valli incise, versanti parecchio acclivi e fenomeni di erosione selettiva;
- nelle Madonie, nei Monti di Palermo, di Trapani e di Castellammare del Golfo, emergono morfotipi dovuti alla presenza di masse calcaree e calcareo-dolomitiche resistenti all'erosione, in risalto rispetto ai terreni argillosi confinanti. Tali blocchi calcarei, spesso delimitati da faglie, danno luogo a rilievi più o meno isolati con pareti subverticali e pendii ripidi. La presenza di valli allargate con pendii poco accentuati e forme tipiche collinari tra i vari blocchi carbonatici è dovuta a vasti affioramenti di terreni argillosi principalmente flyschiodi; nei Monti Sicani si notano morfologie simili alle precedenti;
- sull'altopiano Ibleo la morfologia tabulare della zona più alta è dovuta sia alla struttura geologica che agli stessi affioramenti di litotipi calcarei e calcarenitici resistenti all'erosione;

ai lati dell'altopiano si hanno brusche rotture di pendenza con strutture di faglie a gradinata, mentre nella zona centrale si notano profonde incisioni;

- la Sicilia centrale, in cui terreni plastici e arenacei erodibili sono spesso associati con i termini della serie gessoso-solfifera, è caratterizzata da blande forme collinari e valli ampie su cui emergono piccoli rilievi calcarei, gessosi e conglomeratici-arenacei.

Le Isole minori formano un mondo a se stante sotto ogni aspetto. Le Egadi e le Pelagie sono costituite da complessi calcarei, simili a quelle delle terre emerse più vicine delle province di Trapani ed Agrigento; tutte le altre sono il risultato di eruzioni vulcaniche più o meno recenti.

2.2.3 Pedologia

Com'è noto, la formazione del suolo è la risultante dei molteplici fattori fisici che intervengono all'interno di un determinato territorio (geologia, litologia, stratigrafia, morfologia, regime termopluviometrico, ecc...) sui quali si innesta l'azione più o meno intensa e prolungata dell'uomo. In Sicilia, considerato che l'influenza antropica perdura almeno da 2.500 anni e sempre con grande intensità, anche per le condizioni pedologiche la situazione non può che essere complessa. Infatti, tenendo conto di tutte le combinazioni possibili che si possono ottenere facendo variare uno o più degli elementi sopra ricordati, i casi che si possono riscontrare sono praticamente illimitati. Le informazioni che seguono sono in buona parte desunte dal lavoro di Fierotti (1997) il quale, facendo riferimento al sistema di classificazione americano dei suoli (Soil Taxonomy dell'USDA), individua in Sicilia 6 distinti ordini (Entisuoli, Inceptisuoli, Alfisuoli, Vertisuoli, Mollisuoli e Andisuoli) e all'interno di ciascun ordine molte varianti. Senza volere entrare nei particolari si riportano dall'Autore citato le principali caratteristiche e localizzazioni di ciascun ordine, ben sintetizzate nelle note esplicative alla Direttiva CEE n. 91/676 messe a punto congiuntamente dagli Assessorati Regionali Agricoltura e Foreste e Territorio e Ambiente (G.U.R.S. n. 19 del 24/11/2003).

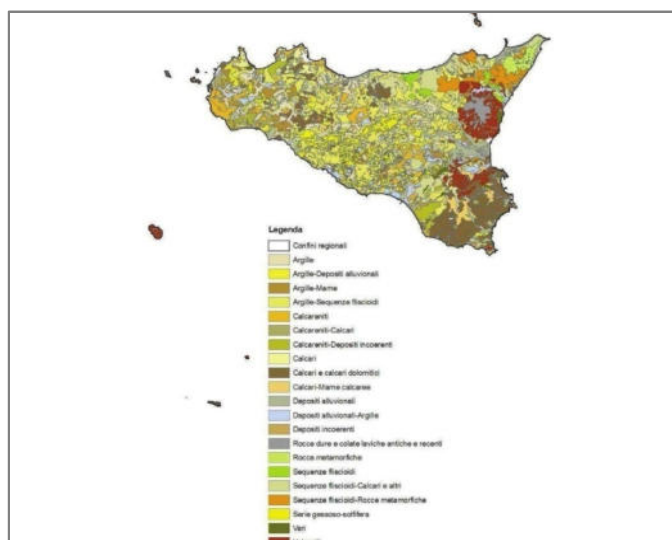
- **Entisuoli:** Sono i suoli che si trovano ai primi stadi di sviluppo e in cui la differenziazione degli orizzonti pedogenetici è molto debole o assente. Essi si riscontrano sui calcari delle Madonie e degli Iblei, sulle rocce metamorfiche dei Peloritani, negli ambienti collinari argillosi sottoposte ad intensi processi erosivi, sulle dune sabbiose e sulle alluvioni recenti delle pianure costiere e dei fondovalli dell'interno. Isuoli delle aree montane e collinari sono generalmente sottili e a tessitura variabile in relazione alla natura del substrato; i suoli sviluppati su sedimenti alluvionali di recente deposizione sono più o meno profondi e presentano alternanze di strati di materiali a granulometria differente. Gli entisuoli presentano potenzialità produttiva generalmente scarsa, fatta eccezione per quelli di origine alluvionale le cui potenzialità possono anche risultare medio-alte. A questo gruppo si stima che appartenga circa il 38% dei suoli siciliani, e sono, dunque, i più diffusi.
- **Inceptisuoli:** Sono di poco meno diffusi degli entisuoli (circa il 34%). Si tratta di suoli moderatamente evoluti in cui la pedogenesi ha avuto uno sviluppo limitato, ma sufficiente da permettere la differenziazione di orizzonti diagnostici. Essi si sono evoluti in tutte le condizioni ambientali presenti nell'Isola, ma in particolare nelle aree collinari argillose e nelle pianure. I suoli degli ambienti collinari sono moderatamente profondi, hanno una tessitura generalmente argillosa e spesso presentano, nel periodo asciutto, ampie e profonde fessurazioni determinate dalla presenza di argille a reticolo espandibile. Vengono utilizzati prevalentemente a seminativo (cereali e foraggere) e sono soggetti ad intensi fenomeni di erosione superficiale, anche a causa delle lavorazioni effettuate secondo le linee di massima pendenza. I suoli delle aree di pianura sono caratterizzati da una maggiore profondità (possono superare i 150 cm), presentano una buona potenzialità ed anche una discreta versatilità produttiva. Vengono utilizzati a vigneto, oliveto e fruttiferi.
- **Mollisuoli:** Sono caratterizzati da un contenuto di carbonio organico sempre superiore al 2%, dovuto al blocco dell'attività di mineralizzazione della sostanza organica nei mesi secchi ed al suo conseguente accumulo in superficie. Essi generalmente evolvono su substrati calcarei o calcareo marnosi e sono diffusi nelle aree montane con presenza di vegetazione

naturale; in misura minore si riscontrano anche in ambienti collinari poco interessati da processi di erosione e su superfici pianeggianti, in particolare sugli altopiani calcarei (altopiano ragusano) e sui terrazzi alluvionali antichi; generalmente risultano sottili negli ambienti montani e moderatamente profondi o profondi sulle superfici pianeggianti, dove sono caratterizzati da alta potenzialità e versatilità.

- **Alfisuoli:** Si sviluppano nelle aree pianeggianti dei terrazzi marini calcarenitici, nelle formazioni calcaree dell'entroterra costiero che va da Palermo a Trapani e nei versanti leggermente acclivi dei rilievi montani e collinari carbonatici. Nelle aree pianeggianti l'utilizzazione prevalente è rappresentata da oliveto, vigneto, agrumeto ed ortive, mentre nelle aree montane sono presenti prati e boschi. Tra gli alfisuoli rientrano i suoli di colore rosso che nel passato erano conosciuti con il nome di terre rosse mediterranee.
- **Vertisuoli:** Sono diffusi nelle aree collinari argillose interne e nelle pianure a matrice argillosa di origine fluviale e marina; l'utilizzazione prevalente è rappresentata dal seminativo ed in particolare dal grano duro; nelle aree in cui vi è disponibilità di acqua irrigua si può riscontrare anche il vigneto o le colture ortive. Le principali caratteristiche dei suoli appartenenti a questo ordine sono rappresentate dalla formazione di ampie e profonde fessure durante il periodo estivo, via via che il suolo esaurisce la sua riserva idrica, e dal fenomeno del rimescolamento ciclico del materiale terroso all'interno del profilo. Si tratta di suoli generalmente profondi o molto profondi, con elevati contenuti di argilla, non perfettamente drenati e con una riserva idrica da elevata a molto elevata. Nelle aree collinari sono soggetti ad intensi processi di erosione superficiale.
- **Andisuoli:** La loro diffusione è limitata agli ambienti caratterizzati da substrati di origine vulcanica. Possiedono un'ottima ritenzione idrica ed una buona dotazione in elementi nutritivi, di conseguenza sono suoli ad altissima potenzialità e fertilità. L'uso del suolo è condizionato dalla quota e varia dall'agrumeto, al frutteto, sino ai boschi a seconda dell'altitudine.

La figura 3 riporta le associazioni dei suoli rilevati nell'Isola.

Figura 3 - Carta dei suoli della Sicilia



Fonte: Fierotti, 1997

In conclusione, si può affermare che il quadro pedologico dell'Isola risulta caratterizzato da estrema variabilità, quella stessa che determina la grande diversità di paesaggio e di destinazioni del suolo. È tuttavia indubbio che le aree boschive (montane ed alto-collinari) vedano la predominanza di terreni scadenti sia per caratteristiche fisiche (limitato spessore, abbondanza di scheletro, sproporzione tra i componenti granulometrici, ridotta ritenzione idrica, ecc...), sia per dotazione di elementi nutritivi.

Ciò rende l'intervento forestale sempre difficile e aleatorio e a volte impossibile senza la preventiva preparazione del terreno attraverso la stabilizzazione dei versanti e l'inerbimento.

Il grado di dissesto idrogeologico cambia, di volta in volta, a seconda delle caratteristiche geomorfologiche dei territori attraversati dai corsi d'acqua, della piovosità e del grado di copertura vegetale; il dissesto potenziale è massimo sui versanti settentrionali, che viene però attenuato dalla maggiore presenza di manto forestale, è medio nei bacini meridionali con terreni argillosi e minor presenza di vegetazione, mentre risulta minimo nel bacino del Simeto.

L'erosione idrica è il più importante e diffuso processo di degradazione del suolo. All'erosività delle piogge, caratterizzate da pochi eventi a volte di elevata intensità, si aggiunge l'erodibilità dei suoli, talvolta accentuata dall'azione antropica.

Il degrado dei suoli è correlato al fenomeno della desertificazione che determina una riduzione o perdita della produttività biologica. Dagli studi effettuati sulle diverse cause della desertificazione è emerso che le aree a maggiore rischio sono quelle interne delle province di Agrigento, Caltanissetta, Enna, Catania e le zone costiere della Sicilia sud-orientale.

2.2.4 Idrografia

Considerate le caratteristiche geomorfologiche della Sicilia, il reticolo idrografico dell'Isola non può che risultare complesso. Esso è costituito da diverse centinaia di corsi d'acqua che corrono in tutte le direzioni, e ognuno di essi è differente per estensione del bacino, lunghezza dell'asta principale, portata idrica media, trasporto solido, profilo prevalente, ecc...

Possiamo classificare i corsi d'acqua in tre grandi gruppi con riferimento al tratto di mare in cui versano le loro acque: torrenti del versante settentrionale che sfociano nel Mar Tirreno, torrenti del versante meridionale che sfociano nel Canale di Sicilia, torrenti del versante orientale che sfociano nel Mar Ionio. Nella tabella 1 sono riportati i principali corsi d'acqua dell'Isola.

Tabella 1 - Principali corsi d'acqua della Sicilia

Numero	Bacino idrografico	Sup. bacino (km ²)	Lungh. asta principale (km)	Portata (mc/sec)
1	Simeto	4.186	116	18,60
2	Imera Merid. (Salso)	2.002	132	3,15
3	Platani	1.785	103	8,40
4	Belice	964	107	4,82
5	Alcantara	573	48	8,90
6	Gela	569	59	-
7	S. Leonardo	522	53	3,40
8	F. Freddo	408	46	-
9	F. Tellaro	388	45	-
10	F. Anapo	379	53	-
11	F. Torto	421	64	-
12	F. Pollina	395	34	-
13	F. Verdura	422	56	-
14	F. Acate (Dirillo)	385	54	-
15	F. Birgi	351	43	-

In linea di massima si può affermare che i corsi d'acqua settentrionali, prendendo avvio dalla catena montuosa che si estende in vicinanza del mare lungo l'asse Est-Ovest, hanno lunghezza ed ampiezza limitate (solo il fiume Torto e il S. Leonardo superano i 50 chilometri di lunghezza e solo quest'ultimo i 50.000 ettari di superficie), regime nettamente torrentizio, trasporto solido elevato, ridotti tempi di corrivazione. Essi scorrono dapprima entro valli molto incassate benché nel tratto finale si aprano nelle classiche "fiumare", sproporzionatamente larghe e ingombre di materiali.

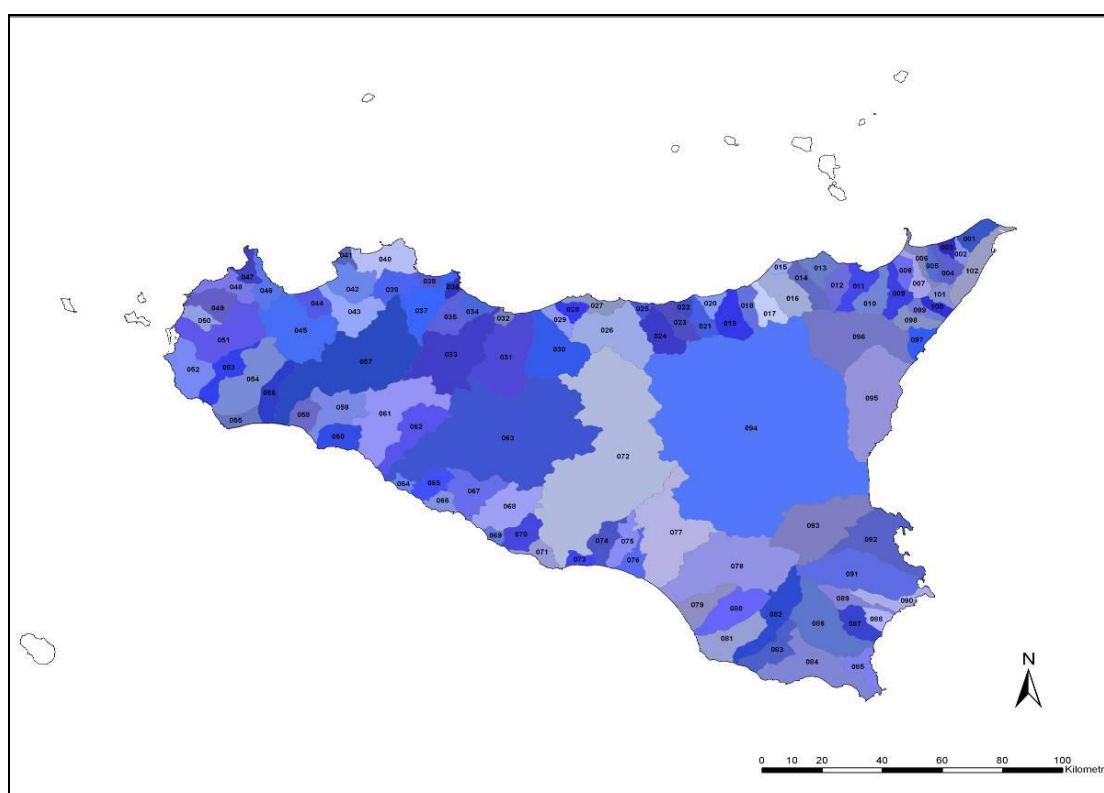
Meno numerosi, ma assai più importanti per superficie drenata, sono i corsi d'acqua del versante meridionale. Il Salso o Imera meridionale fa registrare un'ampiezza di bacino superiore ai 200.000 ettari di superficie che si estende su 21 comuni e quattro province (Agrigento, Caltanissetta, Enna e

Palermo), il Platani 178.000 ettari su 28 comuni e tre province (Agrigento, Caltanissetta e Palermo), il Belice 96.000 ettari su 8 comuni e tre province (Agrigento, Trapani e Palermo), il fiume Gela 57.000 ettari su 5 comuni e due province (Enna e Caltanissetta). Anche la lunghezza dell'asta principale è mediamente superiore a quella dei torrenti settentrionali: l'Imera meridionale misura 132 chilometri, il Belice 107, il Platani 103.

Sul versante orientale troviamo il corso d'acqua più grande in assoluto, non solo per superficie, ma anche per portata media annua: il Simeto; esso, infatti, occupa circa 400.000 ettari che interessano ben 29 comuni e 5 province (Siracusa, Enna, Palermo, Catania e Messina) e trasporta in media oltre 18 m³/s. Subito dopo segue l'Alcantara che con 57.000 ettari di superficie fa registrare il secondo valore assoluto per portata media (quasi 9 m³/s).

In figura 4 sono evidenziati i bacini idrografici della Sicilia (ad eccezione di quelli delle isole minori), mentre la relativa legenda è riportata in tabella 2.

Figura 4 - Bacini idrografici della Sicilia



Fonte: Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente

Tabella 2 – Legenda dei bacini idrografici della Sicilia

001 Tra Capo Peloro e Saponara	035 Milicia	069 Tra Naro e Palma
002 Saponara	036 Tra Milicia ed Eleuterio	071 Tra Palma e Imera Meridionale
003 Tra Saponara e Niceto	037 Eleuterio	072 Imera Meridionale
004 Niceto	038 Tra Eleuterio e Oreto	073 Tra Imera Meridionale e Rizzuto
005 Gualtieri	039 Oreto	074 Pizzuto
006 Floripotena	040 Tra Oreto e Punta Raisi	075 Comunelli
007 Mela	041 Tra Punta Raisi e Nocella	076 Tra Comunelli e Gela
008 Longano e tra Mela e Rodi	042 Nocella	077 Gela
009 Rodi e tra Rodi e Mazzarò	043 Jato	078 Acate
010 Mazzarò	044 Tra Jato e S. Bartolomeo	079 Tra Acate e Ippari
011 Tra Mazzarò e Timeto	045 San Bartolomeo	070 Palma
012 Timeto	046 Tra S. Bartolomeo e Punta di Solanto	080 Ippari
013 Tra Timeto e Naso	047 Tra Punta di Solanto e Forgia	081 Tra Ippari e Irminio
014 Naso	048 Tra Forgia e Lenzi e Forgia	082 Irminio
015 Tra Naso e Zappulla	049 Lenzi	083 Tra Irminio e Scicli e Scicli
016 Zappulla e tra Zappulla e Rosmarino	050 Tra Lenzi e Birgi	084 Tra Scicli e Capo Passero
017 Rosmarino	051 Birgi	085 Tra Capo Passero e Tellaro
018 Inganno e tra Rosmarino e Furiano	052 Tra Birgi e Mazzara	086 Tellaro
019 Furiano	053 Mazzara. Tra Mazzara e Arena	087 Tra Tellaro e Noto e Noto
020 Tra Furiano e Baronia	054 Arena	088 Tra Noto e Cassibile
021 Baronia	055 Tra Arena e Modione	089 Cassibile
022 Tra Baronia e S. Stefano	056 Modione e tra Modione e Belice	090 Tra Cassibile e Anapo
023 S. Stefano	057 Belice	091 Anapo
024 Tusa	058 Tra Belice e Carboi	092 Tra Anapo e Lentini
025 Tra Tusa e Pollina	059 Carboi	093 Lentini e tra Lentini e Simeto
026 Pollina	060 Tra Carboi e Verdura	094 Simeto
027 Tra Pollina e Lascari	061 Verdura e tra Verdura e Magazzolo	095 Tra Simeto e Alcantara
028 Lascari e tra Lascari e Roccella	062 Magazzolo	096 Alcantara
029 Roccella e tra Roccella e Imera Settentrionale	063 Platani	097 Tra Alcantara e F.ra Agro
030 Imera Settentrionale	064 Tra Platani e Canne	098 F.ra D'Agro ed area T. Savoca
031 Torto e tra Imera Settentrionale e Torto	065 Canne	099 Savoca
032 Tra Torto e San Leonardo	066 Tra Canne e S. Leone	100 Pagliara
033 S. Leonardo	067 San Leone e tra S. Leone e Naro	101 Flumidisinni
034 San Michele e tra S. Leonardo	068 Naro	102 Tra Flumidisinni e Capo Peloro
103 Eolie (Lipari, Vulcano, Stromboli, ecc...)	104 Ustica	105 Egadi (Favignana, ecc...)
106 Pantelleria	107 Pelagie (Lampedusa e Linosa)	

I laghi naturali in Sicilia sono poco rappresentati e di scarsa importanza sotto l'aspetto idraulico, ma di grandissimo interesse sotto l'aspetto naturalistico e scientifico. Tra i principali si ricordano il lago Pergusa nei pressi di Enna, il Biviere di Gela, i "Gorgi Tondi" e il laghetto "Preola" vicini a Mazara del Vallo, il laghetto "Gorgo" a sud di Cattolica Eraclea, lo "Sfondato" di San Cataldo, i laghetti sommitali dei Nebrodi (Biviere di Cesarò, Urio Quattrocchi di Mistretta, lago Zilio di Caronia).

Numerosi sono, invece, i serbatoi artificiali, alcuni destinati prevalentemente ad uso idroelettrico, altri ad uso irriguo, altri ancora ad uso promiscuo. Tra i più importanti si ricordano: il lago Pozzillo sul fiume Simeto, il Rosamarina sul S. Leonardo, l'Ogliastro sul Simeto, il Garcia sul Belice, l'Arancio sul Carboi (Tab. 3).

Tabella 3 - Laghi della Sicilia

LAGO	PROV	LN (lago naturale) IA (invaso artificiale)	Ente gestore	Conducibilità (mS/cm)	Prof. Media (m)	Geologia	Tipo
Ancipa	EN	IA	Enel Green Power	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Arancio	AG	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Biviere di Cesarò	ME	LN	Ente Parco Nebrodi	< 2500	<15	Siliceo	Me-1
Biviere di Gela	RG	LN		< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Biviere di Lentini	SR	IA	Consorzio di Bonifica n. 10	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Castello	AG	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Cimia	CL	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Comunelli	CL	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Dirillo	CT	IA	Raffineria Gela	< 2500	>15	Calcareo	Me-4
Disueri	CL	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Fanaco	PA	IA	Sicilacque	< 2500	>15	Calcareo	Me-4
Furore	AG	IA	ARRA		<15	Calcareo	
Gammata	PA	IA	Enel Green Power	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Garcia	PA	IA	Consorzio di Bonifica n. 2	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Gibbesi	AG	IA	ARRA		<15	Calcareo	
Gorgo	AG	IA	ARRA		<15	Calcareo	
Nicoletti	EN	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Ogliastro	EN	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Olivo	EN	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Paceco	TP	IA	Consorzio di Bonifica n. 1	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Pergusa	EN	LN	Provincia regionale di Enna	> 2500	<15	Calcareo	S
Piana Albanesi	PA	IA	Enel Green Power	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Piana del Leone	PA	IA	Sicilacque	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Poma	PA	IA	ARRA	< 2500	>15	Calcareo	Me-4
Ponte barca	CT	IA			<15	Calcareo	Me-1
Pozzillo	EN	IA	Enel Green Power	< 2500	>15	Calcareo	Me-4
Prizzi	PA	IA	Enel Green Power	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Rosamarina	PA	IA	ARRA	< 2500	>15	Calcareo	Me-4
Rubino	TP	IA	Consorzio di Bonifica n. 1	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
San Giovanni	AG	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
S. Rosalia	RG	IA	ARRA	< 2500	>15	Calcareo	Me-4
Scanzano	PA	IA	EAS	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Sciaguana	EN	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Trinità	TP	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2
Villarosa	EN	IA	ARRA	< 2500	<15	Calcareo	Me-2

In grigio gli invasi le cui acque sono destinate, previa potabilizzazione, al consumo umano

2.3 Caratteristiche climatiche e situazioni meteorologiche ricorrenti

2.3.1 Quadro climatico

La Sicilia è caratterizzata da un clima temperato-umido con una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C ed un regime delle precipitazioni concentrato nel periodo autunno invernale (Tipo *Csa* della Classificazione Koppen-Geiger)¹.

Sebbene essa mostri un aspetto climatico temperato, nei suoi territori possono distinguersi varie sottorealtà microclimatiche, frutto principalmente della grande variabilità orografica dell'Isola, ed in particolare caratteristiche del clima subtropicale, caldo, sublitoraneo, subcontinentale e temperato fresco².

Sotto il profilo meteo climatico, e con riferimento ai principali fattori che caratterizzano la meccanica atmosferica (temperatura, regime dei venti, precipitazioni), il territorio siciliano può essere suddiviso in tre zone generali caratterizzate dalle stesse temperature medie:

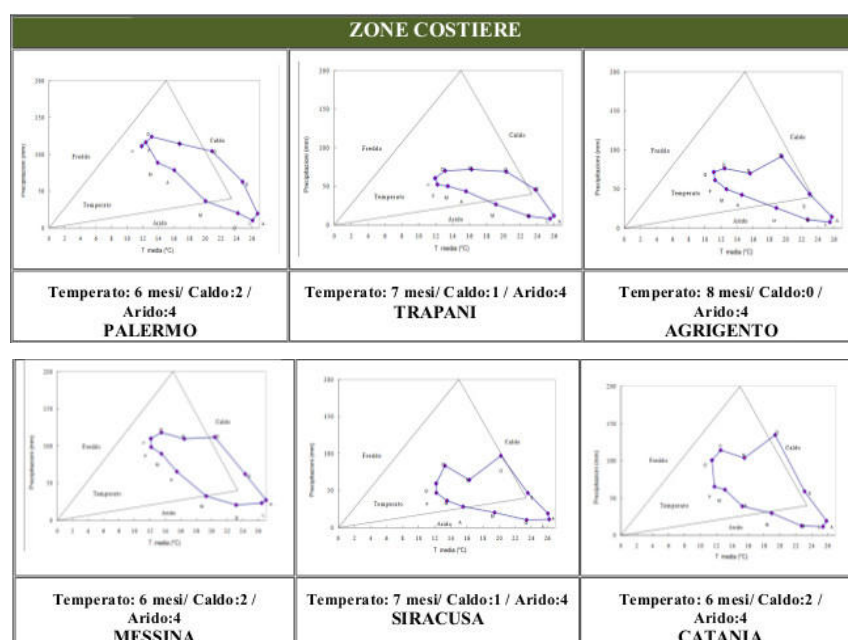
- zona costiera (18 - 20°C),
- zona collinare (15 - 18°C)
- zona montana (12 - 16°C).

Tali zone si contraddistinguono, anzitutto, a causa dei diversi regimi di precipitazione annua.

Confrontando i numerosi climogrammi di Peguy elaborati dal Sistema Informativo Agrometeorologico della Regione Siciliana, costruiti per tipologia di zona e sulla base delle indicazioni pervenute da varie stazioni di monitoraggio pluviometriche distribuite nel territorio regionale, possono identificarsi diversi regimi pluviometrici caratteristici delle differenti condizioni orografiche e meteorologiche del territorio siciliano.

Comparando i climogrammi delle zone costiere (Fig. 5) si nota che nelle aree settentrionali e orientali la variabilità di clima è confrontabile con quella delle aree occidentali e sud-occidentali.

Figura 5 - Climogrammi di Peguy - Zone costiere

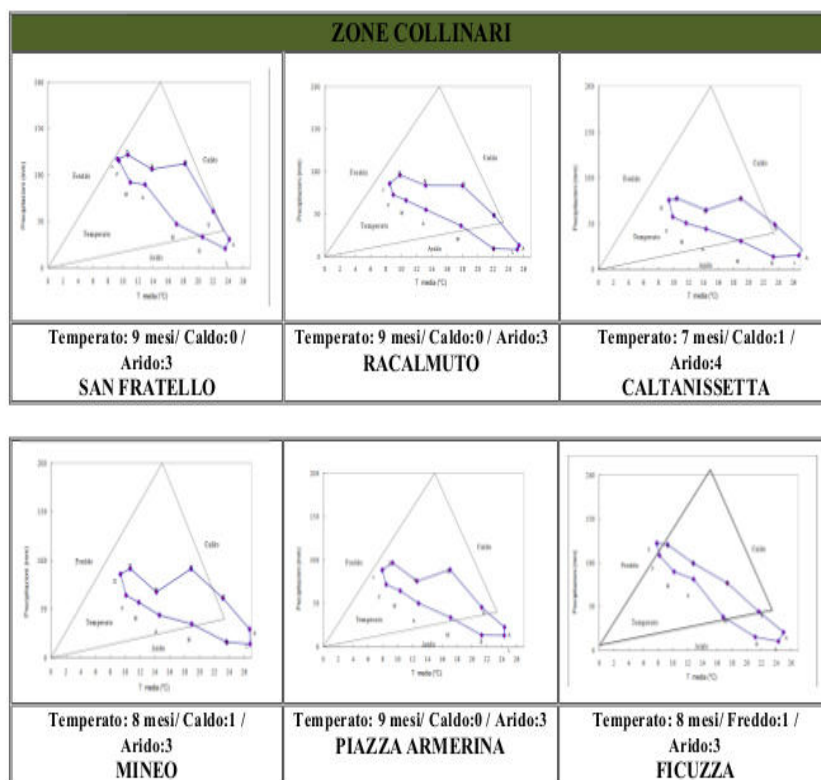


¹ Wladimir Köppen, Das geographische System der Klimate, in Handbuch der Klimatologie, vol. 1 Berlino, Borntraeger, 1936.

² L'atmosfera e il clima - UTET Torino, 1978.

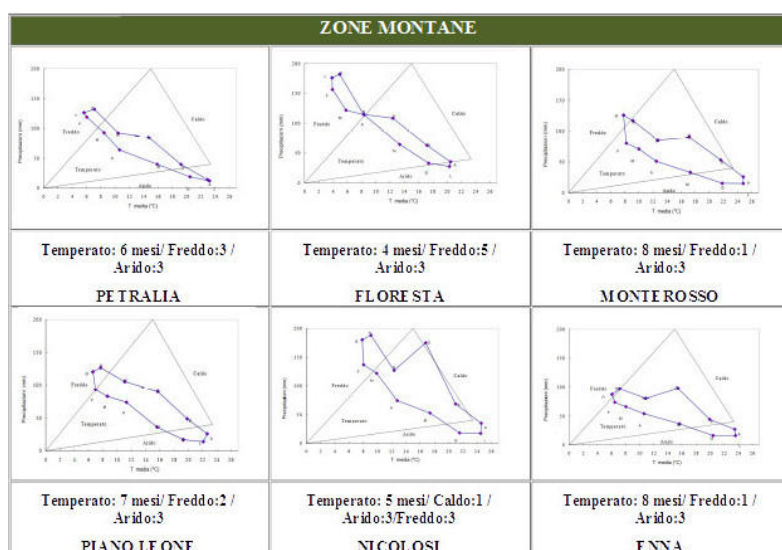
Le città di Trapani, Agrigento e Siracusa mostrano un regime di precipitazioni di minor rilievo rispetto a Palermo, Messina e Catania, dove si arriva a punte di circa 140 mm di pioggia mensile, addirittura nella stagione calda.

Figura 6 - Climogrammi di Peguy - Zone collinari



Nelle zone collinari risalta il brusco passaggio delle condizioni climatiche dal modello temperato a quello arido, di fatto, senza interposizione di un significativo periodo di transizione.

Figura 7 - Climogrammi di Peguy - Zone montane



Le zone montane della Sicilia sono contraddistinte da maggiori livelli di precipitazione mensile, in un range medio di variabilità che vede Enna al limite inferiore con appena 100 mm nel mese di dicembre e Floresta e Nicolosi collocarsi all'estremo superiore con circa 180 mm nello stesso mese. In generale, le temperature delle zone montane sono significativamente più basse rispetto a quelle rilevate nelle zone collinari e costiere (Fig. 7).

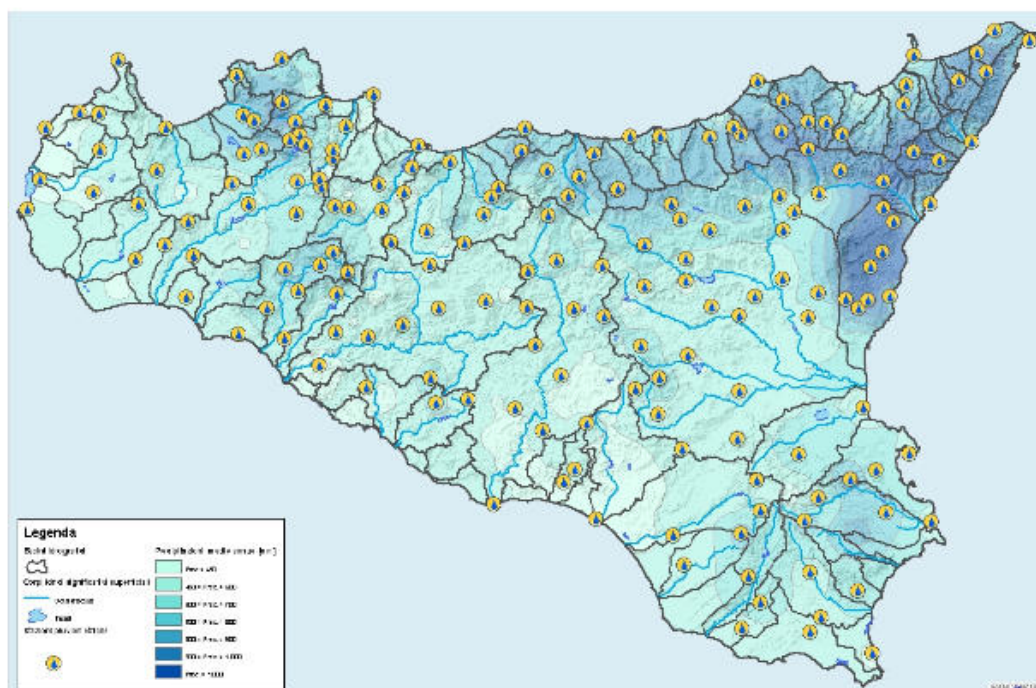
La maggiore piovosità che si registra sull'Isola è dovuta al sollevamento orografico indotto dalle principali catene montuose e dal complesso dell'Etna; su quest'ultimo bisogna porre particolare attenzione in quanto esso determina variazioni di altezza di pioggia molto spiccate anche su brevi distanze. Passando da un versante all'altro, a soli 25 km di distanza in linea d'aria, Bronte, sul fronte occidentale, registra mediamente circa 550 mm di piogge cumulate, mentre Nicolosi, sul fronte orientale, registra mediamente circa 1050 mm di piogge cumulate.

Differenze evidenti si registrano anche tra il regime pluviometrico di Enna e le altre zone montane: per la particolare posizione interna della città, schermata dalle catene montuose sulle quali si scaricano le forti precipitazioni di carattere orografico, si registrano altezze di pioggia contenute, più simile a quelle di zone collinari.

Dalla carta delle precipitazioni medie annue dell'Isola, riferite al periodo 1964 - 1995 (Fig. 8), si evidenzia che le aree più piovose coincidono coi principali complessi montuosi, dove cadono in media da 600 - 700 mm fino a 1.400 - 1.600 mm di pioggia all'anno, con punte di 1.800 - 2.000 mm alle maggiori quote dell'Etna, sui Monti di Palermo (1.000 - 1.200 mm) e sugli Iblei (500 - 700 mm).

Nelle zone sudorientali e nelle aree dell'estremo limite occidentale e meridionale la quantità di pioggia può scendere al di sotto di 300 mm; per il resto dell'Isola la piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300 - 400 mm fino a un massimo di 700 - 800 mm annui³.

Figura 8 - Precipitazioni medie annue periodo 1964 - 1995 (classi comprese fra < di 50 mm e > di 1.000)



³

Dipartimento Regionale dell'Ambiente - "Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia", 2010.

Le carte delle isoiete, cioè delle linee chiuse che indicano aree interessate dalla stessa quantità di precipitazioni (Fig. 9, 10 e 11), evidenziano un significativo arretramento verso l'entroterra della isoietta 500 mm nella parte Centro Meridionale ed Occidentale della Sicilia, con conseguenze negative e danni all'agricoltura: si nota il progressivo calo generale delle altezze cumulate di pioggia.

Figura 9 - Carta delle isoiete: periodo 1921 – 2005

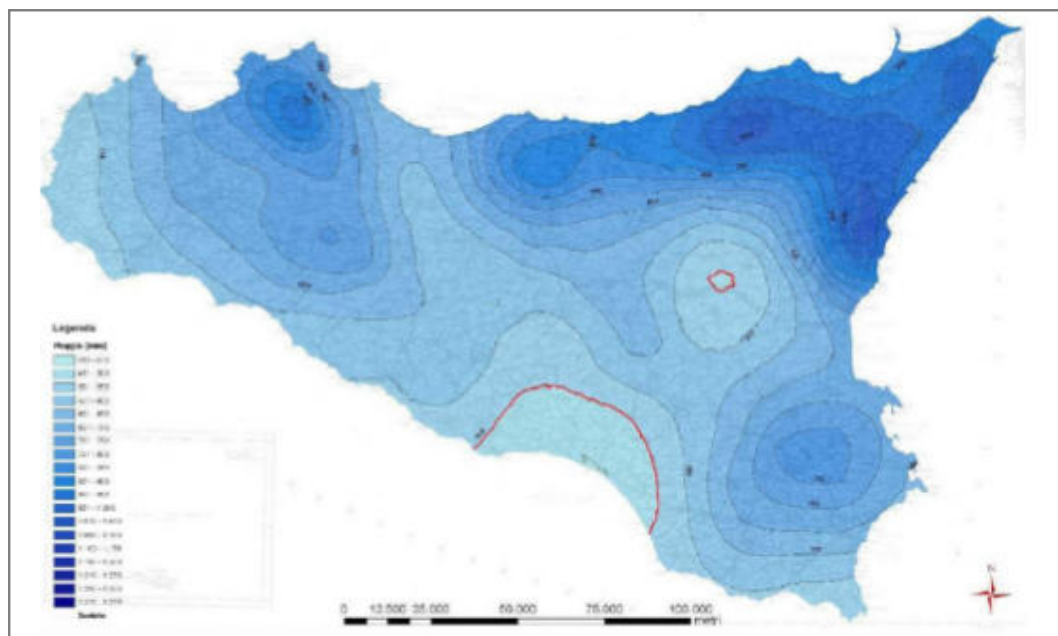


Figura 10 - Carta delle isoiete: periodo 1985 – 2005

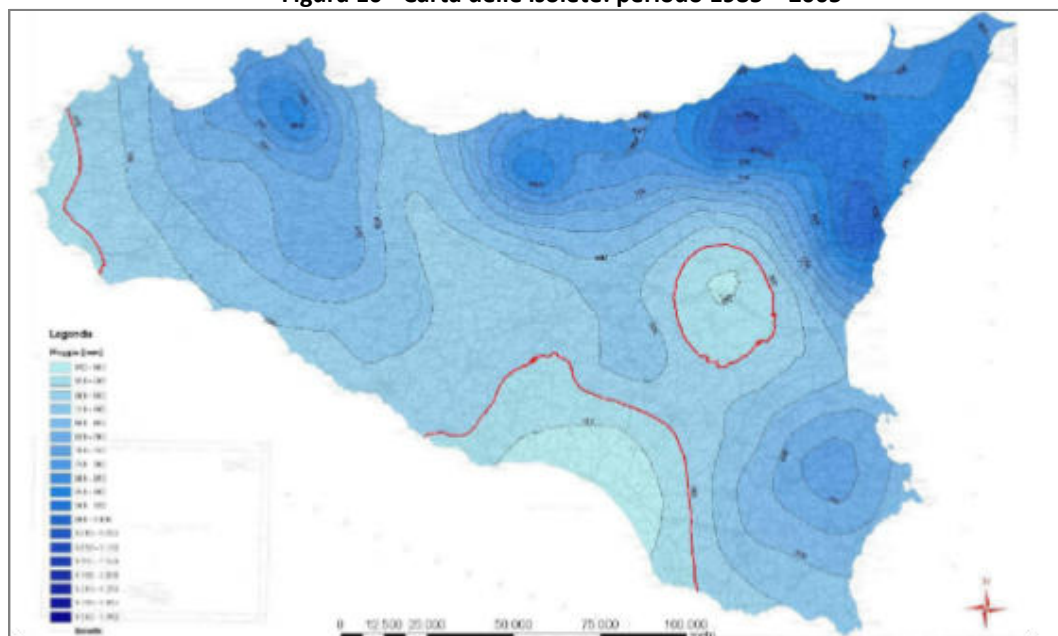
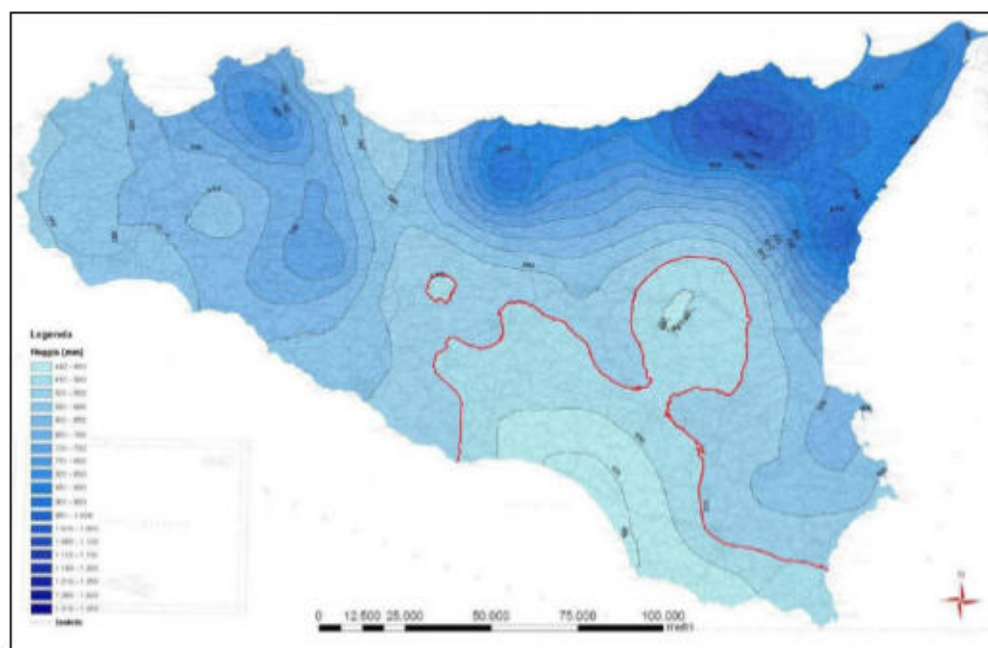


Figura 11 - Carta delle isoiete: periodo 2000 – 2005

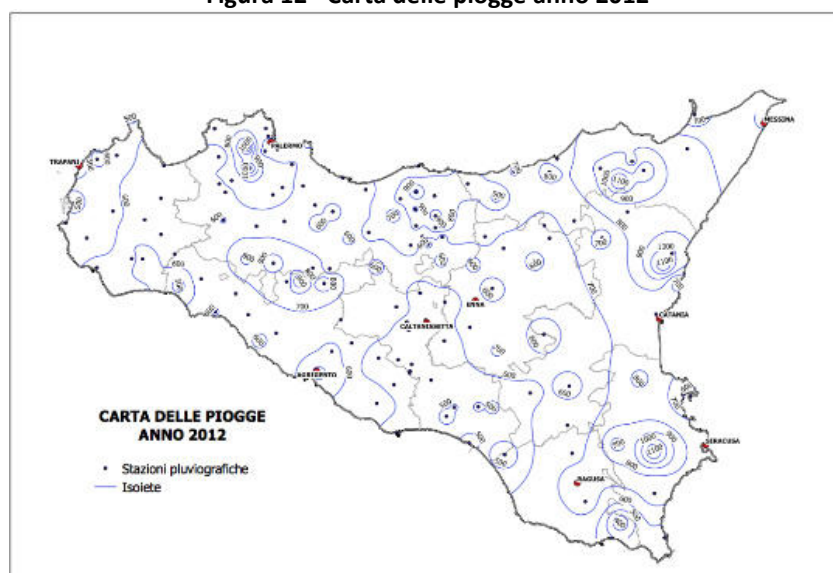


Oltre alla diminuzione delle altezze medie di pioggia si è registrata nel tempo anche una concentrazione/estremizzazione degli eventi meteorici, così come descritto da Vento et al. (2003)⁴.

L'indagine effettuata da questi ultimi mostra una tendenza all'incremento dell'intervallo di tempo tra eventi successivi di precipitazioni.

Nel 2012 le precipitazioni cumulate annuali in Sicilia (Fig. 12) sono state complessivamente superiori del 20% circa rispetto al lungo periodo (1951 - 1980). Hanno contribuito maggiormente le precipitazioni registrate nei mesi di luglio e febbraio a far registrare una marcata anomalia soprattutto nei territori orientali e meridionali dell'Isola.

Figura 12 - Carta delle piogge anno 2012



⁴ Vento D., Esposito S., Epifani E. e Morelli R. (2003). Studio delle eventuali variazioni delle strutture meteorologiche e dei regimi pluviometrici italiani. Atti Workshop "CLIMAGRI – Cambiamenti climatici e agricoltura".

Un ulteriore parametro che fornisce utili indicazioni riguardo all'assetto climatico della Sicilia consiste nell'indice di aridità (Ia), dato dal rapporto P/ETP, dove con P si indicano le precipitazioni medie annue e con ETP si indica l'evapotraspirazione potenziale media annua.

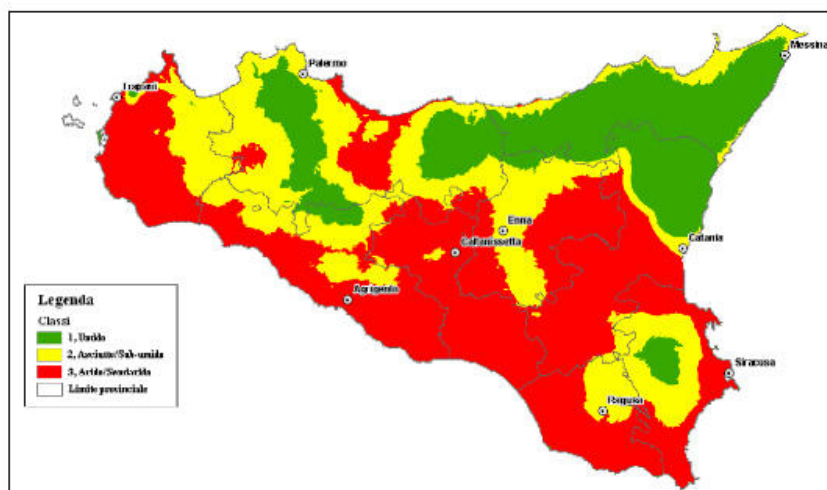
Il parametro evapotraspirazione stima la quantità massima di acqua, ipotizzata disponibile, che il suolo e le piante restituiscono all'atmosfera sotto forma di vapore per effetto della temperatura. Serve a individuare il tipo di vegetazione potenziale che in assenza di altri condizionamenti si potrebbe insediare in un determinato ambiente.

In Sicilia l'evapotraspirazione media assume valori prossimi a 800 - 900 mm di acqua, con punte di 900 - 1.000 nelle zone più calde e di 600 - 800 nei territori più freddi.

La Carta regionale dell'indice di aridità (Fig. 13), in scala 1:250.000, suddivide la Sicilia in tre classi:

- Ia < 0,5, clima semiarido-arido;
- Ia 0,5÷0,65, clima asciutto-subumido;
- Ia > 0,65, clima umido.

Figura 13 - Carta regionale dell'Indice di aridità (classi da arido a umido)



Fonte: Agenzia Regionale per i rifiuti e le acque, Regione Siciliana - Piano di Tutela delle acque della Sicilia - Relazione generale, 2007.

Sulle principali catene montuose quali Nebrodi, Peloritani, Madonie, Sicani, Iblei e sui versanti nord-orientali dell'Etna si riscontra il clima umido che scaturisce dalla combinazione di alti valori di precipitazione e bassi valori di ETP; mentre sui territori di pianura sud-orientali e sulle aree occidentali si riscontrano climi aridi o semi-aridi dovuti all'esiguo apporto meteorico caratteristico di queste zone legato agli alti livelli radiativi ed alle alte temperature. Le restanti aree, ossia le colline settentrionali, i rilievi centrali (Monti Erei) e le colline del complesso ibleo presentano condizioni intermedie di clima asciutto-subumido.

Secondo le previsioni dell'International Panel for Climate Change⁵, nei prossimi decenni, i fenomeni legati alla variabilità climatica si andranno intensificando soprattutto nell'area del Mediterraneo. L'interrelazione tra gli impatti dei cambiamenti climatici e le pressioni antropiche

⁵ Rapporto sullo stato dell'adattamento climatico nelle quattro regioni obiettivo convergenza - Progetto "Rafforzamento Delle Autorità Ambientali" - Linea di intervento/Attività 4 - "Recepimento degli indirizzi contenuti nella Strategia Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici"

sulle risorse naturali, esporranno l'intera area del Mediterraneo a crescenti livelli di vulnerabilità. In tale contesto la anche la Sicilia dovrà far fronte a tale importante criticità.

Gli scenari previsionali evidenziano, per l'Italia, numerosi impatti negativi destinati a influenzare le condizioni di vita, correlati principalmente a un forte innalzamento delle temperature medie e massime, alla alterazione dei regimi pluviometrici con riduzione delle precipitazioni annuali medie: nel caso del Centro-Sud si prevedono mancate riduzione delle precipitazioni in primavera; inoltre è previsto l'aumento delle frequenze degli eventi meteo climatici estremi.

La riduzione delle precipitazioni potrebbe determinare, oltre ad una diminuzione della produttività netta degli ecosistemi, condizione di stress delle piante con un aumento della loro vulnerabilità ad agenti biotici e conseguente aumento della mortalità.

La necessità di affrontare le dinamiche legate al cambiamento climatico è ormai stata riconosciuta a livello istituzionale, scientifico e accademico e una serie di iniziative sono in corso per sviluppare politiche adeguate alle diverse scale.

2.3.2 Temperatura

La temperatura media annua in Sicilia (Fig. 14) si attesta attorno ai valori di 14 - 15 °C. I valori più alti si registrano sulle Isole di Lampedusa e Linosa (19 - 20 °C), a seguire si registrano medie di 18 - 19 °C sulle fasce costiere, con ampia penetrazione verso l'interno in corrispondenza della Piana di Catania, della Piana di Gela, delle zone di Pachino e Siracusa e dell'estrema punta meridionale della Sicilia. Ai limiti inferiori si osservano i valori registrati sui maggiori rilievi montuosi: 12 - 13 °C su Peloritani, Erei e Monti di Palermo, fino agli 8 - 9 °C su Madonie, Nebrodi e medie pendici dell'Etna.

Gli andamenti delle temperature massime e minime (Fig. 15 e 16) presentano situazioni analoghe in funzione della latitudine, dell'altitudine e degli altri aspetti geomorfologici e vegetazionali che influenzano le rilevazioni. Le temperature massime nei mesi più caldi (luglio o agosto) toccano i 28 - 30 °C, nelle aree interne di media e bassa collina esse possono salire fino a 32 - 34 °C, e scendere in quelle settentrionali più elevate fino ai 18 - 20 °C, con valori minimi sull'Etna di circa 16 - 18 °C. Le variazioni delle temperature minime dei mesi più freddi (gennaio o febbraio) vanno da 8 - 10 °C dei litorali, ai 2 - 4 °C delle zone interne di collina, a qualche grado sotto lo zero sulle maggiori vette dei Nebrodi, dei Peloritani e sull'Etna⁶.

⁶ Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque, Regione Siciliana - Piano di Tutela delle acque della Sicilia - Relazione generale, 2007.

Figura 14 - Temperature medie annue periodo 1965 – 1994

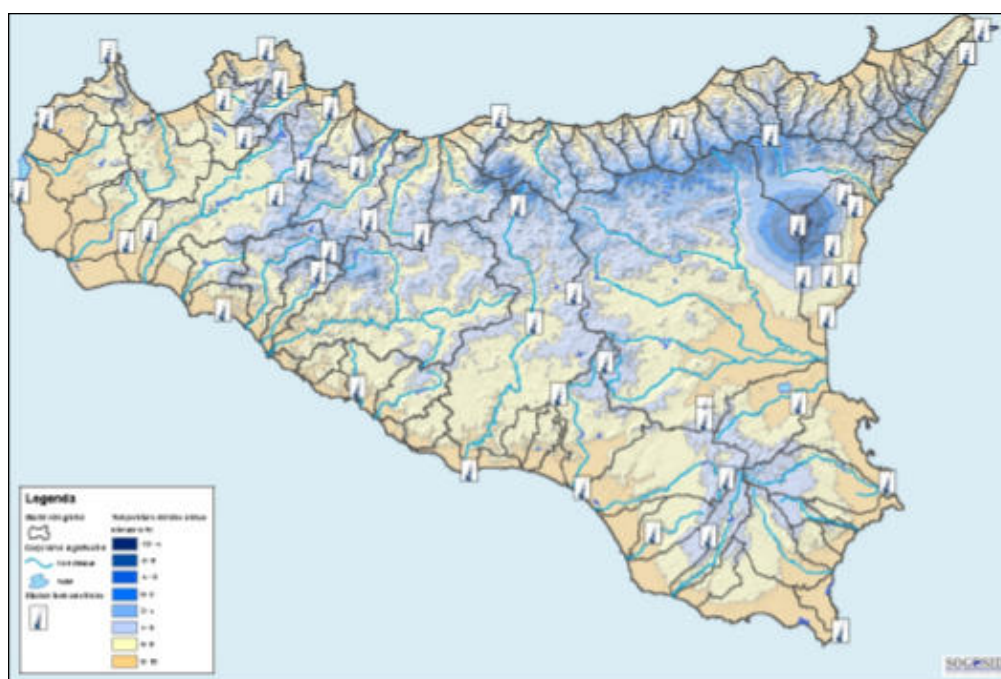


Figura 15 - Temperature massime annue periodo 1965 – 1994

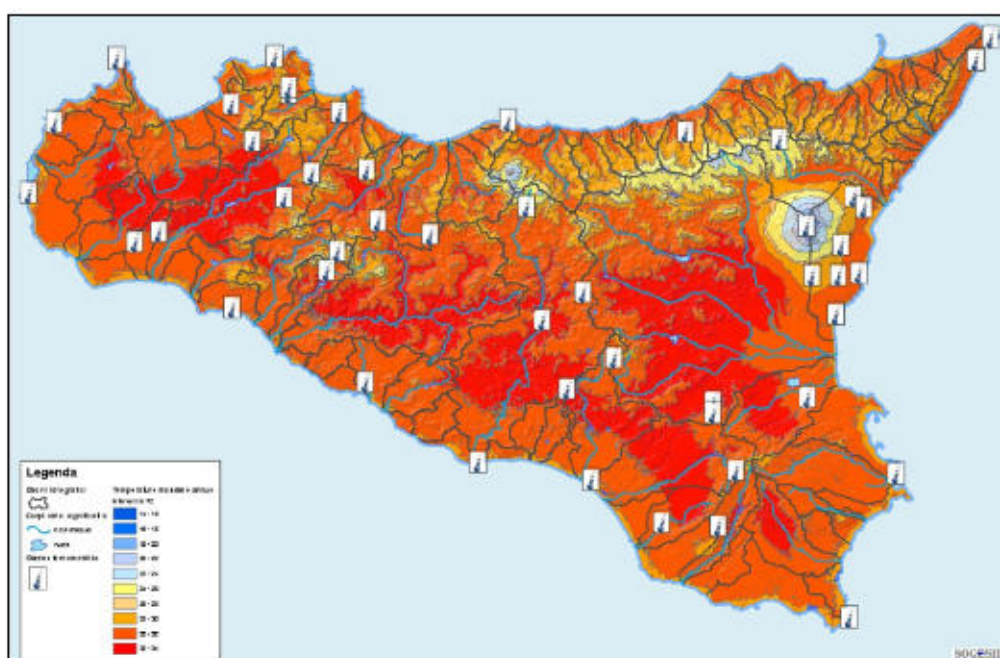
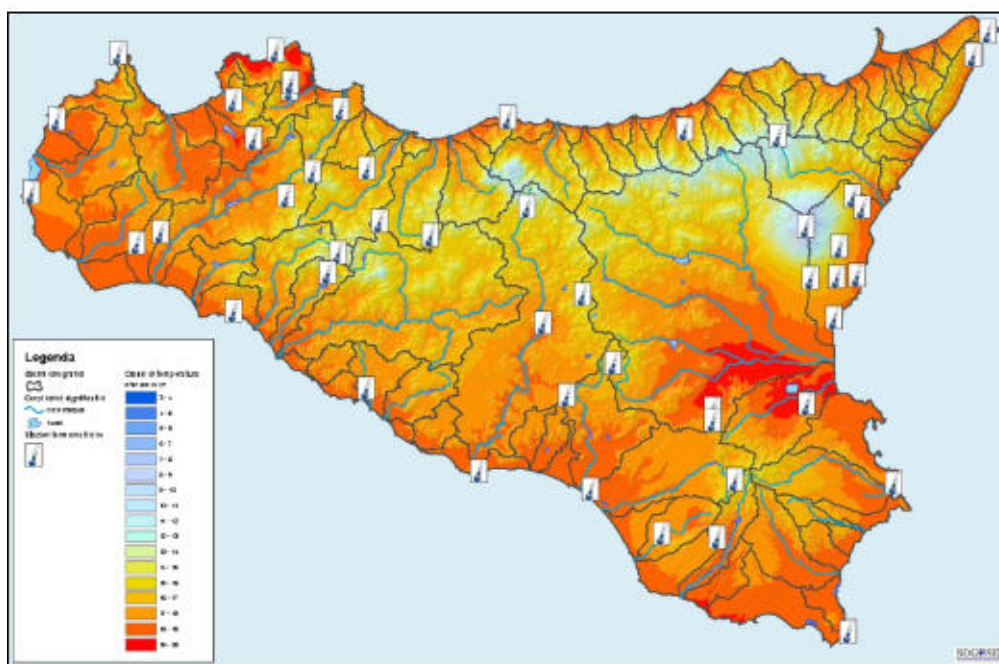


Figura 16 - Temperature minime annue periodo 1965 – 1994



Il 2012 è stato un anno più caldo rispetto al lungo periodo 1961 - 1990. In media si è registrato un'anomalia di $+1.16^{\circ}\text{C}$ sul territorio regionale, con valori più marcati nelle zone nord-occidentali. I mesi con le più alte anomalie positive sono stati Giugno, Luglio, Agosto e Novembre, mentre temperature più basse della media mensile sono state registrate solo nei mesi di Gennaio, Febbraio e Dicembre.

Anche la Temperatura Massima e la Temperatura Minima sono state superiori alla media di lungo periodo rispettivamente di circa $+1.1^{\circ}\text{C}$ e 0.8°C ⁷.

2.3.3 Venti

La posizione della Sicilia al centro di una vasta zona marittima come il mar Mediterraneo pone questo territorio frequentemente soggetto a regimi alternati di tipo ciclonico e anticiclonico particolarmente pronunciati.

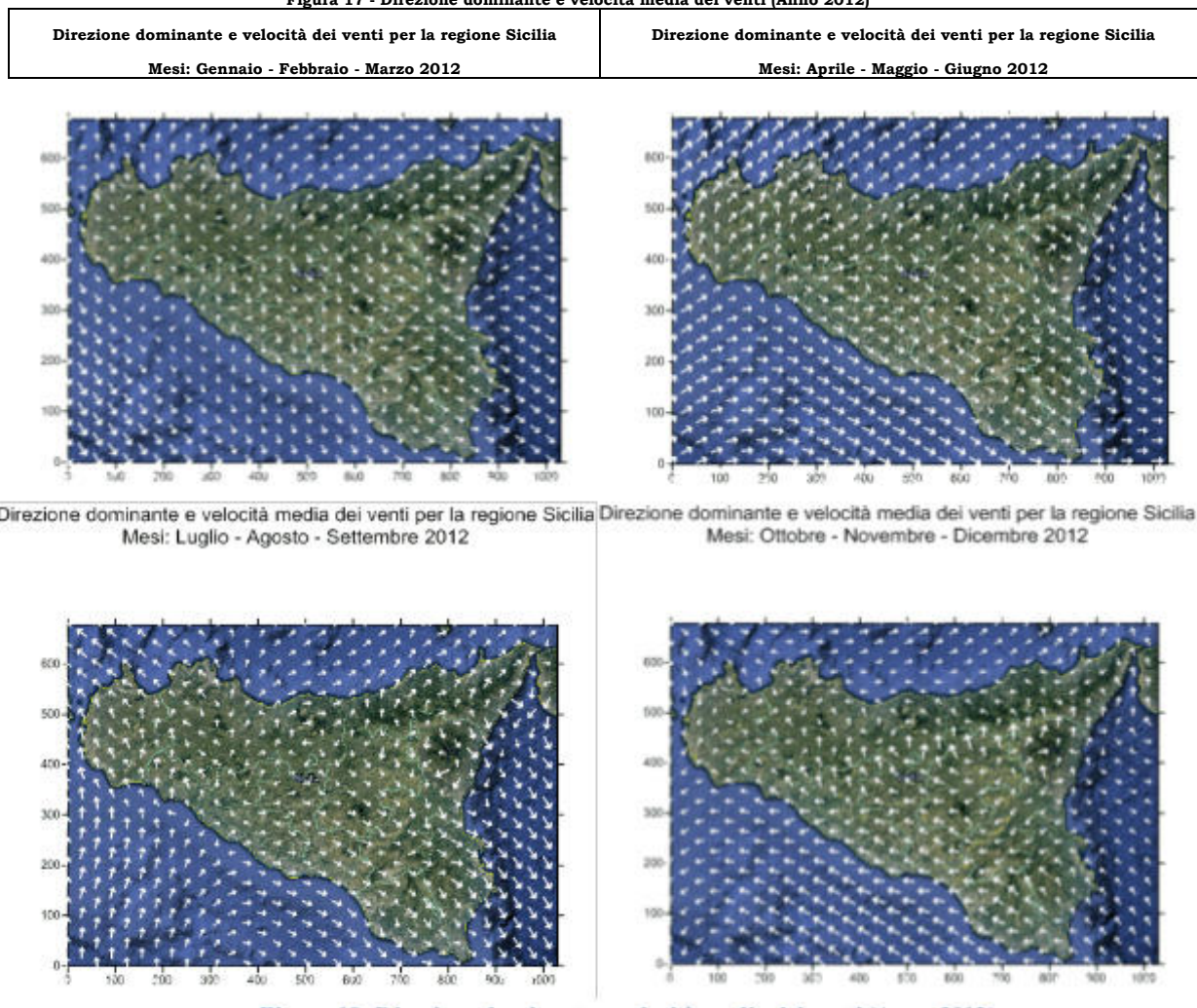
I venti predominanti che interessano il territorio siciliano sono il Maestrale e lo Scirocco, ma frequente è anche il Libeccio in primavera e in autunno e la Tramontana in inverno. Lo scirocco, più frequente nel semestre caldo, causa improvvisi riscaldamenti; infatti mentre in inverno accompagna il transito di vortici di bassa pressione con temperature molto miti ma anche abbondanti piogge, in estate è causa di grandi ondate di caldo con cieli spesso arrossati dalla presenza di pulviscolo proveniente dai deserti Nord Africani.

I venti Settentrionali sono invece causa di intense piogge sui versanti Nord ed Est dell'Isola specialmente in inverno, quando le fredde correnti provenienti dal Nord Atlantico o anche dalla Russia, interagiscono con le acque tiepide del Tirreno Meridionale e dello Ionio, causando la formazione di attive celle temporalesche responsabili delle precipitazioni dei mesi invernali.

Nelle mappe della figura che segue (Fig. 17) sono rappresentati la direzione dominante e la velocità media del vento suddivisi in 4 periodi dell'anno per il 2012, che insieme alle temperature sono stati utilizzati nella modellistica per la valutazione della qualità dell'aria a scala regionale.

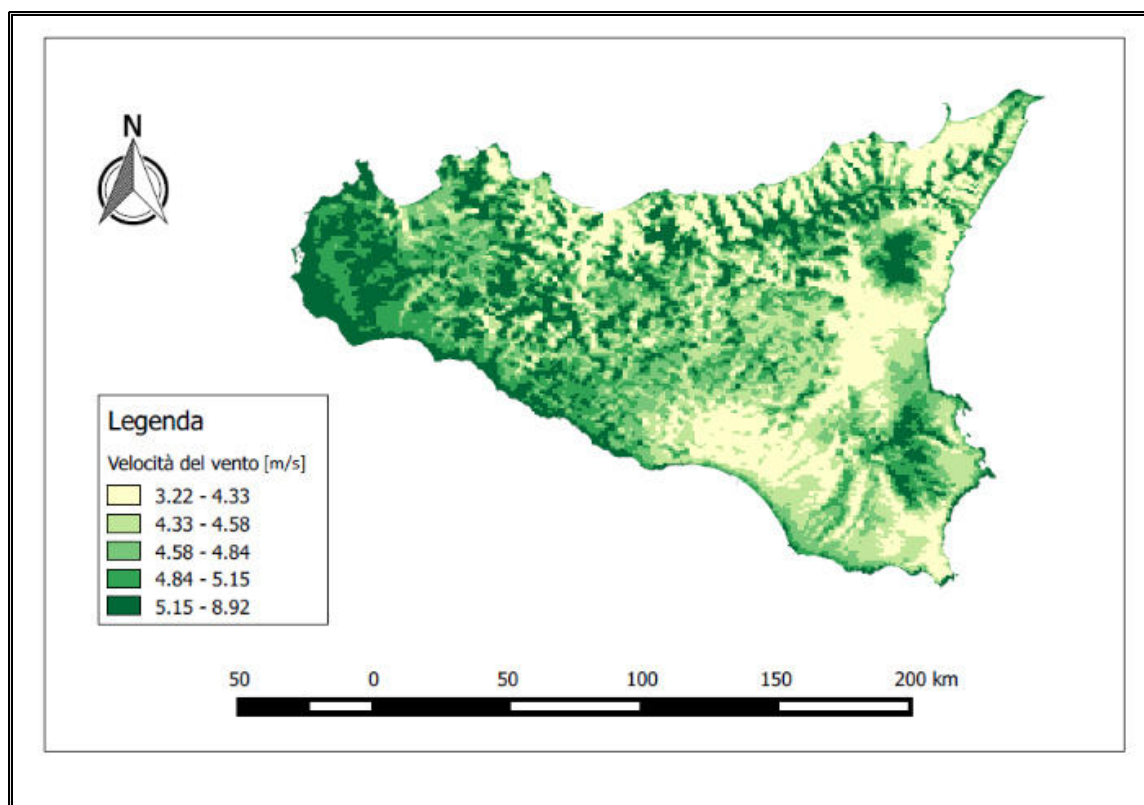
⁷

Figura 17 - Direzione dominante e velocità media dei venti (Anno 2012)



La distribuzione delle velocità del vento registrate al suolo mettono in risalto condizioni territoriali molto diverse tra loro. Si registrano valori più elevati in corrispondenza dei maggiori complessi montuosi siciliani, oltre che sull'Etna e nella Val di Mazara; mentre risaltano per le basse velocità i territori pedemontani, quelli della Piana di Catania e quelli della Piana di Gela (Fig. 18)⁸

Figura 18 - Velocità media del vento a 25 m dal suolo (anni '70 - 2006)



Numerosi studi applicati all'analisi delle migrazioni di polveri provenienti dalle zone nord dell'Africa, ed in particolare dal deserto del Sahara, hanno messo in luce meccanismi di spostamento delle masse d'aria che, in linea a principi di ricorrenza, seguono corridoi d'ingresso preferenziali verso la Sicilia.

Studi modellistici hanno potuto evidenziare che l'emissione di polveri sahariane sebbene possa avere effetti positivi in tanti processi naturali (le polveri contengono ingenti quantità di nutrienti utili per i suoli e per le acque), a causa della capacità di riflettere la radiazione solare, influenzando la formazione di nubi e uragani potrebbe avere ripercussioni negative sul clima mediterraneo e del Nord Atlantico, dove il riscaldamento progressivo sta rendendo gli uragani più frequenti e di maggiore intensità.

L'importanza della valutazione di tale contributo è preso in considerazione anche dall'art. 15 del D. Lgs. 155/2010, in cui è prevista la possibilità di comunicare al Ministero i casi in cui i superamenti dei livelli massimi degli inquinanti siano dovuti al contributo di fonti naturali.

Ne discende che esiste una stretta relazione tra clima, suolo e mare e che tale interdipendenza, particolarmente evidente in Sicilia dove la variabilità tipologica del territorio è marcatamente spiccata a causa delle caratteristiche delle aree costiere e della presenza del vulcano attivo, costituisce un fattore da valutare attentamente negli studi di caratterizzazione territoriale.

2.3.4 Qualità dell'aria

Il monitoraggio della qualità dell'aria è regolamentato dalla Direttiva (2008/50/CE), che stabilisce un quadro unitario per la valutazione della qualità dell'aria, fissando gli obiettivi di qualità dell'aria per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi. La valutazione della qualità dell'aria ambiente è fondata su una rete di misura e su un programma di valutazione (PdV). La rete di misura consiste in un sistema di stazioni fisse (cabine di monitoraggio), il cui numero deve garantire una sufficiente copertura dei dati su tutto il territorio regionale ed è previsto nel PdV. Le cabine di monitoraggio sono classificate in base al tipo di zona: urbana, suburbana e rurale, ed in base al tipo di stazione: da traffico, industriale e di fondo (background). I siti fissi di

campionamento urbani sono quelli inseriti in aree prevalentemente edificate; i siti fissi di campionamento suburbani sono quelli inseriti in aree sia edificate che non urbanizzate. I siti fissi di campionamento rurali sono quelli inseriti in tutte le aree diverse da quelle precedenti; il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione.

In Sicilia, la qualità dell'aria, viene controllata tramite un sistema di centraline di rilevamento regionale gestite attualmente da vari Enti (ARPA Sicilia, Comune di Palermo, Comune di Catania, Provincia di Agrigento, Provincia di Caltanissetta, Provincia di Messina, Provincia di Siracusa e Comune di Ragusa). La rete ARPA è costituita da 11 stazioni che rilevano sia le concentrazioni delle sostanze inquinanti che i parametri meteorologici; le concentrazioni rilevate vengono pubblicate giornalmente nel bollettino giornaliero (<http://www.arpa.sicilia.it/storage/#titoloinizio>) e vanno ad implementare i dati rilevati su tutto il territorio nazionale nella piattaforma informatica SINAnet di Ispra (<http://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati>).

ARPA, inoltre, elabora annualmente i dati validati provenienti da tutte le reti pubbliche; la relazione viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente. In forza di una specifica convenzione vengono prodotte anche delle specifiche relazioni sulla qualità dell'aria nella provincia di Siracusa, in collaborazione con il libero consorzio di Siracusa e nel Comune di Ragusa. La sintesi dei dati relativi a tutto il territorio regionale è riportata nell'Annuario Regionale dei dati Ambientali (<http://www.arpa.sicilia.it/documentazione/annuario-regionale-dei-dati-ambientali-anno-2014/> e http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/05/PDV_2015.pdf).

2.3.5 Indici bioclimatici

È noto da tempo che la distribuzione della vegetazione sulla superficie terrestre dipende da una lunga serie di fattori di varia natura tra di essi interagenti (fattori geografici, topografici, geopedologici, climatici, biologici, storici, ecc...).

È noto altresì che, fra tutti gli elementi individuati, la temperatura e le precipitazioni rivestono un'importanza fondamentale, non solo per i valori assoluti che esse assumono, ma anche e soprattutto per la loro distribuzione nel tempo e la reciproca influenza.

Per tali motivi, correlando i dati di temperatura e di piovosità registrati in un determinato ambiente nel corso dell'anno, opportunamente elaborati ed espressi, alcuni Autori hanno ideato numerosi indici allo scopo di rappresentare sinteticamente il carattere prevalente del clima locale.

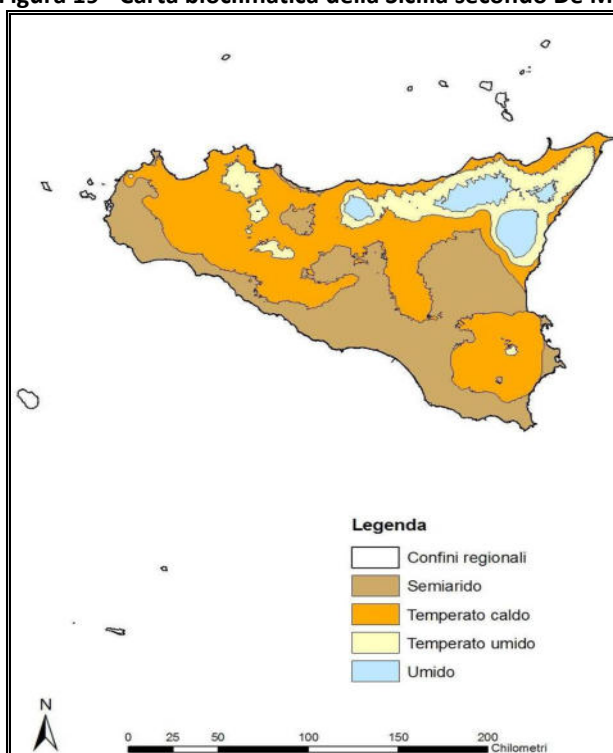
Fra gli indici maggiormente conosciuti, i lavori sopraricordati dell'Assessorato Regione dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea prendono in esame l'indice di aridità di De Martonne, l'indice globale di umidità di Thornthwaite e l'indice bioclimatico di Rivas-Martines.

L'indice di De Martonne ($I_a = P/T+10$, dove con P si indicano le precipitazioni medie espresse in mm e con T la temperatura medie annue in °C) è un perfezionamento del Pluviofattore di Lang (P/T) (Fig. 19 e 20).

L'Autore, in base ai valori di I_a , distingue 5 tipi di clima: umido per $I_a > 40$, temperato umido per I_a compreso tra 40 e 30, temperato caldo per I_a compreso tra 30 e 20, semiarido per I_a compreso tra 20 e 10, steppico per I_a compreso tra 10 e 5.

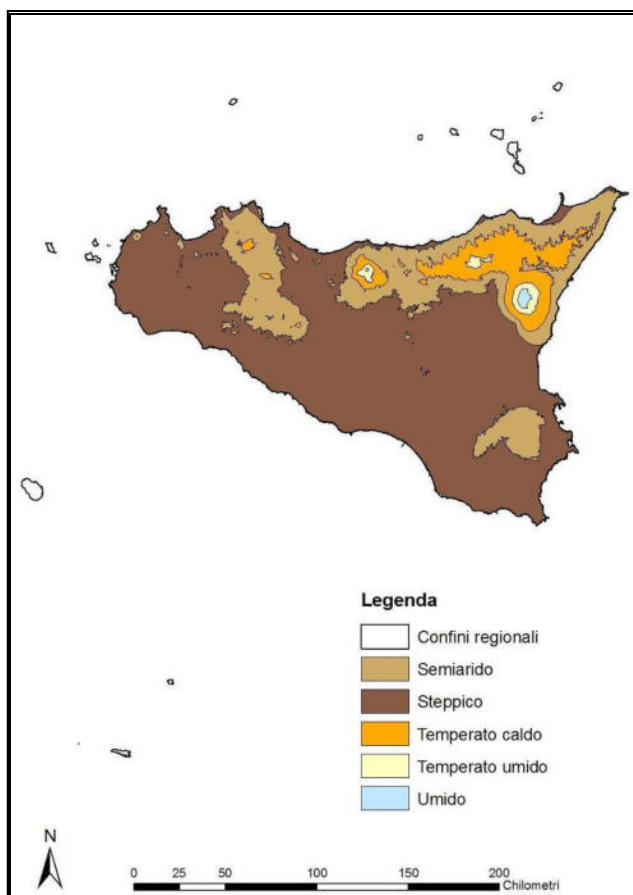
Secondo i dati ottenuti, la Sicilia ricade per l'80% circa nel clima semiarido e temperato caldo e per il restante 20% nel clima temperato umido e umido.

Figura 19 - Carta bioclimatica della Sicilia secondo De Martonne



Fonte: Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea

Figura 20 – Carta bioclimatica della Sicilia secondo Lang

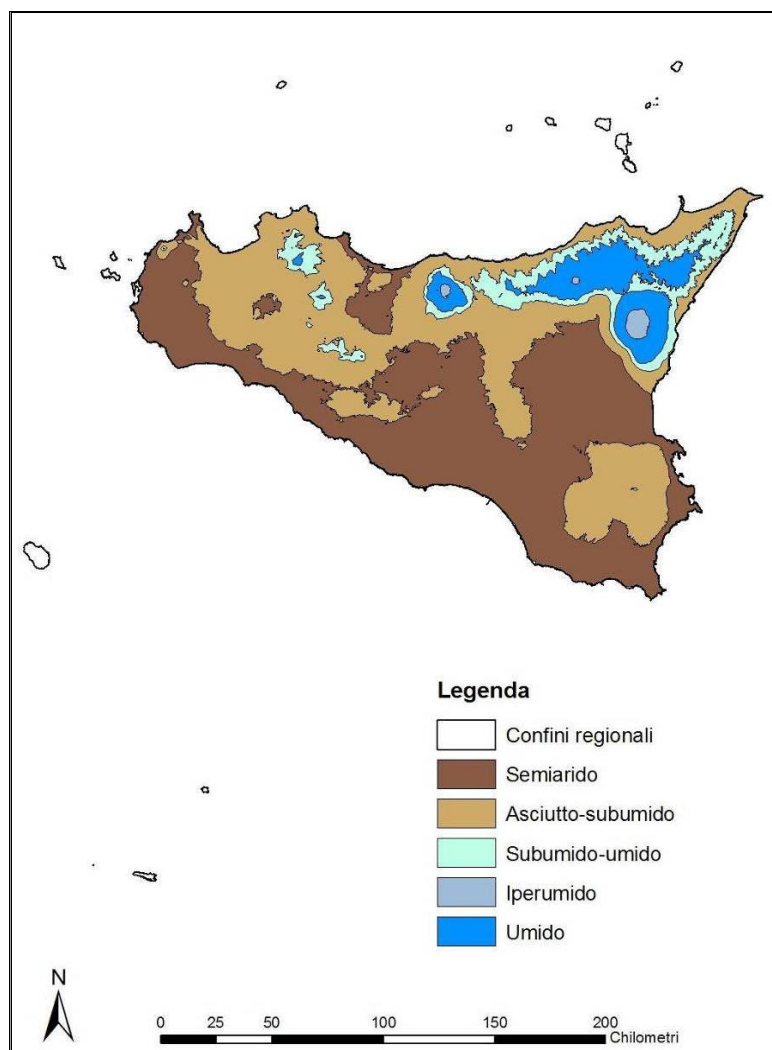


Fonte: Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea

A risultati non molto dissimili si perviene con l'*indice di Thornthwait* ($It = P - ETP / ETP \times 100$), dove P ha lo stesso valore della formula precedente e ETP esprime l'evapotraspirazione potenziale media annua anch'essa espressa in mm) (Fig. 21).

A seconda dei valori assunti da It l'Autore distingue 6 tipi di clima: Iperumido ($It > 100$), Umido (It compreso tra 100 e 20), Sub-umido (It compreso tra 20 e 0), Asciutto (It compreso tra 0 e -33), Semiarido (It compreso tra -33 e -67), Arido (It compreso tra -67 e -100). Anche per questa via si perviene alla conclusione che i tipi di clima prevalenti in Sicilia appartengono al semiarido e all'asciutto.

Figura 21 – Carta bioclimatica della Sicilia secondo Thornthwait



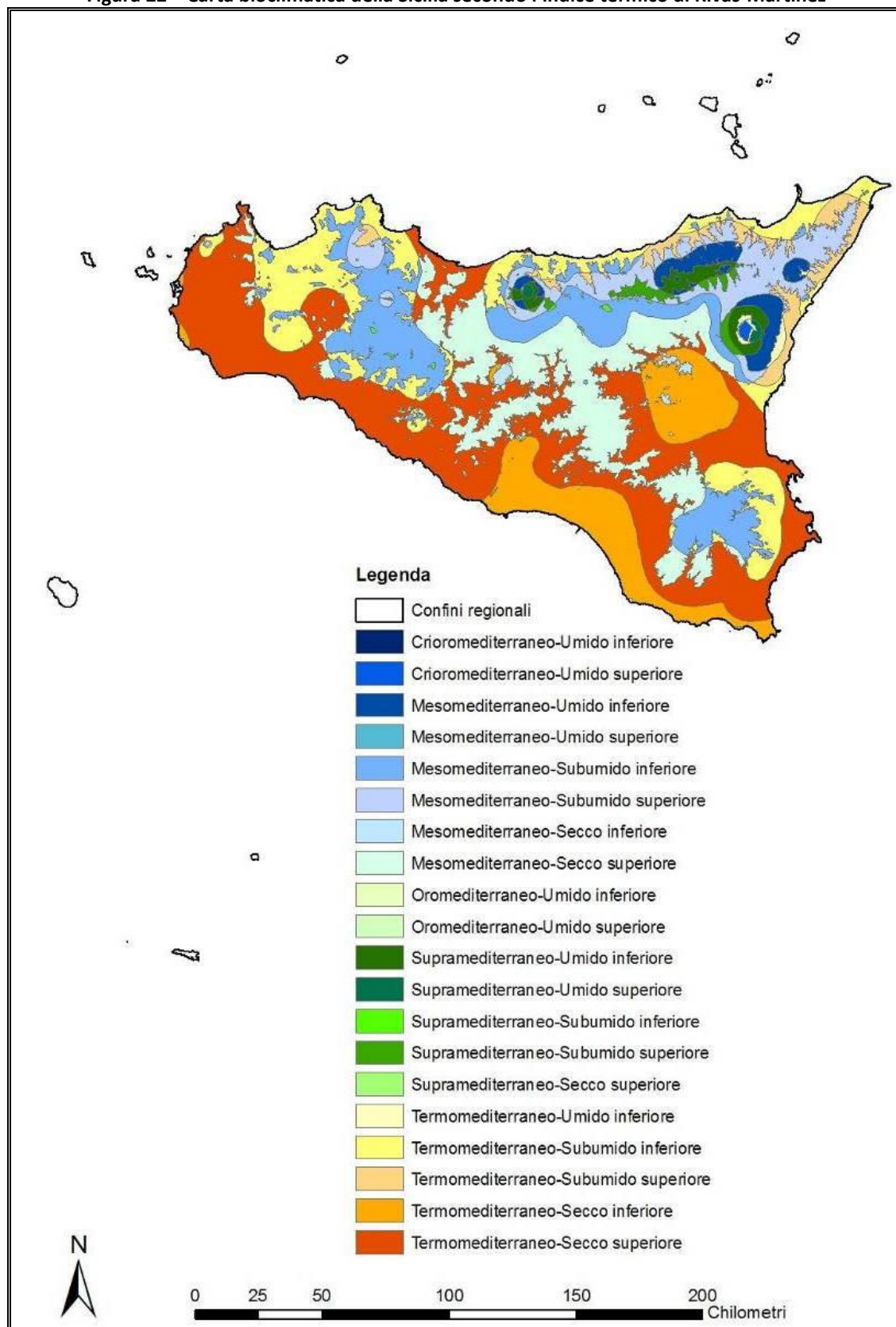
Fonte: Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea

Concettualmente diversa è la *classificazione di Rivas-Martínez* che utilizza il rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva (giugno - luglio ed agosto) e la somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo.

Adottando tali criteri la Sicilia ricade in ordine di importanza nella zona del Termomediterraneo secco, Mesomediterraneo secco, Mesomediterraneo subumido e Mesomediterraneo umido.

Sinteticamente, il clima può essere classificato come in figura 22. Considerando anche l'Ombrotipo (sensu *Rivas-Martínez*) (elaborato da Blasi, 2001), assieme al termotipo, è possibile classificare la superficie regionale con un maggior dettaglio (Tab. 4).

Figura 22 – Carta bioclimatica della Sicilia secondo l'indice termico di Rivas-Martinez



Fonte: Assessorato dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea

Tipo bioclimatico	Superficie (ha)
Termomedit/Mesomedit arido/semiarido/umido-subumido	1.351.909
Termomedit/Mesomedit umido/subumido	81.778
Mesomedit arido/umido-subumido	600.804
Mesomedit umido/subumido	135.411
Mesomedit umido/subumido	122.139
Mesomedit umido/subumido	99.086
Mesomedit umido/subumido	14.821
Mesomedit/Supramedit umido/subumido	64.128
Mesomedit/Supramedit umido/subumido	21.303
Supramedit umido-subumido	5.508
Supramedit/Mesotemp/Supratemp umido/subumido	59.465
Supramedit umido/subumido	885
Mesotemp/Supratemp/Orotemp umido/iperumido/ultraumido	13.161
Orotemp ultraiperumido/iperumido	741
Criorotemp/Orotemp umido	4.015
TOTALE	2.575.154

Fonte: Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea

2.4 Definizione delle aree ecologicamente omogenee

2.4.1 Zone fitoclimatiche di Pavari

Per il largo uso che di esso ancora si fa in campo forestale si ritiene opportuno fare cenno alla classificazione fitoclimatica di Mayer-Pavari (1916), ulteriormente perfezionata dal De Philippis (1937).

Tale classificazione distingue cinque zone e diverse sottozone in relazione alle variazioni della temperatura e delle precipitazioni, così come indicato in tabella 5.

In tabella 6, invece, si riporta il parallelismo con la classificazione in fasce di vegetazione forestale più recentemente elaborate da Pignatti (1979) e Quezel (1985) (in Bernetti, 1995).

Zona, Tipo, Sottozona		Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media dei minimi
A. LAURETUM					
1° tipo: piogge uniformi	sottozona calda	15° a 23°	> 7°		> -4°
2° tipo: con siccità estiva	sottozona media	14° a 18°	> 5°		> -7°
3° tipo: con piogge estive	sottozona fredda	12° a 17°	> 3°		> -9°
B. CASTANETUM					
sottozona calda	1° tipo (senza siccità estiva)	10° a 15°	> 0°		> -12°
	2° tipo (con siccità estiva)				
sottozona fredda	1° tipo (piogge > 700 mm)	10° a 15°	> -1°		> -15°
	2° tipo (piogge < 700 mm)				
C. FAGETUM					
sottozona calda		7° a 12°	> -2°		> -20°
sottozona fredda		6° a 12°	> -4°		> -25°
D. PICETUM					
sottozona calda		3° a 6°	> -6°		> -30°
sottozona fredda		3° a 6°	Anche < -6°	> 15°	anche < 30°
E. ALPINETUM		anche < 2°	< -20°	> 10°	anche < -40°

Tabella 6 – Confronto tra la classificazione fitoclimatica di Pavari (1916) (PIUSSI P., 1994) e le fasce

Fasce fitoclimatiche di PAVARI (1916)	Fasce di vegetazione di QUEZEL (1985)	Fasce di vegetazione forestale di PIGNATTI (1979)
LAURETUM		FASCIA MEDITERRANEA
sottozona calda	TERMO-MEDITERRANEO	
sottozona media	TERMO/MESO-MEDITERRANEO	
sottozona fredda	MESO-MEDITERRANEO	
CASTANETUM	SOPRA-MEDITERRANEO	FASCIA BASALE (o Medioeuropea)
FAGETUM	MONTANO-MEDITERRANEO	FASCIA MONTANA (o Subatlantica)
	ORO-MEDITERRANEO	FASCIA SOPRAFORESTALE

2.4.2 Aree ecologicamente omogenee

Al fine di realizzare un'ideale pianificazione forestale territoriale a livello regionale, in Sicilia è stato predisposto un sistema informativo territoriale utilizzato per la caratterizzazione e individuazione nel territorio regionale di aree ecologicamente omogenee per le quali indicare le tipologie d'impianto auspicabili (arboricoltura e/o rimboschimento) e le specie forestali utilizzabili in relazione alle diverse finalità.

Per area ecologicamente omogenea (AEO) si intende una porzione di territorio caratterizzata da una elevata omogeneità pedo-climatica cui associare le diverse specie forestali, considerando la maggiore o minore potenzialità dei suoli ad ospitarle, utilizzabili per impianti di rimboschimento, imboschimento e arboricoltura da legno.

Per la determinazione delle Aree Ecologicamente Omogenee e della relativa cartografia è stata operata l'intersezione della Carta Litologica della Regione Sicilia (Fig. 23) e della Carta Fitoclimatica d'Italia (Fig. 24).

Figura 23 - Ritaglio Carta Litologica della Sicilia

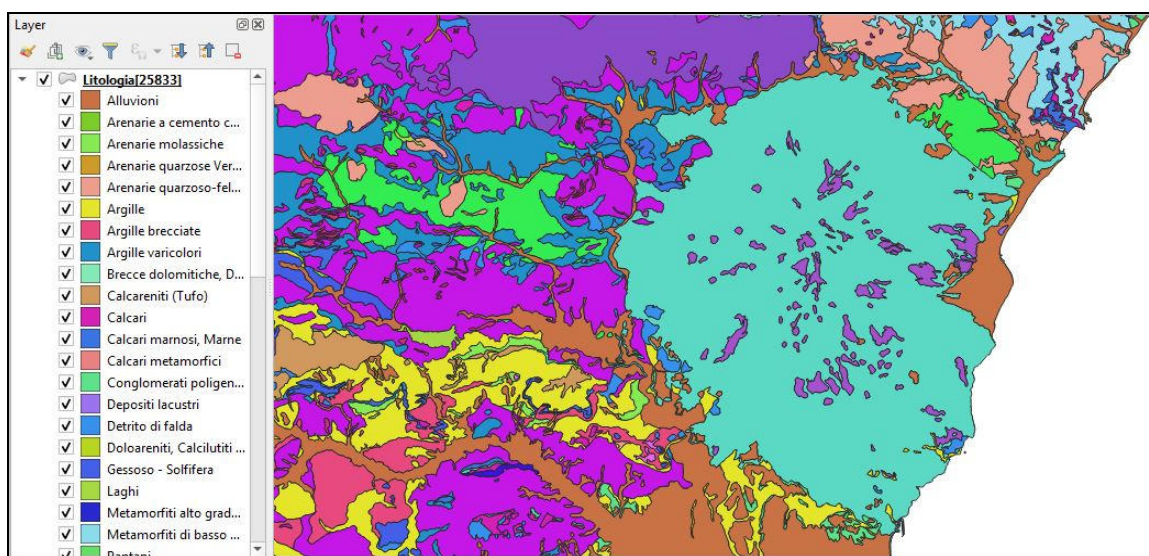


Figura 24 - Ritaglio Carta Fitoclimatica d'Italia



Con riferimento alla Carta Fitoclimatica d'Italia, il Termotipo è il campo informativo scelto per l'intersezione con la litologia: nello specifico, il territorio siciliano è contraddistinto da **5 Termotipi**:

- Termomediterraneo
- Mesomediterraneo
- Supramediterraneo
- Oromediterraneo
- Crioromediterraneo

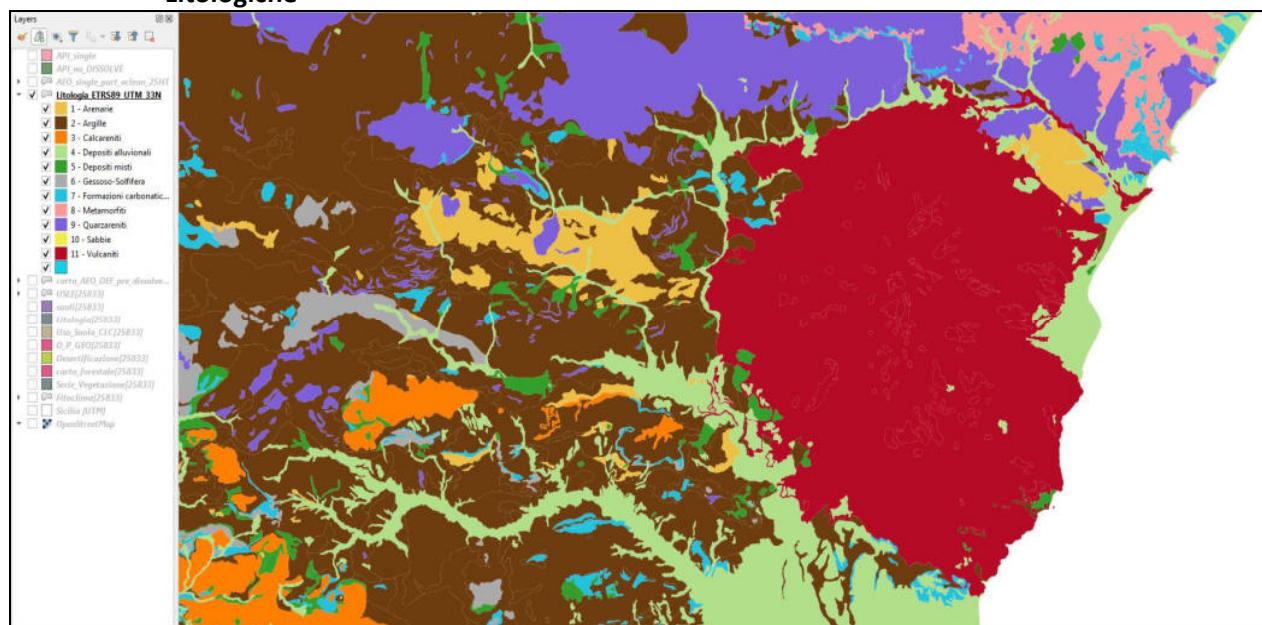
La Carta Litologica della Sicilia comprende **33 Tipologie di rocce o Litotipi** differenti per composizione mineralogica ed aspetti tessiturali e strutturali che, conseguentemente, comportano differenti proprietà meccaniche e differenziazione negli usi. I 33 Litotipi sono stati aggregati in **11 Classi litologiche** (Tab. 7, Fig. 25) che rappresentano tipologie di materiali composizionalmente differenti o di differente genesi e/o modalità di deposizione che conducono tuttavia alla formazione di suoli simili, rispondendo a criteri di uniformità delle caratteristiche pedologiche, e quindi idonei ad ospitare le stesse specie arboree ed arbustive.

Tabella 7 – Aggregazione dei 33 Litotipo in 11 Classi litologiche

Litotipo	Cod-lito	Classe litologica	Cod-classe
Arenarie molassi che	9A	Arenarie	1
Sequenze miste prevalentemente arenacee	10A	Arenarie	1
Sequenze miste prevalentemente silicee	10D	Argille	2
Argille	7	Argille	2
Argille brecciate	8A	Argille	2
Argille varicolori	8	Argille	2
Sequenze miste prevalentemente argillose	10B	Argille	2
Arenarie a cemento calcareo	9B	Calcareniti	3
Calcareniti (Tufo)	3	Calcareniti	3
Alluvioni	2A	Depositi alluvionali	4
Detrito di falda	1	Depositi misti	5
Tripoli	11B	Depositi misti	5
Depositi lacustri	2B	Depositi misti	5
Gessoso – Solfifera	11A	Gessoso-Solfifera	6
Conglomerati poligenici	2D	Formazioni carbonatiche	7
Doloareniti, Calcilutiti dolo mitizzate	5B	Formazioni carbonatiche	7
Brecce dolomitiche, Doloareniti	5A	Formazioni carbonatiche	7
Calcari	6A	Formazioni carbonatiche	7
Calcari marnosi, Marne	4	Formazioni carbonatiche	7
Calcari metamorfici	6B	Formazioni carbonatiche	7
Sequenze miste prevalentemente carbonatiche	10C	Formazioni carbonatiche	7
Metamorfiti alto grado (paragneiss, anfiboliti)	13	Metamorfiti	8
Metamorfiti di basso grado (filladi, micascisti)	12	Metamorfiti	8
Arenarie quarzose Verrucano	9F	Quarzareniti	9
Arenarie quarzoso-feldspatiche	9C	Quarzareniti	9
Quarzareniti M. Soro	9E	Quarzareniti	9
Quarzareniti numidiche	9D	Quarzareniti	9
Sabbie eoliche	2C	Sabbie	10

Rocce granitoidi e Pegmatiti	13A	Vulcaniti	11
Vulcaniti acide, Pomici	15B	Vulcaniti	11
Vulcaniti acide, Rioliti, Trachiti – Ossidiane	15A	Vulcaniti	11
Vulcaniti basiche, Basalti, Vulcanoclastiti subacquee	14A	Vulcaniti	11
Vulcaniti basiche, Vulcanoclastiti subaeree, Ceneri	14B	Vulcaniti	11

Figura 25 - Ritaglio Carta Litologica della Sicilia dopo raggruppamento dei 33 Litotipi in 11 Classi Litologiche



Una volta determinate le aree ecologicamente omogenee (AEO), per ciascuna di esse è stato redatto **un elenco di specie arboree ed arbustive autoctone da utilizzare per la realizzazione di interventi di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno**. Per la redazione dell'elenco è stato utilizzato il database informativo della Carta delle Aree Ecologicamente Omogenee, la Carta Forestale della Sicilia e la letteratura in materia.

La grande varietà litologica e climatica della Sicilia ha generato una grande varietà di aree ecologicamente omogenee: nello specifico, sono state individuate **34 AEO** derivanti dall'intersezione delle 11 Classi litologiche con i 5 Termotipi riscontrabili nell'Isola (Tab. 8, Fig. 26). Le AEO più rappresentate, coprendo i 2/3 (69,2%) della superficie regionale, sono le Argille della fascia mesomediterranea (16,0%) e quelle della fascia termomediterranea (15,1%), i Depositi alluvionali della fascia termomediterranea (11,6%), le Formazioni Carbonatiche della fascia mesomediterranea (10,1%) e quelle della fascia termomediterranea (8,5%), le Calcareniti della fascia termomediterranea (7,8%).

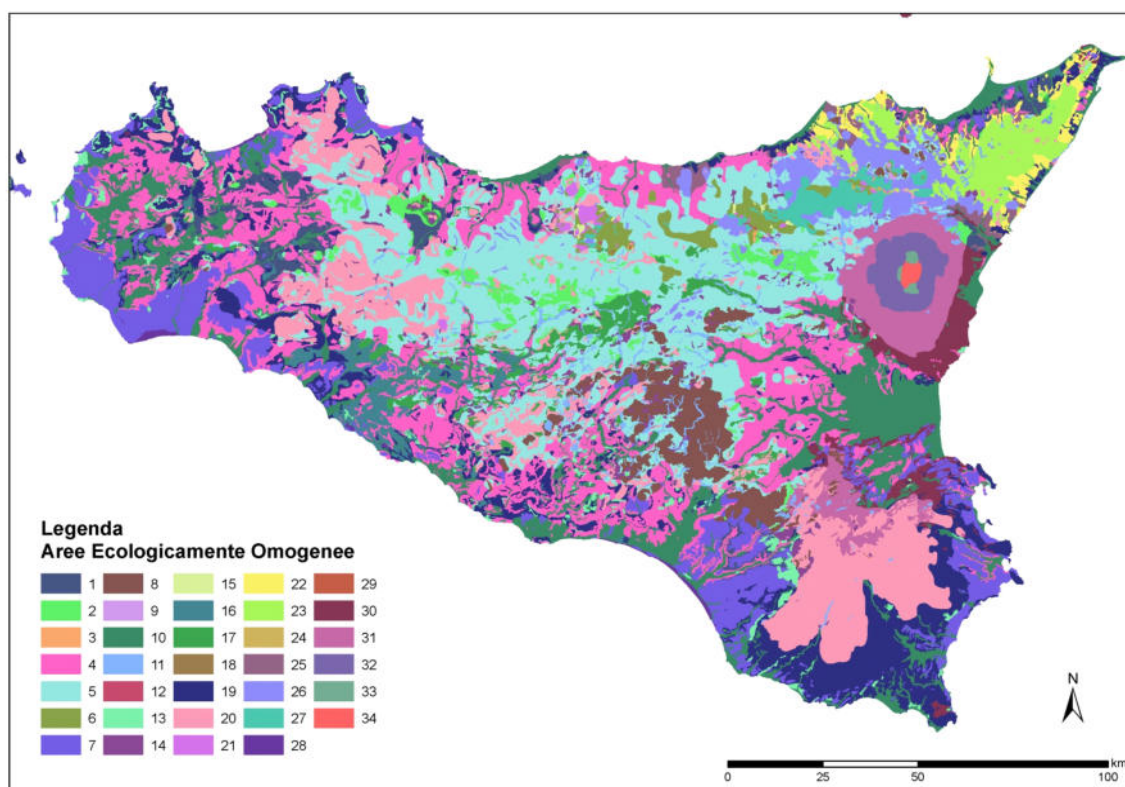
Analizzando i dati secondo i raggruppamenti in classi litologiche, le AEO più rappresentate, coprendo i 3/4 (75,1%) della superficie totale regionale, sono quelle che afferiscono alle Argille (32,2%), alle Formazioni Carbonatiche (18,9%), ai Depositi alluvionali (13,0%) e alle Calcareniti (11,0%).

Tabella 8 – Ripartizione della superficie regionale in aree ecologicamente omogenee

Aree ecologicamente omogenee		Superficie		
		(ha)	(%)	(%)
1	Arenarie della fascia termo mediterranea	49.818,11	1,94	3,7
2	Arenarie della fascia mesomediterranea	45.724,96	1,78	
3	Arenarie della fascia supramediterranea	410,27	0,02	
4	Argille della fascia termo mediterranea	388.266,29	15,12	32,2
5	Argille della fascia mesomediterranea	410.751,94	15,99	
6	Argille della fascia supramediterranea	28.344,13	1,10	
7	Calcareniti della fascia termomediterranea	201.408,43	7,84	11,0
8	Calcareniti della fascia mesomediterranea	80.192,12	3,12	
9	Calcareniti della fascia supramediterranea	387,02	0,02	
10	Depositi alluvionali della fascia termomediterranea	296.780,90	11,55	13,0
11	Depositi alluvionali della fascia mesomediterranea	37.453,13	1,46	
12	Depositi alluvionali della fascia supramediterranea	159,04	0,01	
13	Depositi misti della fascia termomediterranea	3.3279,22	1,30	2,4
14	Depositi misti della fascia mesomediterranea	2.6847,73	1,05	
15	Depositi misti della fascia supramediterranea	1.334,09	0,05	
16	Formazioni Gessoso-Solfifere della fascia termomediterranea	48.161,33	1,88	3,7
17	Formazioni Gessoso-Solfifere della fascia mesomediterranea	45.382,12	1,77	
18	Formazioni Gessoso-Solfifere della fascia supramediterranea	246,86	0,01	
19	Formazioni Carbonatiche della fascia termomediterranea	21.9050,85	8,53	18,9
20	Formazioni Carbonatiche della fascia mesomediterranea	26.0001,69	10,12	
21	Formazioni Carbonatiche della fascia supramediterranea	6.256,87	0,24	
22	Metamorfiti della fascia termomediterranea	26.382,99	1,03	3,6
23	Metamorfiti della fascia mesomediterranea	64.441,16	2,51	
24	Metamorfiti della fascia supramediterranea	416,73	0,02	
25	Quarzareniti della fascia termomediterranea	19.067,17	0,74	4,3
26	Quarzareniti della fascia mesomediterranea	64.632,70	2,52	
27	Quarzareniti della fascia supramediterranea	26.277,62	1,02	
28	Sabbie della fascia termo mediterranea	5.549,74	0,22	0,2
29	Sabbie della fascia mesomediterranea	99,00	0,00	
30	Vulcaniti della fascia termomediterranea	69.184,98	2,69	7,1
31	Vulcaniti della fascia mesomediterranea	79.697,43	3,10	
32	Vulcaniti della fascia supramediterranea	27.410,26	1,07	
33	Vulcaniti della fascia oro mediterranea	2.303,72	0,09	
34	Vulcaniti della fascia crioromediterranea	2.878,28	0,11	
Totale		2.568.598,89	100,00	100,0

Fonte: Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale (Anno 2019)

Figura 26 - Carta delle aree ecologicamente omogenee della Sicilia



Fonte: Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale (Anno 2019)

Per la scelta delle specie forestali della regione Sicilia, ai fini della redazione degli elenchi di specie per le AEO (Cfr. par. 10.3 – Azioni territoriali), si è fatto uso della nuova flora d'Italia del Pignatti (Pignatti et al. 2017-19). In particolare sono state prese in considerazione le specie indicate come Fanerofite scapose (P scap), Fanerofite cespitose (P caesp) e alcune Nanofanerofite (NP). Non sono state menzionate alcune specie come *Thymelaeatartanraira* o *Daphnesericea*, presenti in aree di estensione limitata ad alta naturalità, mentre sono state prese in esame specie endemiche come *Zelkova sicula* e *Abies nebrodensis* che, sebbene presenti in aree di limitata estensione, presentano un potenziale ecologico molto più vasto, come dimostrato da recenti studi e reperti pollinici (Pasta et al. 2019). Per alcune specie come *Pinus pinea*, presenti secondo alcuni autori allo stato spontaneo in limitati ambiti regionali (Brullo et al., 2002b), è stata previsto un uso più ampio in relazione al potenziale uso della specie a fini produttivi.

In elenco sono state introdotte anche alcune specie esotiche ampiamente utilizzate in arboricoltura (*Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus* sp e *Populus* sp., con riferimento alle forme ibride di uso selvicolturale), e specie autoctone la cui presenza sul territorio nazionale e regionale è molto più vasta del reale potenziale ecologico delle specie (come nel caso di *Pinushalepensis*, *Prunusavium* e *Juglans regia*).

Per ogni AEO, al fine di fornire un elenco esaustivo, è stata condotta un'indagine consultando prevalentemente la nuova flora d'Italia (con riferimento alle note relative alla distribuzione e alle esigenze ecologiche), nonché la Carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi, 2010; Bazan et al., 2010), lo studio relativo alle aree bioclimatiche della regione Sicilia (Brullo et al., 1996) e altri studi relativi alla vegetazione della Sicilia (Brullo et al., 2002a).

Sono stati inoltre presi in esame studi specifici relativi ad alcune tipologie di vegetazione. In particolare si sono presi in considerazione studi sulla classe *Quercete ilicis* (Bartolo et al., 1990, Brullo et al., 2004), sulla classe *Querceto-Fagetea* (Brullo et al., 2012) sulla vegetazione forestale (Brullo et al., 1995, 1999) e sulla vegetazione forestale igrofila (Brullo & Spampinato, 1991).

Sulla base anche di una conoscenza del territorio regionale, si sono inoltre date delle note relative all'utilizzo delle singole specie, laddove per motivi di ragione ecologica o metodologica, non è stato possibile suddividere ulteriormente le AEO. È il caso per esempio di *Zelkova sicula* che viene usata sulle vulcaniti del mesomediterraneo dell'area iblea e non di altri territori caratterizzati dal medesimo substrato. Lo stesso si può dire per specie ad areale limitato come *Cytisus aeolicus*, *Periploca angustifolia* e *Genista asphalatoides*. In altri casi (soprattutto nel caso delle specie ripariali), è stato indicato un potenziale uso anche in aree non direttamente collegate alle AEO 11, 12 e 13, laddove è possibile la presenza di substrati idonei o di aree della rete idrica regionale non cartografate all'interno delle suddette AEO.

Per concludere, l'approccio metodologico adottato e sviluppato nel recente studio svolto nel 2019 dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali, su incarico del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, finalizzato all'aggiornamento delle AEO in Sicilia, che ha integrato ed elaborato contenuti informativi tra i più recenti e aggiornati, ha consentito di realizzare un primo database di sintesi su scala regionale utile ad una caratterizzazione analitica del territorio dal punto di vista quali-quantitativo e, specificatamente, all'individuazione di aree ecologicamente omogenee e delle relative specie arboree ed arbustive da utilizzare per la realizzazione di nuovi impianti forestali o il recupero di quelli esistenti.

Occorre prestare attenzione nell'applicazione delle informazioni contenute nei database, poiché per gli strati informativi utilizzati, per le informazioni restituite e la scala di rappresentazione finale, tali dati possiedono le caratteristiche per essere utilizzati ai fini della definizione delle politiche d'indirizzo e di programmazione nella pianificazione territoriale regionale e quindi non possono essere utilizzati come supporto alla progettazione o come strumento probatorio a scala aziendale per l'individuazione della copertura del suolo, dell'indirizzo e del livello di priorità dell'intervento. La scelta delle specie da utilizzare nell'ambito di quelle indicate e conseguentemente la tipologia d'impianto forestale da realizzare (rimboschimento e/o arboricoltura da legno) e l'orientamento produttivo, infatti, possono differire in relazione alle peculiarità stazionali (es. substrato litologico e

tipologie di suolo, morfologia del suolo, quota, copertura del suolo), pertanto ogni valutazione non può prescindere da accurate indagini e studi su scala locale in fase di progettazione.

2.5 Assetto idrogeologico

La Sicilia figura tra le prime cinque Regioni d'Italia in cui il dissesto idrogeologico è maggiormente diffuso. L'Istituto Nazionale di Economia Agraria (2000) ha stimato che 38.000 ettari circa del territorio isolano siano interessati da fenomeni di dissesto superficiale e 15.000 ettari da fenomeni di dissesto profondo, per un totale complessivo di 53.000 ettari pari ad oltre il 2% della superficie regionale. In realtà queste cifre tengono conto solo delle manifestazioni più eclatanti, di quelle cioè che si impongono all'attenzione per la loro dimensione e/o esercitano influenze negative sulla stabilità dei centri abitati, sui manufatti pubblici o sui principali settori dell'economia. Sfuggono all'indagine statistica molti fenomeni o perché lontani dai centri di particolare interesse economico-sociale o perché diluiti sul territorio. È noto, infatti, che l'erosione diffusa arreca tanti danni nel corso del tempo e che spesso prelude alle forme di dissesto più gravi. D'altra parte, i fattori predisponenti del dissesto in Sicilia figurano tutti: la fragile costituzione geologica prevalente, le pendenze elevate, il particolare regime termo-pluviometrico, la ridotta presenza del manto vegetale, i sistemi di utilizzazione del suolo non sempre razionali e rispettosi degli equilibri preesistenti. In proposito basti ricordare che:

- ♣ il 70% del territorio isolano risulta costituito da terreni di natura argillosa; tutta la catena montuosa settentrionale è contraddistinta da quote e pendenze sempre elevate;
- ♣ le piogge cadute mediamente nell'arco dell'anno sono concentrate per il 75-80% nei sei mesi invernali;
- ♣ nei mesi di ottobre e novembre le piogge acquistano quasi sempre carattere temporalesco (breve durata e forte intensità);
- ♣ alla fine della seconda guerra mondiale l'indice di boscosità ha toccato valori inferiori al 3% e solo dopo un cinquantennio di intensa politica forestale esso è risalito sino all'attuale 10-11%;
- ♣ l'agricoltura si è spinta in passato, nemmeno tanto remoto, fino a quote inimmaginabili (1.500-1.600 m), adottando tra l'altro tecniche poco consone all'ambiente montano;
- ♣ le forme di zootecnia praticate in Sicilia esercitano una pressione spesso non compatibile con le capacità ricettive dei pascoli e con la natura dei terreni.

Di questo stato di cose si trovano riflessi in molti provvedimenti legislativi. Con la legge n. 707 del 5 maggio 1918 sono stati individuati in Sicilia, ed ammessi a consolidamento con fondi statali, ben 120 centri comunali sui 380 dell'epoca così ripartiti per provincia: Agrigento 17, Caltanissetta 13, Catania 6, Enna 9, Messina 44, Palermo 22, Ragusa 3, Siracusa 1, Trapani 5. Tale numero, anziché diminuire, è andato aumentando nel tempo, come dimostra il censimento effettuato nel 1991 dal Servizio Geologico e Geofisico della Sicilia, che ha portato a 215 i comuni minacciati da frane ed alluvioni.

Con il Piano per l'Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Il P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, approvato con decreto presidenziale del 4 luglio 2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Dai dati del Piano per l'Assetto Idrogeologico emerge che il 3,7% del territorio regionale è a rischio idrogeologico di frana molto elevato ed il 4,6% è a rischio idrogeologico di frana elevato. A tali aree si aggiungono quelle classificate a rischio idraulico (piene).

Successivamente il P.A.I. ha subito continui aggiornamenti quale frutto di una costante interlocuzione con le Amministrazioni locali e, più in generale, gli altri soggetti interlocutori della

pianificazione di bacino, per ascoltare le esigenze del territorio nelle sue diverse espressioni. Il metodo della concertazione e della condivisione delle scelte ha, in tal modo, agevolato e agevola le decisioni che incidono sul territorio, consentendo così di affrontare in maniera organica i problemi della salvaguardia dal rischio idrogeologico della Sicilia. Tutto ciò al fine di pervenire ad una puntuale definizione dei livelli di rischio e fornire criteri e indirizzi indispensabili per l'adozione di norme di prevenzione e per la realizzazione di interventi volti a mitigare od eliminare il rischio. Il Piano, dunque, è suscettibile di aggiornamento a seguito di variazioni succedutesi nel tempo o di nuovi studi che dimostrino un diverso assetto del territorio, così come indicato dalle norme vigenti in materia.

Tale Piano è pubblicato sul sito istituzionale del Dipartimento Regionale dell'Ambiente al seguente link: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/>

Con l'emanazione del D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 lo Stato Italiano ha avviato il percorso per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione del rischio alluvioni entro il 22 giugno 2015.

La Regione Siciliana ha redatto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, pubblicato sul sito del Dipartimento Regionale dell'Ambiente al seguente link:

http://www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici/, dove sono disponibili tutti i documenti ivi comprese le mappe di pericolosità e di rischio.

Il rischio idrogeologico identifica il rischio che deriva dal verificarsi di eventi di dissesto geomorfologico-idraulico, quali frane ed esondazioni (piene), di cui gli eventi meteorici estremi costituiscono spesso i fattori di innesco, caratterizzati da un'elevata ripetitività spaziale, oltre che da una non ancora ben definita ricorrenza temporale. Tale rischio è, tra quelli naturali, il più ricorrente e diffuso sul territorio regionale e di estrema gravità per il suo potenziale impatto socio-economico legato all'azione devastante che è in grado di svolgere sul territorio antropizzato. Sul territorio siciliano tale rischio è determinato dalla concomitante presenza dei seguenti fattori (APAT, 2005):

- ♣ **assetto geomorfologico:** il 62% della superficie totale regionale è costituito da terreni a morfologia collinare, il 24% da terreni a morfologia montuosa e solo per il 14% da terreni a morfologia pianeggiante;

- ♣ **suscettività al dissesto dei terreni affioranti:** sono presenti diversi litotipi con propensione elevata al dissesto (terreni argillosi, complessi argilloso-arenacei e litotipi filladici) e con propensione medio-elevata al dissesto (terreni argilloso-marnosi e argilloso-gessosi con intercalazioni sabbiose);

- ♣ **regime pluviometrico e condizioni climatiche:** clima con condizioni di siccità nel corso del periodo primaverile-estivo e precipitazioni concentrate durante il periodo autunno-inverno, che spesso presentano carattere temporalesco (forte intensità e breve durata) dando origine ad onde di piena ed a gravi fenomeni di erosione, specie nei terreni argillosi collinari;

- ♣ **riduzione della copertura vegetale:** con particolare riferimento a quella boschiva indotta dagli incendi, che espongono al degrado ed all'erosione il territorio regionale;

- ♣ **insufficiente programmazione delle attività antropiche:** come urbanizzazione irregolare ed attività di modifica del paesaggio e dei sistemi idrografici che hanno accresciuto la pericolosità degli eventi e la vulnerabilità del territorio, contribuendo ad un generale aumento del rischio idrogeologico in Sicilia.

2.5.1 Aree a rischio di erosione

L'erosione idrica è, nel territorio siciliano, il più importante e diffuso processo di degradazione del suolo. All'erosività delle piogge, caratterizzate da pochi eventi a volte di elevata intensità e da un andamento irregolare tipicamente mediterraneo, si aggiunge l'erodibilità dei suoli e le particolari condizioni morfologiche che vedono la collina e la montagna occupare rispettivamente il 62% ed il 24% dell'intero territorio regionale.

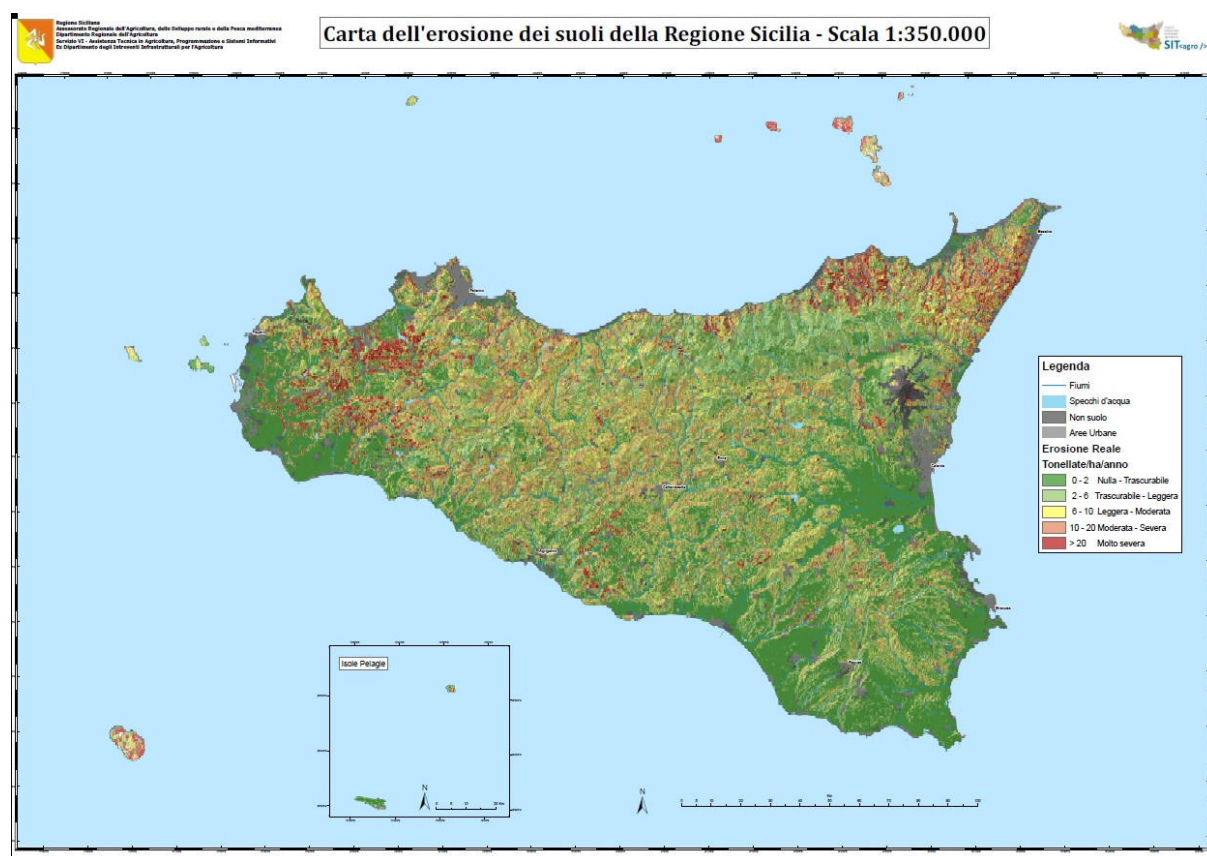
In particolare, sulle morfologie collinari, ove sono presenti generalmente suoli a matrice argillosa e spesso con caratteristiche vertiche, si riscontrano fenomeni di erosione diffusa (*sheet erosion*) e incanalata (*rill*, *interill* e *gully erosion*); in alcuni casi i fenomeni erosivi divengono più complessi e

generano morfologie particolari (calanchi) o assumono proporzioni più imponenti con fenomeni di erosione di massa.

Altro importante fattore di vulnerabilità del sistema ambientale collinare è rappresentato dalla copertura vegetale molto discontinua e da un'utilizzazione agricola del suolo rappresentata in larga misura dal seminativo in asciutto basato sulla monocoltura del grano duro e raramente sulla rotazione. Secondariamente è presente il vigneto, anch'esso in regime asciutto e caratterizzato generalmente dalla disposizione dei filari secondo le linee di massima pendenza. Inoltre, in tali sistemi colturali le lavorazioni del terreno sono realizzate generalmente a rittochino, tecnica che favorisce l'innescarsi ed il progredire dei fenomeni di erosione incanalata.

L'analisi della Carta Regionale dell'erosione reale in scala 1:350.000, elaborata nel 2011, (Fig. 27) elaborata utilizzando il modello di calcolo proposto nella Universal Soil Loss Equation (USLE) [Wischmeier e Smith (1978)], successivamente integrato nella RUSLE (Revisited Universal Soil Loss Equation) [Renard et al. 1997]), evidenzia che il 66% del territorio regionale è caratterizzato da una perdita di suolo media da nulla/trascurabile a leggera (da 0 a 6 ton/ha/anno), il 16% presenta un'erosione moderata (da 6 a 10 ton/ha/anno), il 13% erosione da moderata a severa (da 10 a 20 ton/ha/anno), mentre il restante 5% del territorio regionale risulta interessato da erosione molto severa.

Figura 27



I suoli delle aree coltivate presentano mediamente uno scarso contenuto in sostanza organica. Ciò è dovuto essenzialmente ad una gestione agricola poco conservativa accoppiata ad un regime climatico che non favorisce il suo accumulo. Negli ambienti naturali la dotazione in sostanza organica tende ad essere più elevata rispetto ai suoli agricoli, in particolare nei suoli ricchi in carbonati, in cui tende ad accumularsi grazie al fenomeno della steppizzazione raggiungendo valori buoni o eccezionalmente elevati.

Anche gli incendi boschivi (di cui si parlerà in seguito) rappresentano una tra le cause principali di degrado del patrimonio forestale della Sicilia e che determina, altresì, la perdita di una notevole

quantità di biomassa fondamentale fonte di immagazzinamento del carbonio, nonché la distruzione della sostanza organica del suolo, ecc...

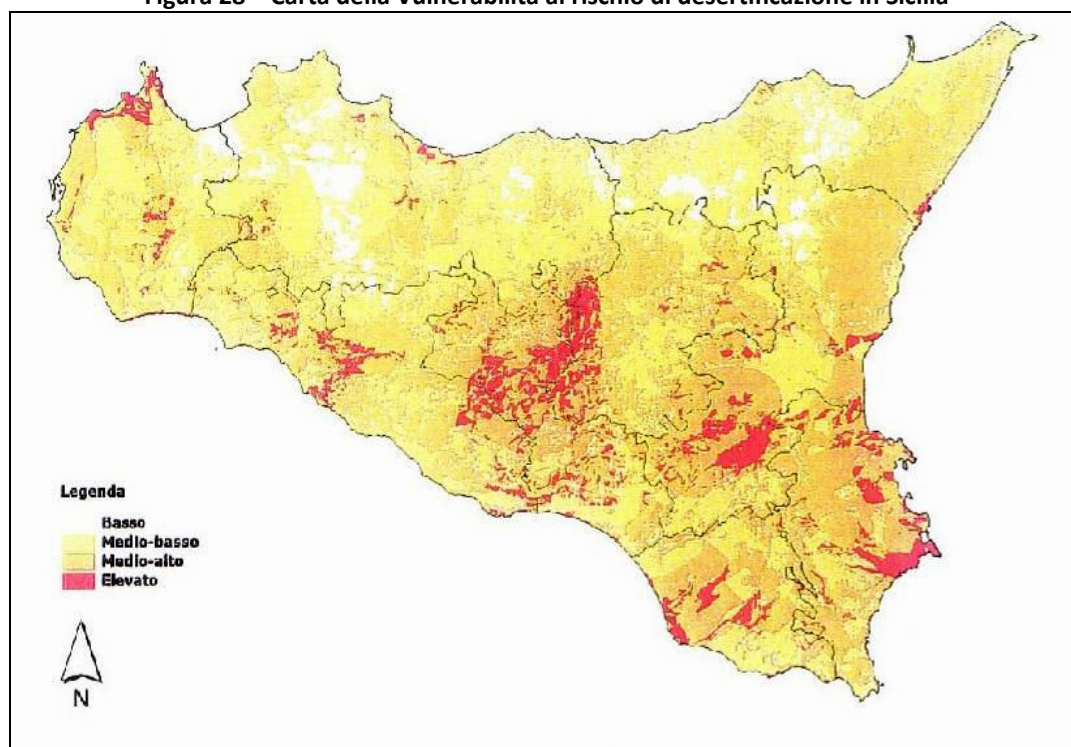
2.5.2 Aree vulnerabili alla desertificazione

In Sicilia, il fenomeno della *desertificazione* rappresenta una delle maggiori forme di degrado del suolo in cui si verifica la riduzione o la perdita della produttività biologica ed economica della terra, dovuta sia a cause naturali che antropiche (fenomeni di urbanizzazione e di abbandono del territorio, pratiche agricole non idonee, uso irrazionale delle risorse idriche, sovrappascolo, ecc...).

Attualmente nell'Isola circa il 10% della superficie totale (circa 250.000 ettari) è interessata da suoli affetti da salinità in parte dovuta alla presenza di litotipi gessosi (Serie Gessoso-Solfifera), in parte indotta dall'irrigazione. I primi sono particolarmente presenti nella zona centrale e meridionale dell'isola (province di Caltanissetta e Agrigento), gli altri si rinvenivano prevalentemente nella fascia costiera meridionale.

Per contenere il fenomeno, la Regione Siciliana nel 2002 ha pubblicato, nell'ambito del progetto Interreg II.C MEDOCC Rete Lab, una *"Metodologia per la redazione di una carta in scala 1:250.000 delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sicilia"* e successivamente, con D.D.G. n. 908 del 24 luglio 2003 del Dipartimento Regionale del Territorio e dell'Ambiente, ha adottato la *"Carta della Vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia"* (Fig. 28), che è stata aggiornata nel 2011 in *"Carta delle Sensibilità alla Desertificazione"* (Fig. 29), quale strumento di indirizzo nella pianificazione regionale di uso del territorio. Sulla base di quest'ultima le aree critiche regionali rappresentano il 56,7% dell'intero territorio, e tra queste, il 35% rientrano nelle aree a maggiore criticità C2.

Figura 28 – Carta della Vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia



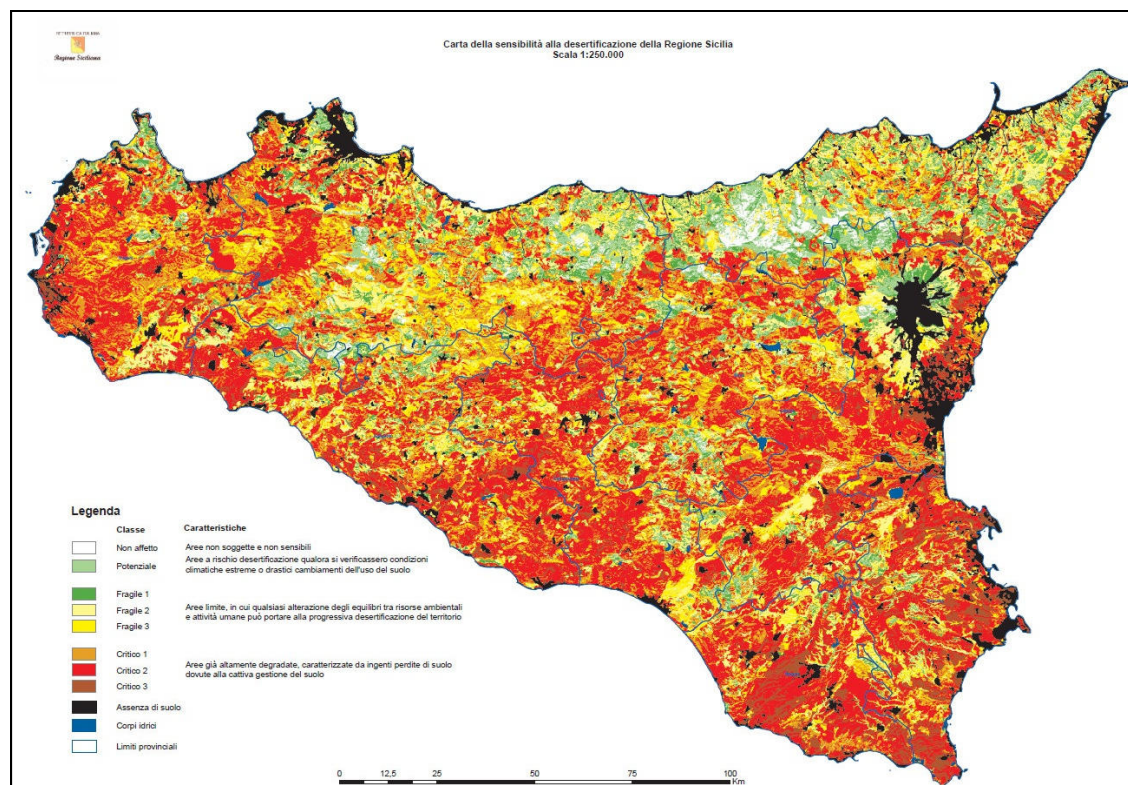
Fonte: Dipartimento Regionale dell'Ambiente

Come risulta dalla cartografia, le aree ad elevata sensibilità (6,9%) si concentrano nelle zone interne della provincia di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Catania e lungo la fascia costiera nella Sicilia sud orientale. Tale risultato riflette le particolari caratteristiche geo-morfologiche del territorio interno della regione (colline argillose poco stabili), l'intensa attività antropica con conseguente eccessivo sfruttamento delle risorse naturali e la scarsa presenza di vegetazione. La maggior parte

del territorio tuttavia presenta una sensibilità moderata (46,5%) o bassa (32,5%). Occorre tenere presente che in tali aree l'equilibrio tra i diversi fattori naturali e/o le attività umane può risultare già particolarmente delicato.

E' necessaria quindi un'attenta gestione del territorio per evitare l'innescarsi di fenomeni di desertificazione. Le aree non affette (circa il 7%) ricadono per lo più nella provincia di Messina ed in misura minore nelle province di Palermo e Catania. Le ragioni di ciò sono legate essenzialmente agli aspetti climatici, vegetazionali e gestionali che, in queste aree, presentano contemporaneamente caratteristiche di buona qualità, ovvero climi umidi e iperumidi in ampie zone boscate e per la maggior parte sottoposte a protezione per la presenza di parchi e riserve. Infine, le aree escluse (6,9%) includono i bacini d'acqua, le aree urbane e l'area vulcanica del Monte Etna.

Figura 29 – Carta della sensibilità alla desertificazione della Regione Sicilia



Fonte: Dipartimento Regionale dell'Ambiente

Sulla base di queste conoscenze, con il progetto Life 11 ENV IT 215 *“Resilienza delle Foreste Mediterranee al cambiamento climatico”*, acronimo *“ResilForMed”*, sono stati effettuati degli studi che hanno permesso di ottenere interessanti risultati di immediata applicazione nei complessi boscati della Sicilia (Resilienza delle Foreste Mediterranee ai cambiamenti climatici. Guida al Progetto, Università degli Studi di Palermo, 2017).

La base di partenza per lo sviluppo del progetto è stata l'identificazione cartografica su scala regionale e di paesaggio delle aree forestali maggiormente sensibili ai cambiamenti climatici.

In particolare, sono state utilizzate le informazioni contenute nella Carta della sensibilità alla desertificazione della Sicilia e nella Carta Forestale Regionale. Dall'intersezione in ambiente GIS delle due carte, associando a ciascuna categoria forestale la classe di rischio desertificazione territorialmente presente, è stata ottenuta la **“Carta della sensibilità al rischio desertificazione delle aree forestali della Sicilia”, a scala 1:25.000 (Fig. 30).**

Dalla classificazione e distribuzione delle aree forestali in termini di sensibilità alla desertificazione è emerso che la maggior parte delle aree forestali siciliane (49%) è classificata a rischio *“fragile”*, il 29% presenta un rischio *“critico”*, il 17% è a rischio *“potenziale”* e solo il 5% risulta *“non affetto”*. Le 14 categorie forestali siciliane sono state classificate in funzione della sensibilità alla desertificazione (Fig. 31).

Le categorie che presentano la maggiore percentuale di aree classificate a rischio “critico” ossia caratterizzate da forme avanzate di degrado sono le Macchie ed arbusti Mediterranei, le Formazioni riparie, le Pinete di pini Mediterranei, le Formazioni pioniere e secondarie e gli Arbusteti montani e supra-Mediterranei. Questi ultimi sono, molto probabilmente, risultato di fasi successionali degradate di antiche foreste Mediterranee esposte a stress naturali ed antropici. Anche i Querceti di rovere e roverella e i Rimboschimenti sono caratterizzati una elevata sensibilità alla desertificazione in virtù del fatto che circa l’80% delle loro superfici sono a rischio “fragile” e “critico”. Di contro, le Cerrete e le Faggete hanno mostrato il più basso livello di sensibilità alla desertificazione, suggerendo il contributo positivo delle formazioni forestali relativamente stabili nel prevenire la desertificazione in area Mediterranea.

Figura 30 – Carta della sensibilità al rischio desertificazione delle aree forestali della Sicilia

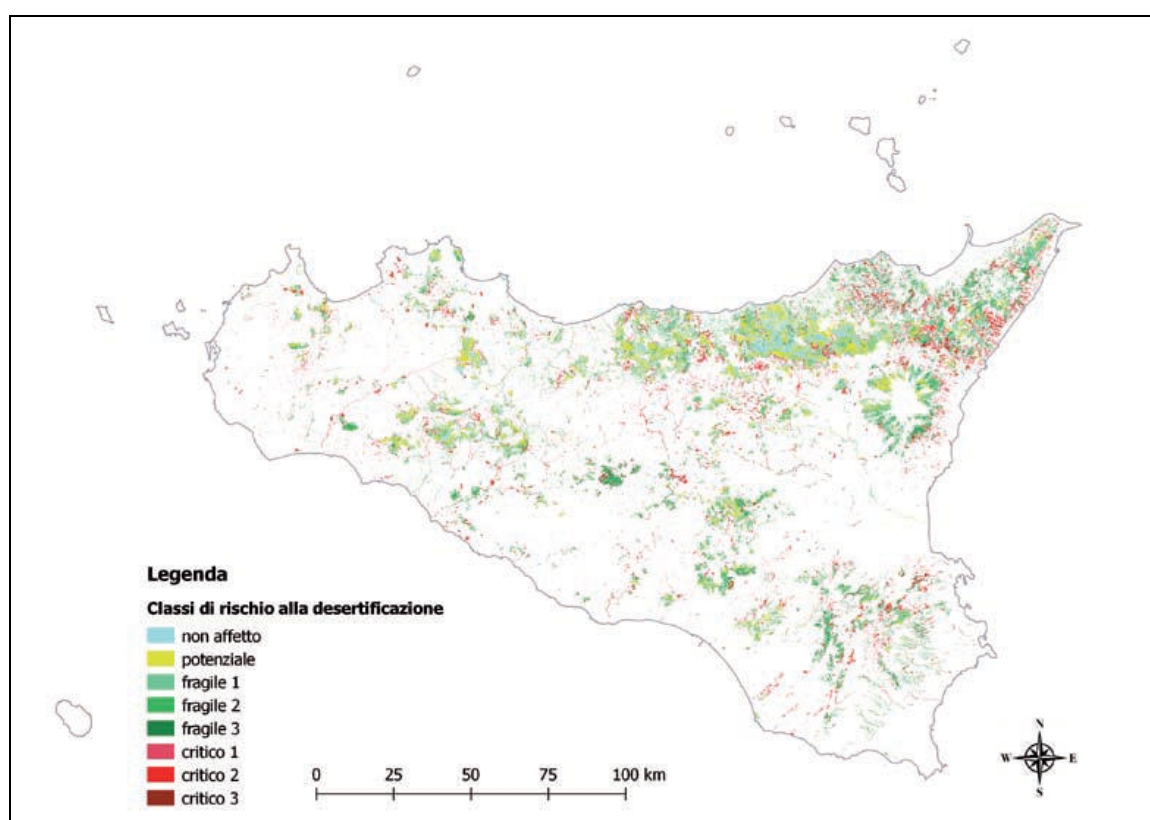
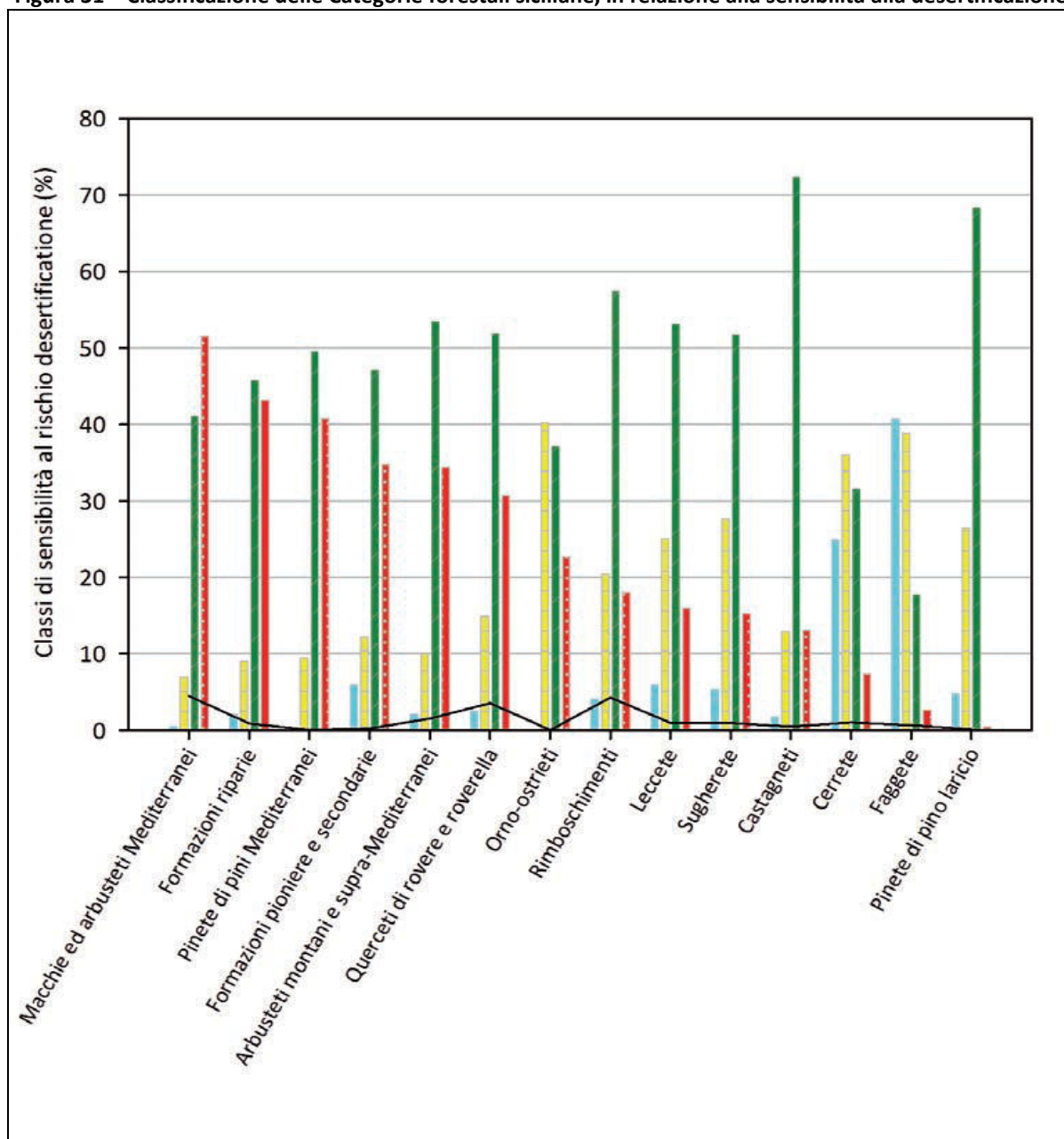


Figura 31 – Classificazione delle Categorie forestali siciliane, in relazione alla sensibilità alla desertificazione



2.6 Vincoli esistenti

2.6.1 Vincolo idrogeologico

Sono sottoposti a “vincolo per scopi idrogeologici”, ai sensi del R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 (art. 1), *“i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque”*.

Gli articoli 7, 8 e 9 sopra citati riguardano la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura, la trasformazione dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione, la soppressione dei cespugli aventi funzioni protettive, l'esercizio del pascolo nei boschi e nelle aree cespugliate, la lavorazione del suolo nei terreni a coltura agraria.

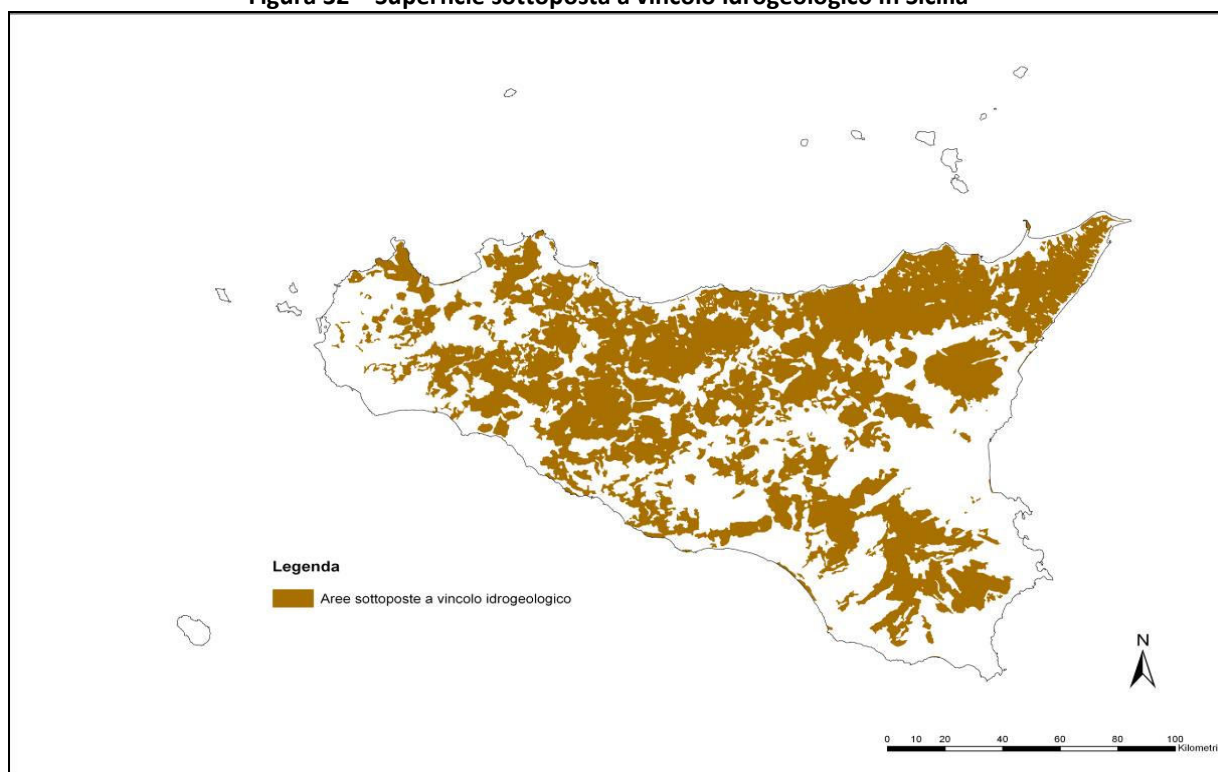
Dette operazioni, nei terreni vincolati, devono avvenire secondo le modalità prescritte con le cosiddette Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale redatte, in forma di regolamenti, secondo le indicazioni dettate all'art. 19 del R.D. 16 maggio 1926 n. 1126, e valevoli nell'ambito di ogni Provincia.

L'individuazione dei terreni da assoggettare al vincolo idrogeologico è stata effettuata su tutto il territorio nazionale ad opera dell'Amministrazione forestale nell'arco di tempo compreso tra gli anni '30 e gli anni '70 secondo le procedure dettate dagli articoli da 2 a 6 del Decreto 3267/23 sopracitato. La formalizzazione è avvenuta con Determinazioni adottate, inizialmente, dal Comitato forestale istituito all'art. 82 del Decreto citato; poi, dal Consiglio provinciale dell'economia corporativa istituita all'art. 35 della legge 18 aprile 1926 n. 731; infine, dalle Camere di commercio, industria e artigianato istituite in ogni Capoluogo di Provincia con D. Lgs. n. 315 del 1944. Va rilevato che in Sicilia le competenze delle Camere di commercio in fatto di vincolo idrogeologico furono trasferite al Consiglio di Amministrazione dell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, ai sensi dell'art. 13 della L.R. 29/12/75 n. 88, a sua volta soppresso con l'art. 98 della L.R. 2/2002.

La superficie in atto vincolata in Sicilia è riportata in figura 32 (AA.VV., 1996). La superficie vincolata, suddivisa per province, viene riportata nella tabella 9, mentre nella tabella 10 vengono elencati i Comuni il cui territorio risulta vincolato in tutto o in parte.

Dalla Tabella 9 può evincersi che resta soggetto a vincolo poco meno del 50% dell'intero territorio regionale, percentuale che a livello provinciale sale fino al 63% nel caso di Palermo e all'80% per la provincia di Messina. In valore assoluto passa al primo posto la provincia di Palermo con 3.160 Km² di superficie vincolata, corrispondente al 12,29% su base regionale, seguita da Messina con 2.586 Km² (10,05%), Agrigento con 1.515 Km² (5,89%), Catania con 1.472 Km² (5,72%), Enna con 1.397 Km² (5,43%). All'ultimo posto figura Ragusa con appena 263 Km² di territorio vincolato, corrispondente all'1,02% a livello regionale. I Comuni aventi il territorio in tutto o in parte sottoposto a vincolo (elencati in dettaglio nella tabella 10) ammontano a 349 sui 390 complessivi attuali, concentrati soprattutto in provincia di Messina (104), Palermo (79), Agrigento (39), Catania (38).

Figura 32 – Superficie sottoposta a vincolo idrogeologico in Sicilia



Fonte: (AA. VV., 1996)

Provincia	Sup. territoriale Km ²	Comuni° N.	Sup. vincolata Km ² .	Percentuale Provinciale	Percentuale Regionale
AGRIGENTO	3.042	39	1.515	49,80	5,89
CALTANISSETTA	2.128	22	865	40,64	3,36
CATANIA	3.552	38	1.472	41,44	5,72
ENNA	2.562	20	1.397	54,52	5,43
MESSINA	3.247	104	2.586	79,64	10,05
PALERMO	4.995	79	3.160	63,30	12,29
RAGUSA	1.614	12	263	16,28	1,02
SIRACUSA	2.109	13	570	27,02	2,22
TRAPANI	2.462	22	695	28,22	2,70
Totali	25.710	349	12.523	----	48,71

Fonte: Comando Corpo Forestale, Regione Siciliana

Provincia	Comune		
AGRIGENTO	Agrigento	Cattolica Eraclea	Porto Empedocle
	Alessandria della R.	Ciacciana	Racalmuto
	Aragona	Comitini	Raffadali
	Bivona	avara	Ravanusa
	Bugio	Grotte	Realmente
	Calamonaci	Joppolo Giancaxio	Sambuca di Sicilia
	Caltabellotta	Lampedusa e Linosa	San Biagio Platani
	Camastra	Licata	San Giovanni gemini
	Cammarata	Menfi	Santa Elisabetta
	Campobello di Licata	Montallegro	S. Margherita Belice
	Canicattì	Montevago	S. Stefano Quisquina
	Casteltermini	Naro	Sciacca
	Castrofilippo	palma Montechiaro	Siciliana
CALTANISSETTA	Acquaviva Platani	Mazzarino	S. Caterina Villar.
	Bompensiere	Milena	Serradifalco
	Bufera	Montedoro	Sommatine
	Caltanissetta	Mussomeli	Sutera
	Campofranco	Niscemi	Vallelunga Pratameno
	Delia	Resuttano	Villalba
	Gela	Riesi	
	Marianopoli	S. Cataldo	
CATANIA	Adrano	Maletto	Pedara
	Belpasso	Maniace	Raddusa
	Biancavilla	Mascali	Ragalna
	Bronte	Mazzarrone	Ramacca
	Calatabiano	Milo	Randazzo
	Caltagirone	Mineo	San Cono
	Castel di Judica	Mirabella Imbaccari	San Michele Ganzaria
	Castiglione di Sic.	Misterbianco	Sant'Alfio
	Fiumefreddo di Sic.	Motta Sant'Anastasia	S. Maria di Licodia
	Grammichele	Nicolosi	S. Venerina
	Licodia Eubea	Palagonia	Trecastagni
	Linguaglossa	Paternò	Vizzini
ENNA	Agira	Cerami	Pietraperzia
	Aidone	Enna	Regalbuto
	Assoro	Gagliano Castelfer.	Sperlinga
	Barrafranca	Leonforte	Troina
	Calascibetta	Nicosia	Valguarnera Caropepe
	Catenanuova	Nissoria	Villarosa
	Centuripe	Piazza Armerina	

Provincia	Comune		
MESSINA	Acquedolci	Itala	Roccavaldina
	Alcara Li Fusi	Leni	Roccella valdemone
	Alì Superiore	Letojanni	Rodì Milici
	Alì Terme	Librizzi	Rometta
	Antillo	Limina	San Filippo del Mela
	Barcellona P.G.	Lipari	San fratello
	Basicò	Longi	San Marco D'Alunzio
	Brolo	Malfa	San Pier Niceto
	Capizzi	Malvagna	San Piero patti
	Capo D'Orlando	Mandanici	S. Salvatore di Fitalia
	Caprileone	Mazzarrà Sant'Andrea	Santa Domenica V.
	Caronia	Messina	Sant'Agata Militello
	Castelvecchio Siculo	Milazzo	Sant'Alessio Siculo
	Castel di Lucio	Militello rosmarino	Santa Lucia del Mela
	Castell'Umberto	Mirto	Santa Marina Salina
	Castelmola	Mistretta	Sant'Angelo di Brolo
	Castroreale	Moio Alcantara	Santa Teresa Riva
	Cesarò	Manforte San Giorgio	San teodoro
	Condirò	Mongiuffi Melia	S. Stefano Camastra
	Falcone	Montagnareale	Saponara
	Ficarra	Montalbano Elicona	Savoca
	Fiumedinisi	Motta Camastra	Scaletta Zanzuclea
	Floresta	Motta D'Affermo	Sinagra
	Fondachelli fantina	Naso	Spadafora
	Forza d'Agrò	Nizza di Sicilia	Taormina
	Francavilla di Sicilia	Novara di Sicilia	Terme Vigliatore
	Frazzanò	Oliveti	Torregrotta
	Furci Siculo	Pace del Mela	Torrenova
	Furnari	Pagliata	Tortrici
	Galati Mamertino	Patti	Tripi
	Gallodoro	Pettineo	Tusa
	Giardini Naxos	Piratino	Ucria
	Gioiosa Marea	Raccuja	Valdina
	Graniti	Reitano	Villafranca Tirrena
	Gualtieri Sicaminò	Roccalumera	

Provincia	Comune		
PALERMO	Alia	Cerda	Petraia Soprana
	Alimena	Chiusa Sclafani	Petralia Sottana
	Aliminusa	Ciminna	Piana degli Albanesi
	Altavilla Milizia	Cinisi	Polizzi generosa
	Altofonte	Collegano	Pollina
	Bagheria	Contessa Entellina	Prizzi
	Balestrate	Corleone	Roccamena
	Baucina	Gangi	Roccapalumba
	Belmonte Mezzagno	Geraci Siculo	S. Cipirello
	Bisacquino	Giardinello	S. Giuseppe Jato
	Bolognetta	Giuliana	S. Mauro Castelverde
	Bompietro	Godrano	S. Cristina Gela
	Borsetto	Gratteri	S. Flavia
	Caccamo	Isnello	Sciara
	Caltavuturo	Isola delle Femmine	Scillato
	Campofelice di F.	Lascari	Sclafani bagni
	Campofelice di Rocc.	Lercara Friddi	Termini Imprese
	Campofiorito	Marineo	Terrasini
	Camporeale	Mezzojuso	Torretta
	Capaci	Misilmeri	Travia
	Carini	Monreale	Ustica
	Castelbuono	Montelepre	Valledolmo
	Casteldaccia	Montemaggiore Belsito	Ventimiglia di S.
	Castellana Sicula	Palazzo Adriano	Vicari
	Cefala Diana	Palermo	Villabate
	Cefalù	Partitico	Villafrati
RAGUSA	Acate	Ispica	Ragusa
	Chiaromonte	Modica	S. Croce di Camerina
	Comiso	Monterosso Almo	Scicli
	Giarratana	Pozzallo	Vittoria
SIRACUSA	Avola	Ferla	Rosolini
	Buccheri	Francofone	Siracusa
	Buscami	Melilli	Sortino
	Carlentini	Noto	
	Cassaro	Palazzolo Acre	
TRAPANI	Alcamo	Ghibellina	Salemi
	Buseto Palizzolo	Marsala	Santa Ninfa
	Calatafimi	Mazara del Vallo	San Vito Lo Capo
	Castellammare del G.	Pacco	Trapani
	Castelvetrano	Pantelleria	Valderica
	Custonaci	Partanna	Vita
	Erice	Poggioreale	
	Favignana	Salaparuta	

Fonte: Comando Corpo Forestale, Regione Siciliana

2.6.2 Vincolo paesaggistico

Con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. è stato adottato il Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 Legge 6 luglio 2002 n. 137.

Il Codice rappresenta lo strumento tecnico giuridico con il quale vengono definiti i beni culturali ed i beni paesaggistici, vengono individuati i mezzi di tutela e valorizzazione e vengono identificati i soggetti e le relative competenze per la loro gestione.

Il presente paragrafo analizza e riporta le principali caratteristiche dei beni paesaggistici e degli strumenti di tutela, di pianificazione, di controllo e gestione dei beni paesaggistici.

Appare opportuno iniziare la trattazione attraverso l'analisi dell'art. 131 del Codice, il quale oltre a riportare la definizione di "paesaggio", individua e definisce gli strumenti di tutela, valorizzazione e gestione dei beni paesaggistici:

1. Per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni.

2. Il Codice tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali.

3. Salva la potestà esclusiva dello Stato di tutela del paesaggio quale limite all'esercizio delle attribuzioni delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano sul territorio, le norme del Codice definiscono i principi e la disciplina di tutela dei beni paesaggistici.

4. La tutela del paesaggio, ai fini del Codice, è volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime. I soggetti indicati al comma 6, qualora intervengano sul paesaggio, assicurano la conservazione dei suoi aspetti e caratteri peculiari.

5. La valorizzazione del paesaggio concorre a promuovere lo sviluppo della cultura. A tale fine le amministrazioni pubbliche promuovono e sostengono, per quanto di rispettiva competenza, apposite attività di conoscenza, informazione e formazione, riqualificazione e fruizione del paesaggio nonché, ove possibile, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati. La valorizzazione è attuata nel rispetto delle esigenze della tutela.

6. Lo Stato, le regioni, gli altri enti pubblici territoriali nonché tutti i soggetti che, nell'esercizio di pubbliche funzioni, intervengono sul territorio nazionale, informano la loro attività ai principi di uso consapevole del territorio e di salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e di realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio alla Parte Terza, Titolo I, art. 134 definisce i beni paesaggistici:

“Sono beni paesaggistici”:

- 1) gli immobili e le aree di cui all'articolo 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”;
- 1) gli immobili e le aree individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141 “beni dichiarati di notevole interesse pubblico”;
- 2) le aree di cui all'articolo 142 “Aree tutelate per legge”;
- 3) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Come sopra accennato ai sensi dell'art. 136 rientrano nel novero dei beni paesaggistici gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, tra questi vengono indicati:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche (...) e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Oltre ai beni paesaggistici direttamente definiti ed indicati dagli artt. 134 e 136, il Codice prevede la possibilità, per beni che presentino particolare valore storico, culturale, naturale e/o estetico di essere dichiarati beni di notevole interesse pubblico, attraverso lo specifico procedimento previsto dagli artt. 138 e seguenti.

Infatti, ai sensi dell'art. 138 del Codice, le commissioni ex art. 137, appositamente istituite presso le regioni su iniziativa ministeriale o regionale, ovvero su iniziativa di altri enti pubblici territoriali interessati, acquisite le necessarie informazioni attraverso le soprintendenze e i competenti uffici regionali e provinciali e consultati i comuni interessati nonché, ove opportuno, esperti della materia, valutano la sussistenza del notevole interesse pubblico, ai sensi dell'articolo 136, degli immobili e

delle aree per i quali è stata avviata l'iniziativa e propongono alla regione l'adozione della relativa dichiarazione.

La proposta è formulata con riferimento ai valori storici, culturali, naturali, morfologici, estetici espressi dagli aspetti e caratteri peculiari degli immobili o delle aree considerati ed alla loro valenza identitaria in rapporto al territorio in cui ricadono, e contiene proposte per le prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei valori espressi.

Infine il Codice individua specifiche aree la cui tutela è direttamente garantita dalla legge e precisamente le aree indicate all'art. 142, il quale recita:

"Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo"

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

2.7 Definizione delle aree a priorità di intervento

Per la determinazione delle Aree a Priorità di Intervento e della relativa cartografia è stato svolto nel 2019 uno studio dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali, su incarico del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale.

L'approccio metodologico adottato e sviluppato in questo studio che ha integrato ed elaborato contenuti informativi tra i più recenti e aggiornati, ha consentito di realizzare un primo database di sintesi su scala regionale utile ad una caratterizzazione analitica del territorio dal punto di vista quali-quantitativo, nella fattispecie all'identificazione di aree vicine a nuclei forestali esistenti e/o compresi fra questi come aree suscettibili di intervento forestale e l'assegnazione di livelli di priorità in relazione a due rischi potenziali per il territorio regionale, **la sensibilità alla desertificazione e l'erosione dei suoli**.

Dunque, è stata operata l'intersezione della seguente cartografia:

- ♣ carta dell'Uso del Suolo (CLC) della Sicilia (Fig. 33)
- ♣ carta Forestale della Sicilia (Fig. 34)
- ♣ carta della Sensibilità al Rischio Desertificazione della Sicilia (Fig. 35)
- ♣ carta dell'Erosione dei Suoli della Sicilia (Fig. 36)

La prima operazione effettuata è stata l'eliminazione di tutte le geometrie con una superficie inferiore ai 25 ha nella carta dell'Uso del Suolo e nella carta Forestale al fine di uniformarle alla scala di rappresentazione finale. Operando sulla carta Forestale, è stato generato un buffer ovvero

un'area intorno alle superfici forestali ad una distanza pari a 1 km, escludendole geometrie afferenti alla classe "Aree a pascolo naturale e praterie (321)" in quanto suscettibili di ordinari interventi di rimboschimento. Operando sulla carta dell'Uso del Suolo, le aree suscettibili di intervento forestale sono state scelte tra quelle classificate nelle classi Seminativi semplici e colture erbacee estensive (21121), Incolti (2311), Praterie aride calcaree (3211) e Praterie mesofile (3214): per le classi 3211 e 3214 sono state incluse solo le superfici ricadenti all'esterno di aree protette (parchi, riserve, siti Natura 2000) per evitare di includere habitat di interesse comunitario e/o prioritario. Successivamente, è stata eseguita l'intersezione dei due strati informativi di cui sopra, buffer delle aree forestali e uso del suolo CLC di interesse forestale, al fine di unificare i loro database e delimitare le superfici suscettibili di interventi forestali su scala regionale. Il passo conclusivo per la definizione delle API è stato quello di assegnare alle superfici suscettibili di interventi forestali diversi livelli di priorità in relazione alla sensibilità al rischio desertificazione e all'erosione reale.

La carta della Sensibilità al Rischio Desertificazione prevede diverse classi di rischio in funzione dei valori assunti dall'indice ESAI (Environmental Sensitive Areas Index) derivante dalla combinazione di 4 indici di qualità (suolo, vegetazione, clima e gestione). L'indice ESAI individua le aree con crescente sensibilità alla desertificazione secondo lo schema presentato in Tab. 11, in cui sono riportati i differenti valori che tale indice può assumere.

La carta dell'Erosione dei suoli, realizzata con il metodo dell'Equazione Universale della Perdita di Suolo di Wischmeier e Smith (USLE), suddivide il territorio regionale in 5 classi secondo la perdita di suolo reale espressa in tonnellate/ha/anno (Tab. 12). I livelli di priorità sono stati derivati dalla combinazione delle classi di rischio desertificazione e di erosione reale secondo lo schema presentato in Tab. 13 e in Tab. 14, previo un adeguato raggruppamento delle classi di ciascuna carta per ragioni di semplicità. In definitiva, l'intersezione delle superfici suscettibili di interventi forestali con le carte del rischio desertificazione e di erosione dei suoli ha generato la carta delle Aree a Priorità d'Intervento.

Nella determinazione delle Aree a Priorità di Intervento sono stati esclusi i dissesti geomorfologici e i siti a rischio idraulico censiti dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana perché il database PAI è correttamente utilizzabile unicamente alla scala metrica di riferimento del metadato che è pari ad 1:10.000. Considerato che la Carta delle Aree a Priorità d'Intervento ha una restituzione finale a scala 1:100.000, l'utilizzo del database PAI o la trasformazione a scala diversa, avrebbe generato rappresentazioni non coerenti o distorte. Tuttavia, si fa presente che **qualunque intervento di pianificazione e progettazione del territorio a scala locale non può prescindere da una preventiva valutazione di coerenza con il suddetto PAI.**

Figura 33 - Ritaglio Carta dell'Uso del Suolo (CLC) della Sicilia

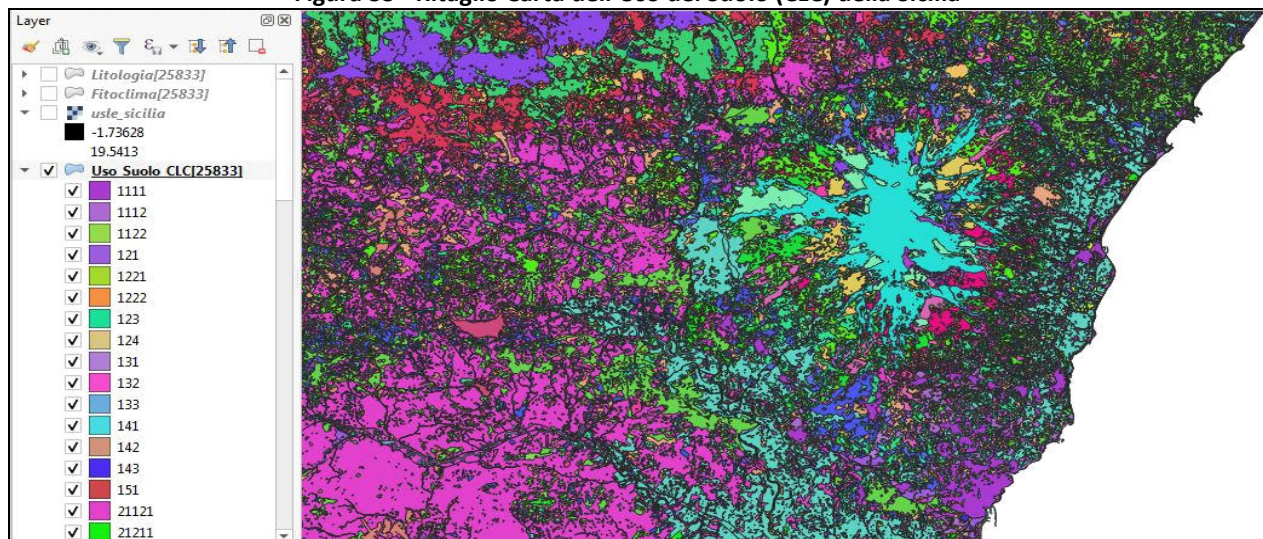


Figura 34 - Ritaglio Carta Forestale della Sicilia

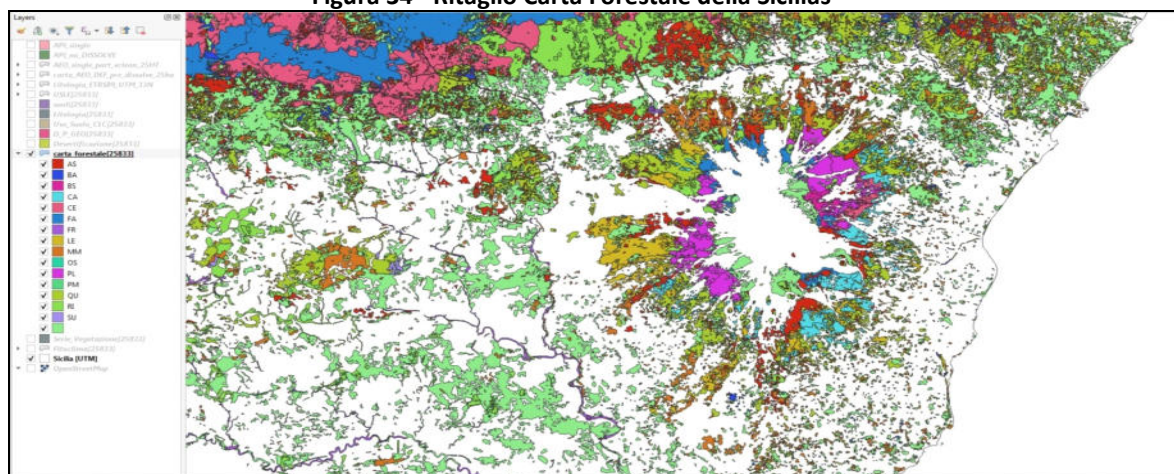


Figura 35 - Ritaglio Carta della Sensibilità al Rischio Desertificazione della Sicilia

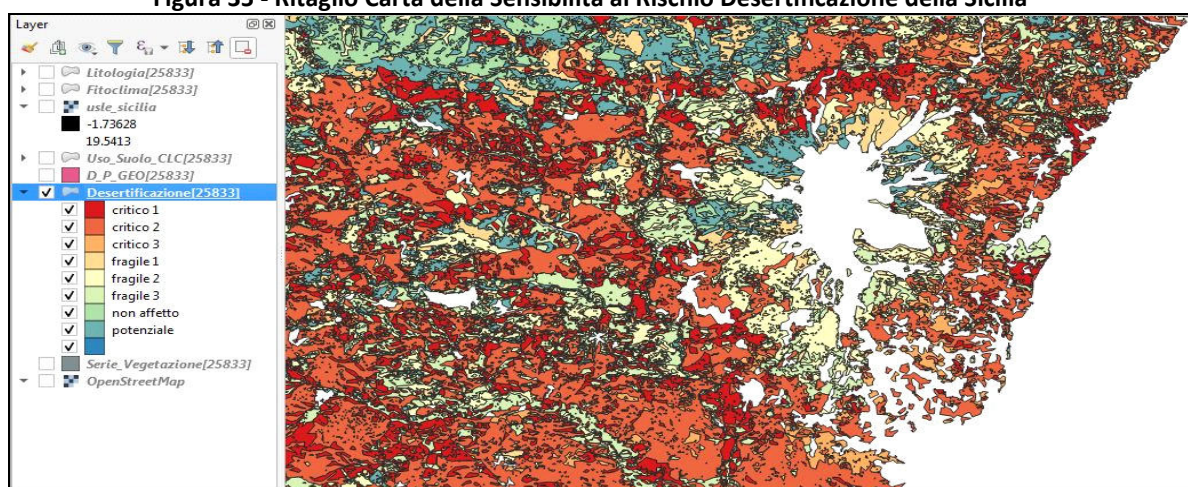


Figura 36 - Ritaglio Carta dell'Erosione dei Suoli della Sicilia

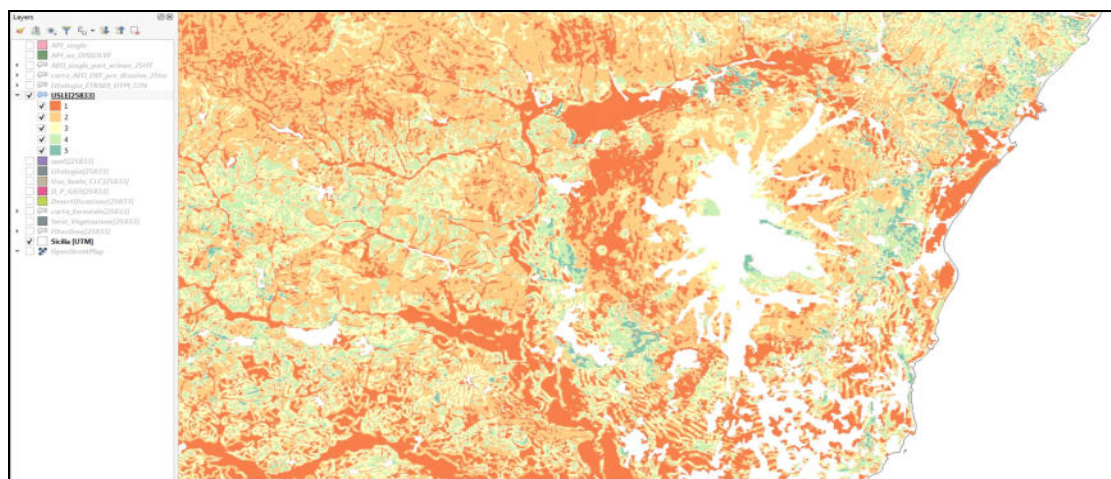


Tabella 11 - Classi di Sensibilità al Rischio Desertificazione della Sicilia

Sensibilità al rischio desertificazione		
Indice ESAI	Classe	Descrizione
ESAI<1.17	non affetto	Aree non soggette e non sensibili
1.17<ESAI<1.225	potenziale	Aree a rischio nel caso di condizioni climatiche estreme o di drastici cambiamenti nell'uso del suolo
1.225<ESAI<1.265	fragile 1	Aree nelle quali l'alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio
1.265<ESAI<1.325	fragile 2	
1.325<ESAI<1.375	fragile 3	
1.375<ESAI<1.415	critico 1	
1.415<ESAI<1.530	critico 2	
ESAI<1.530	critico 3	Aree altamente degradate

Tabella 12 - Classi di Erosione reale dei suoli della Sicilia

Erosione reale		
Classe (t/ha/anno)	Descrizione	Cod-classe
0-2	nulla-trascurabile	1
2-6	trascurabile-leggera	2
6-10	leggera-moderata	2
10-20	moderata-severa	3
>20	molto severa	3

Tabella 13 - Livelli di priorità derivanti dalla combinazione delle classi di Rischio Desertificazione e di Erosione reale dei suoli della regione Sicilia

			Erosione				
			nulla- trascurabile	trascurabile- leggera	leggera- moderata	moderata- severa	molto severa
D E S E R T I F I C A Z I O N E	Classe	Cod-classe	1	2	2	3	3
	Non affetto	A	A1	A2	A2	A3	A3
	Potenziale	A	A1	A2	A2	A3	A3
	Fragile 1	B	B1	B2	B2	B3	B3
	Fragile 2	B	B1	B2	B2	B3	B3
	Fragile 3	B	B1	B2	B2	B3	B3
	Critico 1	C	C1	C2	C2	C3	C3
	Critico 2	C	C1	C2	C2	C3	C3
	Critico 3	C	C1	C2	C2	C3	C3

Tabella 14 - Definizione delle API

Desertificazione- Erosione	Codice API	API
A1	1	BASSA
A2	2	
A3	3	
B1	4	MEDIA
B2	5	
B3	6	
C1	7	ALTA
C2	8	
C3	9	

L'area buffer indagata nell'intorno di 1 km rispetto alle superfici forestali esistenti, finalizzata all'individuazione delle aree suscettibili di intervento forestale, ha interessato una superficie complessiva di 991.379 ettari (38,6% della superficie regionale): le successive selezioni effettuate in funzione della tipologia di uso del suolo presente e l'esclusione delle Praterie all'interno delle aree protette onde evitare di includere habitat di interesse comunitario e/o prioritario, ha restituito una superficie complessiva delle aree suscettibili di intervento forestale di 113.445,52 ettari (11,4% dell'area buffer indagata). Le successive combinazioni ottenute incrociando le aree suscettibili di intervento forestale con le carte della sensibilità al rischio desertificazione e dell'erosione reale, hanno portato all'identificazione di n. 9 livelli di priorità progressivamente crescenti (Codice API), raggruppati in tre macro-livelli che distinguono le API in bassa, media e alta. Complessivamente, 4/5 delle API (92.742,02 ettari) sono rappresentate da aree ad alta priorità di intervento, 1/5 da aree a media priorità di intervento (20.161,17 ettari); poco significativa risulta invece la superficie interessata da aree a bassa priorità di intervento, pari solo allo 0,5% circa (542,33 ettari) del totale (Tab. 15).

La maggiore concentrazione delle API rispetto alla superficie complessiva provinciale si registra in provincia di Enna (10,4%), Siracusa (7,8%) e Ragusa (7,3%). Seguono le altre province con percentuali inferiori al 5%; ultima Trapani con l'1,1% (Tab. 16).

La distribuzione territoriale delle Aree a Priorità di Intervento individuate tende ad aumentare le connessioni ecologiche fra le aree boscate esistenti, riducendone la frammentazione. La metodologia adottata per la loro definizione ha, infatti, portato ad una maggiore concentrazione delle stesse laddove i complessi boscati esistenti risultano essere maggiormente frammentati (Fig. 37).

Tabella 15 - Distribuzione delle API a livello regionale

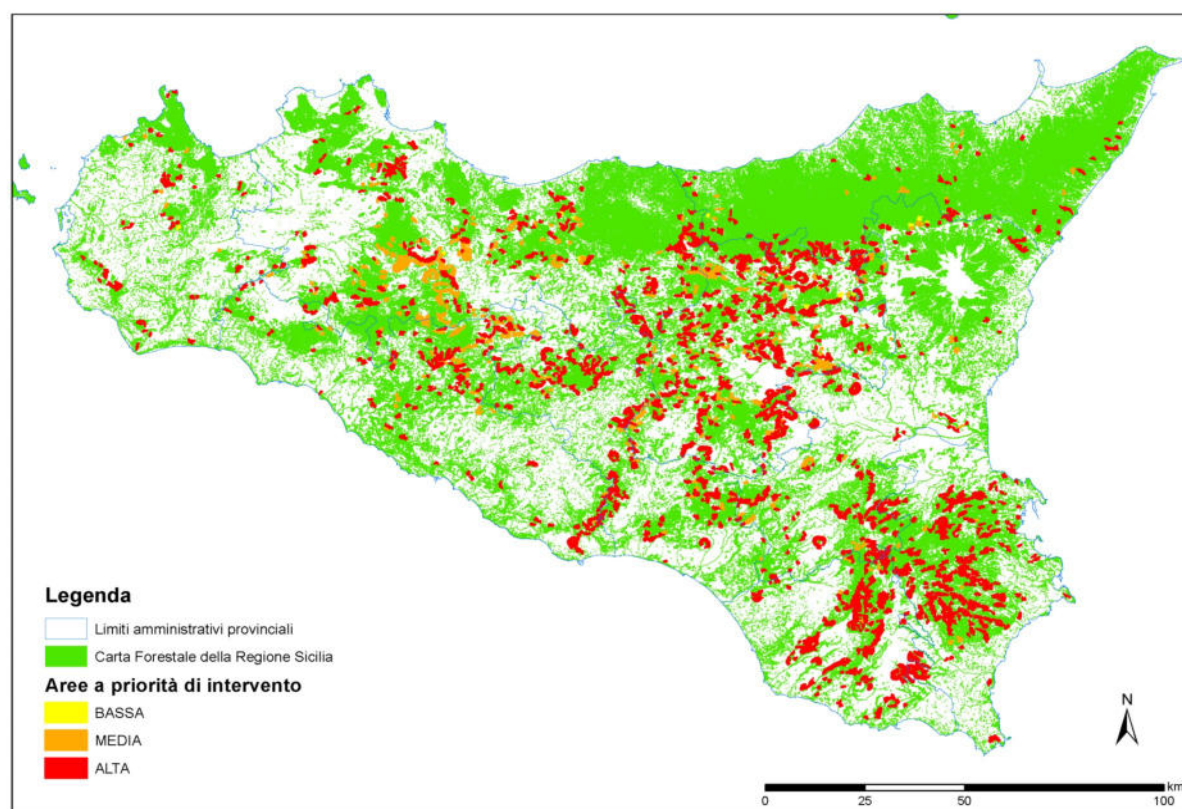
Codice API	Superficie		API	Superficie	
	ha	%		ha	%
1	0,00	0,00	BASSA	542,33	0,48
2	502,71	0,44			
3	39,62	0,03			
4	1.890,01	1,67	MEDIA	20.161,17	17,77
5	14.871,98	13,11			
6	3.399,18	3,00			
7	24.170,24	21,31			
8	60.096,95	52,97	ALTA	92.742,02	81,75
9	8.474,83	7,47			
Totale	113.445,52	100,00	---	113.445,52	100,00

Tabella 16 - Distribuzione delle API a livello provinciale

Provincia	API	Ettari	% rispetto alla sup. provinciale	
AG	ALTA	6.205,70	2,0	2,9
	MEDIA	2.633,14	0,9	
	BASSA	0,00	0,0	
CL	ALTA	9.649,40	4,5	5,0
	MEDIA	965,08	0,5	
	BASSA	0,00	0,0	
CT	ALTA	9.082,17	2,6	3,1
	MEDIA	1.715,99	0,5	
	BASSA	116,95	0,0	
EN	ALTA	21.312,47	8,3	10,4
	MEDIA	5.172,20	2,0	
	BASSA	191,32	0,1	
ME	ALTA	3.652,50	1,1	1,3

	MEDIA	513,39	0,2	
	BASSA	30,23	0,0	
PA	ALTA	12.736,56	2,6	4,3
	MEDIA	8.420,41	1,7	
	BASSA	140,59	0,0	
RG	ALTA	11.555,12	7,2	7,3
	MEDIA	233,80	0,1	
	BASSA	0,00	0,0	
SR	ALTA	16.068,28	7,6	7,8
	MEDIA	262,57	0,1	
	BASSA	0,00	0,0	
TP	ALTA	2.476,75	1,0	1,1
	MEDIA	244,17	0,1	
	BASSA	63,17	0,0	

Figura 37 - Carta delle aree a priorità di intervento (API)



Fonte: Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale (Anno 2019)

3 ANALISI CONTESTO FORESTALE

3.1. Inventario Forestale della Regione Siciliana

3.1.1 Aspetti generali e definizioni

La raccolta delle informazioni sulla quantità e sulla qualità delle risorse forestali e su molte delle caratteristiche del territorio occupato dalle formazioni forestali rappresenta l'obiettivo prioritario di un inventario forestale.

L'**Inventario Forestale della Regione Siciliana (IFRS)** ha caratteristiche tali da inserirsi in maniera organica all'interno del Sistema Informativo Forestale del quale costituisce la mole di dati più rilevante. Il rilevamento inventariale della Regione Sicilia tiene conto, inoltre, del disegno predisposto per l'**Inventario Forestale Nazionale delle Foreste e del Carbonio (INFC)** del quale rappresenta il naturale approfondimento a scala regionale. L'analisi inventariale, oltre alle aree boscate propriamente dette, comprende i territori occupati da vegetazione arborea o arbustiva: foreste, boscaglie, macchia, arbusteti e formazioni molto rade, i pascoli, ma anche anche gli impianti di arboricoltura da legno, i boschetti e le formazioni forestali lineari estranei al contesto forestale, la cui presenza viene evidenziata nella classificazione dell'uso del suolo.

Per quanto riguarda l'**Inventario Forestale della Sicilia**, rispetto all'**Inventario Nazionale (INFC)**, è emersa inoltre l'esigenza di fornire dati attendibili per comparti inventariali più piccoli che facessero riferimento alle province e ai grandi parchi naturali, ed in tal senso è stata attuata un'intensità di campionamento più elevata, fissando il tasso ad un punto ogni 25 ha.

Al fine di perseguire queste finalità ed al contempo garantire una piena integrazione con l'**INFC** nella prima fase di campionamento il disegno inventariale ha suddiviso il quadrato originale di un chilometro di lato in quattro quadrati più piccoli di 500 m di lato. Procedendo in questo modo è stato possibile recuperare integralmente le informazioni derivanti dall'**INFC**, aumentando l'efficienza del campionamento e l'accuratezza delle stime.

Il reticolo inventariale dell'**IFRS** si sovrappone perfettamente a quello dell'**INFC**, in atto in fase di revisione, per consentire la piena integrazione tra i due inventari ed il recupero completo delle informazioni.

Prospetto riassuntivo del numero di unità inventariali previste in IFRS

	IFNC	IFRS
Fotopunti - I fase	25.455	102.849
N° punti forestali attesi	8.400	33.940
<i>tasso di campionamento I fase</i>	30%	33,3%
N° aree di saggio permanenti - II fase	1.044	5.164
<i>tasso di campionamento II fase</i>	30%	30%
N° aree di saggio permanenti - III fase	315	1.549

L'**IFRS** è stato progettato perseguendo i seguenti scopi:

- fornire un quadro generale del patrimonio boschivo regionale;
- costruire un insieme coerente e dettagliato di dati sulle formazioni forestali e sulle aree da esse occupate a chi si occupa specificamente della gestione, della tutela e della valorizzazione di tali risorse;
- implementare una base di dati consistente e dettagliata, in grado di confluire senza particolari difficoltà nel Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia.

Con il vigente Inventario sono state realizzate due distinte cartografie: la carta forestale su basi tipologiche e la carta forestale di cui alla legge regionale n. 16 del 1996.

Nel rispetto degli standard internazionali, essa è stata definita mantenendo la definizione di bosco della FAO impiegata per il Forest Resource Assessment (2000) e già adottata per INFC 2005, utilizza un sistema gerarchico di classificazione della vegetazione (categoria, tipo, sottotipo, variante) che si basa sul criterio della prevalenza di specie. E' una cartografia delle tipologie forestali contenente le formazioni forestali e preforestali riscontrabili in Sicilia, organizzate, appunto, su più livelli gerarchici, cartografate e riportate su Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000. Per le formazioni vegetali ci si è basati sulla classificazione dei tipi forestali e preforestali della Sicilia effettuata dall'Università di Palermo (La Mantia *et altri*, 2000; La Mantia *et altri*, 2001), completata per il livelli gerarchici di dettaglio e integrata in parte per pascoli e praterie.

Il "contenitore" della enorme mole di dati derivati dall'IFRS è costituito dal Sistema Informativo Forestale della Sicilia, il quale è strutturato in modo da raccogliere e mettere a disposizione il maggior numero possibile di informazioni, anche in maniera *interoperabile*.

Il patrimonio dei dati SIF è costituito da informazioni quali/quantitative provenienti da rilievi in campo (inventario forestale), da acquisizioni digitali e da fonti statistiche, amministrative, etc.

Le cartografie digitali sono in formato **vettoriale** (shapefile) e **raster**.

Il Sistema Informativo Forestale Regionale è articolato in specifiche banche dati collegate ed integrate fra loro.

Per quanto concerne l'Inventario Forestale della Regione Siciliana (IFRS), nella banca dati delle unità di campionamento sono stati contenuti i dati relativi ai punti di prima fase (102.849) e alle aree di saggio (a.d.s.) di seconda (5.164) e terza fase (1.549) rilevate nell'ambito dei comparti inventariali. La banca dati è stata strutturata in archivi relativi agli attributi, qualitativi e quantitativi rilevati nelle tre fasi inventariali. Sono state archiviate, altresì, le informazioni relative alle formazioni lineari, ai boschi vetusti e agli alberi monumentali.

Le **banche dati cartografiche** contengono informazioni acquisite in forma numerica vettoriale dei seguenti tematismi strutturati in livelli informativi:

Cartografia di base:

carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000
 modello digitale del terreno (DTM)
 limiti amministrativi (regione, province, comuni)
 toponimi
 ortofoto a colori Italia 2010
 ortofoto in bianco e nero AGEA 2003
 immagini satellitari Landsat 7 TM e SPOT2 XS

Vincoli:

carta del vincolo idrogeologico a scala 1:25.000
 carta dei bacini montani

Per le aree forestali i seguenti principali tematismi:

carta dei modelli di combustibile
 carta dei boschi vetusti
 carta della viabilità forestale
 carte del rischio d'incendio estivo ed invernale
 carta delle infrastrutture antincendio
 carta forestale ai sensi dell'art.4 della Legge Regionale n.16/1996
 carta forestale ai sensi del DLgs n. 227/2001, art. 2, comma 6
 carta forestale regionale ai sensi FAO FRA 2000 (tipi forestali)
 carta delle aree percorse dal fuoco
 carta dell'uso del suolo

3.1.2 Composizione della superficie forestale

Il primo censimento dei boschi effettuato con una certa attendibilità fu redatto appena dopo la riunificazione d'Italia del 1861. Esso denunciò una superficie forestale di 110.000 ettari, ridotta ulteriormente a 98.000 ettari nella successiva indagine del 1911. Il catasto agrario del 1929 rilevò appena 87.000 ettari di bosco, probabilmente il massimo storico del disboscamento della Sicilia.

Quando l'Isola raggiunse la sua autonomia, nel 1947, la Regione prese in consegna un patrimonio forestale di 102.000 ettari, pari al 4% della superficie totale. La Regione Autonoma pose fra gli impegni prioritari della sua politica territoriale, ambientale e produttiva la ricostituzione qualitativa e quantitativa delle foreste attraverso due principali strumenti: l'impianto di nuovi boschi e il miglioramento di quelli esistenti. Fece leva anche sulla pubblicizzazione di terreni forestali o da rimboschire, sviluppando vigorosamente la consistenza del demanio e delle aree protette.

In virtù soprattutto dei nuovi impianti con prevalenti finalità sistematorie, le superfici classificate a bosco propriamente detto salirono nel primo decennio (1957) a 116.000 ettari e nel secondo (1965) a 163.000 ettari.

Sebbene all'inizio degli anni duemila, secondo i dati Istat, la superficie forestale della Sicilia fosse stata quantificata in 221.000 ettari, è da rilevare che già nel 1985, epoca del primo Inventario Forestale Nazionale Italiano - IFNI – la superficie forestale veniva computata in 266.000 ettari; ciò perché con gli **inventari forestali** le informazioni inventariali emergono da differenti modalità di raccolta e di elaborazione del dato forestale rispetto ai censimenti tradizionali, ottenuti per aggiornamento annuale della serie storica dell'Istituto Nazionale di Statistica.

La **superficie forestale** della Sicilia, inventariata secondo le definizioni di "bosco" e "altre aree boscate" della FAO (FRA 2000), comprende formazioni molto diversificate in termini di composizione floristica del soprassuolo, della sua densità e struttura, del suo sviluppo potenziale, dell'origine, del grado di naturalità e della coltura praticata.

Le **categorie inventariali** riconducono le diverse formazioni forestali entro insiemi relativamente omogenei in termini di copertura arborea e arbustiva, sviluppo potenziale e, nel caso degli impianti di arboricoltura, di particolare forma gestionale. Tra queste categorie, quella relativa ai **boschi alti** individua le formazioni con grado di copertura arborea maggiore del 10% e potenzialità di sviluppo, cioè altezza potenziale *in situ*, maggiore di 5 metri: sono i soprassuoli annoverati a tutti gli effetti tra i "**boschi**", nell'accezione più classica ma anche corrente del termine. Essi presentano sempre, almeno dal punto di vista teorico, i requisiti minimi indispensabili per poter essere oggetto di gestione attiva.

I **boschi alti**, o boschi in senso stretto, rappresentano la metà della superficie forestale siciliana, per un'estensione complessiva di 258.502 ettari; la maggior parte dei **boschi alti** occupa i versanti dei principali rilievi montuosi dell'Isola: le Madonie, i Monti Nebrodi, i Peloritani, l'Etna, ma anche i Monti Sicani e rilievi dell'entroterra palermitano. Le estensioni più rilevanti si hanno in corrispondenza delle aree dove l'azione di disboscamento e la successiva messa a cultura dei terreni denudati, che hanno contraddistinto la storia di questa regione fino ad epoche recenti, sono state limitate dalle difficoltà orografiche e stagionali, com'è avvenuto nelle gogaie dei Nebrodi e delle Madonie, nei Peloritani e in tanta parte del cono etneo. Nei Monti Sicani, sul tavolato degli Iblei, nell'entroterra montuoso di Palermo e in altri rilievi minori interni, ma anche a quote inferiori, la presenza di **boschi alti** è legata prevalentemente all'azione di rimboschimento praticata nel corso del '900.

In tempi più recenti, un significativo incremento del bosco è stato determinato dalla ricolonizzazione di aree agricole abbandonate, soprattutto dei frutteti.

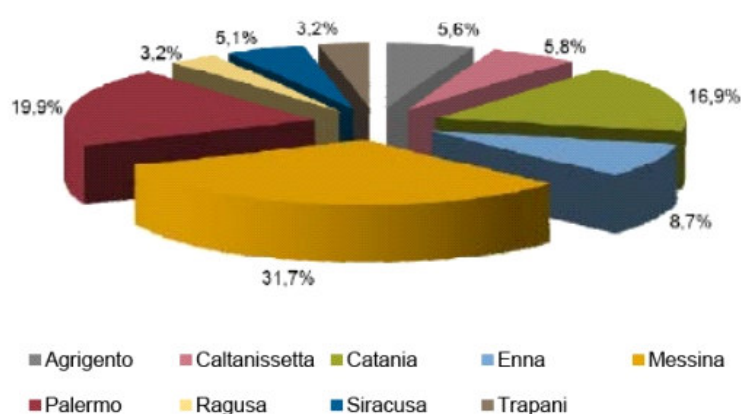
La distribuzione per province evidenzia forti diversità: il 68% dei **boschi alti** si distribuisce tra le province di Messina (81.825 ettari), Catania (43.627 ettari) e Palermo (51.325 ettari), mentre tra le rimanenti solo Enna (22.383 ettari) presenta estensioni di un certo rilievo. La ripartizione dei **boschi alti** in categorie forestali conferma la significativa incidenza dei **rimboschimenti**, che da soli rappresentano oltre il 36% della superficie.

Tra le altre categorie che verosimilmente non derivano da impianto, si osserva una significativa prevalenza dei *querceti di rovere e roverella*, seguiti a notevole distanza da *cerrete* e *leccete* e poi, ancora, da *sugherete* e *faggete*.

Prescindendo dai *rimboschimenti*, le specie più diffuse sul territorio regionale sono quelle del genere *Quercus*: in primo luogo le querce caducifoglie submontane, mesofile ma anche termo-mesofile, a seguire quelle sempreverdi mediterranee. Fra le prime la più diffusa è la roverella intesa in senso lato, vale a dire come gruppo di specie appartenenti al suo ciclo (*Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. dalechampii* e altre specie affini); viene poi il cerro con la sua vicariante termofila *Q. gussonei*, esclusiva della Sicilia.

Qui di seguito sono esposti, in forma grafica e tabellare, alcuni tra i più significativi risultati dei rilevamenti inventariali relativi alle singole categorie forestali.

Distribuzione percentuale dei boschi per provincia



Classificazione dei boschi alti per categoria forestale (in ettari)

Provincia	Sugherete		Leccete		Querceti di Rovere e Roverella		Cerrete		Orno-ostrieti		Castagneti		Faggete		Formazioni riparie		Formazioni Pioniere e Secondarie		Boschi di altre latifoglie		Pinete di pini mediterranei		Pinete di pino laricio		Rimboschimenti		Totale boschi alti	
	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]	Sup. [ha]	ES [%]
Agrigento	-	-	1.616	26,3	375	57,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	100,1	470	50,3	-	-	-	-	11.886	8,9	14.471	7,8
Caltanissetta	637	44,6	125	100,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	100,2	-	-	-	-	-	-	14.027	7,2	14.914	6,8
Catania	906	35,7	3.309	18,8	13.589	8,8	3.499	17,9	94	100,4	2.997	19,6	2.031	23,7	593	45,0	1.056	33,8	-	-	189	71,0	3.862	17,3	11.503	9,6	43.627	4,0
Enna	346	57,9	126	99,7	3.623	17,4	944	35,2	-	-	-	-	95	99,6	346	57,9	-	-	380	49,7	-	-	-	-	16.522	7,3	22.383	6,0
Messina	6.050	13,9	1.536	27,8	25.653	6,4	17.785	7,8	95	99,8	5.864	14,0	9.574	10,8	1.882	25,0	1.321	29,0	3.628	17,4	95	99,8	-	-	8.341	11,6	81.825	3,0
Palermo	4.445	16,1	6.702	12,9	14.686	8,5	500	50,0	379	50,0	534	45,1	2.473	21,8	2.938	20,2	-	-	3.114	19,2	125	100,1	-	-	15.430	8,3	51.325	3,8
Ragusa	-	-	249	70,3	594	44,6	-	-	-	-	-	-	-	-	505	44,8	-	-	583	40,9	-	-	-	-	6.395	11,7	8.327	9,9
Siracusa	2.128	22,8	1.939	24,1	3.521	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	718	40,8	249	70,8	617	44,2	840	37,8	-	-	3.249	18,6	13.261	8,3
Trapani	219	71,5	1.485	28,0	124	100,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	249	70,6	-	-	6.292	12,3	8.369	10,2
REGIONE	14.732	8,8	17.086	8,2	62.165	4,1	22.728	6,9	568	40,8	9.395	11,0	14.173	8,9	6.982	13,0	2.876	20,2	8.792	11,3	1.497	27,9	3.862	17,3	93.646	3,2	258.502	1,7

L'**Inventario Forestale Regionale della Sicilia (IFRS)** ha classificato come forestale una superficie di 515.580 ettari.

Nella letteratura forestale, come pure nella prassi tecnico-amministrativa, la definizione del bosco non è univoca. Sotto la spinta di alcune necessità, come quelle determinate dalla crescente rilevanza giuridica delle destinazioni e/o dei limiti d'uso dei terreni boscati o dal bisogno di mettere a confronto informazioni e dati riferiti ad ambiti territoriali diversi, si è proceduto progressivamente nel tempo, a partire dai primi inventari forestali del nord Europa degli anni venti del secolo scorso, a definire le superfici d'interesse forestale sulla base di specifiche e standard sempre più convergenti. I parametri fondamentali presi in esame per qualificare un'area come forestale hanno finito con

l'essere le misure minime della sua **superficie** e della sua **larghezza**, e quelle di **densità** e di **altezza delle piante**. La classificazione di tali aree ha poi riguardato la composizione specifica del soprassuolo, la sua struttura e coltura e le caratteristiche fisiche e ambientali della stazione occupata. Su queste basi sono state elaborate nei diversi Stati le definizioni di legge, secondo normative nazionali e regionali, e le definizioni inventariali e cartografiche, così come sono state elaborate le definizioni funzionali a rilevamenti, negoziati ed accordi sovranazionali, come quelle della Commissione europea (1993) per il sistema di classificazione *Corine Land Cover* e quelle della FAO utilizzate per il *Forest Resources Assessment* dell'anno 2000 (FRA 2000, confermate anche per il FRA 2010).

Nell'Inventario Forestale della Sicilia le aree forestali sono individuate e classificate secondo gli standard FRA 2000, adottati anche dall'INFC, cosicché esse si integrano compiutamente con le analoghe categorie di livello nazionale e internazionale. Le specifiche di tali aree sono le seguenti:

- **bosco**: territorio con copertura arborea maggiore del 10% su un'estensione maggiore di ha 0,5. Gli alberi devono poter raggiungere un'altezza minima di m 5 a maturità *in situ*. Può trattarsi di formazioni chiuse o aperte. Soprassuoli forestali giovani, anche se derivati da piantagione, o aree temporaneamente scoperte per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibili di ricopertura a breve termine secondo i requisiti sopra indicati, sono inclusi nella definizione di bosco. Sono inoltre inclusi: vivai forestali e arboreti da seme (che costituiscono parte integrante del bosco); strade forestali, fratte, tagliate, fasce tagliafuoco e altre piccole aperture del bosco; boschi inclusi in parchi nazionali, riserve naturali e altre aree protette; barriere frangivento e fasce boscate di larghezza superiore a m 20, purché maggiori di ha 0,5. Sono incluse anche le piantagioni finalizzate a scopi forestali comprese quelle di alberi da gomma e le *sugherete*;
- **altre aree boscate**: territorio con copertura arborea del 5-10% di alberi in grado di raggiungere un'altezza minima di m 5 a maturità *in situ* oppure territorio con una copertura maggiore del 10% costituita da alberi che non raggiungono un'altezza di m 5 a maturità *in situ* o da arbusti e cespugli.

L'estensione dell'area boschiva alle "altre aree boscate" consente d'includere nel territorio d'interesse forestale anche le macchie basse, gli *arbusteti* e le zone naturali che ospitano un numero ridotto di specie arboree.

Classificazione dei terreni boscati

Una volta delineati i terreni boscati sulla base delle definizioni sopra indicate, il Sistema Informativo Forestale della Sicilia provvede a classificarli secondo:

- **categorie inventariali**: *bosco, bosco rado, bosco basso, boscaglia, arbusteto, area temporaneamente priva di soprassuolo, impianto di arboricoltura*;

• **tipi forestali**, raggruppati in **categorie**: *lecceta, pineta mediterranea, sughereta, querceto di rovere e roverella, cerreta, orno-ostrieto, castagneto, pineta di pino laricio, faggeta, formazione riparia, formazioni pioniere e secondarie, rimboschimento, macchia e arbusteto mediterraneo, arbusteto montano e supramediterraneo*.

I dati di superficie relativi ai tre inventari, sopra riepilogati, sono direttamente confrontabili limitatamente all'INFC e all'IFRS, mentre esistono diversità di classificazione con l'IFNI. Quest'ultimo infatti esclude dalle aree boscate quelle con densità del soprassuolo inferiore al 20%; include invece quelle con superficie inferiore ad ettari 0,5, fino al valore minimo di 0,2 ettari (ma così elidendo le *superfici incluse* - quelle cioè che non interrompono la continuità di un terreno forestale, pur avendo una diversa destinazione d'uso - comprese nell'intervallo 0,2-0,5 ettari).

Le "altre terre boscate" dell'INFC e dell'IFRS non hanno corrispondenza nelle "superfici forestali particolari" dell'IFNI, dal momento che quest'ultime non includono la categoria dei *boschi radi* né tengono distinte quelle dei *boschi bassi* e delle *boscaglie*, in quanto nei rilevamenti del primo inventario nazionale non è stato posto il limite d'altezza delle piante di 5 metri; in compenso sono stati associati agli "*arbusteti*" le "*formazioni rupestri*" e "*riparie*", per il fatto di essere accomunate con i primi dalla mancanza di interventi selvicolturali e di interessi economici diretti. L'IFNI, a

differenza degli inventari successivi, esclude anche dalla superficie forestale i vivai forestali e alcuni impianti specializzati (noceti, manneti). Un bilancio complessivo delle specifiche poste a delimitare le superfici forestali porta a concludere che esse sono maggiormente limitative nel primo inventario nazionale rispetto al secondo e all'inventario della Sicilia.

Ancor più limitative sono quelle tradizionali dell'Istat, che prendono in considerazione le sole "formazioni chiuse e a forte caratterizzazione forestale", considerando bosco "un'unità di superficie minima continua di mezzo ettaro, sulla quale siano presenti piante forestali legnose, arboree e/o arbustive, determinanti a maturità un'area d'insidenza (proiezione delle chiome sul terreno) superiore al 50 per cento".

Inventario anno	Boschi		Altre terre boscate		Superficie forestale totale	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1985	198.000	74,3	68.400	25,7	266.400	100,0
2005	256.303	75,8	81.868	24,2	338.171	100,0
2009	274.454	53,6	237.667	46,4	512.121	100,0

3.1.3 Proprietà forestali

La forma di proprietà rappresenta spesso un elemento determinante nella gestione delle superfici forestali e in particolare dei boschi. In genere, la gestione attuata da un ente pubblico persegue obiettivi multifunzionali, mentre il proprietario privato è mosso da finalità prevalentemente economiche. L'ente pubblico, inoltre, può disporre con maggiore facilità e larghezza di finanziamenti pubblici, che gli consentono l'esecuzione di interventi anche non remunerativi, mentre i privati possono fruire solo di contribuzioni strettamente finalizzate, che in tempi recenti discendono per lo più dagli aiuti comunitari previsti dai Piani di Sviluppo Rurale.

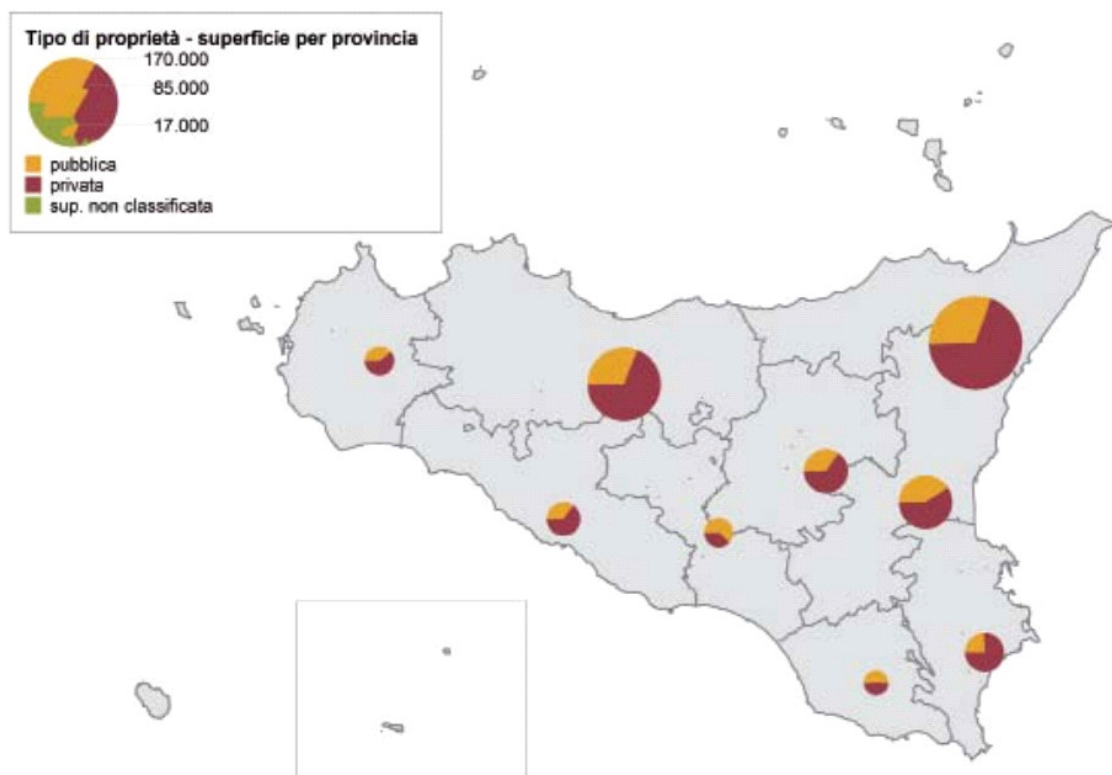
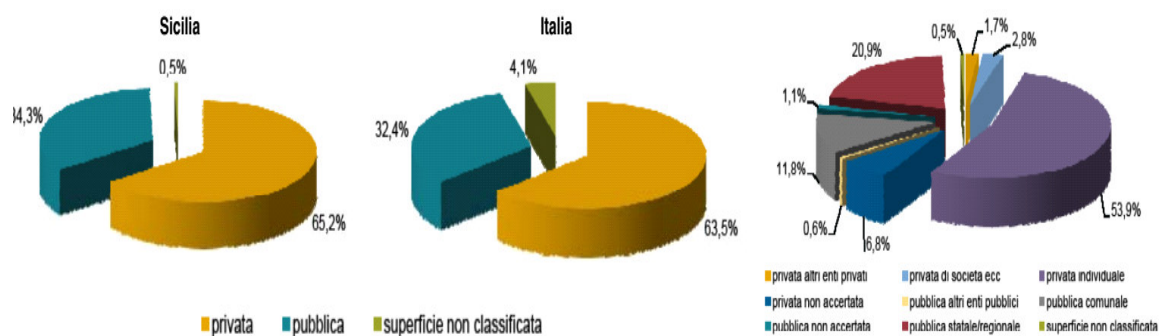
In Italia, oltre al tipo di proprietà, la gestione forestale è fortemente condizionata dall'elevato grado di frammentazione e dispersione dei fondi boscati e dalle frequenti difficoltà per accedervi. Popolamenti forestali potenzialmente produttivi, ma suddivisi in minute particelle catastali che afferiscono a proprietà private diverse, versano spesso in stato di abbandono colturale, specie se non sono sufficientemente serviti dalla viabilità.

In Sicilia, come del resto a livello nazionale le formazioni forestali ricadono prevalentemente su terreni di **proprietà privata** (333.815 ettari). Più in dettaglio, le superfici di proprietà privata sono quasi sempre riferibili a proprietà individuali, mentre tra le proprietà di tipo pubblico prevalgono quelle Regionali, ma sono abbastanza rappresentate anche le **proprietà Comunali** (60.291 ettari).

Esaminando le singole categorie inventariali emerge che la proprietà di tipo pubblico è decisamente poco diffusa tra gli *impianti di arboricoltura*, la cui realizzazione è quasi sempre legata all'iniziativa di privati che hanno beneficiato di contributi ed aiuti finanziari pubblici, in particolare di quelli comunitari.

Anche nella categoria degli *arbusteti* prevale nettamente la proprietà privata, mentre nella categoria dei *boschi alti* si ha una ripartizione pressoché equa tra proprietà privata e pubblica. Nei *boschi alti*, le *pinete di pino laricio*, i *rimboschimenti* e le *faggete* sono le uniche categorie con oltre il 50% della superficie in proprietà all'ente pubblico; nel caso delle *pinete di pino laricio*, in particolare, la percentuale di proprietà pubblica supera il 90%. Il dato relativo alla categoria dei *rimboschimenti* evidenzia come l'attività d'impianto, che ha contraddistinto la seconda metà del secolo scorso, non sia stata concentrata esclusivamente in terreni pubblici: a fronte di 58.690 ettari di superficie in proprietà pubblica, infatti, ci sono anche 34.956 ettari in proprietà private. A scala provinciale, la distinzione tra proprietà pubblica e privata evidenzia realtà territoriali diversificate: nella provincia di

Caltanissetta il 62% della superficie forestale risulta di proprietà pubblica (12.629 ettari) e anche in provincia di Ragusa la superficie forestale pubblica supera il 50%; situazione opposta si riscontra nella provincia di Siracusa, dove la percentuale di superficie forestale pubblica scende al 25% (10.010 ettari). Nelle altre province la ripartizione pubblico/privato si attesta su valori abbastanza simili alla media regionale.



3.1.4 Il Demanio Forestale Regionale

Il patrimonio demaniale forestale della Regione è gestito, ai sensi della legge regionale 15 maggio 2013 n. 9, art. 34, a partire dal primo gennaio 2014, dal Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale. In particolare i commi 4 e 5 dell'art. 34 della L.R. 15 maggio 2013 n. 9 così prevedono:

Comma 4) *Il patrimonio, le funzioni ed i compiti attribuiti all'Azienda regionale delle foreste demaniali dalla legge regionale 11 marzo 1950, n. 18 e successive modifiche ed integrazioni, dalla legge regionale 6 aprile 1996, n. 16 e successive modifiche ed integrazioni, dalla legge regionale 14 aprile 2006, n. 14, dalla legge regionale 6 maggio 1981, n. 98 e successive modifiche ed integrazioni,*

dalla legge regionale 9 agosto 1988, n. 14, e al Dipartimento regionale Azienda regionale foreste demaniali, sono trasferiti al Dipartimento regionale dello sviluppo rurale e territoriale.

Comma 5) *Ogni riferimento normativo, regolamentare o amministrativo relativo all'Azienda regionale delle foreste demaniali o al Dipartimento regionale Azienda regionale foreste demaniali, si intende riferito al Dipartimento regionale dello sviluppo rurale e territoriale.*

Il Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale è una struttura organizzativa che ha competenza su tutto il territorio della Regione ove opera attraverso Uffici periferici. Le sue competenze, in gran parte ereditate dall'Azienda regionale Foreste Demaniali dalla quale deriva, sono riconducibili, tra l'altro, alle attività necessarie ad assicurare la gestione tecnico-amministrativa delle aree demaniali forestali e di quelle che, a qualunque titolo, vengono affidate alla sua gestione. Con le 26 Riserve Naturali attualmente gestite, rappresenta anche il maggiore Ente Gestore di aree naturali protette della Regione Siciliana.

Secondo i dati comunicati alla Corte dei Conti per la parificazione del bilancio dell'anno 2015, la superficie dei terreni del Demanio Forestale ammonta ad oltre 156.000 ha. Inoltre, il Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale gestione in convenzione circa 16,8 mila ha di superficie boscata di proprietà di enti locali.

I boschi demaniali in Regione si distribuiscono secondo uno schema discontinuo, con nuclei principali accentrati nei sistemi montuosi dell'Isola, spesso frammentati e dispersi fra loro:

Palermo: Monti Madonie, Ficuzza, Conca d'Oro;

Catania: Etna, Caronie, area del Calatino-Vizzinese;

Messina: Nebrodi, Peloritani;

Agrigento: Monte Cammarata, monti Sicani, foce del Platani;

Enna: eucalitteti di Piazza Armerina, Enna e Aidone, Monti Nebrodi;

Caltanissetta: eucalitteti di San Cataldo, Caltanissetta, Butera e Mazzarino, sughereta di Niscemi;

Trapani: Monte Inici, Erice, Montagna Grande, Calatafimi e Pantelleria;

Siracusa: rimboschimenti di Noto, Giarratana e Buccheri;

Ragusa: rimboschimenti dell'altopiano Ibleo, Monterosso Almo e Chiaramonte Gulfi.

Il patrimonio boschivo demaniale è caratterizzato dalle più importanti formazioni presenti in Sicilia: le faggete delle Madonie, dei Nebrodi e dell'Etna; i querceti mesofili misti dell'orizzonte sub-montano; le pinete del piano montano e sub-montano; le formazioni miste a querce meso-termofile del piano intermedio; le formazioni a sclerofille sempreverdi, principalmente leccete e sugherete; i rimboschimenti a pini termofili mediterranei; gli impianti di eucalitti; le formazioni a macchia mediterranea del piano basale; le formazioni igrofile degli impluvi e delle aree umide; le formazioni dunali e retro-dunali, naturali e artificiali. Tra queste formazioni prevalgono quelle di origine artificiale (pinete e eucalitteti) mentre tra i popolamenti naturali prevalgono le superfici a sclerofille sempreverdi (a prevalenza di leccio), cui seguono, nell'ordine, le formazioni miste di querce mesofile, a prevalenza di roverella, quelle a prevalenza di cerro e le faggete.

Un'analisi dei criteri che hanno guidato la gestione del patrimonio forestale regionale permette di evidenziare diverse fasi, che rispecchiano l'evoluzione del pensiero forestale, in parte fatta propria dal complesso normativo.

A partire dal secondo dopoguerra fino agli anni '70, i problemi forestali sono stati legati alla protezione del suolo, all'aumento della superficie boscata, all'occupazione della manodopera. Gli interventi hanno riguardato principalmente la realizzazione di rimboschimenti (con conifere e eucalitti), mentre le formazioni naturali, spesso degradate, sono state trascurate e non oggetto di interventi. In tale quadro sono stati utilizzati gli schemi della selvicoltura classica di tipo finanziario, con una visione del bosco che oggi viene definita di tipo lineare.

Nella seconda metà degli anni '70, nel panorama forestale iniziano ad affacciarsi le prime problematiche di conservazione della natura: si inizia a criticare l'impiego delle specie esotiche e si diffondono i concetti di preservazione e conservazione a livello monospecifico (come nel caso dell'*Abies nebrodensis*). A livello gestionale, si inizia a fare riferimento agli schemi della selvicoltura classica di tipo naturalistico e si afferma la problematica legata alla rinaturalizzazione dei rimboschimenti fino ad allora realizzati.

Dalla fine degli anni '90 ad oggi, i temi di riferimento sono stati quelli legati allo sviluppo sostenibile: cambiamenti climatici e immobilizzazione del carbonio, conservazione della biodiversità, lotta alla desertificazione, ecocertificazione forestale. A livello gestionale, è andata affermandosi la selvicoltura sistemica come forma di gestione innovativa delle risorse forestali in generale e di quelle di parchi e riserve in particolare.

3.1.5 Caratteri dei soprassuoli

Il profilo fisionomico, cioè l'aspetto immediatamente percepibile, dei soprassuoli della Sicilia è molto diversificato; ciò in quanto la regione possiede una molteplicità di ambienti, di climi e micro climi.

Fisionomie definite e tipiche si riscontrano soprattutto nelle province più densamente boscate (Messina, Palermo e Catania), dove si collocano i nuclei forestali storicamente più consolidati. Risultano facilmente inquadrabili anche i soprassuoli di origine artificiale, a meno che non siano stati interessati da incendi o da altri fenomeni patologici, che possono aver modificato drasticamente la struttura originaria.

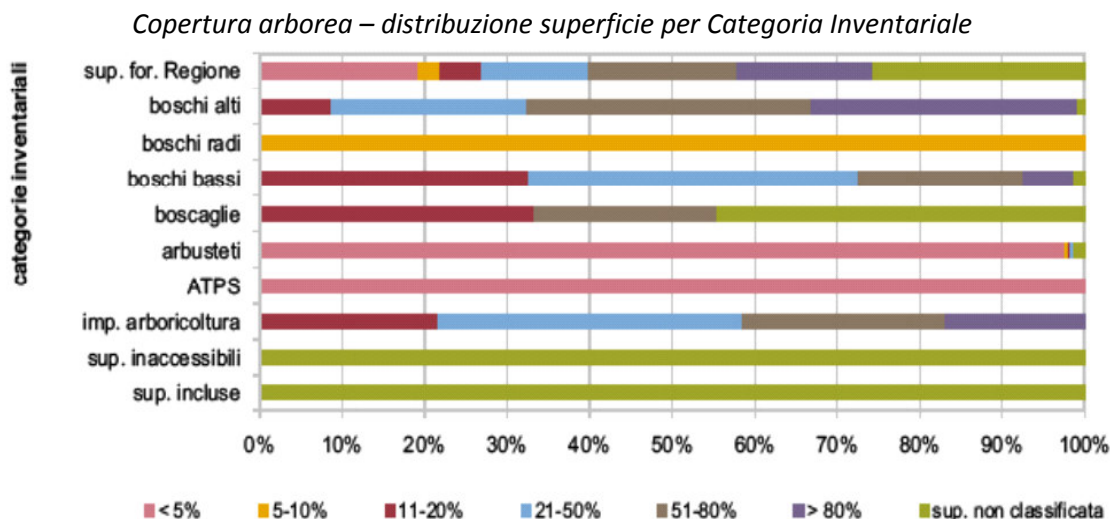
Copertura delle chiome

Uno degli aspetti di maggior risalto nel caratterizzare la fisionomia di una formazione forestale è la copertura delle chiome. Il suo rilievo è stato eseguito considerando separatamente il piano arboreo e quello arbustivo ed escludendo dal conteggio gli eventuali arbusti situati sotto la proiezione delle chiome di specie arboree soprastanti: la somma dei due strati fornisce il valore complessivo della copertura che la vegetazione arborea e arbustiva esercitano al livello del suolo. Il suo valore massimo è pari al 100%. Dai valori rilevati, espressi in classi, emerge che il 51% delle formazioni forestali della regione presenta una **copertura complessiva (arborea e arbustiva)** maggiore del 50% (263.302 ettari), ma solo il 26% si attesta oltre l'80%. Nel caso delle *aree temporaneamente prive di soprassuolo* (ATPS), l'assegnazione di tutta la superficie alla classe di copertura più bassa è implicita nella stessa definizione della categoria, che prevede la quasi totale assenza di specie arboree e arbustive verdi all'interno dell'area di rilievo.

Nei *boschi alti* la percentuale di formazioni con copertura complessiva maggiore del 50% sale all'80% (207.516 ettari), mentre nei *boschi radi*, che per definizione hanno una copertura arborea compresa tra il 5 e il 10%, anche la copertura totale risulta comunque inferiore al 50% su gran parte della superficie interessata dalla categoria (10.139 ettari). Esaminando la distribuzione per la sola **copertura arborea**, emerge che soltanto il 67% dei *boschi alti* (172.702 ettari) presenta una copertura maggiore del 50%, mentre nei *boschi bassi* e nelle *boscaglie* la superficie scende rispettivamente al 26 e 22%. Negli *impianti di arboricoltura* il 58% della superficie presenta una copertura arborea minore del 50% (2.340 ettari): in questo caso però il risultato dipende dalla giovane età di molti impianti (oltre la metà ha meno di 10 anni). Con riferimento all'intera superficie forestale della Sicilia, si rileva che solo il 35% (176.524 ettari) presenta una copertura arborea maggiore del 50%.

La classe più estesa, in Sicilia, è quella con copertura compresa tra il 50 e l'80% (89.328 ettari) e anche i boschi delle classi 11-20% e 21-50% sono molto più diffusi rispetto alla media nazionale. In dettaglio, esaminando le singole categorie forestali relative ai *boschi alti*, emerge che le formazioni con copertura densa sono frequenti soprattutto tra le *faggete*, le *cerrete* e i *castagneti*, mentre gli *orno-ostrieti*, i *boschi di altre latifoglie* e le *pinete mediterranee* presentano una netta prevalenza di coperture inferiori al 50%.

La **copertura arbustiva** è diffusa nella maggior parte delle categorie inventariali; tende a crescere quando la copertura arborea si fa rada o discontinua. La maggior parte degli *arbusteti* presenta una copertura arbustiva maggiore del 20%, ma meno della metà supera il 50%. Gli *arbusteti* con copertura pressoché continua (> 80%) interessano una superficie di soli 12.784 ettari (13%).



Tipo colturale e stadio evolutivo

La fisionomia di un soprassuolo è influenzata, spesso in modo determinante, dal tipo di gestione.

Anche le formazioni in stato di abbandono, dove non sono stati eseguiti interventi da alcuni decenni, risentono ancora fortemente dell'impronta data dall'attività colturale, poiché i processi di evoluzione naturale agiscono con tempi molto lunghi. Dalla forma di governo e di trattamento applicati al bosco è possibile desumere importanti informazioni sulla sua fisionomia, tanto che spesso si usano i termini "fisionomia di ceduo" oppure "fisionomia di fustaia" per caratterizzare l'aspetto che esso assume.

Dalla distribuzione dei *boschi alti* in funzione del tipo colturale emerge una discreta varietà di forme di governo e trattamento. Le **fustaie coetanee** sono le più diffuse (90.284 ettari), ma molte sono costituite da *rimboschimenti* (66.571 ettari) e sono quindi di origine artificiale. Le **fustaie transitorie** (termine con cui si indicano i cedui invecchiati sottoposti a interventi di conversione all'alto fusto) sono decisamente poco frequenti (7.230 ettari) e concentrate in tre sole categorie forestali (*cerrete*, *faggete* e *querceti di rovere* e *roverella*). La fisionomia delle fustaie transitorie risulta ancora molto simile a quella del ceduo originario finché sulle ceppaie permangono diversi polloni; man mano però che si procede con i tagli intercalari, diventa sempre più vicina a quella delle fustaie coetanee monoplane.

Diverse fustaie sono state classificate come **irregolari** (33.628 ettari): si tratta di formazioni con struttura ed età eterogenee, non facilmente schematizzabili. Può trattarsi di boschi di neoformazione, in cui non c'è ancora una struttura definita, o di boschi abbandonati che, con l'evoluzione naturale, stanno modificando anche la propria struttura. Le formazioni classificate come **fustaie disetanee** potrebbero essere definite più propriamente come fustaie "disetaneiformi": in linea di massima si tratta di soprassuoli con età delle piante eterogenea, in cui sono ancora individuabili due o tre strati verticali fra i quali si distribuiscono le chiome degli alberi. Nella maggior parte dei casi, in queste formazioni non viene eseguita alcuna pratica colturale.

I **boschi cedui** si distinguono in **cedui semplici** (cioè senza matricine), **cedui matricinati** e **cedui composti** (con matricine distribuite in più classi di età). Le prime due forme di trattamento interessano rispettivamente 26.738 e 23.787 ettari, mentre i cedui composti sono molto meno frequenti (6.571 ettari). La presenza e l'entità della matricinatura incidono in modo significativo sulla fisionomia del soprassuolo, soprattutto nei primi anni successivi al taglio. Il rilascio delle matricine è

stato ed è tuttora considerato un fattore di mitigazione dell'impatto estetico-paesaggistico dei tagli a raso, a tal punto che spesso il numero dei rilasci può superare ampiamente quello suggerito dalle necessità selvicolturali.

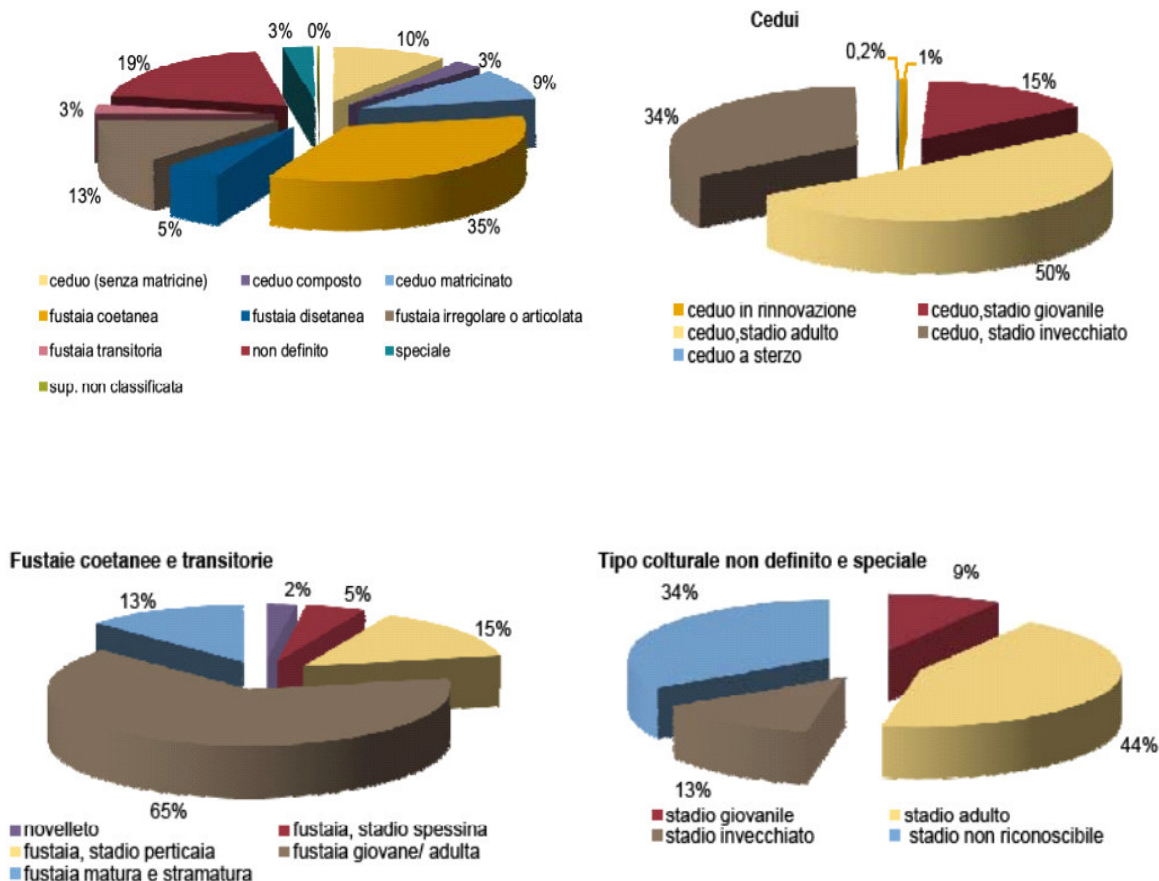
Il **tipo colturale non definito** comprende sia i cedui molto invecchiati, che non sono più recuperabili a questa forma di governo, sia i boschi di neoformazione. Pure in questo caso siamo di fronte a soprassuoli con strutture difficilmente classificabili, anche se nei cedui costituiti da specie con elevata facoltà pollonifera (ancor più se sciafile, come nel caso del faggio) l'evoluzione avviene in periodi di tempo molto lunghi e la struttura stessa rimane per più tempo affine a quella dei cedui. Il **tipo colturale speciale** individua le formazioni finalizzate all'ottenimento di particolari prodotti forestali, non legnosi, tra i quali sono ampiamente prevalenti quelli derivati dalla decortica del sughero.

Per l'esame degli stadi di sviluppo, i tipi colturali possono essere riuniti in 3 categorie (o **macro-tipi**) principali: fustaie coetanee e transitorie, cedui, tipo colturale non definito e speciale. Ciascuno di essi presenta propri caratteristici stadi di sviluppo.

Un quarto macro-tipo, quello delle **fustaie irregolari e disetanee**, presenta, per definizione, caratteristiche troppo eterogenee per poter individuare veri e propri stadi di sviluppo e per questa categoria, infatti, la metodologia non prevede il rilievo di tale attributo. Le **fustaie coetanee e transitorie** presentano una significativa concentrazione in corrispondenza dello stadio di fustaia giovane/adulta. In tale stadio la differenziazione sociale, dopo un periodo di forte evidenza, tende a diminuire e comincia a delinarsi la struttura del soprassuolo adulto. L'altezza media delle piante risulta compresa tra 7/10 e 9/10 dell'altezza media di maturità.

Gli stadi più giovanili (novelletti e spessine), decisamente poco frequenti, sono caratterizzati da elevate densità e crescenti gradi di concorrenza per la luce. Le spessine sono in genere difficilmente penetrabili a causa non solo della densità delle piante, ma anche della persistenza di rami fino alla base; la progressiva diminuzione di luce finisce però col produrre il disseccamento di quelli più bassi e accrescere la concorrenza tra le piante, provocando una significativa mortalità naturale. Mortalità e differenziazione sociale delle piante proseguono attivamente nel successivo stadio di perticaia, in cui si assiste ad un forte incremento in diametro ed altezza delle piante dominanti. Nei cedui, metà della superficie (28.687 ettari) è costituita da formazioni adulte, in cui i polloni hanno età prossime al turno; un altro 34% (19.353 ettari) è rappresentato da cedui invecchiati, cioè soprassuoli in cui i polloni hanno superato ampia mente l'età del turno consuetudinario. Nei cedui invecchiati la concorrenza intra- e interspecifica induce una forte differenziazione sociale dei polloni, con graduale disseccamento di quelli dominati. In questo modo il loro numero per ceppaia si riduce progressivamente, anche se in misura diversa a seconda della specie: le specie sciafile, come il faggio, e quelle con elevata facoltà pollonifera, come il carpino nero e il castagno, possono conservare a lungo un elevato numero di getti.

Come nelle fustaie, anche nei cedui scarseggiano le formazioni di giovane età (cedui in stadio giovanile e in rinnovazione), indice di un rallentamento significativo delle utilizzazioni rispetto a qualche decennio fa. Nel caso dei **tipi non definiti e speciali**, la definizione degli stadi evolutivi è meno rigida e la fisionomia che presentano può essere molto eterogenea. Lo stadio giovanile si riferisce prevalentemente a boschi di neoformazione, nei quali i processi successionali sono ancora in fase iniziale e la copertura arborea è discontinua. Nello stadio invecchiato e in quello non riconoscibile rientrano invece prevalentemente i cedui molto invecchiati, ormai non più recuperabili a questa forma di governo.



Origine dei soprassuoli

L'origine di un soprassuolo è definita in funzione dei processi che ne determinano l'insediamento, prevalentemente in relazione all'influenza antropica.

Secondo la classificazione adottata dall'IFRS, un soprassuolo può essere considerato di origine **naturale** nei casi in cui deriva da disseminazione naturale di alberi o arbusti preesistenti o da fenomeni di ricolonizzazione non influenzati dalle attività umane.

Ad esempio è di origine naturale un bosco che si è insediato in un coltivo abbandonato.

Quando l'insediamento di una formazione forestale è stato anche solo parzialmente influenzato dall'attività dell'uomo, l'origine è considerata **semi-naturale**. Tutti i boschi soggetti a gestione attiva o che, seppur abbandonati, derivano da precedenti forme d'intervento, sono quindi ascrivibili a questa categoria. Le formazioni di origine **artificiale**, infine, derivano da rimboschimento, impianto o semina.

Le **formazioni di origine artificiale**, in Sicilia, sebbene non preponderanti (103.079 ettari), interessano una quota significativa della superficie forestale regionale (20%) e la loro incidenza aumenta considerevolmente se si esamina la ripartizione all'interno della categoria *boschi alti*, dove raggiungono il 36%. Si tratta di una percentuale rilevante, specie se confrontata con la media nazionale, secondo cui solo il 5% dei *boschi alti* italiani risulta di origine artificiale.

L'attività di rimboschimento praticata nel corso del '900 ha quindi contribuito in modo significativo all'incremento della superficie forestale e a quella dei *boschi alti* in particolare.

Anche tra i *boschi radi* si registra una significativa presenza di soprassuoli artificiali; la modesta copertura deriva qui da una scarsa riuscita degli impianti o da altri fattori (incendi, danni biotici e abiotici) che possono aver drasticamente ridotto la densità originaria.

Le **formazioni di origine naturale** risultano frequenti, con un'incidenza superiore al dato nazionale: 135.627 ettari, pari al 26% della superficie forestale regionale, contro una media italiana del 19%. Occorre però osservare che, mentre a livello nazionale le formazioni di origine naturale sono

costituite in prevalenza da *boschi alti*, in Sicilia prevalgono nettamente gli *arbusteti* (74% del totale), mentre i *boschi alti* rappresentano solo il 18%.

Oltre agli arbusteti, in Sicilia, solo i *boschi bassi* e le *boscaglie* presentano una origine naturale per oltre il 50% della loro superficie: le limitazioni stazionali che frequentemente caratterizzano queste categorie rendono spesso difficile sia la gestione selvicolturale in formazioni spontanee, sia la realizzazione di nuovi impianti artificiali.

Le **formazioni di origine semi-naturale**, che a livello nazionale sono ampiamente prevalenti (62% della superficie forestale), in Sicilia rappresentano solo il 30% della superficie forestale. Questa diversità è dovuta soprattutto alla particolare incidenza, in Sicilia, degli impianti di origine artificiale.

Boschi di origine naturale si riscontrano prevalentemente tra i *querceti di roverella*, le *leccete* e le *formazioni riparie*, nonché tra i *boschi di altre latifoglie*, dove si annoverano varie consociazioni di specie minori, non ben inquadrabili sotto il profilo tipologico.

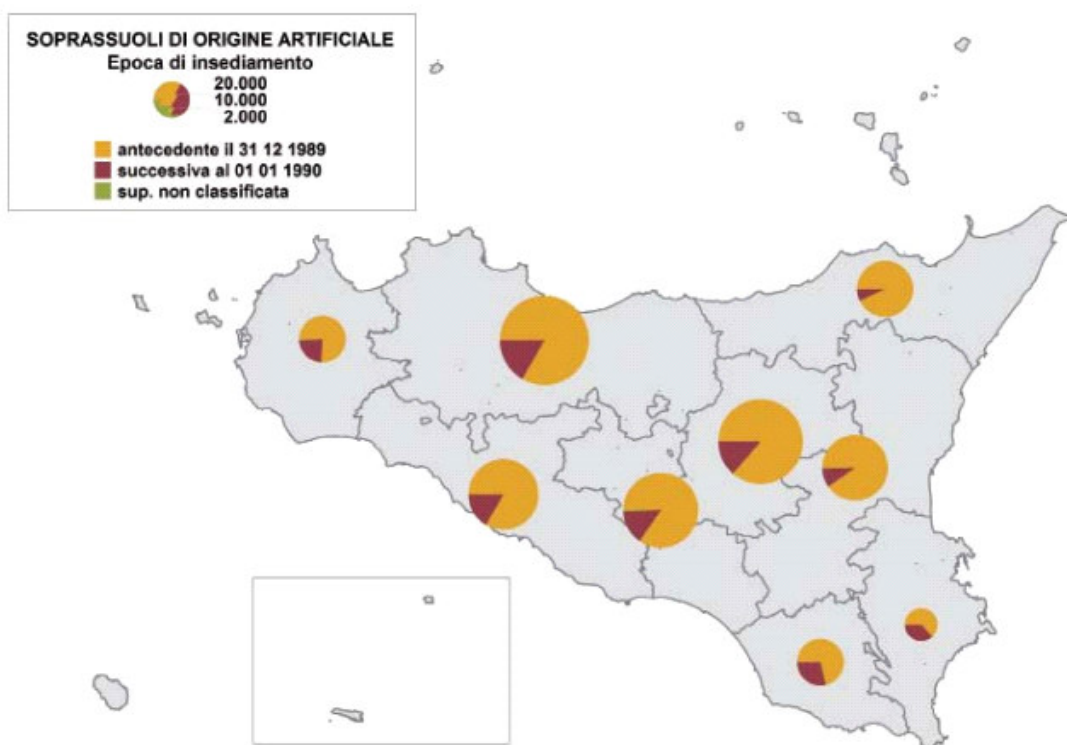
Emergono differenze rilevanti tra le singole province, spesso correlate con le variazioni nell'entità dell'area forestale. Il dato più appariscente riguarda Caltanissetta, dove la superficie forestale è particolarmente esigua (19.439 ettari, pari al 4% del totale regionale) e deriva per il 75% da interventi di rimboschimento (in particolare eucalitteti). Anche nelle altre province caratterizzate da scarsa diffusione delle formazioni forestali (Ragusa, Trapani, Agrigento, Enna, Siracusa) si osserva un fenomeno analogo, che diventa ancora più evidente se si considera la sola categoria dei *boschi alti*, dove la percentuale di superficie artificiale si attesta tra il 70 e oltre il 90%. Fa eccezione la provincia di Siracusa, dove, nonostante la bassa superficie forestale, solo il 9% delle formazioni risulta di origine artificiale (3.559 ettari). Le tre province che emergono per entità complessiva della superficie forestale (Messina, Palermo e Catania) sono anche quelle in cui le formazioni di origine naturale e semi-naturale rappresentano più del 60% del totale.

I soprassuoli di origine naturale o semi-naturale possono derivare da processi di ricolonizzazione di superfici agricole abbandonate. Secondo la procedura di rilievo IFRS l'evidenza di questo fenomeno è data dalla presenza di individui superstiti delle vecchie coltivazioni. È possibile evidenziare i fenomeni successionali avvenuti in corrispondenza di coltivazioni da frutto, individuando la specie un tempo coltivata. Più difficile invece, o addirittura impossibile, cogliere la medesima informazione per i fenomeni di ricolonizzazione avvenuti in corrispondenza di pascoli o di colture erbacee, non potendosi quasi mai osservare la testimonianza delle vecchie coltivazioni, rappresentate per lo più da specie erbacee. A livello regionale la superficie forestale originata da questo tipo di processi è di 35.860 ettari pari al 7% della superficie forestale. Più della metà di tale superficie deriva dall'invasione di oliveti (19.977 ettari), che, anche a causa della maggiore estensione sul territorio regionale, si configurano come la tipologia più esposta all'abbandono.

Le formazioni forestali rinvenute in corrispondenza di ex agrumeti, nocciuleti e pistacchietti sono invece assai poco frequenti e contribuiscono per meno dell'1% alla superficie forestale regionale. Le formazioni che si sono originate dalla colonizzazione dei frutteti abbandonati rientrano per lo più nelle categorie degli *arbusteti* e dei *boschi radi*, tuttavia, poiché i processi successionali sono tuttora in corso, è ragionevole attendersi una progressiva evoluzione di queste formazioni verso altre categorie inventariali (*boschi alti* o anche *boschi bassi* e *boscaglie* in corrispondenza delle stazioni più limitanti). Sono comunque già presenti oltre 14.400 ettari in cui le formazioni originate dall'abbandono sono già ascrivibili alla categoria dei *boschi alti*.

In questi casi le formazioni rientrano prevalentemente nella categoria forestale dei *querceti di rovere* e *roverella*. In valore assoluto le province con maggiore superficie forestale originata dall'invasione di frutteti abbandonati sono Messina, Palermo e Siracusa, mentre in termini relativi emergono soprattutto le province di Siracusa e Ragusa, che presentano quasi il 20% della loro pur modesta superficie forestale costituita da formazioni originatesi in ex frutteti.

Provincia	Formazioni eleggibili ai fini Kyoto							
	Origine naturale		Origine semi-naturale		Origine artificiale		Superficie non classificata per l'origine del soprassuolo	
	Sup.	ES	Sup.	ES	Sup.	ES	Sup.	ES
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Agrigento	1.438	28,6	1.521	27,3	12.311	8,7	-	-
Caltanissetta	-	-	887	37,6	15.186	6,8	95	100,1
Catania	2.584	20,1	29.905	5,4	11.926	9,4	561	41,5
Enna	346	57,9	5.539	13,8	17.2836	7,1	95	99,6
Messina	10.576	9,9	64.303	3,6	8.455	11,5	734	38,8
Palermo	7.864	11,7	29.897	5,6	17.4175	7,7	4.228	15,4
Ragusa	475	44,5	1.457	27,4	6.3955	11,7	-	-
Siracusa	1.155	31,7	9.256	10,3	3.559	17,7	-	-
Trapani	2.200	22,1	245	70,9	6.557	12,0	-	-
Regione	26.640	6,3	143.010	2,5	99.090	3,1	5.713	13,3



Presenza di danni o patologie

La conoscenza delle condizioni fitosanitarie delle formazioni forestali rappresenta un elemento fondamentale, sia per l'individuazione degli stress più frequenti a cui i soprassuoli sono sottoposti, sia per valutare lo stato di vigoria generale delle piante. Quando lo stato fitosanitario è buono, la capacità di reazione delle piante nei confronti di eventuali anomalie climatiche è maggiore; in un soprassuolo già indebolito da agenti patogeni o dal passaggio del fuoco, invece, eventi climatici di particolare intensità possono mettere a dura prova la capacità di sopravvivenza delle piante.

Una pianta può subire danneggiamenti sia a causa della diffusione di **agenti patogeni biotici** (funghi, insetti, batteri, virus), sia per effetto di **agenti abiotici** come il fuoco, la neve o il vento; nel primo caso si parla propriamente di **patologie**, nel secondo di **danni**.

Negli *impianti di arboricoltura* le cause prevalenti sono di origine biotica, mentre nei *boschi alti* si ha una ripartizione pressoché uguale tra cause biotiche e cause abiotiche.

Nel caso delle *aree temporaneamente prive di soprassuolo* (ATPS) le cause sono sempre di tipo abiotico e consistono per lo più nel passaggio del fuoco. Anche nelle altre categorie inventariali il fattore **fuoco** rimane la principale causa di danni ai soprassuoli forestali: la superficie che risulta aver subito nel tempo danni conseguenti al passaggio del fuoco è nel complesso molto elevata. Ciò si deve al fatto che il fuoco, anche quando non distrugge completamente la vegetazione presente, causa forti deperimenti e disseccamenti parziali delle piante, con conseguenze osservabili anche a distanza di diversi anni dall'evento, specie in aree dove le potenzialità della stazione sono ridotte (suoli superficiali e climi aridi).

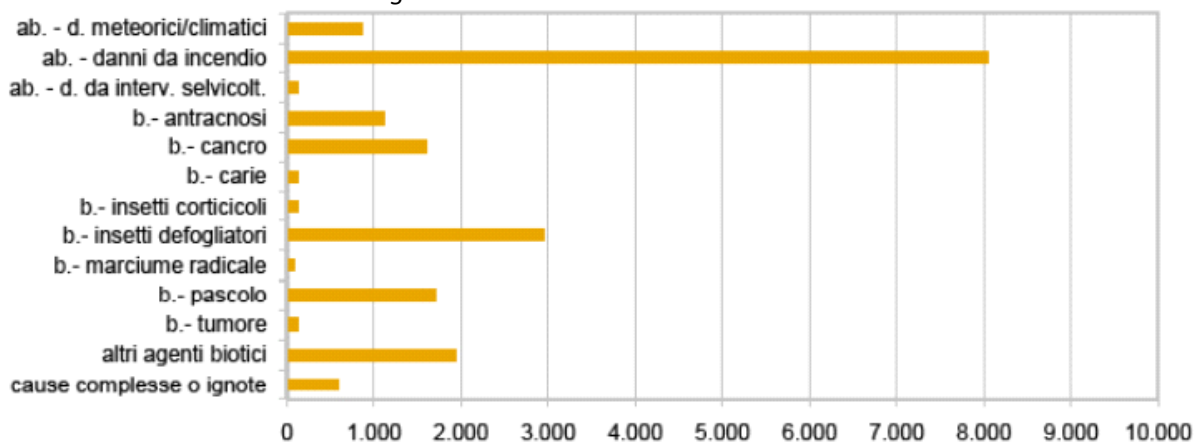
Danni dovuti ad **agenti meteorici** o **climatici** sono molto meno frequenti, mentre in pratica non si registrano danni conseguenti all'esecuzione di interventi selvicolturali.

Tra i danni di tipo biotico il più frequente è senza dubbio quello da pascolo, ma sono molto diffusi anche i danni causati da **insetti defogliatori** e da **cancri**. I danni da **pascolo** possono essere causati da animali domestici (suini, ovini e bovini) o anche da animali selvatici (prevalentemente cinghiale) e consistono nella brucatura della chioma, dei rami e dei getti, cui possono aggiungersi lo scortecciamento del fusto e la rottura delle branche. I suini, sia domestici che selvatici, possono causare danni anche a livello del suolo, poiché rivoltano il terreno alla ricerca di tuberi e radici.

Agenti causali dei danni nelle categorie Forestali dei boschi

categorie forestali	abiotici - d. da agenti meteorici/climatici	abiotici - danni da incendio	abiotici - d. da interv. selvicolt.	biotici - antracnosi	biotici - cancro	biotici - carie	biotici - insetti corticicoli	biotici - insetti defogliatori	biotici - marciume radicale	biotici - pascolo	biotici - tumore	altri agenti biotici	cause complesse o ignote	totale complessivo
altre latifoglie	-	60%	-	-	-	-	-	-	-	40%	-	-	-	100%
form. pioniere e sec.	-	50%	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	-	-	100%
form. riparie	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
rimboschimenti	8%	40%	2%	15%	-	-	-	5%	-	3%	-	21%	5%	100%
faggete	50%	-	-	-	-	-	-	50%	-	-	-	-	-	100%
castagneti	-	22%	-	-	67%	-	-	-	5%	-	-	-	6%	100%
pin. pino laricio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%
cerrete	-	16%	-	-	-	21%	-	42%	-	21%	-	-	-	100%
quereti	2%	41%	-	-	3%	-	2%	35%	-	13%	-	4%	-	100%
leccete	-	64%	-	-	-	-	-	12%	-	16%	-	8%	-	100%
sugherete	-	78%	-	-	-	-	-	-	-	22%	-	-	-	100%
boschi alti (diff. danno >= 30%)	5%	41%	1%	6%	8%	1%	1%	15%	0%	9%	1%	10%	3%	100%

Agenti causali dei danni su boschi alti



3.1.6 Caratteri stazionali

I caratteri stazionali sono i fattori ambientali locali (microclimatici, pedologici, morfologici e idrogeologici) che condizionano la vegetazione presente in un'area ecologicamente omogenea. Oltre a influenzare le cenosi vegetali presenti, i caratteri stazionali contribuiscono a definire il grado di fertilità e quindi le potenzialità di sviluppo dei soprassuoli forestali, fornendo indicazioni utili anche ai fini delle scelte di carattere gestionale. Soprassuoli radicati in stazioni con forti limitazioni edafiche (suoli molto superficiali, su pendii acclivi o molto soggetti ad erosione), ad esempio, presentano in genere potenzialità di sviluppo modeste e spesso assolvono a funzioni prevalentemente protettive.

Quota

La correlazione tra vegetazione e fasce altimetriche è spesso complessa, poiché, a parità di quota, si possono riscontrare situazioni ecologiche diverse, talvolta fortemente variabili.

Ciò si deve non solo a diversità di suoli e di matrice pedogenetica, ma anche alla diversa esposizione, all'azione e intensità dei venti dominanti, alla maggiore o minore distanza dalla linea di costa, all'effetto di massa dei rilievi, nonché, infine, alle vicende storiche d'uso del territorio.

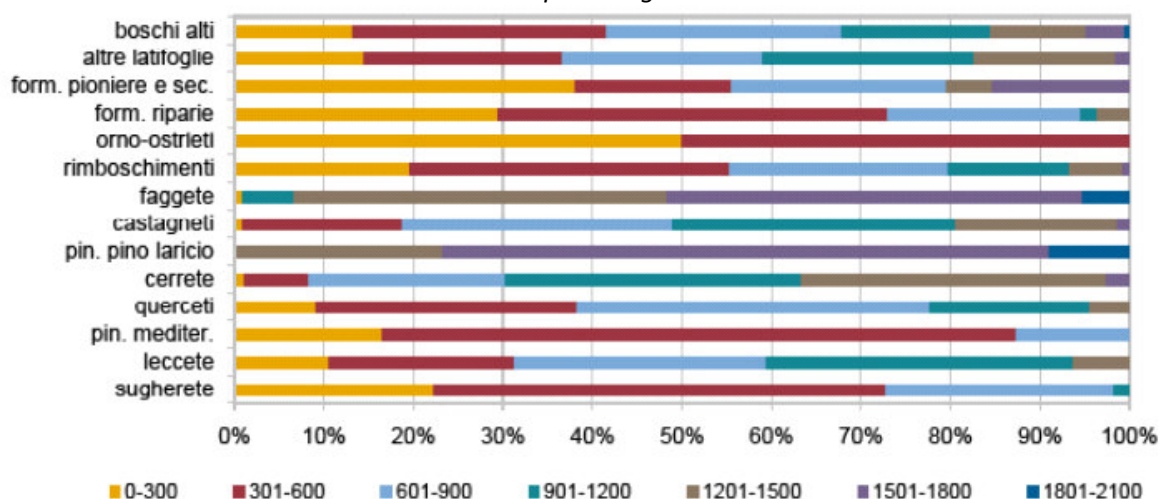
Nella presentazione dei risultati, i dati puntuali relativi all'altitudine sono stati riuniti in classi, in modo da consentire una lettura più agevole e anche significativa di questo tipo d'informazione. L'esame della distribuzione altimetrica delle categorie inventariali evidenzia che alcune di queste tendono a concentrarsi entro determinate fasce, mentre altre sono distribuite dal piano basale fino alle quote montane più elevate. Complessivamente, oltre la metà della superficie forestale si colloca al di sotto dei 900 metri di quota e solo il 2,5% ricade oltre i 1500 metri.

Oltre il 70% dei *boschi alti* occupa la fascia compresa tra i 300 e i 1.200 metri, mentre nel caso degli *arbusteti* si riscontra una significativa diffusione anche in pianura (0-300 metri), probabilmente per la ricolonizzazione di superfici agricole abbandonate (colture erbacee e non).

Tra le categorie forestali dei *boschi alti* solo le *faggete* e le *pinete di pino laricio* presentano una netta concentrazione in ambiente montano (fascia altimetrica 1.200-1.500 e 1.500-1.800 metri); viceversa le *pinete di pini mediterranei* si collocano in gran parte tra i 300 e i 600 metri d'altitudine. Se si eccettuano gli *orno-ostrieti*, che ricadono interamente entro i 600 metri di quota, le diverse categorie tendono a distribuirsi su almeno tre classi altitudinali, con talune prevalenze in corrispondenza d'una di esse. Alcune categorie (*boschi di altre latifoglie*, *formazioni pioniere o secondarie*, *formazioni riparie*) risultano pressoché ubiquitarie rispetto all'altitudine, con la sola esclusione delle quote estreme (oltre i 1.500 metri).

Interessante la distribuzione dei *castagneti*, che si collocano entro una fascia molto ampia: dai 300-600 fino ai 1.200-1.500 metri d'altitudine.

Classi di altitudine per categoria Inventariale



Pendenza

La pendenza del versante su cui è ubicato il soprassuolo fornisce indicazioni utili sia per definire la suscettibilità ai dissesti idrogeologici, con particolare riguardo al rischio d'erosione, sia per valutare le possibilità di accesso e d'impiego dei mezzi meccanici (che peraltro dipendono anche dalla rete viaria presente). Sui versanti acclivi aumenta in genere il **rischio d'erosione**, per il semplice fatto che l'acqua di precipitazione dà origine più facilmente a fenomeni di scorrimento superficiale, ma la presenza e l'entità effettiva di tali fenomeni dipendono soprattutto dalle caratteristiche del suolo e del substrato litologico nonché dal grado di protezione esercitato da vegetazione e lettiera. A parità di pendenza quindi possiamo osservare sia versanti stabili non soggetti a erosione, sia versanti instabili soggetti a erosione superficiale o persino interessati da fenomeni franosi.

In Sicilia più della metà della superficie forestale (275.889 ettari) risulta ubicata su versanti con pendenze minori del 40%. E' tuttavia probabile che la quota di superficie che afferisce alle classi di pendenza più elevate (soprattutto la classe >80%) risulti sottostimata, poiché molti dei punti risultati inaccessibili (e quindi non classificati per i vari attributi) sono ubicati in aree di montagna caratterizzate da morfologie acclivi e accidentate.

Tra le categorie inventariali solo gli *impianti di arboricoltura* si collocano in prevalenza entro la prima classe di pendenza (3.032 ettari); le altre sono in genere distribuite entro le prime tre classi, senza sostanziali differenze. La distribuzione relativa alle categorie forestali dei boschi alti evidenzia situazioni molto variegata: solo le *formazioni riparie* e le *pinete di pino laricio* risultano concentrate per oltre il 50% della loro estensione nella prima classe di pendenza, mentre *cerrete*, *faggete* e *boschi di altre latifoglie* sono più frequenti nella seconda classe.

Complessivamente, l'88% della superficie (228.339 ettari) si colloca entro le prime tre classi. Lungo i versanti con pendenza maggiore del 60% spiccano gli oltre 12.300 ettari di *querceti* di *rovere* e *roverella* e i 5.500 ettari di *rimboschimenti*.

Esposizione

L'esposizione esprime l'orientamento prevalente del versante su cui ricade il punto di rilievo.

I valori assoluti di esposizione rilevati sono stati riuniti in classi per agevolare, con l'aggregazione del dato, la sua elaborazione.

La distribuzione delle esposizioni risulta in genere variegata per tutte le classi, senza particolari prevalenze in corrispondenza di alcune specifiche esposizioni.

Più che per le categorie inventariali, infatti, l'influenza dell'esposizione si rivela a livello di categorie e tipi forestali, dove entrano in gioco le preferenze ecologiche delle singole specie.

Riconducendo le esposizioni a due macro-classi: **prevalentemente calde** (classi sud, sud-est, sud-ovest, ovest) e **prevalentemente fredde** (classi nord, nord-est, nord-ovest e est) e prendendo in esame le sole categorie forestali dei boschi alti, emergono differenze di distribuzione significative, soprattutto in corrispondenza di alcune di tali categorie. *Faggete*, *castagneti* e *leccete*, infatti, risultano maggiormente diffusi in corrispondenza delle esposizioni prevalentemente fredde, mentre le *pinete di pini mediterranei* e anche quelle di *pino laricio* sono più frequenti nelle esposizioni prevalentemente calde.

Solo per la categoria delle *formazioni riparie*, a motivo della loro ubicazione su morfologie pianeggianti, si registra una significativa diffusione in aree prive di un'esposizione prevalente.

3.1.7 Caratteri quantitativi

Le **Fasi 2 e 3 dell'IFRS** hanno consentito la raccolta di **informazioni di carattere descrittivo e qualitativo** riferite alle singole categorie di classificazione della superficie forestale e di **dati quantitativi** relativi sia alla componente arborea e arbustiva viva, sia alla necromassa.

I rilevamenti hanno interessato principalmente i *boschi alti* e gli *impianti di arboricoltura* che costituiscono la quasi totalità delle formazioni eleggibili ai fini del protocollo di Kyoto.

Componente viva del soprassuolo

I dati relativi agli alberi vivi (numero di piante, volume, area basimetrica e incremento corrente di volume) si riferiscono ai soggetti con diametro superiore alla soglia di cavallettamento (4,5 cm). Il rilievo degli arbusti e della rinnovazione ha invece riguardato i soggetti con altezza maggiore di 50 cm e diametro inferiore a 4,5 cm.

La rinnovazione è stata distinta anche in funzione della sua origine: agamica, artificiale, naturale. La quantificazione della fitomassa riguarda esclusivamente la componente arborea epigea, a sua volta distinta in fusto e rami grossi (quei rami cioè con diametro superiore ai 5 cm), ramaglia (con diametro inferiore ai 5 cm) e ceppaie (anche in questo caso viene considerata la sola componente epigea che residua dal taglio della pianta).

Principali parametri dei boschi alti siciliani e raffronto con i valori dell'INFC

Attributo	unità di misura	Sicilia (IFRS)	Sicilia (INFC)	Italia (INFC)
Volume degli alberi vivi	[m³/ha]	90,3	91,2	146,4
Numero di alberi vivi	[n/ha]	863	769,6	1383,1
Area basimetrica degli alberi vivi	[m²/ha]	15,7	15,2	20,6
Incremento corrente annuo di volume degli alberi vivi	[m³/ha]	2,9	3	4,1
Fitomassa totale arborea epigea	[Mg/ha]	74,3	65,9	101
Numero degli alberi morti in piedi	[n/ha]	55,6	49,2	139,4
Volume degli alberi morti in piedi	[m³/ha]	2,2	1,8	5,4
Volume del legno morto a terra	[m³/ha]	1,7	0,9	1,9
Volume delle ceppaie	[m³/ha]	0,56	0,5	1,6
Volume totale della necromassa	[m³/ha]	4,4	3,2	8,8
Rinnovazione arborea: numero totale di soggetti	[n/ha]	2.723,2	3.552,4	10286,6

Volume degli alberi vivi per macrocategorie inventariali

Provincia	Eleggibili Kyoto				Altre terre boscate				Totale			
	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES
	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]
Agrigento	1.150.070	15,8	77,0	13,5	46.451	86,2	5,1	85,6	1.196.521	15,5	49,7	14,3
Caltanissetta	1.030.634	10,3	64,6	7,5	16.193	52,9	5,4	51,4	1.046.826	10,1	55,3	8,0
Catania	4.137.514	8,6	94,2	7,3	57.289	28,7	3,9	27,5	4.194.803	8,4	71,7	7,6
Enna	1.855.667	11,8	80,6	10,0	200.179	83,9	23,5	83,1	2.055.846	13,3	65,2	12,3
Messina	9.354.299	6,0	114,1	5,1	187.009	22,6	7,4	21,7	9.541.308	5,9	88,9	5,3
Palermo	3.913.267	8,1	74,8	6,9	208.268	28,4	6,3	27,9	4.121.536	7,7	48,4	7,2
Ragusa	615.632	18,2	73,9	15,3	28.850	40,1	8,2	36,2	644.483	17,4	54,3	15,5
Siracusa	756.262	16,1	56,2	13,6	24.490	40,3	1,4	39,8	780.752	15,6	25,2	14,7
Trapani	544.933	18,7	63,1	15,4	8.161	56,6	1,1	55,5	553.095	18,4	33,8	17,0
REGIONE	23.358.279	3,5	89,0	3,0	776.890	24,3	6,4	24,1	24.135.169	3,5	62,7	3,2

Volume alberi vivi: Ripartizione in categorie inventariali

Provincia	Boschi alti				Impianti di arboricoltura				Eleggibili Kyoto			
	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES
	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]
Agrigento	1.142.589	15,9	79,0	13,6	7.482	97,7	16,2	87,2	1.150.070	15,8	77,0	13,5
Caltanissetta	1.027.855	10,3	68,9	7,3	2.778	70,7	2,7	66,4	1.030.634	10,3	64,6	7,5
Catania	4.136.419	8,6	94,8	7,3	1.095	100,0	3,7	85,8	4.137.514	8,6	94,2	7,3
Enna	1.853.972	11,8	82,8	10,0	1.695	98,5	2,7	83,6	1.855.667	11,8	80,6	10,0
Messina	9.354.142	6,0	114,3	5,1	157	100,0	1,1	115,6	9.354.299	6,0	114,1	5,1
Palermo	3.912.084	8,1	76,2	6,9	1.183	80,3	1,2	80,1	3.913.267	8,1	74,8	6,9
Ragusa	615.632	18,2	73,9	15,3	-	0,0	-	0,0	615.632	18,2	73,9	15,3
Siracusa	756.023	16,1	57,0	13,5	238	96,1	1,3	32,0	756.262	16,1	56,2	13,6
Trapani	531.116	19,1	63,5	15,8	13.817	92,2	52,1	49,0	544.933	18,7	63,1	15,4
REGIONE	23.329.833	3,5	90,3	3,0	28.446	52,7	7,1	49,6	23.358.279	3,5	89,0	3,0

Numero di alberi vivi: Ripartizione in macro categorie inventariali

Provincia	Eleggibili Kyoto				Altre terre boscate				Totale			
	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES
	[n]	[%]	[n/ha]	[%]	[n]	[%]	[n/ha]	[%]	[n]	[%]	[n/ha]	[%]
Agrigento	11.319.586	17,2	758,0	15,2	297.951	66,9	32,5	66,0	11.617.537	16,8	482,3	15,7
Caltanissetta	10.174.037	12,7	637,9	10,5	503.542	47,2	167,9	43,4	10.677.580	12,2	563,5	10,4
Catania	39.241.390	8,3	893,4	7,0	3.887.929	26,8	266,7	25,6	43.129.319	7,9	737,2	7,0
Enna	13.797.579	12,3	599,4	10,6	1.040.475	40,9	122,2	39,4	14.838.054	11,7	470,5	10,6
Messina	78.646.299	7,3	959,5	6,6	15.710.919	43,4	619,6	42,9	94.357.218	9,4	879,2	9,1
Palermo	52.563.608	10,4	1.004,9	9,6	6.209.693	26,6	189,2	26,1	58.773.302	9,7	690,4	9,2
Ragusa	4.772.164	16,7	573,1	13,2	596.842	50,8	168,6	47,6	5.369.006	15,6	452,4	13,3
Siracusa	7.537.945	17,8	560,5	15,5	2.427.138	57,4	138,2	57,0	9.965.083	19,4	321,4	18,7
Trapani	6.013.023	22,4	696,5	19,7	439.154	76,6	56,9	75,8	6.452.177	21,5	394,7	20,3
REGIONE	224.065.630	4,1	853,6	3,7	31.113.644	23,3	254,5	23,2	255.179.275	4,6	663,2	4,4

Numero di alberi vivi: Formazioni eleggibili ai fini Kyoto - Ripartizione in categorie inventariali

Provincia	Boschi alti				Impianti di arboricoltura				Eleggibili Kyoto			
	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES	Numero soggetti	ES
	[n]	[%]	[n/ha]	[%]	[n]	[%]	[n/ha]	[%]	[n]	[%]	[n/ha]	[%]
Agrigento	11.244.703	17,3	777	15,3	74.883	73,6	162,1	57,4	11.319.586	17,2	758,0	15,2
Caltanissetta	9.995.946	12,8	670	10,6	178.091	62,7	172,2	59,0	10.174.037	12,7	637,9	10,5
Catania	39.190.624	8,3	898	7,0	50.766	100,0	170,0	85,8	39.241.390	8,3	893,4	7,0
Enna	13.605.169	12,5	608	10,7	192.411	78,5	302,8	62,0	13.797.579	12,3	599,4	10,6
Messina	78.633.997	7,3	961	6,6	12.302	100,0	89,3	115,6	78.646.299	7,3	959,5	6,6
Palermo	52.320.440	10,5	1.019	9,6	243.168	50,9	247,5	42,4	52.563.608	10,4	1.004,9	9,6
Ragusa	4.772.164	16,7	573	13,2	-	-	-	-	4.772.164	16,7	573,1	13,2
Siracusa	7.474.524	17,9	564	15,6	63.421	98,5	339,1	35,6	7.537.945	17,8	560,5	15,5
Trapani	5.925.087	22,8	708	20,0	87.935	83,2	331,9	37,9	6.013.023	22,4	696,5	19,7
REGIONE	223.162.654	4,2	863	3,7	902.976	28,4	225,6	23,5	224.065.630	4,1	853,6	3,7

Necrosi legnosi (volumi per macrocategorie inventariali)

La necromassa (espressa in volume) comprende gli alberi morti in piedi (con diametro superiore alla soglia di cavallettamento di 4,5 cm), il legno morto a terra (materiale con diametro alla sezione inferiore uguale o maggiore a 9,5 cm) e le ceppaie.

Volume degli alberi morti in piedi

Provincia	Eleggibili Kyoto				Altre terre boscate				Totale			
	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES
	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]
Agrigento	26.005	38,3	1,74	37,4	543	100,0	0,06	99,5	26.548	37,6	1,10	37,1
Caltanissetta	36.382	24,5	2,28	23,5	1.042	100,0	0,35	100,3	37.424	23,9	1,98	23,2
Catania	141.210	35,6	3,21	35,4	9.553	85,8	0,66	85,3	150.762	33,8	2,58	33,6
Enna	32.468	28,6	1,41	27,9	359	73,4	0,04	72,8	32.827	28,3	1,04	27,8
Messina	190.282	22,2	2,32	21,9	19.307	92,2	0,76	91,9	209.589	21,8	1,95	21,7
Palermo	81.537	22,2	1,56	21,8	7.630	48,2	0,23	47,9	89.167	20,7	1,05	20,5
Ragusa	6.161	44,2	0,74	43,0	2.050	69,2	0,58	67,4	8.211	37,4	0,69	36,4
Siracusa	23.843	32,5	1,77	31,3	1.300	46,0	0,07	45,5	25.142	30,9	0,81	30,5
Trapani	22.174	87,3	2,57	86,7	112	100,0	0,01	99,3	22.286	86,9	1,36	86,7
REGIONE	560.061	13,1	2,13	12,9	41.895	47,8	0,34	47,7	601.956	12,6	1,56	12,5

Volume delle Ceppaie

Provincia	Eleggibili Kyoto				Altre terre boscate				Totale			
	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES
	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]
Agrigento	2.373	32,4	0,16	31,4	93	100,0	0,01	99,4	2.466	31,4	0,10	30,9
Caltanissetta	2.035	21,6	0,13	20,5	29	100,0	0,01	97,7	2.064	21,3	0,11	20,5
Catania	52.479	46,6	1,19	46,4	23	72,5	-	72,0	52.502	46,6	0,90	46,5
Enna	6.207	30,9	0,27	30,2	362	86,9	0,04	86,1	6.568	29,5	0,21	29,1
Messina	49.563	18,1	0,60	17,9	18	100,0	-	99,8	49.581	18,1	0,46	18,0
Palermo	28.236	25,2	0,54	24,8	4.020	60,4	0,12	60,1	32.257	23,3	0,38	23,1
Ragusa	2.074	41,0	0,25	39,7	751	67,6	0,21	65,2	2.825	34,9	0,24	33,9
Siracusa	1.640	41,5	0,12	40,7	2.279	98,0	0,13	97,7	3.919	59,5	0,13	59,3
Trapani	871	48,5	0,10	47,4	60	100,0	0,01	99,6	931	45,9	0,06	45,4
REGIONE	145.478	18,6	0,55	18,6	7.635	43,9	0,06	43,8	153.113	17,8	0,40	17,8

Volume del legno morto a terra

Provincia	Eleggibili Kyoto				Altre terre boscate				Totale			
	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES
	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]
Agrigento	62.878	54,1	4,21	53,5	-	0,0	-	0,0	62.878	54,1	2,61	53,8
Caltanissetta	46.831	30,8	2,94	30,0	142	100,0	0,05	100,3	46.972	30,7	2,48	30,1
Catania	52.564	27,9	1,20	27,6	2.150	66,5	0,15	65,9	54.714	26,9	0,94	26,7
Enna	33.746	37,7	1,47	37,2	1.999	57,5	0,23	56,4	35.745	35,7	1,13	35,3
Messina	99.575	14,1	1,21	13,7	9.166	84,7	0,36	84,5	108.741	14,7	1,01	14,5
Palermo	89.076	17,8	1,70	17,3	9.680	40,2	0,29	39,8	98.755	16,5	1,16	16,2
Ragusa	10.998	30,7	1,32	28,9	996	64,4	0,28	62,2	11.993	28,6	1,01	27,3
Siracusa	29.995	47,3	2,23	46,5	4.851	78,7	0,28	78,3	34.845	42,1	1,12	41,8
Trapani	6.541	36,9	0,76	35,3	2.629	71,1	0,34	70,0	9.170	33,1	0,56	32,4
REGIONE	432.203	11,3	1,65	11,2	31.612	31,2	0,26	31,1	463.815	10,8	1,21	10,7

Volume necromassa totale

Provincia	Eleggibili Kyoto				Altre terre boscate				Totale			
	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES	Volume	ES
	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]	[m³]	[%]	[m³/ha]	[%]
Agrigento	91.256	40,1	6,11	39,3	635	86,6	0,07	86,0	91.892	39,9	3,81	39,4
Caltanissetta	85.248	20,2	5,35	19,1	1.213	97,6	0,40	97,9	86.460	20,0	4,56	19,1
Catania	246.253	27,1	5,61	26,7	11.726	81,0	0,80	80,5	257.979	26,1	4,41	25,9
Enna	72.421	26,3	3,15	25,5	2.719	58,8	0,32	57,8	75.140	25,4	2,38	24,9
Messina	339.420	14,3	4,14	13,9	28.491	89,6	1,12	89,4	367.911	14,9	3,43	14,6
Palermo	198.849	13,9	3,80	13,3	21.330	28,6	0,65	28,1	220.178	12,9	2,59	12,5
Ragusa	19.232	25,8	2,31	23,7	3.798	47,5	1,07	44,6	23.030	22,9	1,94	21,3
Siracusa	55.477	34,6	4,13	33,5	8.429	72,4	0,48	72,0	63.906	31,4	2,06	31,0
Trapani	29.586	65,9	3,43	65,0	2.800	66,7	0,36	65,5	32.387	60,4	1,98	60,0
REGIONE	1.137.742	8,9	4,33	8,8	81.142	35,5	0,66	35,3	1.218.884	8,7	3,17	8,5

3.2 Descrizione delle formazioni forestali

3.2.1 LECCETE

Superficie boscata (ha)	28.649 (5,6% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ha	1.845
Area Basimetrica/ha	19 m ² /ha
• Volume/ha	70,4 m ³ /ha

Importanza e localizzazione

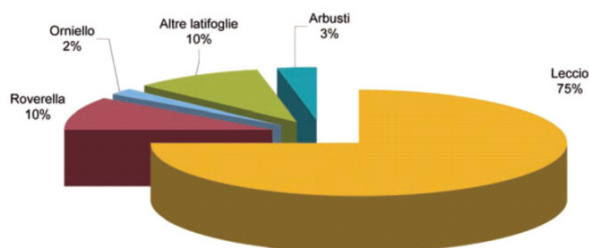
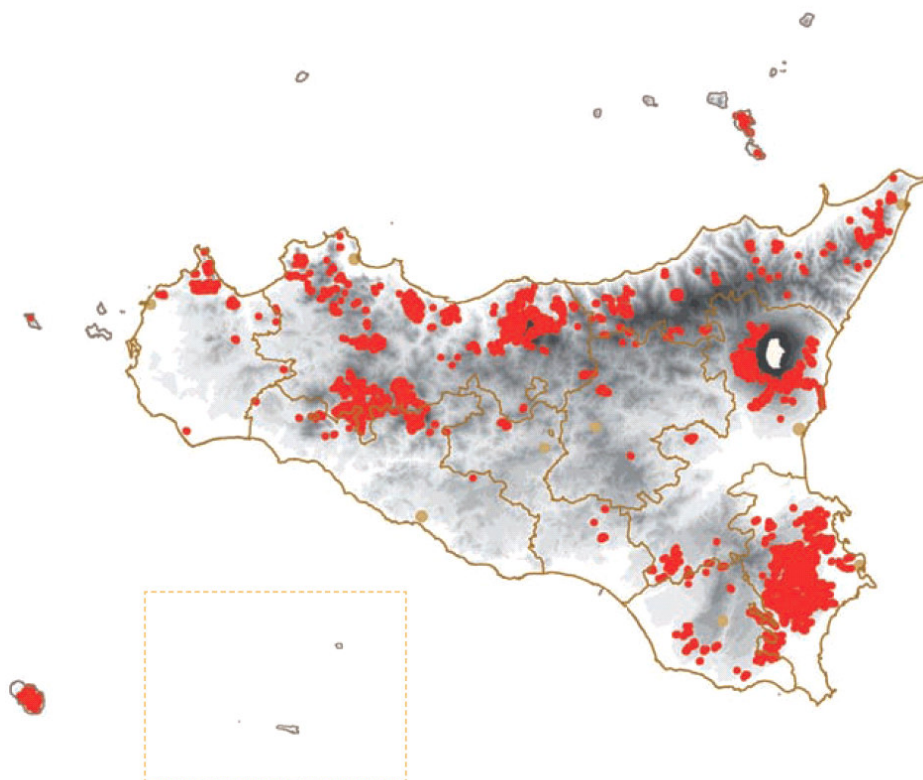


Grafico - Ripartizione della composizione specifica delle Leccete



Le Leccete rappresentano, secondo i dati dell'Inventario Forestale della Regione Siciliana (IFRS), circa il 9% del campionamento, pari a circa 28.650 ha. I boschi di leccio, probabilmente un tempo diffusissimi su diverse colline costiere e sub-costiere, oggi sono ridotti come superficie a causa dei disboscamenti passati, subiti per fornire legname ai cantieri navali ed alle guerre. La distribuzione attuale è quindi molto rammentata, prevalentemente localizzata lungo tutti i rilievi principali (Etna, Madonie, Sicani, Iblei, Monti di Palermo, ecc...) e secondari. La maggiore concentrazione e gli aspetti quali-quantitativi più significativi si rinvencono nelle provincie di Palermo (Madonie, Sicani, Monti di Palermo) e di Catania (Etna), con oltre il 50% delle Leccete regionali. In queste provincie la specie risale anche nell'entroterra, oltre i 1.200 metri di quota, ove si rifugia sulle rocce in esposizioni

soleggiate. La presenza delle Leccete diventa molto più sporadica e relittuale nelle colline interne della regione e nei rilievi della Sicilia meridionale. I limiti altitudinali di questa Categoria vanno dal livello del mare fino a verso i 1.300 (1.500) m, venendo in contatto con la fascia dei boschi prettamente montani (Faggete, Querceti caducifogli).

LECCETA PIONIERA RUPE

- **Tipi forestali presenti**

LECCETA PIONIERA RUPESTRE (LE10X)

- **LECCETA TERMOMEDITERRANEA COSTIERA E DELLE CAVE IBLEE (LE20X);**
 - st. dei substrati silicatici (LE21X)
 - var. con sughera (LE21A)
 - var. con roverella (in particolare *Quercus virgiliana*) (LE21B)
 - st. mesoxerofilo (LE22X)
 - var. con carpino nero (LE22A)
- **LECCETA XEROFILA MESOMEDITERRANEA (LE30X)**
 - var. con roverella (LE30A)
 - st. dei substrati silicatici (LE31X)
 - var. con roverella (LE31A)
 - var. con sughera (LE31B)
- **LECCETA MESOXEROFILA (LE40X)**
 - var. con roverella (LE40A)
 - var. con carpino nero e acero a foglie ottuse (LE40B)
 - var. con aceri (in particolare *Acer monspessulanum*, *Acer campestre*) (LE40C)
 - st. submontano con agrifoglio (LE41X)

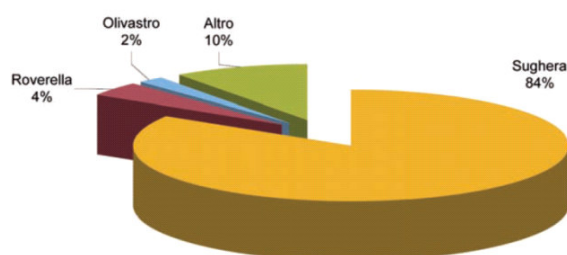
• **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

In base ai dati dell'Inventario forestale emerge che il leccio, come in molte altre regioni italiane, costituisce cenosi pressoché in purezza, localmente in mescolanza con roverella e altre latifoglie; il leccio infatti costituisce circa il 75% della composizione. La roverella e la specie accessoria più importante nella composizione delle Leccete, con circa il 10% del numero. Tante altre latifoglie e possibile rinvenire all'interno delle Leccete (sughera, acero campestre e acero minore, carpino nero, frassini, ecc...); tra queste la specie più abbondante è l'orniello (2% della composizione) che, grazie alla sua rapidità di accrescimento, riesce a superare il denso strato del leccio e degli arbusti della macchia, spesso con individui filati a chioma molto ridotta, ma talora in grado di limitare con l'ombreggiamento gli arbusti. Nelle Leccete si osserva un ruolo variabile delle querce caducifoglie, in questo caso rappresentate quasi unicamente dalla roverella; questa specie, infatti, anche se è spesso presente con individui di piccole dimensioni, tuttavia può caratterizzare la struttura del bosco. Le forme strutturali sono molto variabili. Dominano i soprassuoli di non facile definizione, rappresentati da vecchi cedui abbandonati e lasciati alla libera evoluzione o interessati negli ultimi decenni da tagli sporadici e del tutto irregolari (oltre il 47%). Quasi il 50% circa delle Leccete, infatti, non è mai stato sottoposto ad una gestione selvicolturale definita, piuttosto a prelievi più o meno regolari che di fatto hanno generato soprassuoli misti fra cedui e fustaie ove le due componenti sono spesso difficilmente distinguibili; i cedui, semplici e/o matricinati, costituiscono circa il 25%, mentre le fustaie rappresentano circa il 15%. La variabilità dei Tipi di boschi a prevalenza di leccio della Sicilia, come nella maggior parte delle altre regioni italiane, è legata a differenze del gradiente idrico e termico; conseguentemente, in funzione di questi parametri le Leccete si distinguono in termomediterranee, xerofile, spesso rupestri e mesoxerofile. Alle prime appartengono cenosi climatiche della fascia termo e mesomediterranea, spesso su suoli superficiali, con un'abbondante presenza di specie sempreverdi tipiche della macchia mediterranea ed una struttura ancora molto legata al disturbo antropico. Spesso questi popolamenti si presentano in purezza o in mosaico con nuclei di arbusti come olivo, ginestra di Spagna, calicotone infesta e spinosa, corbezzolo, pistacchio, erica arborea, ecc..., in relazione ai caratteri del substrato e alla reazione dei suoli. Fra le altre specie arboree, sono presenti roverella e sughera, che concorrono alla costituzione dello strato arboreo superiore; talvolta gli individui di roverella sovrastano lo strato arboreo del leccio. La diversa mescolanza fra le specie arboree ed arbustive nella Lecceta xerofila dipende, oltre che dal tipo di substrato, anche dallo stadio evolutivo o di degradazione del bosco. La maggiore presenza di arbusti della macchia indica boschi molto giovani o degradati; in questi casi, infatti, la maggiore luminosità permette alle specie sempreverdi della macchia mediterranea di raggiungere in altezza il leccio. Nei cedui invecchiati e, più in generale più evoluti, il leccio tende a prendere il sopravvento ed a chiudere ogni spazio. Da un punto di vista strutturale, nella maggior parte dei casi, Leccete xerofile sono costituite da cedui matricinati, spesso invecchiati, più raramente composti. L'attribuzione ad una o all'altra forma di governo, tuttavia, è spesso aleatoria; piuttosto questi popolamenti sono stati oggetto di prelievi realizzati senza un definito intento gestionale. Di facile caratterizzazione ecologico-strutturale e compositiva sono le Leccete pioniere rupestri, venendo a colonizzare i versanti molto ripidi e le pareti rocciose, tipicamente dei substrati carbonatici (ad esempio: alte Madonie, Rocche del Crasto, Rocca Busambra) e basaltici (versante Occidentale dell'Etna). In questi contesti si hanno le risalite di quota sui versanti meridionali dei maggiori rilievi. Nella Lecceta mesoxerofila, la maggiore disponibilità idrica permette il significativo sviluppo di latifoglie come roverella, carpino nero, orniello e castagno; il Tipo, alquanto diversificato a seconda delle condizioni locali, si manifesterebbe potenzialmente come una fustaia con leccio dominante o con composizione quasi mista a specie caducifoglie; pertanto questa Lecceta ha una composizione assai più diversificata rispetto al Tipo xerofilo, anche se attualmente il pregresso sfruttamento ha eliminato o ridotto d'importanza alcune specie o favorito altre. Da un punto di vista strutturale le Leccete sono di difficile caratterizzazione, in particolare quelle xerofile e termomediterranee.

3.2.2 SUGHERETE

Superficie boscata (ha)	18.831 (3,7% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	481
Area Basimetrica/ha	13,4 m ² /ha
• Volume/ha	59,5 m ³ /ha

Importanza e localizzazione

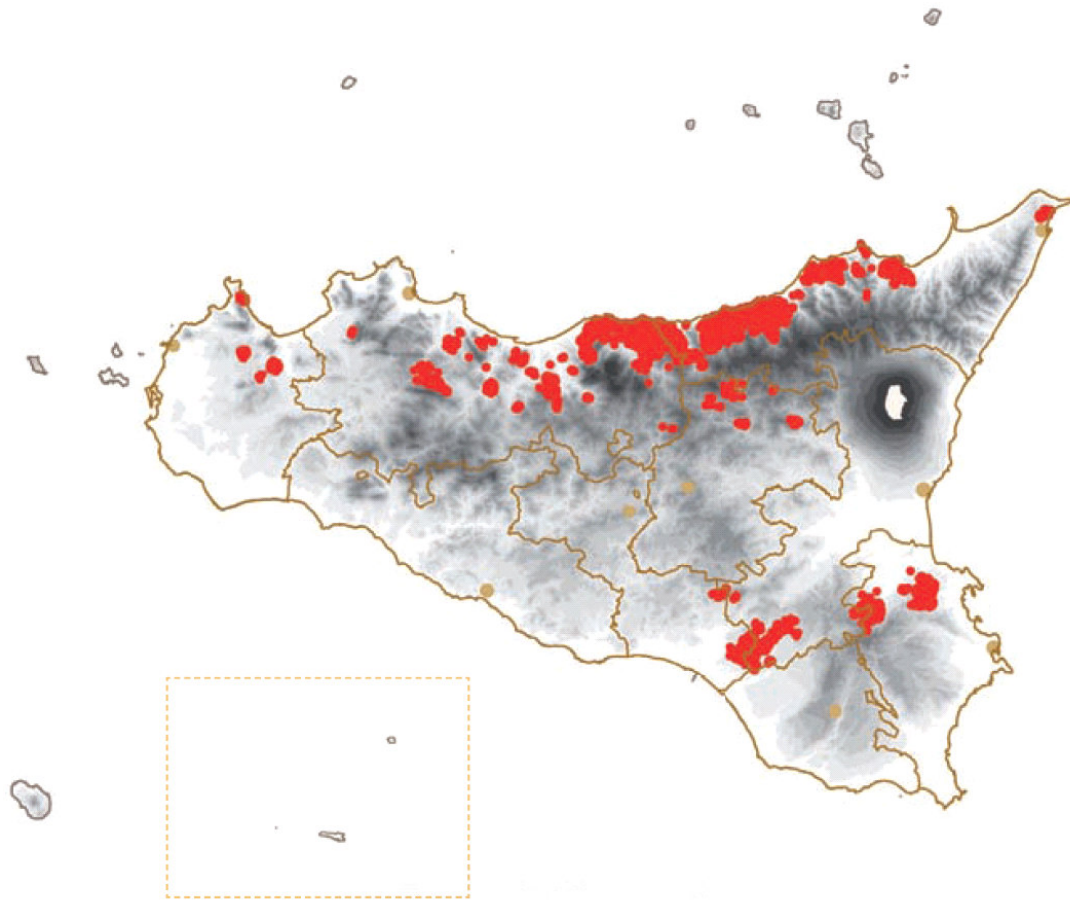


■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica per le Sugherete

Secondo i dati dell'IFRS, le Sugherete rappresentano circa il 6% dei punti di campionamento, pari a circa 18.830 ha. La sughera, che rappresenta la seconda specie quercina presente in Sicilia, spesso partecipa anche come subordinata in altri tipi di bosco quali, Querceti di roverella, arbusteti della macchia mediterranea, querceti di leccio, ecc... La distribuzione attuale ha il suo corpo principale sulle aree costiere e subcostiere del versante tirrenico Nord-orientale, soprattutto da Lascari-Cefalù verso Est fino a Patti; dal livello del mare fino ad una quota media di circa 400-500 m, venendo a contatto con i querceti caducifogli. Dal punto di vista altimetrico risulta particolare la Sughereta di Geraci Siculo (versante Nord-orientale dei monti Madonie) con una distribuzione compresa tra i 500 e i 1.000 di quota. Le altre aree di distribuzione mostrano un carattere generalmente frammentato (diversi rilievi della Sicilia Nord-occidentale, alcune aree collinari interne dell'ennese a Sud dei Nebrodi); più importanti sono tra le provincie di Catania e Caltanissetta (Bosco di Caltagirone, Sughereta di Niscemi) e sulle vulcaniti del siracusano (versante settentrionale dei monti Iblei, nei comuni di Buccheri, Francofonte, Carlentini,

Vizzini,

ecc...).



- **Tipi forestali presenti**

- **SUGHERETA TERMOMEDITERRANEA COSTIERA (SE10X)**

- var. con leccio (SU10A)
- var. aperta con olivastro (SU10B)

- **SUGHERETA INTERNA (SU20X)**

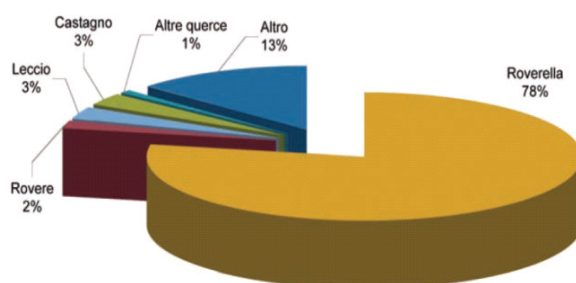
- var. con leccio (SU20A)
- var. con *Quercus gussonei* (SU20B)
- var. con roverella (SU20C)

- **SUGHERETA SU VULCANITI DEGLI IBLEI (SU30X)**

- var. con roverella s.l. (SU30A)
- var. con olivastro (SU30B)

3.2.3 QUERCETI DI ROVERE E DI ROVERELLA

- **Importanza e localizzazione**

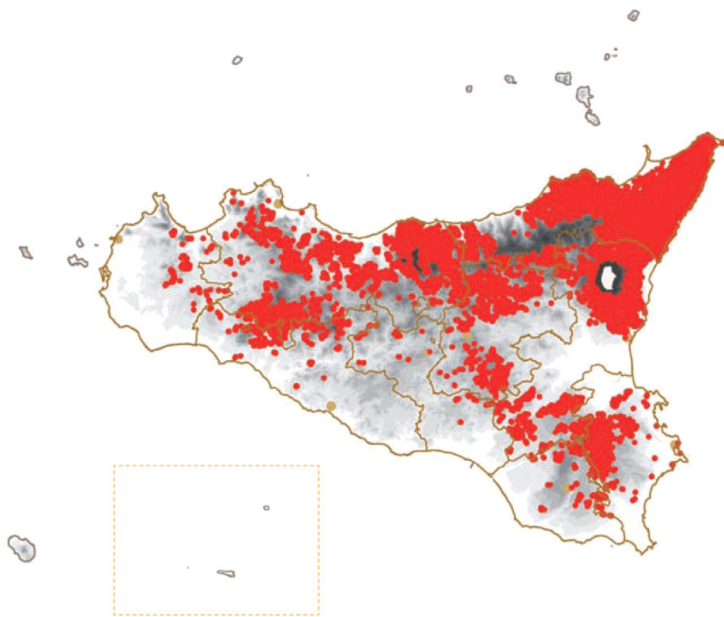


■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica dei Querceti di rovere e/o roverella

Superficie boscata (ha)	84.753 (16,6% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	679
Area Basimetrica/ha	12,4 m ² /ha
Volume/ha	63 m ³ /ha

Secondo i dati dell'IFRS i boschi a prevalenza di querce caducifoglie (rovere e/o roverella) occupano circa 85.000 ha (quasi il 17% della superficie

forestale regionale); fra le due specie, quella più diffusa è la roverella, mentre la rovere rappresenta circa il 2% del numero. La distribuzione della rovere risulta molto localizzata e, a differenza della stessa roverella, questa specie è presente quasi esclusivamente nel rispettivo Tipo forestale, mentre molto raramente partecipa alla costituzione di altre cenosi forestali. I boschi di rovere sono quasi tutti concentrati nella parte centrale della fascia montana delle Madonie (Sicilia Centro-settentrionale), su substrati più o meno acidi, a quote variabili tra 1.200 e 1.500 m. Viceversa, la distribuzione dei Querceti di roverella (comprendendo con questo termine diverse entità riferibili alla specie *Quercus pubescens* s.l. descritte dai botanici: *Quercus virgiliana*, *Quercus dalechampii*, *Quercus amplifolia*, *Quercus leptobabanos* e *Quercus congesta*) copre tutta l'Isola, con maggiore frequenza sul settore settentrionale ed orientale (province di Messina, Catania, Palermo), secondariamente in quelle di Enna, Siragusa, Agrigento. Nelle province di Trapani e Caltanissetta i querceti caducifogli sono molto sporadici a causa dell'intensa attività antropica, concentrati soprattutto sui versanti più freschi dei maggiori rilievi. I più grossi complessi boscati a prevalenza di roverella si riscontrano sui rilievi dei Nebrodi, delle Madonie, dei Peloritani, del Monte Etna, in una ampia fascia altitudinale compresa tra il livello del mare e circa 1.200 metri, entrando in contatto con le Faggete. Nell'occupare questa ampia fascia altimetrica, giocano un ruolo importante e diversificato le diverse entità botaniche riferibili al gruppo della roverella. Le esposizioni occupate dai boschi di roverella sono molto variabili, più fresche in basso, più calde in quota.



- **Variabilità e Tipi forestali presenti**

- **QUERCETO DI ROVERE (QU10X)**
 - var. con faggio (QU10A)

- **QUERCETO TERMOFILO DI ROVERELLA (QU20X)**
 - var. con leccio (QU20A)
 - var. con sughera (QU20B)
 - var. con olivastro (QU20C)

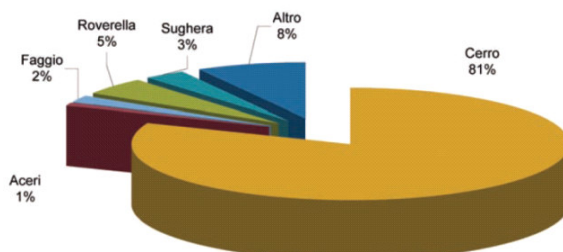
- **QUERCETO MESOXEROFILO DI ROVERELLA (QU30X)**
 - var. con carpino nero e/o acero a foglie ottuse (QU30A)
 - var. con cerro (QU30B)
 - st. submontano con agrifoglio e leccio (QU31X)

- **QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI (QU40X)**
 - var. con leccio (QU40A)

- **QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI SILICATICI (QU50X)**
 - var. con cerro (QU50A)
 - var. con sughera (QU50B)
 - st. dell'Etna a roverella s.l. (in particolare Quercus congesta) (QU51X)
 - st. dei Peloritani a Erica arborea (QU52X)

3.2.4 CERRETE

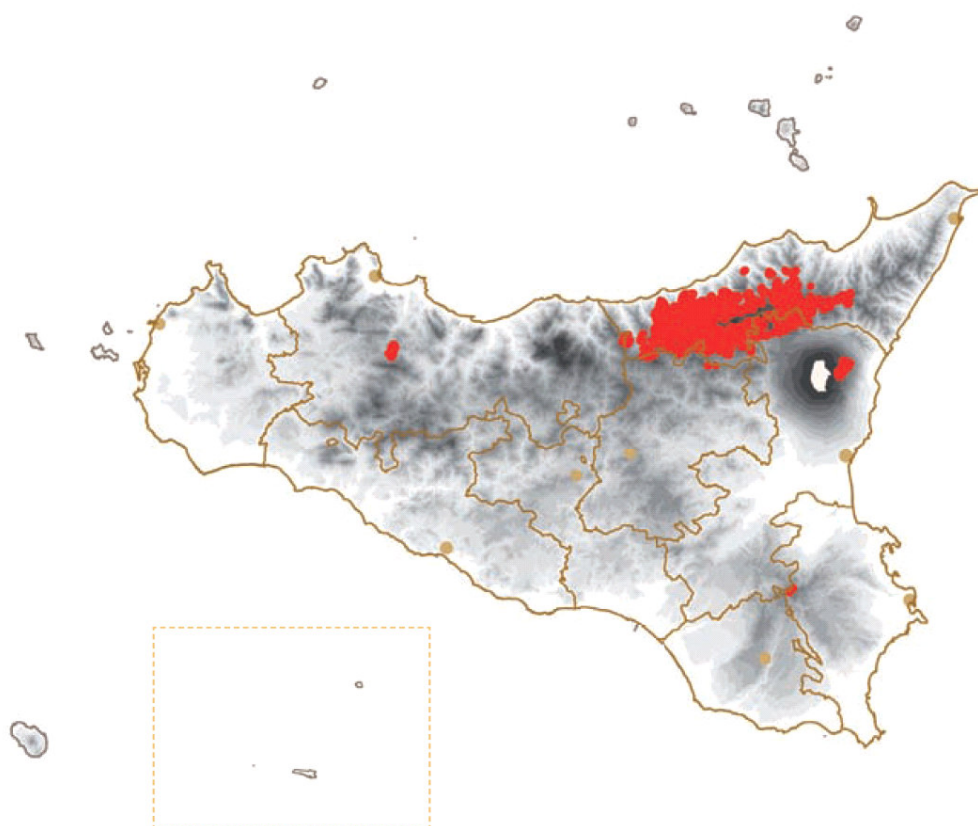
- Importanza e localizzazione



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica per le Cerrete

Superficie boscata (ha)	25.289 (4,9% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	842
Area Basimetrica/ha	19,4 m ² /ha
Volume/ha	120 m ³ /ha

L'Inventario Forestale Regionale (IFRS) individua oltre 25.000 ha di boschi di cerro, concentrati quasi esclusivamente sui Monti Nebrodi. Piccoli altri nuclei sono infatti presenti sulla fascia montana del versante Nord-occidentale dell'Etna, presso il Bosco della Ficuzza (PA), nei dintorni dell'abitato di Buccheri (SR). Sui Monti Nebrodi queste cenosi forestali occupano una ampia fascia di vegetazione compresa tra quella collinare-submontana a quella montana. La massima distribuzione altitudinale si ha sul versante tirrenico, dove le Cerrete si trovano a partire da 400 metri di quota fino a 1.300 m; viceversa sul versante interno la fascia di distribuzione si assottiglia e si sposta verso l'alto, anche a quote maggiori di 1.500 m. Il cerro predilige suoli prettamente argillosi di natura silicea (in particolare Flysch); non mostra una netta preferenza verso particolari esposizioni (una frequenza un po' più elevata si ha su quelle a Nord-Est).



- *Tipi forestali presenti*

- **CERRETA TERMOFILA A QUERCUS GUSSONEI (CE10X)**

- var. con roverella (CE10A)
- var. con sughera (CE10B)

- **CERRETA MONTANA (CE20X)**

- var. con faggio (CE20A)
- var. con roverella (CE20B)
- var. con pino laricio (CE20C)

- **Caratteristiche dendrometriche – Composizione e struttura**

La Categoria comprende soprassuoli a netta prevalenza di cerro (81% del numero), localmente in mescolanza con roverella (5%), sughera (3%) e faggio (2%); secondariamente, anche se solo localmente partecipano alla struttura dei popolamenti, vi sono altre latifoglie (circa il 9%), come aceri (acero campestre), sorbi (ciavardello), pero selvatico, melo selvatico, nocciolo ed arbusti (prugnolo, biancospino, agrifoglio, erica arborea, citiso villosa). Pressoché assenti sono le conifere, ad esclusione di isolati individui di pini mediterranei e pino nero, frutto di puntuali azioni di coniferamento. Soprassuoli misti tra cerro ed altre specie arboree si rinvencono prevalentemente nei limiti inferiori e superiori della fascia di distribuzione, rispettivamente con le varianti con sughera e faggio. Più articolata, anche se d'importanza sempre solo locale, è la presenza della variante a roverella, in cui si può osservare una mescolanza sia per gruppi che per piede d'albero. Sul versante Nord-orientale dell'Etna le Cerrete possono presentare localmente un certo grado di mescolanza con il pino laricio. Il sottobosco delle Cerrete è generalmente poco sviluppato, per via del piano arboreo molto chiuso: sono presenti arbusti termofili come erica arborea e cisti alle quote più basse, arbusti a rosacee ed agrifoglio a quelle più elevate. La dinamica di questi popolamenti è poco nota; in generale la libera evoluzione dovrebbe portare alla costituzione di soprassuoli misti, con un aumento di specie come altre querce, aceri, ecc..., eliminate con le ripetute ceduzioni e che ora si potrebbero avvantaggiare della copertura esercitata dal cerro. Tra i boschi di querce in Sicilia le Cerrete sono oggi quelle di più facile tipizzazione dal punto di vista strutturale, si tratta soprattutto di soprassuoli tendenzialmente a fustaia (oltre il 60%; includendo tra queste anche i soprassuoli transitori circa il 17%); i cedui incidono per circa il 17%, di cui circa il 12% da cedui matricitati. Nella maggior parte dei casi le fustaie monoplane sono più meno coetaniformi; solo in presenza di faggio, roverella o sughera la struttura diviene più articolata, sia in senso orizzontale che verticale. Localmente, laddove l'incidenza del pascolo è più contenuta, è possibile osservare Cerrete a strutture di tipo biplano, con uno strato inferiore alto-arbustivo di specie termo-mesomediterranee e sub mediterranee in cui l'erica arborea, cisti, agrifoglio e le altre specie arbustive a rosacee spinose hanno occupato gli spazi in corrispondenza di aperture sul piano arboreo. Una realtà in progressiva espansione sono spessine e perticaie di cerro pressoché in purezza, che si sono sviluppate a seguito di interventi colturali pregressi.

3.2.5 ORNO-OSTRIETI

- **Importanza e localizzazione**

Superficie boscata (ha)	100 (0,11% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	903
Area Basimetrica/ha	7,9 m ² /ha
Volume/ha	27 m ³ /ha

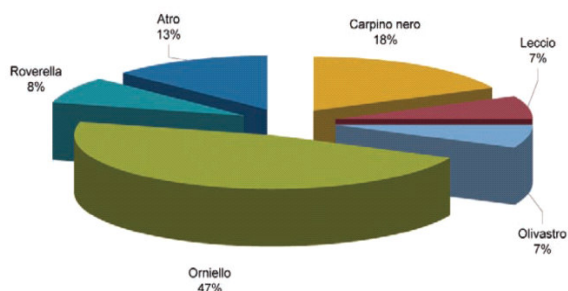
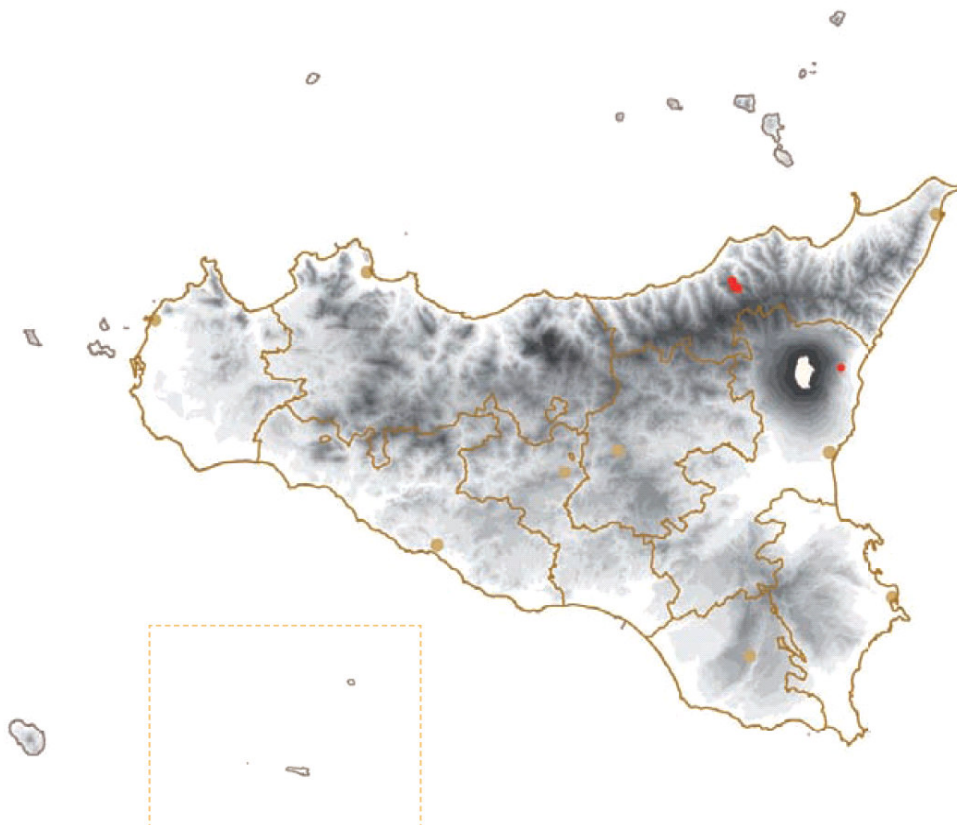


Grafico - Ripartizione della composizione specifica per gli Orno-ostrieti

La distribuzione e diffusione del carpino nero e dell'orniello e la loro consociazione in Sicilia è strettamente correlata al diversotemperamento delle due specie. A differenza di molte altre regioni italiane, in particolare quelle dell'Italia centrale, gli Ostrieti e gli Orno-ostrieti in Sicilia sono cenosi relitte e molto localizzate, che secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale rappresentano meno dell'1% dei soprassuoli boscati, con una superficie di circa 100 ha. La Categoria include cenosi a prevalenza di carpino nero e orniello, talora in mescolanza e/o in mosaico con popolamenti a prevalenza di roverella, leccio, cerro e castagno. Tuttavia è doveroso precisare che spesso piccoli nuclei a prevalenza e/o in mescolanza di orniello e carpino nero, sono presenti in diversi settori boscati regionali: si tratta spesso di nuclei cartografabili solo a scala di piani forestali locali, spesso in posizione ecotonale o in piccole radure d'invasione in boschi un tempo pascolati. Fra le due specie caratterizzanti la Categoria, il carpino nero è quella meno diffusa, partecipando localmente alla costituzione di talune Leccete e Querceti caducifogli, in stazioni tendenzialmente mesofile. Questa situazione va ricercata, sia nel fatto che il carpino nero è una specie che preferisce substrati carbonatici o misti sia nella pregressa attività di sfruttamento del bosco. La specie preferisce i suoli con maggiore disponibilità idrica, anche se assieme all'orniello può colonizzare detriti calcarei e macereti, tipicamente più aridi. Si tratta di una specie in grado di rinnovarsi sia sotto copertura sia in piena luce. Il carpino nero, che costituisce circa il 18% è diffuso soprattutto sui rilievi montuosi della Sicilia settentrionale ed orientale (Monti Nebrodi, Peloritani, Etna), in versanti con diverse esposizioni, preferibilmente fresche. La presenza in esposizioni più calde è correlata ad una maggiore disponibilità di precipitazioni: così nelle parti più interne del settore orientale si può localizzare sui versanti moderatamente più caldi, dove può raggiungere le quote dintorno ai 600 m. A quote inferiori preferisce le esposizioni Nord dei bassi versanti o gli ambienti di forra (cave dei Monti Iblei), costituendo cenosi miste con leccio (7% della composizione regionale della Categoria) e roverella (8%) o partecipando a Formazioni riparie a prevalenza di pioppi, salici e ontano nero. L'orniello, invece, è indifferente al substrato ed è infatti molto più diffuso, partecipando alla costituzione di Leccete, Querceti di roverella, Cerrete, Sugherete, ecc..., oltre che costituire nuclei più o meno in purezza in mosaico con le citate Categorie forestali. L'Inventario Forestale indica che la specie rappresenta il 47% della composizione specifica regionale della Categoria. L'orniello ha un temperamento più xerofilo rispetto al carpino, è frugale ed eliofilo; è la specie che svolge meglio il ruolo di colonizzatrice sui rilievi collinari e di pioniera nelle formazioni primarie dei rilievi montuosi; la possibilità di svilupparsi negli Ostrieti o nei cedui di leccio è dovuta all'accrescimento iniziale più rapido e alla capacità di sopravvivere come pollone esile e povero di chioma. I principali nuclei a prevalenza di queste due specie sono localizzati in diverse valli del

versante tirrenico della Sicilia Nord-orientale (sia su substrati calcarei che metamorfici), all'interno di alcune forre del versante ionico etneo e di alcune Cave degli Iblei Orientali (ad esempio Valle dell'Anapo). Altrove piccoli nuclei a prevalenza di carpino nero, più raramente misti, sono diffusi in alcuni rilievi della Sicilia settentrionale. All'interno della Categoria le principali differenze fra i Tipi sono riferibili a diversi rapporti di mescolanza fra carpino nero, orniello e le altre specie ed ai caratteri morfologico-stazionali. Fra i due Tipi forestali presenti in questa Categoria quello più diffuso è l'Ostrieto mesoxerofilo, secondariamente i popolamenti pionieri termofili. I limiti altitudinali vanno dal livello del mare fino a buona parte del piano sub-montano (600-800 m), venendo in contatto con i Querceti caducifogli.



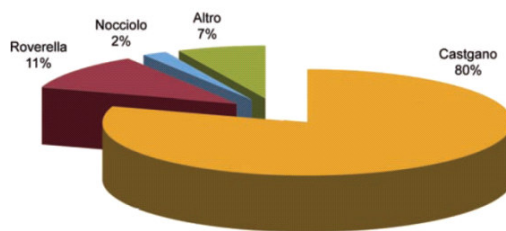
- **Tipi forestali presenti**
- **OSTRIETO MESOXEROFILO DI FORRA (OS20X)**
 - st. termofilo con leccio (OS21X)
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, negli Orno-Ostrieti, carpino nero ed orniello rappresentano circa il 65% del numero delle specie; la roverella ed il leccio, assieme, costituiscono circa il 15% del numero. Altre specie partecipano in modo più sporadico (sia specie più mesofite come castagno, acero a foglie ottuse, ciliegio, acero campestre, nocciolo; sia specie tipicamente più termomediterranee come l'olivastro), solitamente come matricine, mentre sono quasi assenti conifere che, unitamente al gruppo misto delle altre specie, rappresentano il 20% della frequenza. Tuttavia, rispetto ad altre Categorie, negli Ornoostrieti le due specie caratteristiche dell'unità tipologica non sono pienamente prevalenti. Si tratta, infatti, di popolamenti già misti o che hanno

avuto origine per invasione di altri boschi. Mentre il carpino nero è una specie ubiquitaria, la cui presenza è una costante della Categoria, l'orniello, seppur sempre presente, ha una diffusione più variabile, da collegare principalmente alla diversa disponibilità idrica; esso infatti caratterizza le cenosi pioniere o d'invasione dove può costituire fino ad oltre la metà della composizione specifica, in popolamenti riferibili all'Orno-ostrieto pioniero. La struttura tipica di questi popolamenti è quella di una cenosi aperta, a prevalenza di orniello con carpino nero, a cui si associano entità più o meno xerofile (ad esempio leccio); nello strato arbustivo si trovano ginestra, corbezzolo, erica arborea, ecc... mentre lo strato erbaceo è frequentemente costituito da tappeti di graminoidi. In settori a maggiore piovosità e più freschi l'Orno-ostrieto pioniero presenta, invece, la prevalenza di carpino nero con locali arricchimenti di altre latifoglie mesofile. Sui bassi versanti settentrionali e impluvi incassati, le condizioni microclimatiche ed edafiche consentono al carpino nero di costituire popolamenti misti con nocciolo, aceri, castagno e specie mesofile, in boschi classificati come Ostrieti mesoxerofili di forra. Si tratta di cedui dove lo strato arboreo è costituito da carpino nero ed orniello, spesso in mescolanza con leccio, roverella e cerro, secondariamente castagno. Quest'ultimo si trova frequentemente come gruppi di ceppaie o singoli individui da frutto in pianori sul medio versante, ove la minore pendenza ha favorito una locale acidificazione del suolo. Nelle stazioni di forra, queste cenosi, sono pressoché stabili e la variabilità interna fa riferimento alle condizioni microclimatiche, morfologiche ed edafiche. In ambiti di forra, su suoli primitivi, si ha spesso un aumento delle latifoglie mesofile a gravitazione medioeuropea e di conseguenza la copertura forestale diventa strutturalmente e compositamente più variabile. Gli Orno-ostrieti sono per la quasi totalità rappresentati da strutture di difficile attribuzione alle forme selvicolturali classiche (ceduo o fustaia), derivanti da una più o meno regolare gestione; nella maggior parte dei casi sono boschi senza gestione per condizionamenti stagionali, ove la presenza di polloni è spesso originata da traumi naturali sulle ceppaie. Solo nei popolamenti accessibili è possibile definire una struttura, afferabile nella maggior parte dei casi cedui più o meno invecchiati. La scarsità di soggetti con diametri mediamente grandi va ricercata nel pregresso governo a ceduo, e nel fatto che si tratta di cenosi di neoformazione. Tra le specie più rappresentate nelle classi inferiori vi sono, sempre ceduate, carpino nero e orniello. Gli individui ad alto fusto sono generalmente pochi; fra questi vi sono soprattutto querce, castagno e latifoglie mesofile ai limiti superiori, mentre pioppo e salice bianco sono diffusi soprattutto in ambito collinare e d'impluvio. Si tratta quindi di popolamenti in cui prevale lo strato agamico con copertura sempre piena o colma, con ceppaie grandi e ricche di polloni che, per la relativa sciafilia e la spiccata facoltà pollonifera del carpino nero, si conservano numerosi anche in popolamenti invecchiati.

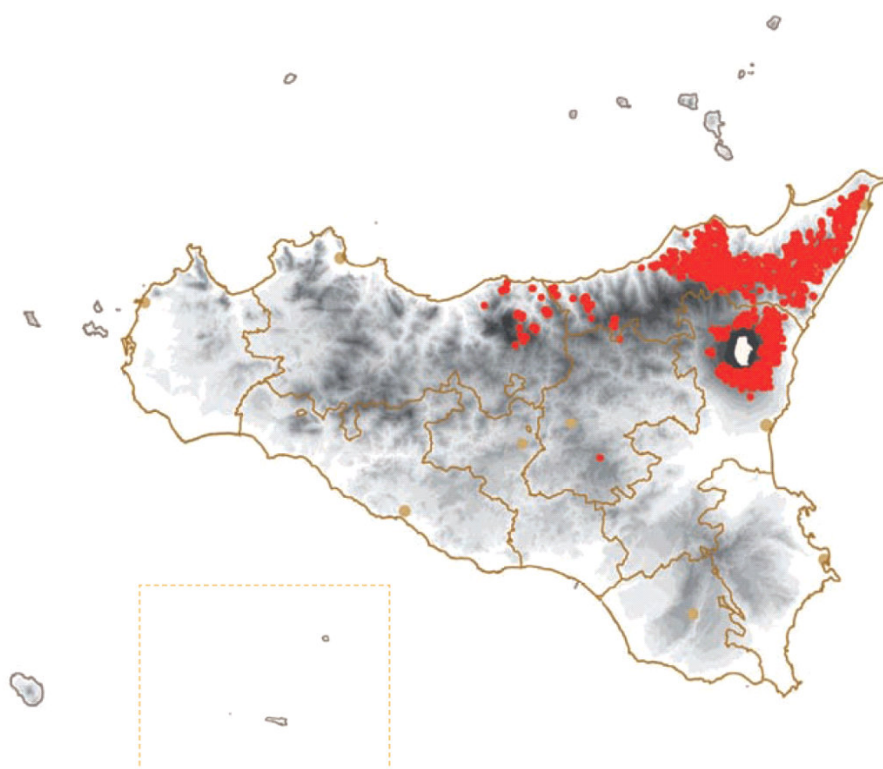
- **3.2.6 CASTAGNETI**
 - **Importanza e localizzazione**

Superficie boscata (ha)	11.520 (2,3% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	1.444
Area Basimetrica/ha	24,3 m ² /ha
Volume/ha	151,4 m ³ /ha



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica per i Castagneti

Secondo l'Inventario Forestale, in Sicilia, i popolamenti in cui la specie prevalente è il castagno, o con presenza significativa di tale specie, occupano circa 11.500 ha (2,3% della superficie forestale regionale). La distribuzione dei Castagneti è localizzata al settore settentrionale ed orientale dell'Isola, dove tipicamente si rinvencono substrati acidi (arenarie, vari metamorfici, vulcaniti). Le province con la maggior presenza di castagno sono quelle di Messina, sulla parte orientale dei Nebrodi e sui Peloritani, e di Catania, sul Monte Etna. L'incidenza maggiore in termini di superficie è in provincia di Messina (oltre 7.000 ha), anche se i corpi più estesi si rinvencono sull'Etna (oltre 3.300 ha). Molto localizzati sono i Castagneti in provincia di Palermo (circa 500 ha sulle Madonie) ed in provincia di Enna (poco più di un centinaio di ettari sui Monti Erei). I limiti altitudinali vanno mediamente dai 400-500 m di quota, in particolare sui rilievi tirrenici dei Nebrodi orientali e Peloritani occidentali, ai 1.200-1.400 m dei versanti orientali e meridionali dell'Etna, dove viene a contatto, talora edificando soprassuoli misti, con il faggio, il pino laricio, la roverella, il pioppo tremolo. Nei contesti a maggiore termofilia si associa con il leccio e le altre querce caducifoglie a temperamento più termofilo.



- **Tipi forestali presenti**

- **CASTAGNETO TERMOFILO (CA10X)**

- var. con leccio (CA10A)

- **CASTAGNETO MONTANO MESOFILO (CA20X)**

- var. con pioppo tremulo (CA20A)
- var. con faggio (CA20B)
- var. con cerro (CA20C)
- var. con pino laricio (CA20D)
- var. con roverella (CA20E)

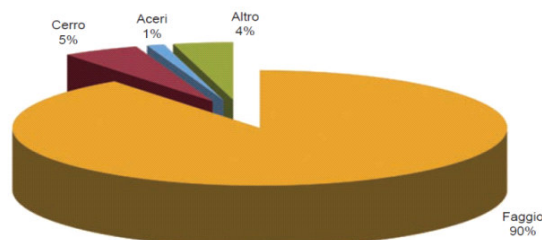
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

In termini di composizione specifica il castagno costituisce i boschi della propria Categoria per l'80%. Tra le altre specie forestali prevale la roverella (11%), mentre il sottobosco è caratterizzato spesso da densi strati di nocciolo. L'attuale tipologia di boschi di castagno è legata, come nella maggior parte delle altre Regioni italiane, alle alterne vicende di abbandono del castagneto da frutto e successive ceduazioni, vasto fenomeno iniziato già dai primi del 1900 per ragioni fitosanitarie e socioeconomiche. In funzione di questi fattori è attualmente possibile distinguere i Castagneti in fustaie da frutto e cedui. Le sopracitate vicende di abbandono ed il modificarsi di forme di governo e trattamento hanno permesso l'instaurarsi di fenomeni di invasione da parte di numerose latifoglie autoctone e la costituzione di popolamenti irregolari, per composizione, strutture e stadi di sviluppo. Laddove questi processi sono più spinti (ad esempio in maniera oasistica in diverse aree del

messinese) si assiste alla costituzione di cenosi forestali con elevata diversità. Le caratteristiche dei diversi Tipi di Castagneto, ad esclusione di quello da frutto, sono quindi strettamente dipendenti della fascia altitudinale di competenza e, al suo interno dalle caratteristiche edafiche; questi fattori caratterizzano la fertilità, le tendenze dinamiche e le specie che partecipano alla composizione dei diversi strati della vegetazione. Fra i diversi Tipi forestali quelli caratterizzati da una maggiore variabilità specifica sono quelli tendenzialmente neutrofilo, che si possono presentare misti con querce (roverella, leccio e cerro), faggio e altre conifere. Le prime erano tradizionalmente utilizzate come riserve del ceduo, mentre le conifere sono state spesso introdotte in interventi di coniferamento dei cedui, pratica molto diffusa nei primi anni del dopoguerra. All'opposto i popolamenti con la maggiore purezza sono quelli acidofili. In entrambi i casi, la pregressa gestione a ceduo, soprattutto se con turni brevi, ha ridotto progressivamente la presenza di specie diversa dal castagno, sia per il loro prelievo che per la minore capacità pollonifera. La maggiore presenza di specie differenti da castagno si ha nelle stazioni meno fertili, con suoli superficiali a debole ritenuta idrica, ove la specie non offre buoni risultati. In molti casi la purezza dei Castagneti deriva da una loro origine artificiale; ciò è ben visibile su suoli a reazione acida dell'Etna, dove è possibile vedere ancora cedui di castagno pressoché puri con sesti regolari. Per quanto riguarda la struttura la maggior parte dei Castagneti è costituita da cedui (circa il 65%), prevalentemente adulti o invecchiati; i soprassuoli di chiara struttura a fustaia sono soltanto 11% circa. I soprassuoli riconducibili a boschi a governo misto sono meno del 10%. Nei cedui le riserve sono costituite da vecchi esemplari da frutto, faggio, querce o latifoglie eliofile e pioniere.

• 3.2.7 FAGGETE

• Importanza e localizzazione

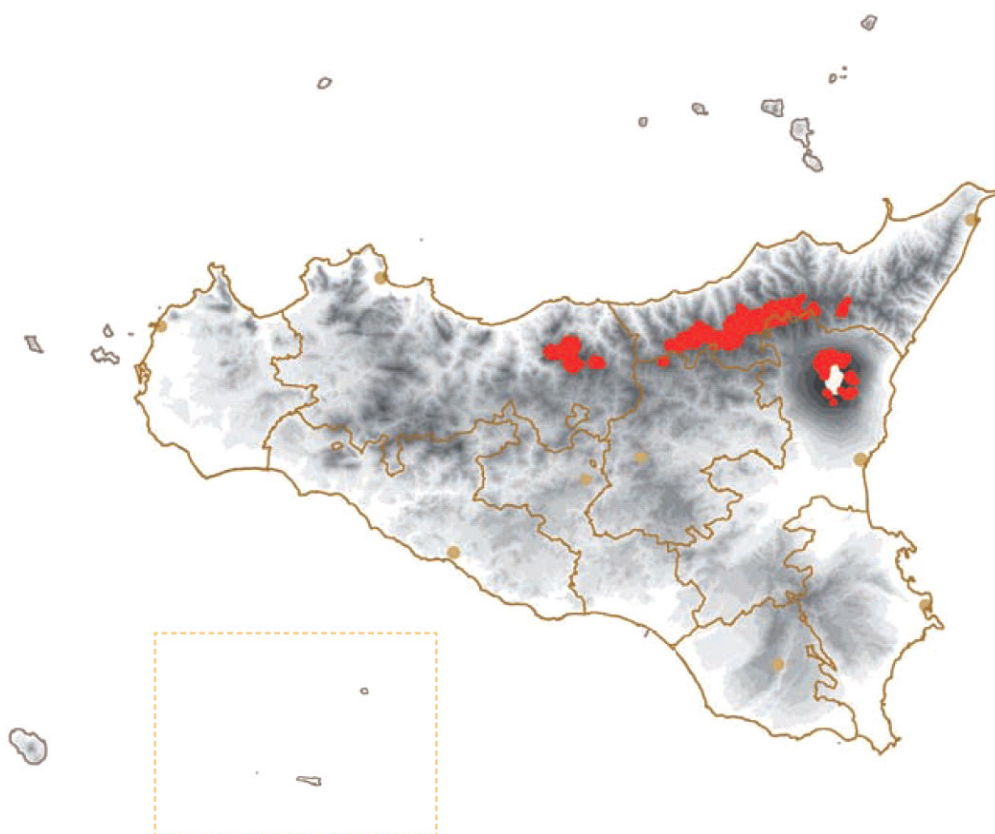


■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica delle Faggete

Superficie boscata (ha)	15.964 (3,1% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	2.594
Area Basimetrica/ha	30,4 m ² /ha
Volume/ha	166 m ³ /ha

Secondo i recenti dati dell'IFRS i boschi a prevalenza di faggio occupano circa 16.000 ha (3,1% della superficie forestale regionale). Il faggio, specie caratteristica della Categoria, rappresenta, a livello regionale, circa il 90% della composizione. Si tratta di una specie che molto chiaramente e nettamente caratterizza il paesaggio montano dell'Isola, ricoprendo le vette più importanti o raggiungendo il limite superiore della vegetazione arborea, come sull'Etna in mescolanza con il pino laricio e l'endemica betulla. La distribuzione delle Faggete è concentrata nei rilievi del settore Nord-orientale della Regione; altrove l'altitudine media e le caratteristiche ambientali non permettono alla specie di costituire popolamenti. Le province interessate sono esclusivamente quelle di Messina, Palermo e Catania. Tra queste è soprattutto la provincia di Messina a contenere buona parte di tutte le Faggete regionali, con circa il 70% (oltre 11.000 ha), localizzate interamente sopra i rilievi dei Monti Nebrodi, ed alcuni piccoli popolamenti sui Peloritani. All'interno di questa provincia ne fanno eccezione un paio di stazioni localizzate in un contesto litologico e fisiografico tra i Monti Nebrodi e i Peloritani (comuni di Montalbano E., Malvagna e Tripi). La rimanente parte delle faggete siciliane si localizza sui Monti Madonie (circa il

16%) e l'Etna (il 14%). L'attuale areale di distribuzione del faggio in Sicilia è verosimilmente inferiore rispetto a quella potenziale a causa della sostituzione con prati-pascoli, nella fattispecie soprattutto nel settore orientale dei Nebrodi. L'ampiezza altitudinale della distribuzione del faggio varia da circa 1.200 a circa i 2.000 m, con stazioni relittuali intorno ai 1.000 metri in alcuni impluvi o piccole conche particolarmente influenzate dalle correnti marine e dalla frequenza di nudi. Le esposizioni, contestualmente con le quote, svolgono un ruolo molto determinante sulla distribuzione delle Faggete. Tipicamente, sono molto rare le coperture di faggio in Sicilia nelle esposizioni prettamente meridionali (Sud, Sud-est, Sud-ovest), con nuclei e gruppi che in questi contesti colonizzano le quote maggiori e il limite della vegetazione arborea, soprattutto all'interno di piccole depressioni, conche o impluvi. Viceversa le Faggete prediligono i versanti tirrenici dei Monti Nebrodi e Madonie; i versanti prevalentemente settentrionali dell'Etna; i pianori o plateau di quota (Madonie e Nebrodi). Fra i diversi Tipi forestali di questa Categoria, quello nettamente più diffuso è la Faggeta mesofila dei substrati silicatici, prevalentemente caratterizzata dalla presenza di flysh, tipica dei Monti Nebrodi; gli altri Tipi occupano stazioni più ridotte e localizzate, ove le condizioni pedologiche e di substrati sono favorevoli. Per esempio la distribuzione delle Faggete calcicole sono quasi prevalentemente legate agli alti rilievi carbonatici delle Madonie.



- **Tipi forestali presenti**

- **FAGGETA MESOFILA DEI SUBSTRATI SILICATICI (FA10X)**
 - var. con cerro (FA10A)
 - var. con rovere (FA10B)
 - var. con acero campestre (FA10C)
 - var. con tasso (FA10C)

- **st. pioniero su quarzareniti (FA11X)**

- **FAGGETA SU LAVE DELL'ETNA (FA20X)**
 - var. con pino laricio (FA20A)
 - var. con betulla dell'Etna (FA20B)
 - var. con pioppo tremolo (FA20C)

- **st. a sviluppo ridotto (FA21X)**

- **FAGGETA MESOFILA CALCIFILA (FA30X)**

- **FAGGETA MESOXEROFILA CALCIFILA (FA40X)**

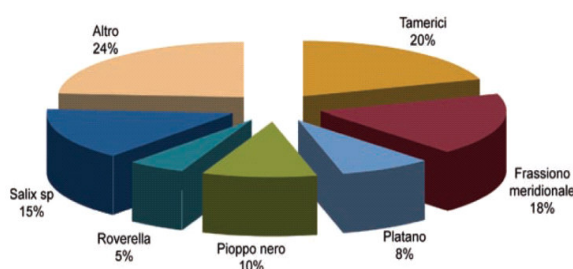
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

Come in molte altre Regioni, anche le Faggete siciliane, sono caratterizzate da una elevata uniformità della composizione specifica, quale risultato delle intense utilizzazioni del passato che hanno favorito la specie rispetto alle altre latifoglie o conifere; il faggio, infatti, prevale ovunque, mentre solo localmente, e nelle fasce di transizione alle altre Categorie forestali, altre specie possono influenzare significativamente la composizione e la struttura. Infatti, per il 90% della composizione il faggio caratterizza la propria Categoria. Fra le altre specie la più abbondante è il cerro (circa il 5% del numero), presente come variante o singoli individui nelle Faggete mesofile dei substrati silicatici, talora in mescolanza con rovere ed altre latifoglie (ad esempio aceri). Sull'Etna la composizione delle Faggete presenta maggiore variabilità per la presenza di diverse specie quali: pino laricio, betulla dell'Etna, pioppo tremolo, cerro e roverella. Tra le conifere, le specie che è possibile riscontrare all'interno o a contatto con le Faggete sono: il pino laricio, il tasso, l'abete dei Nebrodi. Mentre le ultime due specie hanno un ruolo del tutto marginale e relitto, il tasso in alcune aree puntuali del versante tirrenico dei Nebrodi (ad esempio La Tassita di Caronia), l'abete sul versante Sud-occidentale delle Madonie, più articolato e il rapporto compositivo con il pino laricio. Sull'Etna si osservano strutture biplane, talora dominate da una specie, altre volte dall'altra, in relazione alle vicinanze all'optimum stazionale delle specie ed alla fase dinamica in atto. Sulla elevata dominanza del faggio all'interno delle coperture in cui la specie si rinviene è da ribadire come la paucispecificità nelle Faggete di Sicilia sia particolarmente evidente; con assetti cenotici che molto spesso creano anche problemi dal lato del loro corretto inquadramento fitosociologico. Da un punto di vista vegetazionale le Faggete presenti in Sicilia sono riferibili all'alleanza *Geranio versicolori-Fagion*". Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, da un punto di vista strutturale nelle Faggete della Sicilia prevalgono fortemente i cedui, prevalentemente invecchiati, secondariamente i soprassuoli transitori verso la fustaia (circa 11%). Molto localizzati, ma allo stesso tempo assai interessanti, sono i boschi d'alto fuso (appena il 9%), anche se si tratta di fustaie monoplane, spesso isolati. Le stazioni più fertili sono relative alle Faggete mesofile dei substrati silicatici (provvigioni localmente intorno a 200-250 m³/ha); all'opposto vi sono talune Faggete su lave dell'Etna con provvigioni anche inferiori a 50-100 m³/ha. A confermare la forte prevalenza di soprassuoli cedui fra le faggete siciliane sono i valori medi per categoria di densità (N piante/ha) superiore a 2.000 molto elevata, e di volume ad ettaro molto basso (166 m³). Anche in questa Categoria prevalgono i diametri piccoli, a cui però corrisponde un'età media anche superiore a 30 anni; ciò va attribuito a due elementi:

1. prevalente localizzazione in stazioni che riducono molto gli accrescimenti, anche in cedui avviati all'alto fusto, come nelle stazioni di vetta o crinale;
2. popolamenti che sono in una fase di stallo della crescita, in cui la competizione fra i diversi individui non riesce ancora ad esprimersi in una differenziazione sociale.

3.2.8 FORMAZIONI RIPARIE

- **Importanza e localizzazione**



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica delle Formazioni riparie

Superficie boscata (ha)	19.177 (3,7% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	752
Area Basimetrica/ha	10,1 m ² /ha
Volume/ha	64,6 m ³ /ha

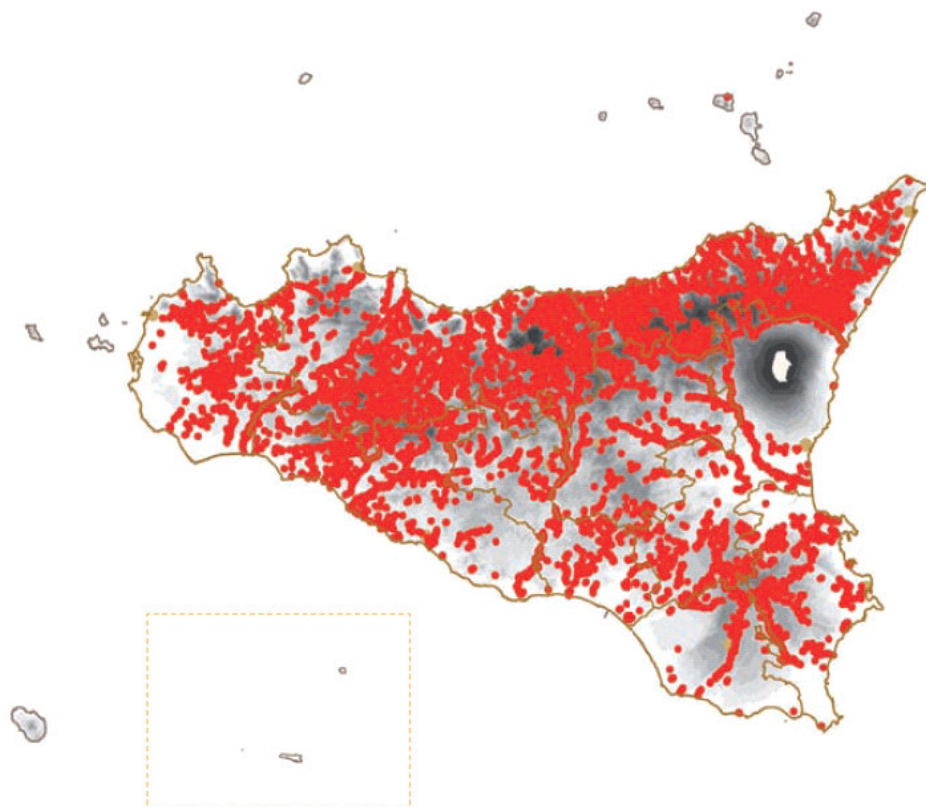
A questa categoria appartengono popolamenti forestali a prevalenza di specie mesoigrofile e mesoxerofile, tipiche di impluvi, alvei fluviali più o meno ciottolosi, spesso caratterizzati dalla presenza di una o più specie codominanti; talora sono cenosi effimere ed erratiche la cui presenza è strettamente legata alla dinamica fluviale. Tali Formazioni hanno un areale molto frammentario, sia per ragioni orografiche e climatiche che lasciano poco spazio allo sviluppo di sistemi fluviali complessi, sia per gli estesi interventi di modellazione degli argini, in particolare nei tratti di chiusura dei bacini lungo la costa. Oltre che nella presente Categoria, le specie che la caratterizzano possono essere diffuse in altri tipi di coperture forestale, soprattutto in prossimità degli impluvi o in stazioni con maggiore umidità. Secondo i dati dell'Inventario IFRS questi popolamenti occupano circa 19.100 ha (pari al 3,7% della superficie forestale regionale). In base alla distribuzione dei Tipi della Categoria è possibile distinguere due grandi ambiti di diffusione.

- **Corsi d'acqua del settore settentrionale e orientale e dei tratti intermedi e montani.**

Sono compresi tutti i popolamenti arborei ed arbustivi localizzati in prossimità dei fiumi o torrenti, in particolare sul versante tirrenico e ionico dell'Isola, in stazioni con suoli sabbiosi o ciottolosi recenti, più o meno soggetti alle dinamiche fluviali quali sommersioni e inghiaamenti. I Tipi forestali più diffusi sono quelli a struttura complessa e tendenzialmente arborea come il Pioppeto-saliceto arboreo e il Plataneto a platano orientale; quest'ultimo è tipicamente presente all'interno delle Cave Iblee (Fiume Anapo, Cavagrande del Cassibile, Cavagrande del Calcinara, ecc...) e lungo fiumi e torrenti del versante ionico dei Monti Peloritani (ad esempio Fiumara Agrò, Fiumedinisi, ecc...). Il Pioppeto-saliceto arboreo è per lo più costituito da pioppo bianco, pioppo nero, salice bianco e, sporadicamente dallo stesso platano orientale e altri salici. Nei corsi d'acqua dei rilievi interni e nei tratti medio montani queste cenosi forestali spesso formano un mosaico con popolamenti di altre Categorie.

- **Corsi d'acqua del settore centro-meridionale e orientale e dei tratti intermedi e terminali.** Comprendono buona parte dei corsi d'acqua principali (ad esclusione dei tratti più montani) che attraversano il territorio centrale e interno della Sicilia (Fiume Platani, Imera

Meridionale, Simeto, ecc...). Le formazioni forestali di questa Categoria sono tipicamente quelle a struttura più arbustiva quali il Saliceto ripario arbustivo e le Formazioni a tamerice e oleandro. Tra i salici domina il *Salix pedicellata*, diffuso su tutto il territorio regionale, e il più tipico salice di Gussonei della Sicilia meridionale ed orientale. Molto tipiche sono anche le Formazioni a tamerice africana ed oleandro che caratterizzano fisiognomicamente i tratti terminali dei corsi d'acqua di tutta la Sicilia e, tipicamente, molti diffusi lungo ampi tratti interni della Sicilia centrale.



• **Corsi d'acqua del settore centro-meridionale e orientale e dei tratti intermedi e terminali.** Comprendono buona parte dei corsi d'acqua principali (ad esclusione dei tratti più montani) che attraversano il territorio centrale e interno della Sicilia (Fiume Platani, Imera Meridionale, Simeto, ecc...). Le formazioni forestali di questa Categoria sono tipicamente quelle a struttura più arbustiva quali il Saliceto ripario arbustivo e le Formazioni a tamerice e oleandro. Tra i salici domina il *Salix pedicellata*, diffuso su tutto il territorio regionale, e il più tipico salice di Gussonei della Sicilia meridionale ed orientale. Molto tipiche sono anche le Formazioni a tamerice africana ed oleandro che caratterizzano fisiognomicamente i tratti terminali dei corsi d'acqua di tutta la Sicilia e, tipicamente, molti diffusi lungo ampi tratti interni della Sicilia centrale.

• **Tipi forestali presenti**

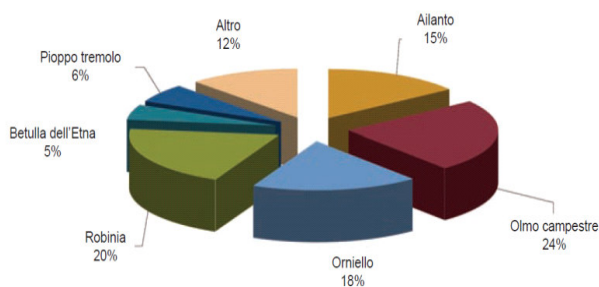
- **PLATANETO A PLATANO ORIENTALE (FR10X)**
 - var. con pioppo nero e/o salici (FR10A)

- **PIOPPETO-SALICETO ARBOREO (FR20X)**
 - var. a pioppo nero (FR20A)
 - var. a salice bianco (FR20B)
 - var. a pioppo bianco (FR20C)
 - var. con platano orientale (FR20D)
- **SALICETO RIPARIO ARBUSTIVO (FR30X)**
 - var. a *Salix purpurea* (FR30A)
 - var. a *Salix pedicellata* (FR30B)
 - var. a *Salix gussonei* (FR30C)
- **FORMAZIONI A TAMERICI E OLEANDRO (FR40X)**
 - var. a tamerice pura (FR40A)
 - st. delle foci (FR41X)
 -
- **FRASSINETO RIPARIO A FRAXINUS OXYCARPA (FR50X)**
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

La Categoria comprende popolamenti assai eterogenei, spesso in mosaico fra loro o con Tipi riferiti ad altre Categorie, a seconda delle condizioni stazionali e delle potenzialità evolutive. La variabilità dei boschi ripari, articolata prevalentemente su base fisionomica, ha permesso di individuare cinque Tipi forestali in funzione delle specie fisionomicamente dominanti. Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, la composizione a livello regionale, per altro poco significativa per l'eterogeneità della Categoria, vede prevalere la tamerice (*Tamarix africana* - 20%), il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa* - 18%), le diverse specie di salici (*Salix alba*, *S. pedicellata*, *S. purpurea*, *S. gussonei* -15%), secondariamente, pioppo nero (*Populus nigra* - 10%), e platano orientale (*Platanus orientalis* - 8%), mentre la restante parte è costituita da diverse latifoglie e conifere. In tutti i Tipi, prevalgono le formazioni a sviluppo lineare, spesso costituite da un'unica fila di pioppi, salici o di altre specie in prossimità del corso d'acqua. Tra gli aspetti a vegetazione arborea e quelli a fisionomia prettamente arbustiva sono questi ultimi a dominare nettamente, con un diffuso ed importante ruolo, anche paesaggistico, espresso dalle tamerici, spesso assieme all'oleandro (*Nerium oleander*), soprattutto presenti lungo i corsi d'acqua a deflusso temporaneo e frequentemente in mescolanza con canne (*Arundo donax*) e specie alofite. Le Formazioni che si trovano lungo i corsi d'acqua principali o impluvi secondari di versante, presentano per lo più una netta dominanza di salici; il pioppo bianco predilige i depositi alluvionali fini, con ristagno idrico stagionale, mentre il pioppo nero (spesso di origine antropica), con caratteristiche mesoxerofile, si insedia sulle alluvioni ciottolose e rialzate rispetto al letto principale. In questi ambiti, specie come carpino nero, orniello, querce non trovano molte possibilità di affermazione; solitamente sono sporadiche, localizzate nelle aree meno coinvolte dalle dinamiche fluviali, con possibili evoluzioni verso strutture stabili. La vegetazione riparia nella fascia prossima ai corsi d'acqua e regolarmente sommersa durante le piene, è costituita da Formazioni con struttura alto-arbustiva di salici e specie erbacee igrofile e nitrofile. Queste cenosi sono spesso infiltrate da arbusti mesoxerofili e xerofili, quali ginestra di Spagna, prugnolo, eufobia arborescente, rose, rovi e lianose. Si tratta di cenosi aperte e territorialmente discontinue che, causa i fattori ecologici limitanti derivanti dalle dinamiche fluviali, raramente evolvono verso forme più mature.

3.2.9 FORMAZIONI PIONIERE E SECONDARIE

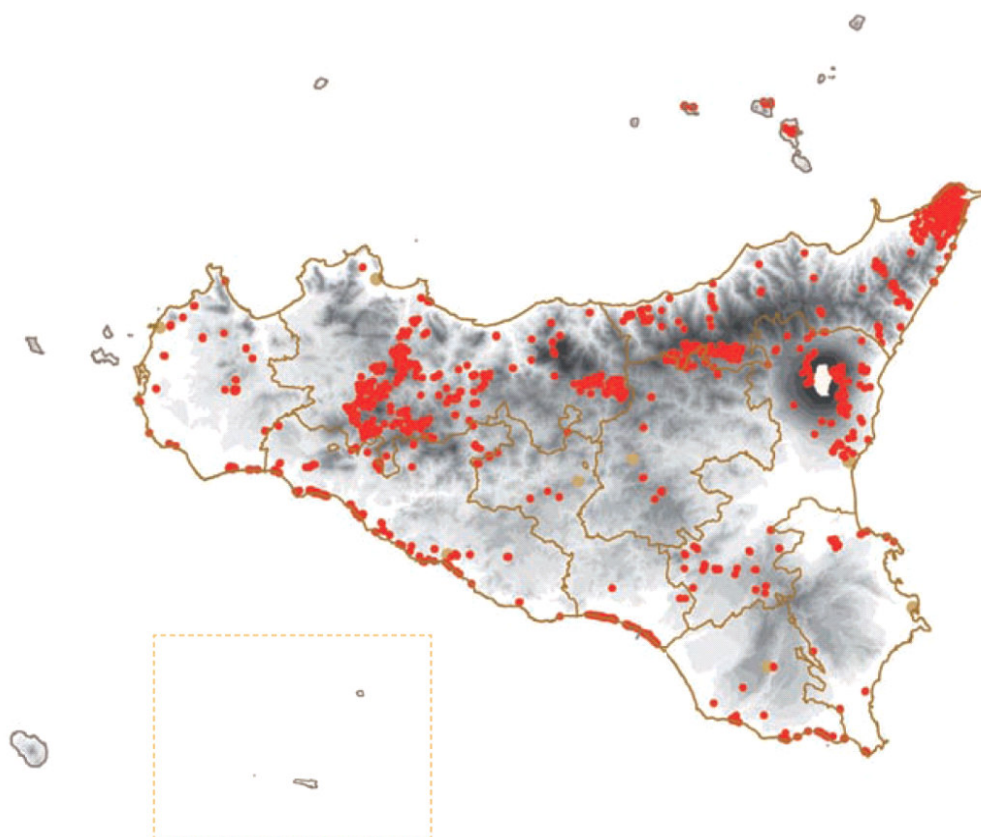
- Importanza e localizzazione



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica per le Formazioni pioniere e secondarie

Superficie boscata (ha)	4.473 (0,9% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ha	1.354
Area Basimetrica/ha	13,4 m ² /ha
Volume/ha	85,1 m ³ /ha

A questa categoria appartengono popolamenti forestali eterogenei per composizione, struttura ed assetti evolutivo-colturali, nella maggior parte dei casi d'invasione su aree libere create da disturbi naturali o azioni antropiche, in coltivi abbandonati o in stazioni rupestri. I Tipi forestali che fanno parte di questa Categoria sono spesso costituiti da due o più specie fisionomicamente codominanti, a carattere mesoxerofilo e xerofilo. Si tratta di cenosi diffuse capillarmente su tutto il territorio regionale (quasi 4.500 ha, lo 0,9% delle risorse forestali regionali), dal livello del mare a tutto il piano montano, spesso non cartografabili. La distribuzione è correlata sia a particolari condizioni stazionali, dove taluni fattori diventano limitanti per specie come faggio e querce (in particolare a favore di betulla dell'Etna e di pioppo tremolo), sia al progressivo abbandono delle pratiche agricole (a favore di Formazioni secondarie di specie alloctone come robinia, ailanto, acacie, nicotiana, miriopor, ecc..). Fra i fattori ambientali con maggiore influenza vi è la superficialità dei suoli, sia per diffusa rocciosità che per fenomeni erosivi, ma anche i frequenti incendi boschivi. Le province con la maggiore estensione di questi boschi e boscaglie d'invasione sono quella di Messina (quasi 2.000 ha – soprattutto Robinieti sui Monti Peloritani) e quella di Catania (circa 1.300 ha – soprattutto Betuleti di betulla dell'Etna e Pioppeti di pioppo tremolo sul Monte Etna).



- **Tipi forestali presenti**

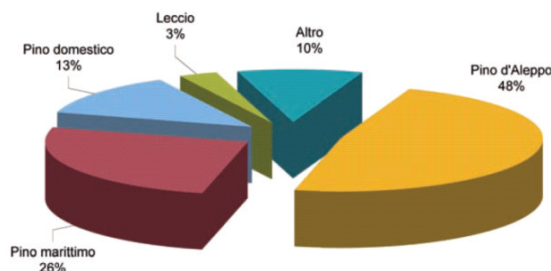
- **BETULETO A BETULA AETNENSIS (BS10X)**
 - var. con pino laricio (BS10A)
- **PIOPPETO DI PIOPPO TREMOLO (BS20X)**
 - st. pioniero (BS21X)
- **FORMAZIONI AD OLMO CAMPESTRE (BS40X)**
- **FORMAZIONE PIONIERA AD ORNIELLO (BS30X)**
- **ROBINIETO (BS50X)**
- **FORMAZIONI AD AILANTO (BS60X)**
- **FORMAZIONI DI SPECIE ALLOCTONE MINORI (BS70X)**
 - var. a mioporo (*Myoporum insulare*) (BS70A)
 - var. a nicotiana (*Nicotina glauca*) (BS70B)
 - var. ad acacie (BS70C)
 - var. ad ontano napoletano (BS70D)

- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

Il carattere d'invasione e quindi transitorio della Categoria ne determina una elevata variabilità di composizione e di caratteristiche dendrometriche; i valori medi di frequenza delle specie, area basimetrica e volumi sono molto variabili e, spesso, poco significativi. In base al recente IFS (Inventario Forestale Regionale della Sicilia) a questa Categoria sono stati attribuiti meno dell'1% dei punti di campionamento di terza fase. A livello regionale la specie più presente è la robinia, seguita dalla betulla dell'Etna e dal pioppo tremolo; queste ultime due includono comunità paucispecifiche di carattere pioniero. I Robinieti rappresentano il Tipo più consistente in termini distributivi della Categoria, caratterizzato da cenosi di neoformazione (da espansione di interventi più limitati e puntuali realizzati durante il secolo scorso) sui versanti a media e forte pendenza, in particolare sui rilievi dei Peloritani Nordorientali. Altrove nel territorio regionale non costituiscono normalmente estesi nuclei, ma piccoli gruppi in mosaico con boschi misti di diverse altre specie sia naturali (leccio, roverella) sia esotiche (conifere mediterranee, eucalipti, acacie, ecc...). La potenzialità per la specie è concentrata proprio sui settori collinari più freschi dei rilievi dei Peloritani ove per esempio è una delle poche specie che riesce ad affermarsi nei rimboschimenti di conifere, fattore da non trascurare per la capacità di miglioramento del suolo; altrove la presenza della specie è molto ridotta, come nella fascia costiera e negli ambienti più aridi. Da un punto di vista strutturale si tratta di cedui, più o meno matricinati, ma più spesso cenosi con struttura irregolare, derivanti da prelievi saltuari, senza un preciso obiettivo selvicolturale. Le Formazioni a betulla dell'Etna e a pioppo tremolo sono esclusive della fascia montana del Monte Etna. La betulla è quasi esclusivamente presente sul versante Nord-orientale dove forma soprassuoli aperti con struttura tipo boscaglia ed uno strato dominato costituito esclusivamente da specie erbacee (*Poa aetnensis*) e da sporadici arbusti prostrati come astragalo dell'Etna, ginepro emisferico, ecc... Il pioppo tremolo ha una distribuzione estremamente frammentata lungo tutti i versanti del vulcano, costituendo piccoli e isolati gruppi di alberi in mosaico con i boschi delle diverse altre specie della fascia montana.

3.2.10 PINETE DI PINI MEDITERRANEI

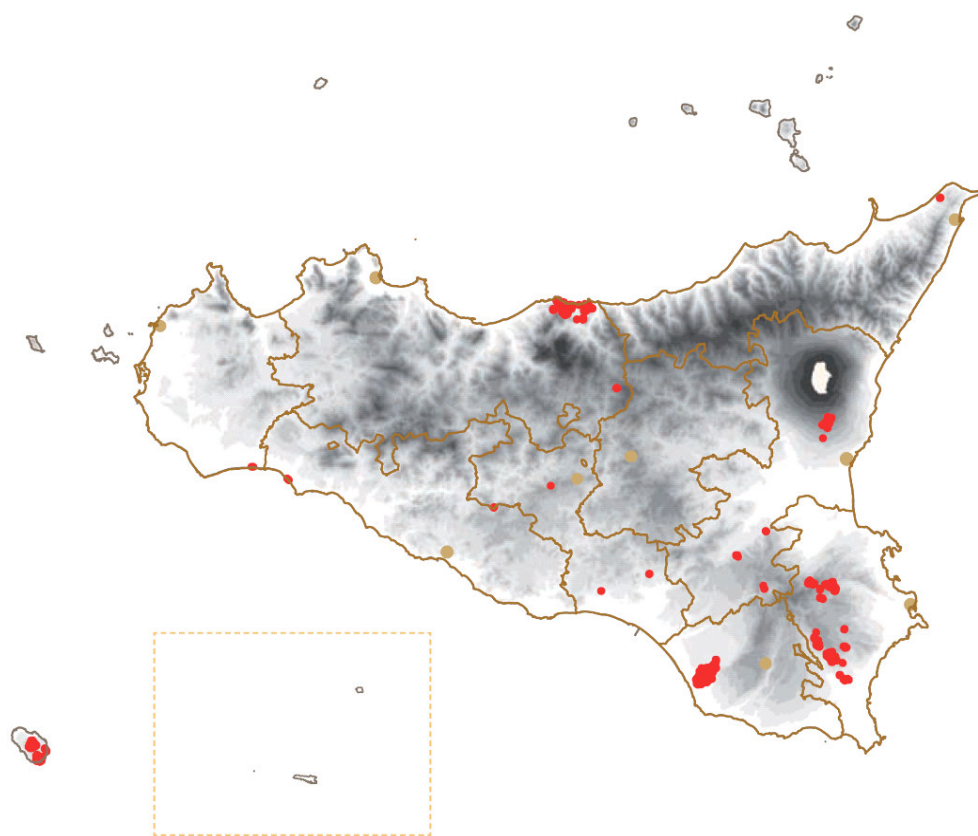
- **Importanza e localizzazione**



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica delle Pinete di pini mediterranei

Superficie boscata (ha)	2.245 (0,4% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	667
Area Basimetrica/ha	3,8 m ² /ha
Volume/ha	9,9 m ³ /ha

Popolamenti naturali di pini d'Aleppo, marittimo e domestico sono molto localizzati; nella maggior parte dei casi si tratta infatti di Pinete di origine artificiale realizzate in tutta la regione (vedi Rimboschimenti - RI), di età variabile fra 30 e 100 anni. L'Inventario Forestale attribuisce a queste cenosi lo 0,4% dei punti di campionamento ed una superficie di circa 2.245 ha. Entrambe le specie sono diffuse in diverse aree della Regione, sempre in modo sporadico e spesso in soprassuoli di dubbio indigenato. Alcuni fra i popolamenti più importanti sono in talune aree del siracusano per il pino d'Aleppo o la parte Nord-orientale dei Monti Peloritani per il pino domestico. Il pino d'Aleppo e il pino domestico, inoltre, partecipano alla costituzione di altre cenosi, oltre che naturalizzarsi ai margini di coltivi o prato-pascoli abbandonati. Il pino d'Aleppo è, tra i pini mediterranei, quello più diffuso in tutto il bacino omonimo, a cui l'aggettivo "Mediterraneo" meglio si addice. La specie ha un'ottima efficienza nell'uso dell'acqua e ciò gli permette di sopravvivere in ambienti con precipitazioni inferiori a 500 mm annui o in difficili condizioni stazionali come quelle siciliane, dove è presente su tratti rocciosi generalmente non lontani dalle aree costiere. I nuclei di Pinete naturali a pino d'Aleppo sono presenti presso la Pineta di Vittoria (nella parte bassa del fiume Ippari, a valle dell'abitato di Vittoria - RG) ed all'interno della valle del fiume Tellaro, che divide il settore meridionale ibleo del siracusano da quello ragusano. Ancora di più facile e limitata localizzazione sono le Pinete a pino marittimo, presenti esclusivamente alle quote più elevate dell'Isola di Pantelleria. Il pino marittimo è la specie meno adattata al clima prettamente mediterraneo rispetto agli altri due pini, in particolare agli stress idrici e all'areosol marino. La stazione di indigenato di Pantelleria rappresenta l'areale disgiunto più meridionale della specie, di elevato valore biogeografico.



- **Tipi forestali presenti**

- **PINETA DI PINO D'ALEPPO DELLA SICILIA SUDORIENTALE (PM10X)**
- **PINETA DI PINO MARITTIMO DI PANTELLERIA (PM20X)**
- **PINETA DI PINO DOMESTICO (PM30X)**
- **PINETA DI PINI MEDITERRANEI NATURALIZZATA (PM40X)**
 - var. a pino domestico (PM40A)
 - var. a pino d'Aleppo (PM40B)

- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

Le caratteristiche dendrometriche e di composizione delle Pinete di pini mediterranei sono strettamente legate alla variabilità delle condizioni stazionali e alla recrudescenza di eventi perturbativi, quali gli incendi, o alla loro origine. In linea generale queste Pinete occupano le stazioni più povere e di difficile accesso, ove non è stata possibile la sostituzione con coltivi; d'altra parte si tratta in entrambi i casi di specie pioniere, preparatorie di cenosi più evolute e solo localmente stabili. Per le Pinete mediterranee è possibile distinguere i popolamenti stabili di stazioni semirupestri o versanti con suoli molto superficiali e le cenosi secondarie d'invasione. Questa distinzione è molto evidente nelle Pinete di pino d'Aleppo. L'elaborazione dei dati dell'Inventario Forestale Regionale indica che si tratta di popolamenti a netta prevalenza o dominanza di conifere (87% del numero), più o meno densi, in mescolanza con diverse latifoglie sempreverdi o caducifoglie. Questa mescolanza si evidenzia spesso con un piano inferiore di altezza variabile, più raramente come codominanza. Fra le latifoglie, la più frequente è il castagno (3% del numero), mentre la voce altre specie rappresenta complessivamente il 10% della composizione ed include: roverella, cerro, sughera, orniello, leccio, rosacee arbustive, ecc... Dal punto di vista ecologico, la mescolanza di leccio e altre specie accessorie con pino d'Aleppo o marittimo va intesa sia come degradazione della

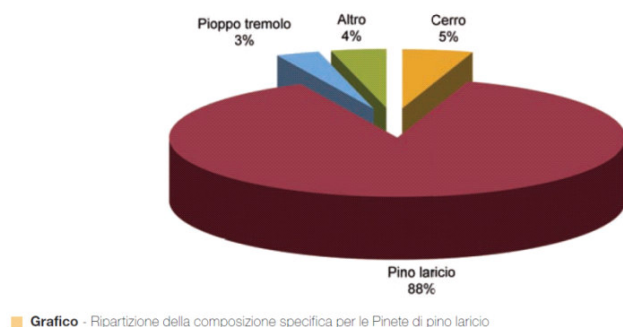
Lecceta termomediterranea e xerofila a causa del pregresso sfruttamento e degli incendi sia come invasione della latifolia in Pinete secondarie; questo caso è evidente ove in condizioni di minore pendenza, di stabilità e di evoluzione del suolo al di sotto dei pini si stanno affermando le latifoglie tipiche della macchia mediterranea, preludio per la ricostituzione della vegetazione a sclerofille. Ad esclusione delle Pinete di pino d'Aleppo rupestri, in funzione del ripetersi dei fenomeni perturbativi indicati in precedenza, i rapporti di composizione fra i pini e le latifoglie e le strutture che ne derivano permettono di distinguere potenzialmente alcuni casi:

- Pinete monoplane, coetaniformi con uno scarso strato inferiore di latifoglie; in questi casi il passaggio del fuoco favorisce l'abbondante rinnovazione delle conifere, mentre l'evoluzione naturale, anche se lenta, porta all'insediamento delle latifoglie.
- Pineta biplana, con un fitto strato inferiore in cui prevalgono le specie di macchia, più o meno rada. In queste condizioni le possibilità evolutive verso cenosi più stabili sono modeste. Gli incendi sono soprattutto di chioma e provocano la morte della conifera e la sua impossibilità a rinnovarsi; di contro le specie di macchia ristoppiano rapidamente;
- Pinete biplane o pluristratificate, con presenza di leccio ed altre latifoglie e poche specie di macchia. Questa situazione è tipica di Pinete che sono sviluppate a spese di Leccete o Querceti di roverella degradati dall'eccessivo sfruttamento e dagli incendi. In entrambi i tipi di Pineta la dinamica evolutiva, anche se lenta, porta alla riaffermazione delle latifoglie originarie ed alla ricostituzione della Lecceta o del Querceto di roverella; la progressiva chiusura della copertura arborea ed il mantenimento di una struttura pluristratifica per gruppi, impedisce la rinnovazione delle conifere. In queste condizioni, però, il passaggio del fuoco lascia molti spazi liberi che possono essere occupati dalle conifere, in quanto le latifoglie tipiche delle cenosi più evolute non riscoppiano prontamente dopo il passaggio del fuoco.

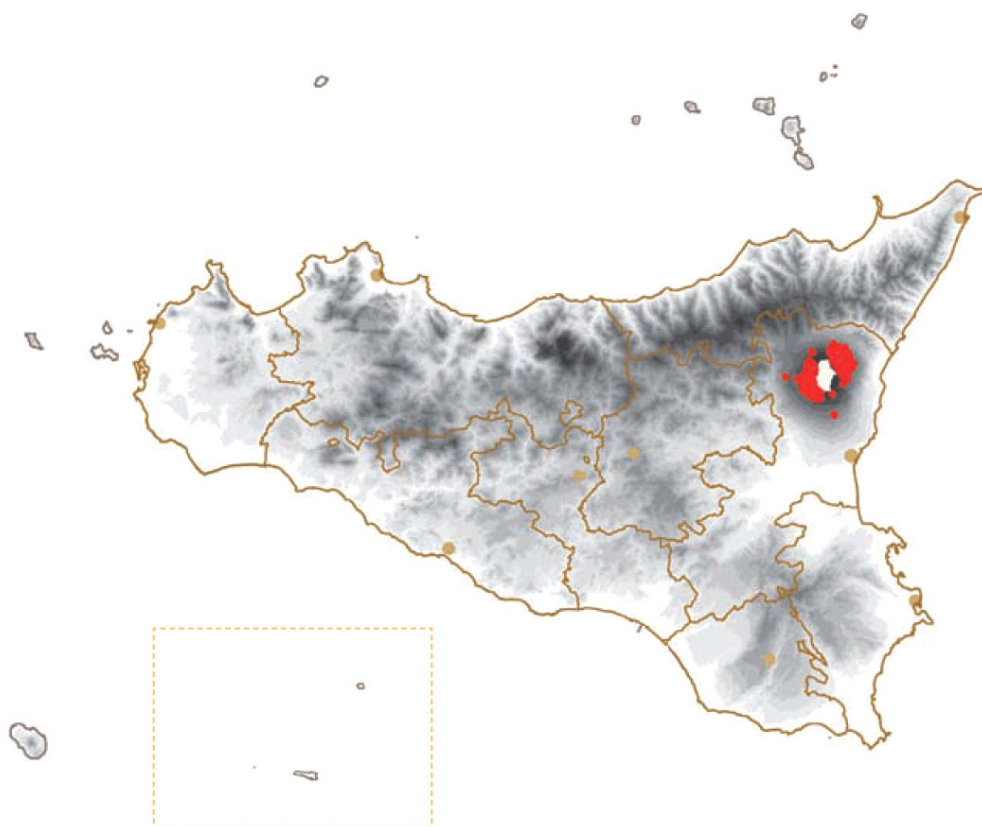
3.2.11 PINETE DI PINO LARICIO

- **Importanza e localizzazione**

Superficie boscata (ha)	4.316 (0,8% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	639
Area Basimetrica/ha	29 m ² /ha
Volume/ha	224 m ³ /ha



I soprassuoli naturali di pino laricio sono localizzati nella fascia montana del Monte Etna, anche se la specie è stata in passato diffusa in interventi di rimboschimento, spesso in mescolanza con il pino nero (ad esempio settore orientale dei Monti Nebrodi). Secondo i dati dell'Inventario IFRS le Pinete naturali di pino laricio occupano circa 4.300 ettari (circa l'1% della superficie forestale). I nuclei più significativi di Pinete di pino laricio si localizzano sul versante Nord-orientale dell'Etna (per esempio il Bosco Ragabo nel Comune di Linguaglossa) e sul versante Occidentale (Comune di Adrano). Diversi soprassuoli di questa Categoria forestale sono tuttavia presenti in altri contesti e nelle altre esposizioni della fascia montana. Il pino laricio è presente come singoli individui o piccoli gruppi fino ai limiti della vegetazione arborea (a circa 1.900-2.000 metri di quota), tutto intorno al vulcano; i limiti altitudinali inferiori si attestano intorno a circa 1.000-1.100 metri, variando in relazione alle diverse esposizioni.



- **Tipi forestali presenti**
- **PINETA INFERIORE DI PINO LARICIO (PL10X)**
 - var. con roverella (in particolare *Quercus congesta*) (PL10A)
 - var. con castagno (PL10B)
 - var. con cerro (PL10C)
- **PINETA PIONIERA DI PINO LARICIO (PL20X)**
- **PINETA SUPERIORE DI PINO LARICIO (PL30X)**
 - var. con faggio (PL30A)
 - var. con betulla dell'Etna (PL30B)
 - var. con pioppo tremolo (PL30C)
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

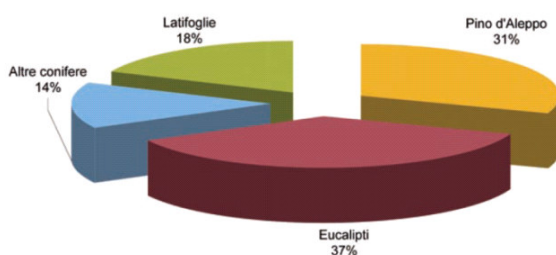
Dal punto di vista compositivo, analogamente a quanto osservato per altre Categorie, anche le Pinete di pino laricio sono caratterizzate da una elevata uniformità della composizione specifica, sia in relazione al ruolo ecologico della specie, sia quale risultato delle utilizzazioni del passato (fino alla prima metà del secolo scorso) che lo ha favorito rispetto alle altre latifoglie tipiche della fascia

montana dell'Etna. Il pino laricio contribuisce mediamente per l'88% della composizione della categoria, mentre solo localmente, e nelle fasce di transizione alle altre Categorie forestali, altre specie possono influenzare più o meno significativamente la composizione e la struttura. Fra le singole specie che si consociano al pino laricio vi sono il cerro (circa il 5% del numero), il pioppo tremolo (per circa il 3% del numero) e altre latifoglie (ad esempio la Quercus congesta). Le querce caducifoglie entrano tipicamente nella composizione nelle Pinete di laricio nella fascia altitudinale inferiore (sotto i 1.500 m circa), spesso edificando strutture biplane in cui il piano inferiore a querce indica una dinamica di sostituzione della Pineta verso il Querceto caducifoglio mesoxerofilo. Alle quote maggiori la mescolanza con pioppo tremolo, betulla dell'Etna e soprattutto faggio diventa sempre più importante; ugualmente alle querce, anche in questo caso la presenza di strutture miste biplane fra pino e faggio sono indice della dinamica evolutiva verso la faggeta. Caratteri compositivi e strutturali del tutto diversi e particolari sono espressi dalla Pineta pioniera di pino laricio, ove il pino dimostra una particolare capacità di colonizzare le colate più o meno recenti, creando strutture aperte con alberi isolati e piccoli gruppi di novelletto. Questa caratterizza soprassuoli radi e molto aperti in cui il pino è capace di colonizzare colate più o meno recenti, anche in completa assenza di suolo, creando tipiche strutture aperte con alberi isolati. Alle quote superiori ed a ridosso del limite della vegetazione arborea la struttura della Pineta diventa sempre più aperta simile a quella "a collettivi" dei limiti superiori della vegetazione arborea delle Alpi e la fisionomia del sottobosco si viene a caratterizzare per la presenza di tappeti di specie erbacee e di bassi arbusti, molti dei quali endemici del vulcano: astragalo dell'Etna, ginepro emisferico, berbero dell'Etna, saponaria dell'Etna, ecc... Tuttavia, sia alle quote inferiori sia a quelle superiori, il pino laricio tende a formare Pinete pure, monoplane. Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, da un punto di vista strutturale queste Pinete sono per circa il 60% da attribuire a fustaie coetanee; il 37% circa sono invece da attribuire a fustaie con strutture più articolate in cui si inseriscono sotto copertura le latifoglie sopra citate. Nelle stazioni più fertili le provvigioni si aggirano intorno a valori di 300-350 m³/ha; all'opposto vi sono talune Pinete su lave più recenti e suoli poco evoluti con provvigioni anche inferiori a 50-100 m³/ha.

3.3 RIMBOSCHIMENTI

- **Importanza e localizzazione**

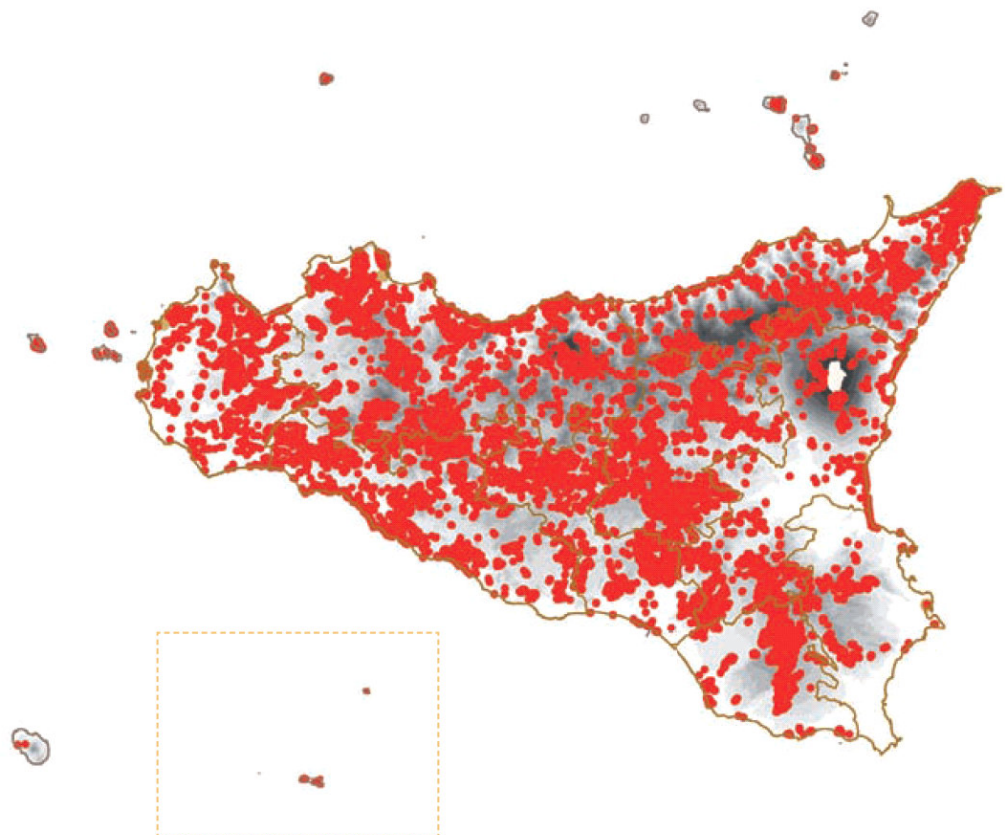
Superficie boscata (ha)	105.460 (0,8% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	575
Area Basimetrica/ha	14,6 m ² /ha
Volume/ha	96 m ³ /ha



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica per i Rimboschimenti

Le conifere sono state per la quasi totalità introdotte nella regione con i Rimboschimenti avviati a partire dalla fine dell'800 e per buona parte del secolo scorso, con scopi di protezione e copertura del suolo, cercando di limitare i diffusi e

disastrosi fenomeni erosivi, e per creare le condizioni per una più facile ridiffusione delle specie legnose naturali. Gli impianti sono stati realizzati prevalentemente sulle proprietà pubbliche abbandonate, secondariamente su quelle private. Oggi, secondo i dati dell'IFRS i Rimboschimenti coprono una superficie di circa 105.000 ha, pari a circa il 21% dei boschi della regione. Le province con la maggiore estensione di popolamenti artificiali sono, in ordine di importanza: Enna (circa 19.000 ha), Palermo (circa 18.000 ha), Caltanissetta (quasi 15.000 ha), Agrigento (quasi 13.000 ha), Catania (circa 15.000 ha), Messina (circa 14.000 ha), Trapani, Ragusa, Siracusa. Estesi Rimboschimenti si trovano nell'entroterra sui Monti Erei (EN), nelle colline del Nisseno (a Mustigarufi), sui Monti Sicani (AG, PA), sui rilievi della Sicilia Nord-occidentale (PA, TP), sull'altopiano Ibleo (RG, SR), ecc...



• **Tipi forestali presenti**

- **RIMBOSCHIMENTI AD EUCALIPTI (RI10X)**
 - var. con conifere mediterranee (RI10A)
 - var. con latifoglie e/o conifere in success. (RI10B)
- **RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGIE (RI20X)**
 - var. ad acacie (in particolare Acacia saligna) (RI20A)
 - var. ad ontano napoletano (RI20B)
 - var. a castagno (RI20C)
 - var. a frassini (orniello e frassino meridionale) (RI20D)
 - var. ad acero di monte (RI20E)
 - var. a Quercus spp. (RI20F)
- **RIMBOSCHIMENTO MEDITERRANEO DI CONIFERE (RI30X)**
 - var. a pino domestico (RI30A)
 - var. a pino d'Aleppo (RI30B)
 - var. a cedri (in genere Cedrus atlantica, localmente C. deodara) (RI30C)
 - var. a cipressi (C. sempervirens, C. arizonica, C. macrocarpa) (RI30D)
 - var. a pino marittimo (RI30E)
 - var. ad altri pini (Pinus spp.) (RI30F)
 - var. con latifoglie in successione (RI30G)
- **RIMBOSCHIMENTO MONTANO DI CONIFERE (RI40X)**
 - var. a pino nero e pino laricio (RI40A)
 - var. a cedri (in genere Cedrus atlantica, localmente C. deodara) (RI40B)
 - var. ad abeti mediterranei (in genere A. cephalonica) (RI40C)
 - var. a cipressi (C. sempervirens, C. arizonica) (RI40D)
 - var. a douglasia (RI40E)
 - var. ad altri pini (Pinus spp.) (RI40F)
 - var. con latifoglie in successione (RI40G)

- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

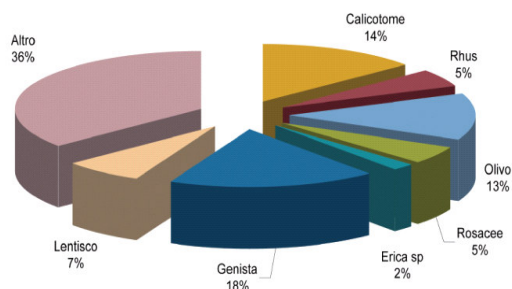
La composizione di questi popolamenti è strettamente legata alla scelta delle specie d'impianto, che fu prevalentemente motivata dalla frugalità, dal pronto insediamento e dalla rapida crescita iniziale. Dalle zone costiere fino all'orizzonte montano inferiore, le specie più utilizzate sono state i pini mediterranei, d'Aleppo e domestico; sono state le specie maggiormente utilizzate (il pino d'Aleppo rappresenta il 31% nella composizione della categoria), seguite dai cipressi (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*). Nei contesti montani e submontani, invece, le specie più impiegate furono il pino nero e il laricio, i cedri (soprattutto dell'Atlante), talora in mescolanza con abete greco, molto più localmente la douglasia e altre latifoglie montane (ad esempio acero di monte). Fra le altre specie utilizzate si trovano pino marittimo (*Pinus pinaster*), il cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodara*), il frassino meridionale e l'orniello, le acacie (soprattutto *Acacia saligna*), l'ontano napoletano, ecc... Di più netta demarcazione compositica sono i rimboschimenti ad eucalipti, in particolare realizzati tramite l'impiego di *Eucalyptus globulus*, *E. camaldulensis*, *E. gomphocephala*, che nell'insieme contribuiscono per il 37% alla composizione della categoria dei Rimboschimenti. Alcuni Rimboschimenti ad eucalipti, estesi anche diverse migliaia di ettari, si rinvenivano sulle colline argillose dell'interno della Sicilia: colline nissene, sui monti Erei e nella parte meridionale della provincia di Catania (Calatino). In generale, la struttura dei Rimboschimenti è prevalentemente monoplana (in particolare negli eucalipteti), con il piano dominante costituito dalle specie legnose impiegate; secondariamente biplana (in molti rimboschimenti di conifere). La densità varia in funzione dello stadio evolutivo, dell'applicazione di una selvicoltura pregressa (diradamenti e cure colturali) e dell'incidenza di avversità (patogeni o incendi); nella maggior parte dei casi risulta tuttavia da piena a colma; quasi sempre e ancora ben visibile la struttura regolare a file dell'impianto originario. Le latifoglie in successione naturale o appositamente introdotte sono generalmente comprese nello strato inferiore; solo in pochi casi partecipano alla costituzione dello strato dominante, spesso formando gruppi di rinnovazione, più raramente con distribuzione regolare. Questi soprassuoli biplani sono più frequenti nei Rimboschimenti della fascia montana, ove si assiste alla rinnovazione ed affermazione delle querce. Tuttavia, anche in popolamenti delle zone collinari il Rimboschimento si presenta più o meno denso, con uno strato inferiore più o meno continuo ed in fasi evolutive diverse di querce sempreverdi (leccio, sughera) e roverella.

3.4 MACCHIE ED ARBUSTETI

3.4.1 MACCHIE ED ARBUSTETI MEDITERRANEI

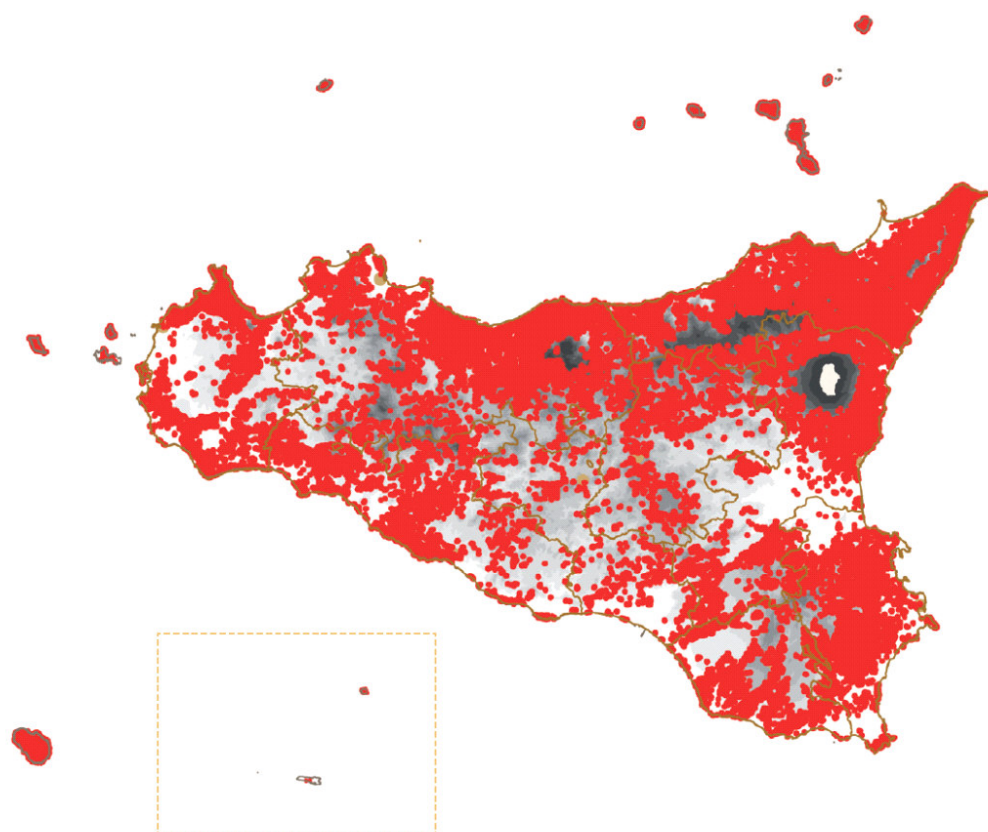
Superficie boscata (ha)	108.572 (21,2% della superficie forestale regionale)
Numero piante/ ha	220
Area Basimetrica/ha	1,4 m ² /ha
Volume/ha	3,8 m ³ /ha

Importanza e localizzazione



■ Grafico - Ripartizione della composizione specifica delle Macchie e arbusteti mediterranei (porzione oggetto di rilievo IFRS)

All'interno di questa Categoria sono contenute cenosi a macchia ed Arbusteti mediterranei di latifoglie, denominate comunemente "macchia mediterranea", talora arborate con le specie termomediterranee proprie dell'orizzonte del leccio. Si tratta di cenosi sia di origine primaria e stabile sia secondaria di invasione o di degradazione di soprassuoli di tipo macchia-foresta, caratterizzati dalla presenza del leccio. La presenza di queste cenosi interessa capillarmente tutta la regione, per un totale di poco inferiore ai 110.000 ha (21% della superficie forestale regionale). Raramente si incontrano formazioni particolarmente estese, come per esempio sui Peloritani e nella fascia costiera dei Nebrodi; più spesso la Categoria occupa i versanti soleggiati, un tempo coltivati, con nuclei di medio-piccole dimensioni, talora in mosaico con piccoli appezzamenti ancora coltivati o pascolati. La loro presenza, anche frammentata, si riduce notevolmente, nelle aree interne ove sono presenti estesi seminativi (p. es. grano) e prati-pascoli (colline agrigentino-nissene, ennesi, catanesi). In termini di statistica distributiva per provincia, quella di Messina detiene le maggiori superfici con circa 29.000 ha, comprendendo buona parte delle aree costiere e collinari dei monti Peloritani, dei Nebrodi e della totalità dei contesti fisiografico-ambientali delle Isole Eolie. Le altre province con una significativa presenza di Macchie sono quella di Palermo (circa 21.000 ha) e Siracusa (circa 20.000 ha), dove colonizzano la quasi totalità delle pendici che delimitano le cave scavate da fiumi e torrenti.



- **Tipi forestali presenti**

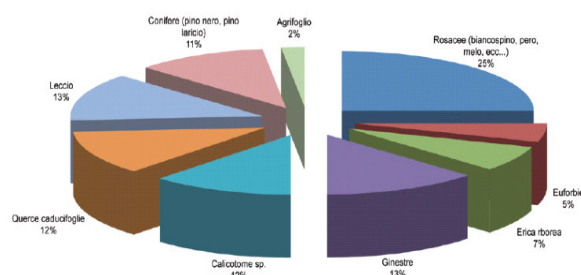
- **MACCHIA DUNALE A GINEPRI E LENTISCO (MM10X)**
- **MACCHIA-GARIGA A OLEASTRO ED EUFORBIA ARBORESCENTE (MM20X)**

- var. con *Juniperus phoenicea* (MM20A)
- var. ad *Artemisia arborescens* e *Opuntia* spp. (MM20B)
- **ARBUSTETO A CALICOTOME INFESTA (MM30X)**
 - var. arborata a sughera (MM30A)
- **GENISTETO A GINESTRA DI SPAGNA (MM40X)**
 - var. arborata (in particolare a leccio e/o roverella) (MM40A)
- **ARBUSTETO A RHUS CORIARIA (MM50X)**
 - var. arborata (in particolare a leccio e/o roverella) (MM50A)
- **MACCHIA-GARIGA DEI SUBSTRATI CARBONATICI (MM60X)**
 - var. arborata con leccio (MM60A)
 - var. arborata con pino d'Aleppo (MM60B)
 - var. arborata a quercia spinosa (*Quercus calliprinos*) (MM60D)
 - var. con oleastro e carrubo (MM60A)
- **MACCHIA-GARIGA DEI SUBSTRATI SILICATICI (MM70X)**
 - var. arborata con sughera (MM70A)
 - var. arborata con pino domestico (MM70B)
 - var. arborata con leccio (MM70C)
 - var. con *Zelkova sicula* (esclusiva degli Iblei) (MM70E)
 - var. a *Genista thyrrrena* (esclusiva delle Eolie) (MM70F)
 - var. *Genista asphalatoides* (esclusiva di Pantelleria) (MM70G)
 - var. a *Cytisus aeolicus* (esclusiva delle Eolie) (MM70H)
 - var. a cisti, erica multiflora e rosmarino (MM70I)
 - var. a *Sarcopoterium spinosum*, *Phlomis fruticosa* e *Salvia fruticosa* (MM70L)
- **GARIGA A PALMA NANA (MM80X)**
 - var. arborata (MM80A)
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

Si tratta di una categoria molto eterogenea per composizione; al suo interno sono stati individuati 8 Tipi forestali, che si caratterizzano per la prevalenza di una o più specie legnose, unitamente a parametri quali l'altezza, le potenzialità e la dinamica evolutiva. In tutti i casi prevalgono le specie sempreverdi e caducifoglie-estive mediterranee, adatte a vegetare in condizioni stazionali fra le più aride e povere dell'area mediterranea. I fattori limitanti sono legati alla scarsità degli apporti di acqua e alla limitata capacità di ritenuta idrica del suolo, al caldo e alla presenza costante del vento che ne esaspera l'evapo-traspirazione. Più le condizioni sono avverse, minore è l'altezza delle specie, ma anche la composizione subisce delle modifiche. Da un punto di vista della composizione, per la porzione oggetto di campionamento della terza fase dell'IFRS, è interessante osservare come il 18% del numero è costituito da ginestra di Spagna, il 14% da calicotome, il 13% da ulivo; seguono poi lentisco, sommacco, rosacee ed eriche. La restante parte è costituita da specie di altre latifoglie (acacie, roverella, pero, biancospino, ecc..) con il 36%. Fra le cenosi più semplici in termini di composizione vi è la Macchia-gariga dei substrati silicatici, in particolare la variante a erica e corbezzolo, arbusteto che occupa i primi rilievi retrocostieri a quote variabili fra 200 e 600 m; si tratta di cenosi molto dense, con altezze che possono superare i 2 m, che solo localmente permettono ad altre specie della macchia mediterranea di insediarsi. Fra le più semplice in termini di composizione è la macchia con erica e corbezzoli (MM70D), che è costituita da cenosi miste di erica arborea e scoparia e corbezzolo, localmente in mescolanza con fillirea, calicantone, lentisco e leccio; le altezze raggiunte possono superare i 2 m, in particolare nelle zone non più interessate da fuoco da lungo tempo. Gli ericeti non occupano le stazioni nelle immediate vicinanze del mare, più spesso i primi rilievi, fra 200 e 600 m. Talora questa cenosi è in mosaico con popolamenti a calicotone spinosa. Altri tipi a composizione poco articolata sono il Genisteto a ginestra di Spagna (MM40X) e gli Arbusteti a *Rhus* gr. coriaria (MM50X). Di altezza ridotta (sempre inferiore a 2 m) e copertura di tipo macchia-gariga, talora anche molto rada, sono la Macchia-gariga a oleastro e euforbia arborescente (MM20X) e la Gariga a palma nana (MM80X), che occupano i versanti in stazioni rupicole e semirupicole. Molti autori considerano la Macchia come una degradazione a causa degli incendi e del pascolo di cenosi strutturalmente più evolute (ad esempio leccete); in realtà molte di queste cenosi sono stabili ed in una condizione paraclimacica, come la Macchia dunale a ginepri e lentisco, quella ad oleastro e euforbia arborescente, quella a palma nana, ecc... In altri casi queste cenosi possono evolvere, anche se molto lentamente, verso popolamenti a leccio o roverella. Le Leccete o i Querceti caducifogli, infatti, in Sicilia si collocano in posizione più interna rispetto alla macchia, ove le migliori condizioni stazionali favoriscono lo sviluppo delle specie arboree. Da un punto di vista della composizione, per la porzione oggetto di campionamento della terza fase dell'IFRS, è interessante osservare come il 18% del numero è costituito da ginestra di Spagna, il 14% da calicotome, il 13% da ulivo; seguono poi lentisco, sommacco, rosacee ed eriche. La restante parte è costituita da specie di altre latifoglie tipiche, con il 36%.

3.4.1 ARBUSTETI MONTANI E SUPRAMEDITERRANEI

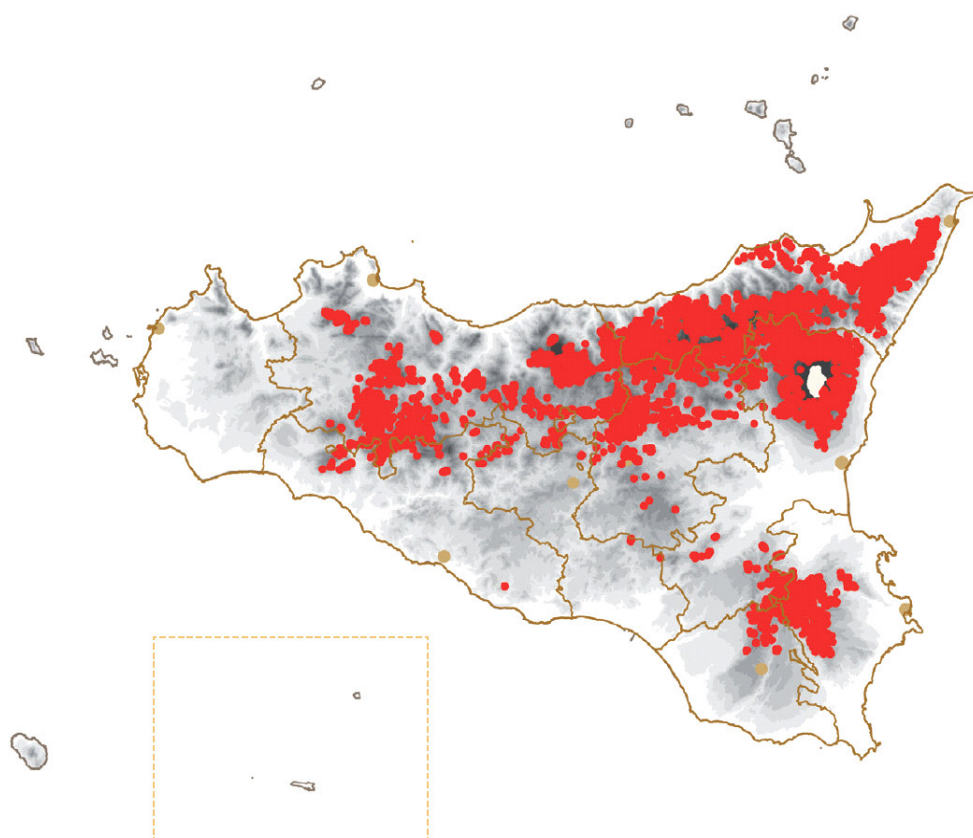
- **Importanza e localizzazione**



■ Grafico 5 - Ripartizione della composizione specifica per gli Arbusteti montani e supramediterranei

Superficie boscata (ha)	30.732 (6 % del totale)
Numero piante/ ha	233
Area Basimetrica/ha	1,3 m ² /ha
Volume/ha	2,2 m ³ /ha

All'interno di questa Categoria afferiscono cenosi arbustive di latifoglie, talora arborate, diffuse dalla fascia alto-collinare e submontana fino al limite della vegetazione arborea. Si tratta di cenosi sia di origine primaria e stabile sia secondaria di invasione o su boschi degradati. Sulla base dei dati dell'inventario regionale IFRS queste cenosi e formazioni occupano un'area di circa 30.800 ha, corrispondenti al 6% della superficie forestale regionale. La diffusione di queste cenosi è legata ai contesti territoriali montuosi più importanti. Estese formazioni arbustive, oltre la meta delle superfici di questa categoria, si rinvencono in provincia di Messina (circa 16.000 ha), con il Tipo forestale Ericeto ad Erica arborea dei Peloritani (AS30X). Altre aree territoriali importanti si rinvencono in provincia di Palermo (circa 5.000 ha) e in quella di Catania (circa 4.500 ha – in particolare sull'Etna) con le endemiche formazioni ad Genista aetnensis (AS10X). Nel quadro della categoria, molto più localizzate sono le cenosi arbustive di origine primaria, localizzate in stazioni semirupestri o soggette a costanti fenomeni di ringiovanimento del substrato (ad esempio sul monte Etna). In generale, questi complessi possono costituire popolamenti stabili o preludere allo sviluppo di formazioni arboree con una rapidità variabile in funzione delle caratteristiche stazionali e della presenza di specie arboree con funzione di portaseme (ad esempio Querceti caducifogli mesofili e Faggete in aree con formazioni ad agrifoglio; oppure Querceti di roverella in ericeti ad Erica arborea dei Peloritani). Ad esclusione di taluni consorzi ai limiti altitudinali superiori (ad esempio Genisteteti a ginestra dell'Etna) o in stazioni semirupestri non sono presenti situazioni di blocco evolutivo, dove le specie arboree forestali hanno difficoltà a rinnovarsi; nella maggior parte dei casi, ad una rapida colonizzazione segue un periodo di rallentamento e consolidamento della struttura arbustiva, che precede la rinnovazione delle specie arboree stabili.



- **Tipi forestali presenti**
- **GENISTETO A GENISTA AETNENSIS (AS10X)**
- **GENISTETO A CYTISUS SCOPARIUS (AS20X)**
- **ERICETO A ERICA ARBOREA DEI PELORITANI (AS30X)**
 - var. arborata con castagni e querce di ridotto sviluppo (AS30A)
 - var. arborata con conifere naturalizzate (in particolare pino nero e pino marittimo) (AS30B)
 - st. su rocce e dossi a bassa potenzialità forestale (AS31X)
- **FORMAZIONI AD AGRIFOGLIO (AS40X)**
- **ARBUSTETO A ROSACEE (AS50X)**
 - var. arborata (in particolare con Acer spp. e Quercus spp.) (AS50A)
 - st. termofilo (AS51X)
- **Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura**

A livello tipologico sono stati individuati 5 Tipi forestali, che si caratterizzano per la prevalenza di una o più specie arboree, unitamente a parametri quali la potenzialità e la dinamica evolutiva. In tutti i casi si tratta di cenosi a prevalenza di latifoglie pioniere, in grado di colonizzare più o meno rapidamente aree aperte. Nella maggior parte dei casi non sono presenti specie arboree; solo per le cenosi ad erica arborea e quelle a rosacee sono state identificate varianti arborate con latifoglie e conifere. In particolare, fra le diverse specie arboree si segnala, in base ai dati dell'inventario forestale e ad altre osservazioni, pini marittimo e nero, orniello, roverella, leccio, castagno, aceri.

3.5 Arboricoltura da legno

3.5.1 Aspetti generali

Tra i provvedimenti adottati negli ultimi decenni dall'Unione Europea in favore dell'ambiente, molti riguardano il settore forestale. Tra i principali si possono ricordare: il Reg. (CEE) 3528/86 (protezione delle foreste dall'inquinamento atmosferico), il Reg. (CEE) 1094/88 (ritiro volontario dei seminativi dalla produzione, noto come set aside), il Reg. (CEE) 2078/92 (sostegno alle attività agricole compatibili con la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali); il Reg. (CEE) 2080/92

(incentivi per la trasformazione dell'attività agricola in attività forestale), il Reg. (CEE) 2079/92 (ingresso dei giovani in agricoltura).

Gli interventi di arboricoltura da legno realizzati in Sicilia non hanno interessato vaste aree del territorio isolano, soprattutto se confrontate a quelle realizzate con le attività di rimboschimento, tuttavia hanno determinato un aumento della superficie forestale regionale negli ultimi anni, caratterizzati dall'assenza di interventi di rimboschimento, contribuendo fortemente a modificare il paesaggio forestale siciliano.

3.5.2. Risultati dell'applicazione delle misure per il settore dell'arboricoltura da legno in Sicilia

Progetto Speciale n° 24 del 1985

La produzione legnosa totale dei boschi siciliani, secondo i dati ISTAT del 1974, ammontava a circa 155.000 m³/anno, pari a circa 90.000 tonnellate. In quegli anni la principale industria assorbitrice di legname da triturazione avrebbe dovuto essere la cartiera di Fiumefreddo, produttrice di carte da imballaggio e cartone, con consumo di paste semichimiche realizzate in una unità integrata. L'assorbimento in legno previsto per l'unità funzionante a pieno regime, era stimato dell'ordine di 100.000-120.000 tonnellate annue (Gendusa, 1983).

Uno studio condotto nei primi anni ottanta dello scorso secolo sulle possibili aree di attuazione del Progetto Speciale n. 24 in Sicilia (Gendusa, 1983), considerate le rilevanti esigenze di conservazione del suolo, le crescenti capacità produttive dei rimboschimenti già realizzati in rapporto alla domanda industriale già installata e la valutazione delle distanze dall'industria delle aree interessanti da un punto di vista forestale, stimava una possibile estensione superficiale pari a circa 50.000 ettari, alla media di 2.100 ettari annui negli anni successivi. Lo studio valutava, inoltre, produzioni medie annue comprese fra 9-12 m³/ha/anno per le latifoglie e di 12 m³/ha/anno per le conifere. Sulla base di tali ipotesi produttive unitarie e della determinazione della più probabile consistenza territoriale degli impianti si stimò la possibilità di assicurare la totale autoalimentazione interna di legname per industrie di trasformazione siciliane.

In concreto, nell'ambito di applicazione del P.S. 24, il settore forestale dell'INSUD, a mezzo della controllata Sicilia Forestale S.p.A. (SICILFOR), avviò una serie di iniziative e predispose accurati studi di fattibilità, sia per i nuovi impianti sia per il miglioramento dei boschi esistenti. Si mostrarono interessati a tale attività proprietari privati e Pubbliche Amministrazioni cosicché il patrimonio dei terreni forestali a disposizione della SICILFOR proveniva per l'85% da privati e per il 15% da Enti Pubblici comunali.

In particolare c'è da notare una importante convenzione (dicembre 1980) che la SICILFOR stipulò con la SIACE, Società Industriale del gruppo ESPI (Ente Siciliano per la Produzione Industriale) per la gestione ed il potenziamento delle aziende di proprietà di quest'ultima. Precisamente rilevò 11 aziende per una superficie complessiva di circa 3.126 ettari nella zona di Piazza Armerina (EN), rimboschiti con prevalenza di eucalitti ed in minima parte con pini mediterranei.

Tali formazioni sono state successivamente indagate in termini di estensione superficiale e ubicazione e sono state descritte, identificandone i tipi colturali, per forma di governo, età e produttività (Ciancio *et al.*, 1981-1982; Barbera *et al.*, 2001).

Le piantagioni di eucalitti sono state effettuate su terreni lavorati a gradoni, in molti casi di dimensioni estremamente ridotte, e molto spesso impiegando materiale di impianto non selezionato o peggio scadente. Le cure colturali sono state limitate ai primi tre anni. Nei cedui non è stata eseguita la spollonatura e i normali turni adottati per gli eucalitti, in molti casi, sono stati ampiamente superati. In definitiva, non è stato applicato l'algoritmo colturale dell'arboricoltura da legno.

Lo studio ha messo in evidenza che, limitatamente agli eucalitteti, 707,44 ettari erano occupati da popolamenti con incrementi medi annui superiori a $5 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{anno}$, rientrando nella classe di “produttività buona”, 355,79 ettari (11,4%) da popolamenti con incrementi medi annui con incrementi compresi fra $3,5\text{-}5 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{anno}$, rientrando nella classe di “produttività scarsa”, e 1.284,60 (41,1%) da popolamenti con incrementi medi annui minori di $3,5 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{anno}$, rientrando nella classe di “produttività insufficiente”.

Questi dati indicano in modo inequivocabile come questi impianti siano stati realizzati in stazioni inidonee cosicché gli eucalitti non sono in grado di esprimere la loro potenzialità produttiva.

Le pinete a pino d'Aleppo e a pino domestico si estendono per una superficie complessiva di 65,04 ettari e sono risultate estremamente eterogenee. Le pinete a pino d'Aleppo, nei tratti caratterizzati da una densità elevata, hanno mostrato una produttività notevole. Sono stati rilevati, infatti, incrementi medi di $7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{anno}$ anche in mancanza di importanti operazioni colturali quali potature e diradamenti che certamente avrebbero stimolato l'accrescimento, ritenendo soddisfacente la produttività di questi soprassuoli (Ciancio *et al.*, 1981-1982).

Le pinete a pino domestico hanno avuto una diffusione leggermente superiore rispetto a quella del pino d'Aleppo. La densità dei giovani rimboschimenti non è risultata molto elevata. Nell'esecuzione dei rimboschimenti sono stati adottati sesti di impianto analoghi a quelli degli eucalitti. Le cure colturali anche in questo caso sono state limitate ai primi tre anni dopo l'impianto. Sono così mancate le potature che avrebbero potuto stimolare l'accrescimento longitudinale (Ciancio *et al.*, 1981-1982). Purtroppo i criteri d'impianto e di coltivazione adottati non hanno favorito il pino domestico e pertanto gli incrementi non sono risultati proporzionali alle effettive capacità produttive della specie. Infatti, nelle stazioni migliori il pino domestico può dare incrementi medi annui che a 45 anni superano i $9,0 \text{ m}^3/\text{ha}$. Elementi indispensabili sono però l'elevata densità iniziale, le cure colturali e le potature. In sintesi si può affermare che tali popolamenti risultavano caratterizzati da uno stato vegetativo precario aggravato da uno stato di totale abbandono.

Non sono presenti, allo stato attuale, informazioni relative ad altri impianti realizzati a seguito dell'applicazione del P.S. 24 in Sicilia.

Applicazione del Reg. CEE 2080/92

Per l'applicazione del regime di aiuti alle misure forestali nel settore agricolo, previsto dal Reg. CEE 2080/92, la Regione Sicilia, al pari delle altre regioni, ha ritenuto opportuno redigere un programma operante sull'intero territorio regionale e ha effettuato una zonizzazione in modo da favorire prioritariamente gli interventi nelle zone svantaggiate (delimitate secondo il dispositivo della Direttiva CEE 75/268) e nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. 326/23.

Il Reg. CEE 2080/92 ha trovato applicazione in Sicilia in due distinte campagne relative rispettivamente agli anni compresi tra il 1994 ed il 1997 e agli anni 1998 e 1999 (La Mantia *et al.*, 2000). Durante l'intero periodo di attuazione all'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste – Direzione Foreste, sono pervenute 1.875 istanze di contributo, di cui 1.137 relative alla prima campagna di applicazione e 738 relative alla seconda campagna di applicazione. Delle 1.875 aziende che hanno fatto richiesta di aderire al programma oggi ne restano in attività 1.437 distribuite tra le nove province siciliane. Le restanti 438 aziende hanno avuto revocato l'aiuto finanziario, e di conseguenza non sono più considerate in attività, a seguito di controlli ex post da cui sono emerse irregolarità colturali di attuazione rispetto ai parametri dettati dal Regolamento oppure rinunciando autonomamente al prosieguo del programma (Tabella 1).

La provincia dove ancora oggi si riscontra il maggior numero di aziende attive è Messina, con il 34,45% del totale, seguita da Palermo (14,54%), Agrigento (13,71%), Catania (9,25%), Enna (8,50%) e Caltanissetta (7,74%). Il minor numero di aziende si riscontrano nelle province di Ragusa (4,45%), Siracusa (4,43%) e Trapani (3,55%).

Tabella 1- Aziende attive per provincia e per campagna di applicazione

<i>I.R.F.</i>	CAMPAGNA '94-'97		CAMPAGNA '98-'99		TOTALE	
	<i>N° aziende</i>	<i>(%)</i>	<i>N° aziende</i>	<i>(%)</i>	<i>N° aziende</i>	<i>(%)</i>
AG	101	11,90	96	16,33	197	13,71
CL	50	5,89	54	9,18	104	7,24
CT	76	8,95	57	9,69	133	9,26
EN	73	8,60	49	8,33	122	8,49
ME	320	37,69	175	29,76	495	34,45
PA	132	15,55	77	13,10	209	14,54
RG	35	4,12	29	4,93	64	4,45
SR	38	4,48	24	4,08	62	4,31
TP	24	2,83	27	4,59	51	3,55
TOTALE	849	100,00	588	100,00	1.437	100,00

Delle 1.437 aziende ancora attive in tutta la Regione (Tabella 2), 1.121 hanno effettuato il solo imboschimento delle superfici agricole, 254 il miglioramento dei boschi già esistenti e le restanti 62 sia l'imboschimento che il miglioramento.

Tabella 2- Ripartizione delle 1.437 aziende in cui il programma voluto dal Reg. CEE 2080/92 è attualmente attivo secondo l'intervento effettuato

<i>I.R.F.</i>	Imboschimento		Miglioramento		Imboschimento e miglioramento	
	<i>N° aziende</i>	<i>(%)</i>	<i>N° aziende</i>	<i>(%)</i>	<i>N° aziende</i>	<i>(%)</i>
AG	191	17,04	4	1,57	2	3,23
CL	98	8,74	5	1,97	1	1,61
CT	108	9,63	19	7,48	6	9,68
EN	114	10,17	6	2,36	2	3,23
ME	274	24,44	183	72,05	38	61,29
PA	169	15,08	30	11,81	10	16,13
RG	62	5,53	1	0,39	1	1,61
SR	56	5,00	4	1,57	2	3,23
TP	49	4,37	2	0,79	0	0,00
TOTALE	1.121	100,00	254	100,00	62	100,00

Da questi dati emerge che la richiesta maggiore di contributo sia stata indirizzata verso la creazione di nuovi impianti, mentre il miglioramento dei soprassuoli già esistenti non è stato, in parte, tenuto in considerazione.

Qui di seguito si riporta l'estensione superficiale degli imboschimenti ex novo dei terreni agricoli relativa alle seguenti misure di intervento:

- misura 1, imboschimento dei terreni agricoli con latifoglie a rapido accrescimento (pioppicoltura);

- misura 2, imboschimento dei terreni agricoli con eucalitti;
- misura 3, imboschimento dei terreni agricoli con resinose;
- misura 4, imboschimento dei terreni agricoli con latifoglie o impianti misti contenenti almeno il 75% di latifoglie;
- misura 5, imboschimento dei terreni agricoli con latifoglie da frutto.

Con riferimento alla prima campagna di applicazione ('94-'97), l'estensione superficiale dei terreni agricoli rimboschiti in Sicilia ammonta a 7.300,12 ettari (Tabella 3).

Tabella 3– Prima campagna di applicazione (1994-1997). Superficie agricola rimboschita, ripartita per provincia e misura applicata (ettari)

I.R.F.	Misura 1	Misura 2	Misura 3	Misura 4	Misura 5	TOTALE
AG	0,00	10,79	540,91	777,50	21,92	1.351,12
CL	0,00	0,00	241,00	350,52	103,00	694,52
CT	0,00	25,00	93,03	217,15	163,23	498,41
EN	0,00	3,50	47,76	573,00	52,08	676,34
ME	0,00	4,00	0,00	1.122,20	305,20	1.431,40
PA	0,00	17,55	111,36	1.368,34	208,04	1.705,29
RG	0,00	0,00	31,00	236,85	34,77	302,62
SR	0,00	0,00	0,00	127,84	201,24	329,08
TP	0,00	0,00	0,00	311,34	0,00	311,34
TOTALE	0,00	60,84	1.065,06	5.084,74	1.089,48	7.300,12

Mentre, per quanto concerne la seconda campagna di applicazione, la superficie agricola rimboschita su tutto il territorio regionale ammonta a 6.586,9 ettari (Tabella 4).

Tabella 4- Seconda campagna di applicazione (1998-1999). Superficie agricola rimboschita, ripartita per provincia e misura applicata (ettari)

I.R.F.	Misura 1	Misura 2	Misura 3	Misura 4	Misura 5	TOTALE
AG	0,00	68,76	554,77	686,35	0,00	1.309,88
CL	0,00	9,00	91,15	649,86	7,39	757,40
CT	0,00	0,00	42,30	471,59	40,71	554,60
EN	0,00	0,00	66,61	572,88	9,12	648,61
ME	0,00	0,00	0,00	1.029,47	74,24	1.103,71
PA	0,00	5,50	25,97	1.304,21	59,20	1.394,88
RG	2,00	0,00	0,00	276,78	5,13	283,91
SR	0,00	0,00	12,80	104,41	105,76	222,97
TP	0,00	16,15	4,72	284,64	5,43	310,94
TOTALE	2,00	99,41	798,32	5.380,19	306,98	6.586,90

Alla luce di quanto detto la superficie agricola rimboschita sull'intera isola, considerate le due campagne di applicazione, attualmente risulta pari a 13.887,02 ettari, cioè lo 0,87% della superficie agricola utilizzata (S.A.U.) siciliana relativa al 1990.

Le province interessate maggiormente da rimboschimento su superficie agricola risultano Palermo, con 3.100,17 ettari (22,23% del totale), Agrigento, con 2.661 ettari (19,16% del totale) e Messina, con 2.535,11 ettari (18,26% del totale). In queste tre province si rinviene quasi il 60% della superficie interessata dal provvedimento in Sicilia. Ciò concorda, soprattutto per Messina, con l'alto numero di aziende ancora attive in queste province rispetto al resto della Regione. Inoltre, vanno tenute in considerazione le vaste estensioni montane e boschive distribuite nella provincia di Palermo (Madonie) e nel messinese (Nebrodi).

Seguono, sempre per superficie rimboschita, le province di Caltanissetta, con 1.451,92 ettari (10,46% del totale), Enna, con 1.324,95 ettari (9,54% del totale) e Catania, con 1.053,01 ettari (7,58% del totale). La minore estensione di superficie rimboschita (inferiore a 1.000 ettari) si riscontra nelle province di Trapani, Ragusa e Siracusa con rispettivamente 622,28 ettari, 586,53 ettari e 552,05 ettari (circa il 4% per ogni provincia della superficie interessata in tutta la Sicilia). Probabilmente, una così bassa superficie agricola rimboschita in queste tre province è dovuta alla presenza, in esse, di una fiorentissima attività agricola; basti ricordare la viticoltura e l'olivicoltura nel trapanese e le colture protette nel ragusano che rappresentano il fiore all'occhiello dell'agricoltura siciliana.

Passando ad una dettagliata analisi delle singole misure applicate nell'imboschimento, emerge che la maggior parte dei terreni agricoli siciliani sono impiantati per mezzo della misura 4 (impianto puro di latifoglie o impianto misto contenente almeno il 75% di latifoglie) con ben 10.464,93 ettari. È probabile che il grande successo riscosso da questa misura sia legato al fatto che essa è stata quella economicamente più premiante. A seguire, per importanza ed incisività, si collocano la misura 3 (imboschimento con latifoglie da frutto) con 1.396,46 ettari, e infine la misura 2 (imboschimento con eucalitti) con solo 160,25 ettari. Quasi nulla risulta la superficie interessata dalla pioppicoltura (misura 1) con soli 2 ettari in provincia di Ragusa.

La scarsa importanza che è stata riservata agli impianti di pioppo e di eucalipto (misura 1 e misura 2), vista la modesta e quasi nulla superficie interessata, si potrebbe ricercare nelle finalità ultime degli imprenditori non identificabili nell'aspettativa di un reddito in tempi brevi (quali sono i turni del pioppo e dell'eucalipto), ottenibile dagli assortimenti legnosi detraibili dai soprassuoli, bensì nell'esclusivo conseguimento del contributo. Infatti, l'aiuto economico, oltre che abbattere le spese di impianto (previsto per tutte le cinque misure), prevede anche un premio di manutenzione per i primi cinque anni (misure 3, 4 e 5) e un premio per il mancato reddito, a seconda della coltura sostituita, per un periodo di venti (misure 3 e 4) o dieci anni (misura 5). Pertanto, se l'obiettivo di sottrarre terreno agricolo e di diminuire le produzioni eccedentarie è stato in qualche modo raggiunto si sta rischiando il fallimento degli altri obiettivi del regolamento, vanificando gran parte del valore dell'investimento della collettività.

Una ulteriore motivazione della bassa considerazione nell'utilizzo del pioppo in Sicilia (*Populus* spp.) potrebbe essere ricercata nella scarsa adattabilità della specie in ambito regionale. Quanto agli eucalitti (*Eucalyptus* spp.), probabilmente il loro inserimento nel programma di imboschimento è apparso poco opportuno in quanto in Sicilia vi sono già circa 25.000 ettari di eucalipteti che attendono la definizione di protocolli gestionali finalizzate ad una efficiente utilizzazione economica.

Le specie maggiormente utilizzate negli interventi di rimboschimento relativi alla campagna '94-'97 risultano il noce comune, con il 18,69% di superficie, seguito dal castagno, con l'11,36% di superficie, dai pini mediterranei, con il 11,01% di superficie, dal carrubo, con il 10,48% di superficie, e dal ciliegio, con il 9,07% di superficie. In totale le latifoglie hanno interessato l'88,2% della superficie rimboschita, contro l'11,8% delle conifere (Tabella 5).

Quelle maggiormente utilizzate negli interventi relativi alla campagna '98-'99 risultano il noce comune, con il 22,86% di superficie, seguito dal carrubo, con il 12,23% di superficie, dai pini mediterranei, con il 10,75% di superficie, e dal ciliegio, con il 6,32% di superficie. In totale le latifoglie hanno interessato l'89,25 della superficie rimboschita, contro il 10,75% delle conifere.

Confrontando i dati delle due campagne per le specie più rappresentative risulta che la superficie rimboschita a noce e a carrubo è notevolmente aumentata di contro ad una riduzione di quella a castagno, ciliegio e pini mediterranei.

In definitiva, considerato l'intero periodo di applicazione del regolamento, quelle maggiormente utilizzate risultano il noce comune, con il 20,78% di superficie, seguito dal carrubo, con l'11,36% di superficie, dai pini mediterranei, con il 10,88% di superficie, dal ciliegio, con il 7,70% di superficie, e dal castagno, con il 7,21% di superficie. In totale le latifoglie hanno interessato l'88,73 della superficie rimboschita, contro l'11,27% delle conifere.

Tabella 5- Percentuale della superficie agricola attualmente rimboschita nell'intera Sicilia distinta per specie e campagna di applicazione

	CAMPAGNA '94-'97	CAMPAGNA '98-'99	TOTALE
Noce	18,69	22,86	20,78
Castagno	11,36	3,06	7,21
Pini	11,01	10,75	10,88
Carrubo	10,48	12,23	11,36
Ciliegio	9,07	6,32	7,70
Roverella	7,43	5,79	6,61
Leccio	5,30	3,93	4,62
Frassini	4,26	7,47	5,87
Aceri	3,31	2,03	2,67
Cerro	1,86	1,03	1,45
Bagolaro	1,47	5,13	3,30
Robinia	1,21	0,00	0,61
Eucalitti	1,04	2,46	1,75
Olivo	1,04	0,00	0,52
Cipressi	0,79	0,00	0,40
Sughera	0,76	2,29	1,53
Faggio	0,70	0,20	0,45
Olivastro	0,64	0,00	0,32
Farnia	0,58	0,00	0,29
Gelso	0,52	0,00	0,26
Ontani	0,30	0,13	0,22
Rovere	0,17	0,02	0,10
Olmi	0,06	0,00	0,03
Cedri	0,04	0,19	0,12
Douglasie	0,02	0,11	0,07
Pioppi	0,00	0,28	0,14
Altre	7,89	13,72	10,81
Totale	100,00	100,00	100,00

PSR Sicilia 2000-2006: la misura H

Con specifico riferimento alla politica di imboschimento delle superfici agricole nel periodo compreso tra il 1994 ed il 1999, il Reg. CEE 2080/92 ha erogato finanziamenti per ridurre la superficie agricola e le produzioni ritenute eccedentarie. Questo regolamento è stato abrogato con l'entrata in vigore del Reg. CEE 1257/99 che ne ha recepito i contenuti e ha nuovamente previsto un sostegno per l'imboschimento delle superfici agricole.

Secondo quanto previsto dal Reg. CEE 1257/99 la Regione Sicilia ha predisposto due programmi di intervento per lo Sviluppo Rurale: il PSR e il POR. La Commissione Europea ha approvato il PSR Sicilia 2000-2006 con Decisione COM (2001) 135 del 23/01/01. Per definire più correttamente la strategia e gli obiettivi del programma si è tenuto conto dell'esperienza acquisita nelle fasi di predisposizione, attuazione e valutazione dei precedenti programmi applicativi e, a tal fine, sono state individuate quattro misure fra cui la misura H "imboschimento di terreni agricoli".

Con la Misura H si concedono dei premi per compensare i costi di imboschimento e dei premi annuali per la manutenzione e il mancato reddito, concessi per due tipologie di imboschimento finalizzate alla produzione di legno o alla creazione di boschi permanenti. Tale misura è intesa a diversificare l'attività economica delle aziende e a lottare nel frattempo contro l'erosione e il degrado dei terreni.

La differenza di fondo tra la misura H del PSR e il Reg. CEE 2080/92 risiede nel fatto che nel PSR non sono stati previsti i miglioramenti dei boschi già esistenti, che con questa nuova programmazione rientrano tra le misure di competenza del POR. L'obiettivo principale della Misura H è quello di "incentivare l'imboschimento delle superfici agricole, allo scopo di diversificare l'orientamento produttivo aziendale", contribuendo al miglioramento/mantenimento della qualità ambientale e paesaggistica delle zone rurali e, in particolare, al fine di "ridurre i fenomeni di dissesto idrogeologico". A tal fine le varie Azioni previste si stanno realizzando in conformità al "Piano regionale di protezione delle foreste dagli incendi", nel rispetto della tutela dell'ambiente, a garanzia dell'integrità dei siti della rete "Natura 2000", della compatibilità con il "Piano territoriale paesaggistico regionale" e della zonizzazione fitoclimatica del Pavari. All'interno di ciascun intervento, inoltre, viene prevista la presenza di specie vegetali atte ad assicurare un ambiente idoneo alla sopravvivenza e all'incremento delle specie faunistiche stanziali e migratorie al fine di difendere queste ultime dal disturbo antropico e, al tempo stesso, salvaguardare la macchia mediterranea e le eventuali formazioni rupestri e ripariali.

Gli interventi riguardano gli aiuti specifici per l'imboschimento delle superfici agricole (art. 31 del Reg. CEE 1257/99) e sono in sinergia con quelli relativi all'art. 30, attuati nell'ambito del POR regionale attraverso la Misura 4.2.5 (Sostegno e tutela delle attività forestali).

La Misura H prevede cinque linee specifiche di intervento, nell'ambito di due principali Azioni:

- Azione H1: Imboschimento su terreni agricoli, arboricoltura da legno:
 - a) impianti di latifoglie a rapido accrescimento (pioppicoltura);
 - b) impianti di resinose (pini, cipressi, cedri...);
 - c) imboschimento ai fini di produzione legnosa su terreni agricoli di latifoglie o piantagioni miste contenenti almeno il 75% di latifoglie (arboricoltura da legno).
- Azione H2: Imboschimento a carattere permanente su terreni agricoli ai fini della conservazione del suolo (Bosco):
 - a) imboschimento, con prevalente funzione di conservazione del suolo, di miglioramento paesaggistico e di rinaturalizzazione, di latifoglie o piantagioni miste contenenti almeno il 75% di latifoglie;
 - b) impianti a carattere permanente con fini di protezione dal dissesto e dall'erosione e di consolidamento di pendici instabili, di piantagioni miste con essenze arbustive ed arboree.

Nel caso della regione siciliana riveste notevole importanza anche la sinergia con altri interventi previsti in misure diverse e riguardanti ad esempio la diversificazione degli spazi rurali con effetti diretti sul paesaggio (Misure agroambientali F2 e F4) oppure il miglioramento delle superfici di coltivazioni arboree tipiche o particolarmente significative nel contesto regionale (frassineti da manna e castagneti da frutto della Misura F3, per ben 6.000 ha) in quanto in genere in zone montane e limitrofe alle superfici forestali e preforestali.

A partire dal 2001, sono state approvate e ammesse a finanziamento per la Misura H del PSR un numero complessivo di 506 istanze. Da allora, fino al maggio 2005, sono pervenute 104 domande di revoca (per decisione autonoma del soggetto beneficiario), mentre 7 istanze sono state direttamente archiviate dall'I.R.F. (Ispettorato Ripartimentale delle Foreste) di competenza, pertanto il numero di istanze "attive" (progetti ammessi a finanziamento e/o già realizzati e collaudati o in fase di realizzazione) risulta pari a 395.

Le province maggiormente interessate dal PSR sono quelle di Palermo con il 26,7% del totale delle domande ammesse al finanziamento, Agrigento con il 24,6%, Enna con l'11,9%, Catania con il 10,5%; seguono con un complessivo 26,3% Messina, Caltanissetta, Siracusa, Trapani e Ragusa.

Del totale degli interventi specifici ammessi a finanziamento al dicembre 2004 (285), ne risultano, alla stessa data, completati e collaudati 240. Le province caratterizzate dalle più alte percentuali di collaudi sono Agrigento (95,7%), Caltanissetta (95,4%), Enna (94,1%) e Catania (93,3), Trapani (87,5%), all'opposto, incidenze inferiori al dato medio regionale si ottengono nelle altre province, con valore minimo a Messina (solo il 56% di istanze ammesse è stato collaudato al dicembre 2004).

Osservando la distribuzione delle aziende complessivamente ammesse per Azione e tipologia di intervento, il 68% sono interessate dall'Azione H1 e il restante 32% dall'Azione H2. Nella prima Azione prevale la tipologia "arboricoltura da legno" nella seconda la tipologia b.

Per ciò che concerne la scelta del tipo di imboschimento, si osserva che il maggiore contributo destinato all'intervento H1-a (impianti di latifoglie a rapido accrescimento) e H1-c (imboschimento con almeno il 75% di latifoglie), rispetto all'intervento H1-b (imboschimento con conifere), spinge gli agricoltori, e quindi i progettisti, a forzare l'adesione per l'intervento H1-c, anche in stazioni più appropriate per l'imboschimento con conifere (H1-b).

D'altra parte, la partecipazione minore agli interventi H1-b, può essere stata determinata sia da una prospettiva di maggiori future difficoltà a gestire l'impianto con criteri tecnici razionali sia dalla consapevolezza di collocare sul mercato provvigioni legnose di modesta entità. Forse dipende proprio da questa consapevolezza che la percentuale di attuazione più elevata riguardi l'imboschimento di terreni agricoli con latifoglie da frutto.

Di seguito si riporta l'entità e la distribuzione territoriale degli interventi di imboschimento derivanti dall'azione di sostegno della Misura H (l'analisi è stata condotta solo sugli interventi collaudati così da ottenere un dato preciso e non suscettibile di variazioni dovute all'inserimento di superfici non ancora sottoposte a collaudo) e il relativo incremento di superficie boscata rispetto a quella provinciale dedotta dalla Carta dell'uso del suolo Corine Land Cover al IV livello (Tabella 6). Il totale della superficie imboschita è risultato così pari a 3.225 ettari. L'Azione H1 ha interessato complessivamente 2.055 ettari (63,72%), quella H2 1.170 ettari (36,28%).

Tabella 6– Superficie boscata, superficie imboschita grazie al PSR incremento percentuale di superficie forestale distinti per provincia

Provincia		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	TOTALE
Imb. PSR (ha)	Azione H1	556	201	169	236	43	568	63	136	83	2.055
	Azione H2	254	102	135	121	84	396	35	41	2	1.170
	TOT.	810	303	304	357	127	964	98	177	85	3.225

Sup. Boscata (ha)	18.750	14.448	47.129	32.641	95.790	75.596	7.377	11.43	20.767	323.931
Incremento superficie boscata (%)	4,14	2,05	0,64	1,08	0,13	1,26	1,31	1,52	0,41	0,99

(Fonte: Valutazione Intermedia del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 Sicilia - ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE, aggiornamento ottobre 2005)

La provincia con la maggiore estensione è quella di Palermo (ha 964 totali), seguita da Agrigento (ha 810) e da Enna (ha 357); le altre province mostrano superfici gradualmente decrescenti fino ad arrivare ai soli 85 ettari di Trapani. L'incremento di superficie forestale ottenuto grazie all'applicazione del PSR rispetto alla superficie forestale regionale è risultato pari allo 0,99%. Distinguendo i dati disaggregati per provincia, tale incremento è risultato particolarmente basso per le province con un'elevata superficie forestale, a dimostrazione di una scarsa adesione alle misure di imboscamento per tali province (Messina con lo 0,1%, Trapani con lo 0,4% e Catania con lo 0,6%), mentre è risultato più elevato, invece, per le province con minore superficie forestale (Agrigento con il 4,3%, Caltanissetta con il + 2,1%). Incrementi progressivamente decrescenti sono stati riscontrati per le province di Siracusa, Palermo, Ragusa ed Enna. Dal un punto di vista della distribuzione altimetrica, le aziende beneficiarie degli interventi di imboscamento si distribuiscono prevalentemente in zone collinari (104) e in zone pianeggianti (97), mentre solo 39 interventi sono stati attualmente realizzati in montagna. Per quanto concerne invece la distribuzione geografica degli interventi per grado di svantaggio territoriale è stata presa in esame la differenziazione dell'intero territorio regionale in zone ordinarie e zone svantaggiate. Il 62% (177) degli interventi in esame è stato complessivamente realizzato in zone svantaggiate (zone di montagna e altre zone svantaggiate), contro il rimanente 38% (108) realizzato in zone ordinarie (nessuna istanza risulta attualmente attiva in zone con svantaggio specifico). La netta preponderanza degli interventi effettuati in zone svantaggiate e quindi maggiormente soggette a fenomeni di abbandono e dissesto idrogeologico conferma, d'altra parte, l'importanza che tali forme di investimento rivestono in tali aree. Importanza determinata soprattutto dalla erogazione delle indennità di "mancato reddito", le quali integrandosi ad altre fonti di reddito e altre forme di sostegno pubblico diretto contribuiscono a frenare l'esodo rurale e il conseguente abbandono dei terreni. Una preliminare indagine condotta sulle specie impiegate negli imboscamenti sostenuti dal PSR sul campione di 240 domande già soggette a collaudo, sulla base delle informazioni estrapolate dal database elaborato dai responsabili regionali della Misura H (Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste, Regione Sicilia), ha messo in evidenza che le specie maggiormente impiegate negli interventi di imboscamento della Misura H del PSR sono risultate, in percentuale alle superfici imboscate, il noce (20,6%), il carrubo (14,9%), i pini mediterranei (11,5%), i frassini (10,6%), le querce (9,9%), i cipressi (7,3%), i ciliegi (4,7%) e gli aceri (2,4%) (Tabella 7).

L'insieme delle S.O.I.F. (Superfici Oggetto di Intervento Forestale) impiantate con dette specie costituisce l'82,1% dell'intera superficie collaudata al dicembre 2004 (ha 3.225,02). Il rimanente 17,9% di S.O.I.F. è invece rappresentato dalle specie utilizzate in percentuali minori e da quelle secondarie.

Tabella 7- Specie impiegate negli imboschimenti del PSR (dati riferiti alle sole superfici collaudate) (Fonte: Assessorato Agricoltura e Foreste, Regione Sicilia, aggiornamento 31/12/2004)

Specie	S.O.I.F. (ha)	%	Specie	S.O.I.F. (ha)	%
Noce	665,93	20,65	Pioppi	8,36	0,26
Carrubo	480,18	14,89	Cedri	7,34	0,23
Pini	370,62	11,49	Eucalitti	4,33	0,13
Frassini	343,60	10,65	Perastro	2,79	0,09
Cipressi	236,66	7,34	Ontani	2,12	0,07
Roverella	168,07	5,21	Faggio	1,67	0,05
Ciliegi	152,28	4,72	Betulla	1,66	0,05
Leccio	109,81	3,40	Tamerici	1,56	0,05
Aceri	79,10	2,45	Pruno selvatico	0,56	0,02
Querce	33,57	1,04	Mandorlo	0,41	0,01
Castagno	32,06	0,99	Nocciolo	0,41	0,01
Bagolaro	27,17	0,84	Larice	0,21	0,01
Olivastro	24,13	0,75	Macchia mediterranea	84,83	2,63
Robinia	10,18	0,32	Specie sperimentali	12,07	0,37
Cerro	9,62	0,30	Specie per l'avifauna	5,24	0,16
Sughera	9,22	0,29	Specie minori	339,28	10,52

L'analisi della composizione specifica degli impianti rilevati ha evidenziato la seguente suddivisione: gli impianti monofiti ne rappresentano il 56%, i polifiti il rimanente 44%. Entrando nel merito del 56% di impianti realizzati con una sola specie, essi si dividono a loro volta in: impianti a noce (28,6%), a carrubo (14%), a orniello (6,7%) e a pino d'Aleppo (4,5%); il rimanente 2,2% è costituito da impianti di roverella, di leccio, di ciliegio, di frassino maggiore e di frassino ossifillo.

3.6 Latifoglie a legno pregiato in Sicilia

In Sicilia le specie di arboricoltura da legno maggiormente utilizzate a seguito dell'applicazione del Reg. CEE 2080/92 sono risultate il noce, il carrubo, i pini mediterranei, il ciliegio e il castagno, mentre a seguito dell'applicazione del Reg. CEE 1257/99 sono risultate il noce, il carrubo, i pini mediterranei, i frassini e i cipressi.

Se alcune di queste specie ben si prestano ad una attitudine produttiva di quantità e/o di qualità, lo stesso non può dirsi per altre, come ad esempio il carrubo, con accrescimenti tali da non considerarla specie idonea in arboricoltura da legno, il cui impiego è stato condizionato più che altro dalla maggiore disponibilità e da un minore costo di acquisto delle piantine vendute in vivaio rispetto alle altre specie.

Di seguito si riportano, per le specie utilizzate negli interventi di arboricoltura da legno in Sicilia per le quali si dispone di dati di letteratura (noce e ciliegio), le caratteristiche di distribuzione ed entità della superficie occupata, le caratteristiche stazionali e le tecniche di impianto utilizzate, l'importanza in arboricoltura da legno e, al fine permettere un confronto in termini di produttività, le produzioni realizzate in Sicilia e nel rimanente areale di distribuzione delle singole specie.

Si evidenzia che non risultano disponibili informazioni di dettaglio sulla produttività e sulla distribuzione degli impianti di arboricoltura da legno realizzati con le altre specie e che il noce è l'unica specie per la quale si dispone in letteratura di dati di produttività.

Noce

Il noce comune si può considerare una specie autoctona dell'Europa, anche se Meusel *et al.* (1965) ritengono che il noce comune sia autoctono di alcune regioni europee. Il suo areale primario comprenderebbe tre nuclei distinti: i Balcani e l'Asia Minore, la regione Himalayana e l'Estremo Oriente. Studi più recenti confermano che l'areale primario del noce interessa l'Asia Minore e i Balcani per raggiungere l'Himalaya e la Cina.

In Italia, secondo dati ISTAT (1992), la superficie dei noceti da frutto è di 763 ettari per quelli non in produzione e di 5.751 ettari per quelli in produzione, per un totale di 6.514 ettari.

Grazie al recepimento a livello regionale dei regolamenti comunitari, la coltivazione del noce in Sicilia (Minotta, 2003), così come nel rimanente territorio nazionale (Mercurio e Tabacchi, 1997), è stata oggetto di un considerevole rilancio, almeno in termini di superficie. In particolare è stata incoraggiata la piantagione, in terreni agricoli, marginali o destinati a colture agricole eccedentarie, per la produzione di legname pregiato.

Nonostante le numerose iniziative volte a far conoscere l'arboricoltura da legno, molti proprietari hanno realizzato e realizzano nuovi impianti senza conoscere le reali possibilità di questa coltura, la necessaria corrispondenza tra le caratteristiche del suolo e la specie prescelta e la durata dei cicli produttivi. Queste carenze d'informazioni sono gravi e si riflettono sulla scelta e la riuscita degli impianti e sui successivi impieghi colturali. Infatti, si tratta di una coltura estranea alle tradizioni del nostro mondo agricolo che viene messa in atto il più delle volte come soluzione transitoria e come disimpegno colturale piuttosto che come ponderata destinazione.

In Sicilia, dal censimento condotto da Asciuto (1992) la specie è presente su una superficie di 252 ettari anche se, in questi ultimi anni, la superficie è in espansione, così come in tutte le altre regioni, in relazione agli incentivi finanziari dell'Unione Europea nell'ambito della riforma della Politica Agricola Comune.

Il noce bianco è stato introdotto da tanto tempo in Sicilia (Miocene) da poter essere considerato come una specie indigena. L'annuario di Statistica Agraria dell'ISTAT prende in considerazione, fino al 1982, la coltivazione specializzata del noce da frutto (*Juglans regia*), quella promiscua e quella delle piante sparse, sia in termini di superficie che di produzione, mentre dal 1983 fornisce un unico dato sulla superficie ed uno sulla produzione da frutto. Nel periodo compreso tra il 1969 ed il 1986 la coltura specializzata ha subito un decremento di oltre il 25% soltanto nell'intervallo 1969-1973 (da 44 ettari a 33 ettari), mantenendosi invariata fino al 1982.

Al 1992 si ritrova un dato complessivo sull'estensione in Sicilia degli impianti di noce comune e noce nero, pari a 252 ha, di cui l'84% è rappresentato dalla prima specie e il rimanente 16% dalla seconda (Asciuto, 1992; Turturici, 1996). Distribuiti in 36 impianti appartenenti per l'11,1% a privati e per l'88,9% al Demanio Regionale, la maggiore concentrazione di impianti di noce in termini di superficie è in provincia di Catania, cui segue la provincia di Palermo, mentre se si ha riguardo al numero di impianti, la provincia di Palermo passa al primo posto, seguita da Enna e Ragusa (Tabella 8).

Tabella 8 - Superficie investita a noceto e numero di impianti per provincia in Sicilia

Provincia	Superficie (ha)			Numero Impianti			Totale Impianti	
	1992*	Reg. CEE 2080/92		1992*	Reg. CEE 2080/92		Superficie (ha)	N°
		1994/97 **	1998/99 ***		1994/97 **	1998/99 ***		

AG	7,66	194,59	98,00	4	21	13	300,25	38
CL	3,00	30,37	51,33	2	3	11	84,70	16
CT	101,70	88,75	21,33	4	10	3	211,73	17
EN	42,65	55,55	32,29	6	6	15	130,49	27
ME	4,00	124,16	0,53	1	13	1	128,69	15
PA	47,25	143,70	57,59	9	16	11	248,54	36
RG	12,00	53,04	84,04	6	6	5	149,08	17
SR	31,50	50,75	7,18	3	6	2	89,43	11
TP	2,00	22,21	19,68	1	2	2	43,89	5
TOTALE	251,70	763,12	371,97	36	83	63	1.386,80	182

Fonti * Asciuto A. (1992) ** Scalzo G. (1998)

*** Elaborazione su dati Ass. Agr. e For. Reg. Siciliana – Dip. Reg. Foreste – Gruppo VII

Tra le popolazioni di noce in Sicilia si trovano la “Monrealese”, distribuita soprattutto nella provincia di Palermo, la “Sorrento” e la “Maiocca”, che deve il suo nome al fatto di essere stata introdotta dal Marocco.

Gli impianti di noce in Sicilia sono stati realizzati, oltre che da importanti iniziative private, da Ispettori Dipartimentali delle Foreste e dall’Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana nell’ambito del Demanio Regionale o di terreni occupati temporaneamente per il rimboschimento.

A seguito dell’intervento comunitario l’estensione complessiva degli impianti di noce da legno in Sicilia è passata da 252 ettari distribuiti in 36 appezzamenti (Asciuto, 1992), prima dell’applicazione del Reg. CEE 2080/92, ai 1386,80 ettari ripartiti in 183 impianti (Barone e La Mantia, 2003).

Con riferimento al primo periodo di applicazione del Reg. CEE 2080/92 relativo agli anni 1994/97 gli impianti di noce da legno e a duplice attitudine che sono stati completati e collaudati hanno interessato una superficie di 763,12 ettari distribuiti in 83 appezzamenti, con un’estensione media per appezzamento di circa 9 ettari. La provincia in cui tali impianti sono risultati diffusi, sia in termini di superficie che di numero, è stata quella di Agrigento con 194,59 ettari su 21 appezzamenti. Relativamente al biennio di applicazione 1998/99 risultano al luglio del 2001 63 impianti su una superficie di 371,97 ettari; l’estensione media degli impianti è risultata pertanto di 6 ettari circa. La provincia che ha investito la maggiore superficie è stata ancora una volta quella di Agrigento con 98,000 ettari, mentre nella provincia di Enna, pur essendoci un maggior numero di appezzamenti (15), si è riscontrata una minore superficie (32,29 ettari).

In relazione all’ecologia della specie, ed in particolare alle esigenze nei confronti del clima e dei suoli, il noce in Sicilia si è maggiormente diffuso negli ambienti collinari e montani della zona fitoclimatica del *Lauretum* freddo e del *Castanetum*, purchè contraddistinti da suoli freschi, profondi e ben drenati, mentre nella zona del *Lauretum* caldo lo sviluppo e la produttività sono risultati condizionati dall’irrigazione. Per tali caratteristiche il noce ha trovato gli habitat ideali nei terreni vulcanici del territorio etneo, ma anche nei terreni acidi dei Peloritani, dei Nebrodi e delle Madonie, assieme a noccioli e castagni, ed anche su terreni alluvionali dove vegeta in promiscuità con vari fruttiferi (Asciuto, 1992).

In uno studio sulla situazione e sulle prospettive del noce da legno in Sicilia Asciuto (1992) ha giudicato il noce concorrenziale e sostitutivo del nocciolo, in relazione alla ubicazione e collocazione attuale dei noccioli, e del pioppo, in terreni golenali. Pertanto, sempre secondo tali stime, la superficie potenzialmente destinabile a noce da legno o a duplice attitudine in Sicilia, comprese le aree in precedenza dedicate a colture eccedentarie o marginali, ammonterebbe a non più di 7.000 ettari di cui più del 50% ricadenti nelle sole province di Palermo e Messina.

A seguito dell'applicazione del Reg. CEE 2080/92 il noce ha trovato in Sicilia largo impiego in ambienti collinari e montani, nell'agrigentino, nelle aree circumetnee, nelle Madonie, nei Peloritani, nei Nebrodi e in aree sparse di fondovalle.

Ulteriori prospettive di diffusione non possono non tenere conto delle esigenze ecologiche della specie che, come è noto, trova il suo ottimo vegetativo in quelle aree caratterizzate da una piovosità di almeno 700 mm e da suoli ben strutturati, profondi, sciolti, permeabili con pH compreso tra 6 e 7,5 (Bosco *et al.*, 1997). A tale riguardo un'analisi comparata dei dati climatici (pluvio-termometrici) e pedologici (tipi di suolo) isolani ha permesso di evidenziare che tali condizioni ottimali sono prevalentemente riscontrabili nelle vallate interne del nisseno e dell'ennese fra i 500 e i 700 m s.l.m., sui Monti Sicani e nell'area compresa tra S. Stefano di Quisquina e Cammarata in provincia di Agrigento, sui Nebrodi e Peloritani oltre i 500 m s.l.m., nel versante settentrionale delle Madonie, in quello nord-orientale dei Monti Iblei e, inoltre, nei fondovalle più freschi dell'intera isola (Barone e La Mantia, 2003).

Dall'analisi dei dati generali disponibili si è evidenziato che il sesto d'impianto più utilizzato durante l'applicazione del Reg. CEE 2080/92, in entrambi i periodi, è stato quello in quadrato. La densità di impianto maggiormente impiegata nella prima fase applicativa è stata pari a 400 piante ad ettaro, prevedendo al più un solo diradamento, mentre quella più usata nel biennio 1998/99, secondo le direttive del programma, è stata di circa 850 piante ad ettaro, il che a fronte di una presumibile migliore forma definitiva delle piante comporterà inevitabilmente un più elevato numero di diradamenti.

Ulteriori indagini svolte dal Dipartimento di Colture Arboree dell'Università degli Studi di Palermo sulle caratteristiche stazionali e sulle tecniche d'impianto del noce da legno realizzati nell'ambito del Reg. CEE 2080/92 in Sicilia hanno confermato l'attenzione rivolta sia dalle autorità regionali sia dalle singole aziende verso le misure ad "imboschimento delle superfici agricole" ed in particolare verso la realizzazione d'impianti di arboricoltura con latifoglie a legno pregiato, come il noce (fonte Dipartimento di Colture Arboree, in corso di pubblicazione).

Nell'ambito di tale analisi sono stati individuati tredici impianti per i quali sono state studiate le caratteristiche stazionali, le modalità d'impianto e le tecniche colturali adottate.

Dall'analisi dei dati è risultato che il noce da legno copre circa il 20% di tutta la superficie imboschita con i finanziamenti comunitari. L'interesse per il noce non è solo la conseguenza di una elevata domanda da parte dell'industria del legno, ma anche del fatto che questa specie, rispetto ad altre, ha beneficiato di incentivi monetari più ingenti: 4000 ECU/ha rispetto ai 2000 e 3000 ECU/ha previsti rispettivamente per gli eucalitti e gli impianti con resinose.

In Sicilia questa specie è stata impiantata in molti ambienti, senza considerare però le esigenze climatiche ma soprattutto edafiche. Come già sottolineato da La Mantia *et al.* (2000) trovare impianti che avessero rispettato i parametri ecologici della specie e che rispondessero in qualche modo a buoni *standard* qualitativi non è stato facile e ciò ha determinato l'esiguità degli impianti su cui è stata effettuata la ricerca.

Di fatto il 67% di tutti gli impianti realizzati nell'ambito del Reg. CEE 2080/92 in Sicilia ricadono nella zona fitoclimatica del *Lauretum* mentre solo il 28,86 % in quella del *Castanetum*, dati che appaiono in contrasto se si considera che le specie maggiormente utilizzate sono per più del 50% tipiche delle zone montane o submontane (La Mantia *et al.*, 2000). Gli impianti selezionati di noce comune presentano età compresa tra cinque e nove anni con sesti d'impianto utilizzati di m 3x3, 7x7 a densità transitoria, con 1.100, 614 piante ad ettaro, e di m 6x6 e 7x7 a densità definitiva, con rispettivamente 204 e 277 piante ad ettaro.

Il noce presenta una crescita abbastanza rapida e diviene utilizzabile ad un'età relativamente giovane per una specie a legname semiduro. In Sicilia, nelle fasce costiere così come nelle zone interne dell'isola, dove le esigenze idriche della specie non sono soddisfatte appieno, l'accrescimento e la produttività sono legati alla disponibilità di acqua per uso irriguo (almeno 1.000 m³/ha), il che

però rende forte la competizione con altre colture agricole di più tradizionale diffusione. I dati sperimentali disponibili allo stato attuale sulla coltura del noce da legno in Sicilia, data la giovane età della maggior parte degli impianti, non sono sufficientemente significativi e, soprattutto, non consentono facili generalizzazioni.

Tuttavia, risultati preliminari forniti da alcune indagini svolte dal Dipartimento di Colture Arboree dell'Università di Palermo hanno confermato, per ambienti collinari dell'entroterra siciliano posti a 320 m s.l.m., ritmi di accrescimento diametrico di circa 1 cm l'anno, confrontabili pertanto con quelli medi segnalati per altri ambienti.

Ulteriori indagini svolte dal Dipartimento di Colture Arboree dell'Università degli Studi di Palermo sulla produttività degli impianti di noce da legno realizzati nell'ambito del Reg. CEE 2080/92 in Sicilia hanno permesso di fornire un giudizio di valore sulla riuscita delle piantagioni (fonte Dipartimento di Colture Arboree, in corso di pubblicazione). Dall'analisi dei dati è risultato che i diametri e le altezze totali sono piuttosto modesti in tutte le aree, mentre l'altezza d'inserzione della chioma è variabile, soprattutto in funzione della capacità del tecnico di saper effettuare le opportune potature per innalzare la chioma ed ottenere una porzione di fusto più alta possibile priva di rami. Poiché il mercato richiede una lunghezza minima del toppo compresa tra 2,2 e 2,5 m, circa la metà delle aree presentano discreti valori d'inserzione della chioma, le altre invece presentano valori non adeguati alla valorizzazione commerciale del legno a fine turno. I valori più alti di G/ha sono stati registrati negli impianti a sesto più stretto (numero di piante ad ettaro più elevato), mentre in queste ultime il valore di area basimetrica unitaria è risultato più basso. In ultimo, nella maggior parte degli impianti (70%) sia lo stato fitosanitario sia quello vegetativo sono risultati buoni, la forma del fusto leggermente incurvata (45%), nodi chiaramente visibili, molti dei quali non ben cicatrizzati (65%). Per quanto riguarda la dominanza apicale questa è stata osservata in circa la metà delle piante presenti mentre nelle restanti se ne è registrata l'assenza o l'induzione tramite un ramo in grado di sostituire il getto apicale.

La ricerca condotta ha evidenziato che le piante esaminate hanno mostrato accrescimenti ridotti e un fusto con caratteristiche tecnologiche scarse. Ciò fa presumere che difficilmente questi impianti raggiungeranno gli standard qualitativi che si prevedevano al momento dell'impianto. Dall'indagine svolta sono emerse una serie di problematiche riconducibili ad un errato approccio al settore dell'arboricoltura da parte degli imprenditori che hanno intravisto nel finanziamento un facile mezzo per ottenere contributi.

È risultato inoltre che la maggior parte degli imprenditori che ha realizzato un impianto di arboricoltura non ha ben chiare né le finalità dell'impianto né tanto meno le cure colturali necessarie per ottenere un prodotto di qualità. Inoltre è mancata la conoscenza dei processi produttivi e delle esigenze della specie, che è fondamentale per fornire indicazioni utili circa i criteri di gestione da adottare negli impianti per produrre legname rispondente alle esigenze delle industrie di trasformazione. Questa carenza è risultata probabilmente dovuta alla mancanza di conoscenze tecniche ed alla mancanza di un mercato stabile del legno in Sicilia.

Ciliegio

Nell'ambito delle latifoglie nobili utilizzate in impianti di arboricoltura di qualità, il ciliegio (*Prunus avium* L.) è senz'altro una delle specie maggiormente apprezzate per l'elevato valore tecnologico e pregio estetico del suo legno, molto richiesto dall'industria di trasformazione per la produzione di mobili di notevole qualità.

In Sicilia la coltivazione del ciliegio ha rivestito una notevole importanza per la produzione del frutto (Damigella e Fatta Del Bosco, 1973). Scarsamente impiegato in selvicoltura, ove meriterebbe un più largo impiego, per la sua plasticità, rusticità e rapidità d'accrescimento giovanile, per il carattere di specie pioniera, adatta quindi al rimboschimento di terreni poveri e degradati, per l'importanza nel favorire la fauna selvatica e, infine, per il suo legname (Lazzara, 1999), in Sicilia la

coltivazione del ciliegio ha assunto un notevole impulso in arboricoltura da legno solamente negli ultimi decenni grazie all'applicazione dei Reg. CEE 2080/92 e 1257/99.

In Sicilia il ciliegio, diffuso nelle aree agricole di pianura e soprattutto in quelle collinari e montane, si distribuisce nell'area sud-orientale (province di Messina, Catania, Ragusa, Siracusa e Enna) (Spina, 1959; Damigella e Fatta Del Bosco, 1973) e occidentale (provincia di Palermo) (Spina, 1959).

La coltura del ciliegio come specie da legno ha assunto una certa rilevanza in Sicilia, così come per il noce da legno, solo in seguito all'applicazione del regime comunitario di aiuti che ne ha stimolato la piantagione in terreni agricoli marginali o destinati a colture eccedentarie per la produzione di legname pregiato.

Del resto, neanche la cerasicoltura da frutto, che ad oggi occupa una estensione totale pari a 740 ettari dislocati per il 72 % nella provincia di Catania e la restante parte principalmente nelle province di Palermo e Agrigento (ISTAT, 2000), ha mai figurato, in Sicilia, tra i settori produttivi principali.

Grazie al Reg. CEE 2080/92 complessivamente sono stati realizzati 57 impianti di ciliegio su una superficie di 428,05 ettari di cui 370,33 su 40 appezzamenti durante la prima campagna (1994/97) mentre, con riferimento al biennio 1998/99, le opere complete e collaudate al luglio del 2001 sono state 17 ed hanno interessato soltanto 57,72 ettari (Barone e La Mantia, 2003) (Tabella 9). La dimensione media, riferita al totale degli impianti, è pertanto risultata pari a 7,5 ettari. Come si evince dall'analisi dei dati provinciali riportati in tabella 80, circa il 50% degli impianti, sia in termini di superficie che di numero, ricade nelle province di Messina, che ha impiegato 112,44 ettari distribuiti su 13 impianti, e Palermo, ove, pur essendoci un maggior numero di appezzamenti (14), si ha una minore superficie (101,38 ettari). Nelle altre province gli impianti di ciliegio sono risultati meno diffusi, con impianti di 3,12 ettari di estensione.

Tabella 9 - Superficie investita a ciliegeto e numero di impianti per provincia in Sicilia

Provincia	Superficie (ha)		Numero Impianti		Totale	
	Reg. CEE 2080/92		Reg. CEE 2080/92		Superficie (ha)	Numero Impianti
	1994/97**	1998/99***	1994/97**	1998/99***		
AG	71,10	0,00	8	0	71,10	8
CL	6,12	2,47	1	4	8,59	5
CT	53,66	0,48	6	1	54,14	7
EN	18,55	0,44	2	1	18,99	3
ME	111,91	0,53	12	1	112,44	13
PA	50,70	50,68	5	9	101,38	14
RG	20,81	0,00	2	0	20,81	2
SR	0,00	3,12	0	1	3,12	1
TP	37,48	0,00	4	0	37,48	4
TOTALE	370,33	57,72	40	17	428,05	57

Fonti ** Scalzo G. (1998)

*** Elaborazione su dati Ass. Agr. e For. Reg. Siciliana – Dip. Reg. Foreste – Gruppo VII.

In Sicilia, per quanto riguarda gli ambienti culturali, il ciliegio ha fino ad oggi trovato diffusione in alcuni ambiti di fondovalle, collinari e montani. Poiché il ciliegio raggiunge, tuttavia, la sua migliore espressione vegetativa in aree caratterizzate da precipitazioni maggiori di 800 mm l'anno, con temperatura media annua compresa tra 7 e 15 °C ed in suoli di medio impasto, profondi e con pH tra 5 e 8 (Corona *et al.*, 1992), condizioni stagionali favorevoli sono state riscontrate nelle zone alto collinari del nisseni e dell'ennese (oltre i 600 m s.l.m.), sui Monti Sicani fra i 500 e gli 800 m s.l.m., sui

Nebrodi e sui Peloritani oltre i 599 m s.l.m., nel versante settentrionale delle Madonie, in quello nord-orientale dei Monti Iblei e, inoltre, nei fondovalle più freschi dell'intera isola.

L'aridità, comunque, costituisce anche in alta collina e montagna una forte limitazione per l'accrescimento e le rese del ciliegio in Sicilia, dove le piogge estive (ad eccezione delle aree poste sul versante settentrionale dei Nebrodi), non rappresentano che una piccola percentuale della piovosità annua. Sarà pertanto necessario in molti casi ricorrere ad irrigazioni di soccorso per far fronte a tale deficit idrico.

La produzione degli impianti di ciliegio, secondo alcuni Autori francesi, varia in relazione alle condizioni di fertilità della stazione di coltivazione da 3 a 8 m³/ha/anno. L'accrescimento negli anni giovanili è rapido (già a 40-50 anni dà buoni assortimenti di legname) cosicché la specie può essere definita ad incremento medio-rapido con maturità a 50-70 anni e assai poco longeva.

Allo stato attuale non si dispone di dati di produttività per gli impianti di ciliegio realizzati sul territorio isolano.

3.7 Alberi monumentali

La Sicilia per le sue peculiarità climatiche, pedologiche, ed ecologiche possiede un patrimonio botanico di incommensurabile valore, pertanto la conoscenza degli esemplari arborei più significativi riveste grande interesse ai fini culturali, scientifici, ambientali, nell'ambito del settore forestale e nei lavori di ricostituzione del patrimonio boschivo locale.

La conoscenza di questo patrimonio arboreo, germoplasma di indiscutibile pregio genetico, può darci indicazioni relative a diversi ambiti: interpretazione del paesaggio, ricostituzione delle formazioni forestali autoctone, ricostruzione storica della climatologia locale, ecc....

Gli alberi monumentali consentono, inoltre, la diversificazione di habitat di molte specie vegetali e animali, l'acquisizione di informazioni relative al patrimonio genetico di specie rare e spesso dimenticate, la valorizzazione del paesaggio e la creazione di punti di attenzione per attività di educazione e di turismo naturalistico.

La legge 14 gennaio 2013 n. 10 "*Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani*", all'art.7 detta le disposizioni per la tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali, dei filari e delle alberate di particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale, ed il successivo Decreto Interministeriale del 23 ottobre 2014, istituisce i criteri direttivi per il censimento degli alberi monumentali ad opera dei Comuni d'Italia, nonché i criteri per la redazione e l'aggiornamento, da parte dei Comuni, delle Regioni, e del Corpo Forestale dello Stato, oggi Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali Dipartimento delle Politiche Europee e Internazionali e dello Sviluppo Rurale – DIPEISR, di appositi elenchi rispettivamente a livello comunale, regionale e nazionale.

L'obiettivo del Decreto del 23 ottobre 2014 è innanzitutto assumere conoscenza del patrimonio monumentale arboreo nazionale, rendere omogeneo il lavoro di censimento effettuato in passato (esistono infatti una molteplicità di elenchi regionali), nonché l'archiviazione delle informazioni che caratterizzano l'esemplare monumentale, presupponendo che le regioni abbiano recepito a livello legislativo la definizione di "albero monumentale" fornita dall'art. 7 comma 1 della legge 14 gennaio 2013 n.10.

Pertanto, ai sensi del su citato articolo è stato istituito l'elenco degli alberi monumentali d'Italia, alla cui gestione provvede il già citato DIPEISR, che ha quindi competenze in materia di monitoraggio ambientale.

Tale elenco si compone degli elenchi regionali, di cui all'art. 7 della legge 14 gennaio 2013 n.10, che a loro volta sono costituiti dagli elenchi predisposti da tutti i comuni del territorio nazionale, sulla base di un censimento effettuato a livello comunale. Gli elenchi eventualmente preesistenti alla citata norma vanno sottoposti a verifiche per quanto fin qui esposto (rispondenza a criteri e metodi di rilievo).

Il decreto Interministeriale stabilisce i criteri di monumentalità, predispone lo schema delle schede da utilizzare, le modalità di trasmissione degli elenchi e la loro pubblicazione.

L'attuazione della normativa prevede quindi che la redazione dell'elenco di tali piante e del relativo aggiornamento sia di competenza del Corpo forestale dello Stato, oggi DIPEISR, e l'art. 8, comma 1 della legge n. 10/2013, trasferisce alle Regioni le funzioni da svolgere per l'attuazione di quanto previsto, fermo restando l'obbligo di ogni comune ad essere il principale attore nell'identificazione e nella schedatura delle piante monumentali ricadenti nel territorio di propria competenza, ed il compimento di tutti gli atti amministrativi consequenziali al censimento, quali l'affissione all'albo pretorio, ecc..., in modo tale da permettere eventualmente al titolare di diritto soggettivo o al portatore di interesse legittimo di ricorrere, nei modi e termini previsti dalla specifica normativa, avverso l'inserimento in elenco di uno specifico elemento arboreo.

Dunque, l'art. 7 della legge 10/2013 colma, in tema di tutela degli alberi monumentali, un vuoto legislativo a livello nazionale, caratterizzato da una diversificata attività legislativa e amministrativa a livello regionale, manifestatasi già a partire dagli anni '70, sotto forma di leggi, regolamenti, atti di giunta e atti dirigenziali.

Gli aspetti salienti dell'art. 7 della legge n. 10/2013 sono:

- definizione di albero monumentale;
- individuazione dei principi e dei criteri direttivi per il censimento degli alberi monumentali attraverso decreto interministeriale;
- realizzazione del censimento degli alberi monumentali ad opera dei comuni;
- istituzione dell'elenco nazionale degli alberi monumentali gestito dall'Amministrazione centrale e alimentato dagli elenchi regionali;
- divieti di abbattimento e danneggiamento;
- sanzioni;
- delega ai comuni per l'esercizio di funzioni autorizzatorie degli interventi di abbattimento e modifica degli apparati vegetativi, consentiti previo parere obbligatorio e vincolante dell'ex CFS;

Tale norma potrebbe essere innovata con l'introduzione di un parametro qualitativo che definisca sinteticamente per ogni soggetto gli aspetti di monumentalità (età, dimensioni, forma e portamento particolari, valore ecologico architettura vegetale, rarità botanica, valore storico culturale religioso, valore paesaggistico), tale da consentire immediatamente l'individuazione di una pianta di "eccezionale monumentalità", rispetto ad un'altra che pur essendo da tutelare non può essere paragonabile ad alcuni elementi arborei di incommensurabile valore.

Al 2017, in Sicilia sono stati individuati e schedati circa 200 alberi monumentali, tuttavia l'identificazione e schedatura di nuove soggetti è in costante aggiornamento.

3.8 Boschi vetusti

La noto che funzionalità degli ecosistemi forestali è direttamente legata alla complessità strutturale e alla ricchezza delle specie animali e vegetali che la caratterizzano, motivo per il quale la conservazione e la gestione della biodiversità a livello di specie, comunità e paesaggio è oggi al centro dell'interesse scientifico e della politica ambientale e territoriale.

Nell'ambito dello studio della biodiversità degli ecosistemi forestali, l'analisi e il monitoraggio dei boschi vetusti è di fondamentale importanza per la caratterizzazione delle comunità vegetali, ove sono presenti specie sensibili alle modificazioni ambientali.

In generale, i popolamenti persistenti possono essere definiti come boschi vetusti in transizione, vale a dire formazioni resilienti sottoposte a disturbi ed in rinnovamento periodico, e che sono incorporate nell'ecosistema in recupero.

Come in altre regioni, anche in Sicilia gli stretti legami tra l'uomo ed il bosco hanno determinato una modifica del naturale dinamismo degli ecosistemi forestali. L'impatto antropico ha riguardato

pressoché tutti i popolamenti di specie legnose. Tuttavia, per ragioni legate agli eventi sociopolitici, il grado e la continuità dell'impatto non sono stati uguali ovunque. Infatti, nello scorso secolo, l'abbandono delle pratiche selvicolturali in parte delle formazioni forestali ha causato un dinamismo secondario verso caratteri di naturalità e vetustà. L'intenso sfruttamento del territorio che ha interessato storicamente la Sicilia, ha comportato una forte alterazione delle cenosi forestali. In alcune aree montane ai periodi di intenso sfruttamento dei boschi ne sono succeduti altri (più o meno lunghi) caratterizzati da un minore sfruttamento.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un graduale abbandono delle attività forestali tradizionali (usi civici, utilizzazioni, pascolo). In questi contesti, i boschi che hanno già raggiunto stadi di sviluppo e di complessità strutturale più elevati rispetto alla maggioranza dei boschi siciliani, possono essere considerati come boschi prossimo-naturali o in senso lato "boschi vetusti". Lo studio preliminare sui boschi vetusti, effettuato dal Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Università degli Studi di Palermo (D. S. La Mela Veca et. al., 2015), ha riguardato una prima individuazione dei boschi vetusti ed una generale ricognizione dei loro caratteri strutturali e di funzionamento ecologico.

Negli accordi internazionali su cambiamento climatico, biodiversità, e desertificazione, i boschi vetusti ed i popolamenti persistenti assumono un ruolo importante come sistemi modello per stoccare carbonio, conservare la diversità biologica e la custodia del suolo.

I risultati conseguiti dall'indagine preliminare possono essere riassunti nei seguenti punti:

1. localizzazione di tutti i boschi vetusti indagati all'interno di aree protette (parchi e riserve) ed in gran parte rientranti anche nell'ambito dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS).
2. ubicazione prevalentemente in territorio montano (spesso al di sopra dei 1000 m s.l.m. e in aree ad elevato indice di boscosità (Madonie, Nebrodi);
3. tipi fisionomici prevalenti: Faggete, Querceti caducifogli ed minor misura Leccete e Sugherete;
4. superficie dei siti in genere contenuta (sovente al di sotto dei 10 ha);
5. superficie totale: 472 ha.

L'indagine preliminare dei boschi vetusti in Sicilia ha consentito di realizzare una base conoscitiva iniziale utile ad una successiva attività di integrazione dell'elenco delle formazioni vetuste, nonché di validazione dei criteri di scelta utilizzati.

Elenco e caratteristiche dei boschi vetusti o potenzialmente tali individuati in Sicilia

Le informazioni sui nomi comuni dei boschi seguiti da asterisco provengono da HOFMANN et al. (2011, modificato). Aree protette: SPA = Area di Protezione Speciale, SCI:

Sito di Importanza Comunitaria, RNR = Riserva Naturale Regionale, PR = Parco Regionale

Numero progressivo	Nome comune	Località	Comune (Provincia)	Tipo forestale (Specie arborea dominante)	Fascia bioclimatica ^a	Area di Protezione Speciale	Sito di Importanza Comunitaria ^{a,b}	RNR o PR
1	Bosco Granza*	Bosco Granza	Sclafani Bagni (PA)	Sughereta interna (<i>Quercus suber</i>)	Mesomediterraneo secco superiore		ITA020032	"Bosco della Favara e Bosco Granza" RNR
2	Bosco comunale di Monticelli*	Contrada Bosco	Castelbuono (PA)	Lecceca mesoxerofila (<i>Quercus ilex</i>)	Mesomediterraneo umido inferiore	X	ITA020016	"Madonie" PR
3	Bosco di Oripotito*	Contrada Montaspro	Isnello (PA)	Lecceca mesoxerofila (<i>Quercus ilex</i>)	Mesomediterraneo umido inferiore	X	ITA020017	
4	Bosco di Gibilmanna*	Contrada Pianetti	Gratteri (PA)	Querceto xerofilo di roverella dei substrati silicatici (<i>Quercus pubescens</i>)	Mesomediterraneo sub-umido inferiore	X	ITA020002	
5	Bosco di Calatamauro*	Santa Maria del Bosco	Contessa Entellina (PA)	Lecceca xerofila mesomediterranea (<i>Quercus ilex</i>)	Mesomediterraneo sub-umido superiore	X	ITA020035	"Monti Sicani" PR
6	Bosco di Gurgo	Santa Maria del Bosco	Contessa Entellina (PA)	Querceto mesoxerofilo di roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	Mesomediterraneo sub-umido	X		

7	Bosco di Rifesi	Contrada Rifesi	Palazzo Adriano (PA)	Querceto mesoxerofilo di roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	Mesomediterraneo sub-umido superiore	ITA020025	
8	Bosco del Fanuso*	Contrada Fanuso	Godrano (PA)	Querceto mesoxerofilo di roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	Mesomediterraneo sub-umido superiore	ITA020007	“Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago” RNR
9	Monte Carcaci*	Monte Carcaci	Castrotonovo di Sicilia (PA)	Querceto mesoxerofilo di roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	Supramediterraneo sub-umido superiore	ITA020034	“Monti Sicani” PR
10	Agrifogli di Piano Pomo*	Piano Pomo	Petralia Sottana (PA)	Formazioni ad agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i>)	Supramediterraneo umido inferiore	ITA020004	“Madonie” PR
11	Bosco di Pomieri*	Contrada Pomieri	Petralia Sottana (PA)	Querceto di rovere (<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>austroriphenica</i>)	Supramediterraneo umido inferiore	X	
12	Faggeta di Cozzo Luminario*	Cozzo Luminario	Castelbuono (PA)	Faggeta mesofila calcifila (<i>Fagus sylvatica</i>)	Supramediterraneo umido inferiore	ITA020004 and ITA020016	
13	Bosco di Santo Pietro*	Contrada Molara	Callagirone (CT)	Sughereta termomediterranea costiera (<i>Quercus suber</i>)	Termomediterraneo secco inferiore	ITA070005	“Bosco di S. Pietro” RNR (attualmente inattiva)
14	Querceto di Monte Arso*	Monte Arso	Bronte (CT)	Querceto xerofilo di roverella dei substrati silicatici (<i>Quercus congesta</i>)	Supramediterraneo sub-umido superiore	ITA070017	“Etna” PR

15	Pineta di Ragabo*	Piano Pernicana	Linguaglossa (CT)	Pineta superiore di pino laricio (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>calabrica</i>)	Supramediterraneo umido inferiore	ITA070013	
16	Faggeta di Monte Colla*	Monte Colla	Randazzo (CT)	Faggeta mesofila dei substrati silicatici (<i>Fagus sylvatica</i>)	Supramediterraneo sub-umido superiore	ITA030035	"Nebrodi" PR
17	Cerreta di Sant'Antonio*	Contrada S. Antonio	Capizzi (ME)	Cerreta montana (<i>Quercus cerris</i>)	Supramediterraneo sub-umido superiore	ITA030014	
18	Bosco della Tassita*	Monte Pomiere	Caronia (ME)	Faggeta mesofila dei substrati silicatici (<i>Fagus sylvatica</i>)	Mesomediterraneo umido inferiore	ITA030038	
19	Faggeta di Mangalaviti	Contrada Mangalaviti	Longi (ME)	Faggeta mesofila dei substrati silicatici (<i>Fagus sylvatica</i>)	Supramediterraneo umido inferiore		
20	Bosco di Malabotta*	Contrada Faggita	Montalbano Elicona (ME)	Faggeta mesofila dei substrati silicatici (<i>Fagus sylvatica</i>)	Mesomediterraneo sub-umido superiore	ITA030005	"Bosco di Malabotta" RNR
21	Sughereta di Niscemi*	Contrada Pisciotto	Niscemi (CL)	Sughereta termomediterranea costiera (<i>Quercus suber</i>)	Termomediterraneo secco inferiore	ITA050007	"Sughereta di Niscemi" RNR

Bibliografia

Badalamenti, E.; La Mantia, T.; La Mantia, G.; Cairone, A.; La Mela Veca, D.S. Living and Dead Aboveground Biomass in Mediterranean Forests: Evidence of Old-Growth Traits in a *Quercus pubescens* Willd. s.l. Stand. Forests 2017, 8(6), 187. doi:10.3390/f8060187 (registering DOI) - 30 May 2017. <http://www.mdpi.com/1999-4907/8/6/187>;

Badalamenti E., Pasta S., La Mantia T., La Mela Veca D.S. (accepted). Criteria to identify old-growth forests in the Mediterranean: A case study from Sicily based on literature review and some management proposals. Feddes Repertorium. DOI:10.1002/fedr.201700009

3.9 Altre formazioni forestali e preforestali

In questa categoria si fanno rientrare tutte quelle formazioni che, per caratteristiche strutturali proprie (macchie, arbusti, vegetazioni ripariali), o per modesta estensione (vegetazione rupestre), non sono classificabili come boschi veri e propri. Alcune di esse sono anche definite “tipi preforestali”, con ciò volendo significare che, venendo meno le cause di disturbo antropico esercitato con continuità (pascolo, incendi, tagli...), esse potrebbero facilmente evolvere verso forme di vegetazione superiori e, in prospettiva, verso le cosiddette forme *climax*. Altre formazioni invece sono stabili, nel senso che trovano forti limitazioni in fattori naturali difficilmente modificabili, almeno nel breve e medio termine, quali la natura del suolo (substrato roccioso) o elementi sfavorevoli del clima (prolungata siccità estiva, temperature troppo basse, venti intensi).

Per lo scarso interesse economico (tradizionalmente inteso) che esse rivestono, queste formazioni hanno goduto fino agli anni '80 di scarsa attenzione, se non sotto l'aspetto botanico. Il loro interesse, invece, è cresciuto enormemente da quando si sono affermati i concetti di biodiversità, salvaguardia del paesaggio, tutela della fauna selvatica, riduzione dei gas inquinanti nell'aria. In particolare, tali formazioni assolvono ampiamente la funzione di sequestro del carbonio.

In paesi come quelli mediterranei, l'esatta quantificazione, o più probabilmente una più accurata stima, del carbonio stoccato dalle “macchie” e della loro capacità di assorbimento potrebbe giocare un ruolo importante nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici. Queste formazioni, infatti, per il loro dinamismo, al quale corrisponde, in genere, una tendenza crescente nell'aumento della biomassa, attraverso corrette pratiche selvicolturali (forest management) o semplicemente “difendendole” dagli incendi, potrebbero giocare un ruolo importante (Costa e La Mantia, 2005).

Nella regione mediterranea e in Sicilia in particolare, dove secoli di trasformazioni hanno mutato la vegetazione forestale originaria in formazioni arbustive e dove le formazioni a macchia sono comunque naturalmente presenti, vaste superfici sono occupate da questo tipo di vegetazione. Un altro fenomeno che ha determinato un aumento della superficie occupata da formazioni pre-forestali è il recente abbandono dei coltivi in vaste aree marginali.

La quantificazione del carbonio trattenuto dalla vegetazione mediterranea è difficile, a causa dell'alta eterogeneità delle formazioni anzidette ma anche per la mancanza di dati sulle specie che le compongono nonché di dati inventariali. Una classificazione di queste formazioni è riportata in Tabella 81, così come indicato nelle *Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale* (A.A.V.V., 1996) (una delle poche fonti sulle superfici di queste formazioni in Sicilia).

La Regione Siciliana, con Decreto Presidenziale del 28 giugno 2000 (Criteri per l'individuazione delle formazioni rupestri, ripariali e della macchia mediterranea), ha provveduto ad individuare le “macchie” dell'Isola, ma a causa delle gravi inesattezze nel suddetto Decreto (ragioni per le quali è stato oggetto di ricorso da parte delle Associazioni ambientaliste e di opposizione di parte dell'Università) in questa non è stato considerato.

Tabella 10 – Tipi forestali e preforestali siciliani inclusi nella categoria di macchie ed arbusti e garighe

Tab. 1 - Tipi forestali e preforestali siciliani inclusi nella categoria di macchie ed arbusti e garighe (da: La Mantia et al. 2000, La Mantia et al. 2001, modificato).

Macro-Categorie	Categorie	Tipi	Varianti	Distribuzione
Macchie, arbusteti e garighe	Fruticeti altomontani e arbusteti montani	Formazioni ad <i>Astragalus siculus</i>	Fruticeti tipici ad <i>Astragalus siculus</i> Arbusteti radi con <i>Prunus</i> sp. pl., <i>Berberis actinensis</i> e <i>Juniperus hemisphaerica</i>	Etna Etna Madonie
		Fruticeti ad <i>Astragalus nabrodensis</i> e <i>Prunus</i> sp. pl., e <i>Juniperus hemisphaerica</i>		Madonie
		Formazioni pioniere a <i>Genista actinensis</i>		Etna
	Macchie e garighe degli ambienti mesici e/o caldo-aridi	Macchie a leccio	Macchia a leccio con <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Pistacia terebinthus</i> (su carbonatico) Macchia a leccio con <i>Viburnum tinus</i> e <i>Laurus nobilis</i> (su carbonatico) Macchia a leccio con <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Celtis</i> sp. pl., <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> (su vulcanici)	Pendici dei Monti Iblei, Sicani, Madonie e di Palermo Pendici dei versanti costieri della Sicilia N-Occ. Pendici dei M. Iblei ed Etna
		Macchie di alberi ed arbusti sclerofilici di substrati acidofili	Macchie dei substrati acidofili con <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Erica</i> <i>Calicotome villosa</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Genista</i> sp. pl., <i>Spartium junceum</i> <i>arthorea</i> e <i>multiflora</i> , <i>Cistus</i> sp. pl., <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , Macchie dei substrati acidofili con <i>Zelkova sicula</i>	Habitat potenziali dei querceti sempreverdi e caducifogli termofili
		Macchie a olivastro (<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>)	Macchia a olivastro con <i>Quercus suber</i> e <i>Quercus pubescens</i> s.l. Macchie a olivastro con <i>Euphorbia dendroides</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Anagyris fetida</i> Facies ad <i>Artemisia arbuscula</i>	Buccheri (SR - M. Iblei) M. Iblei Vegetazione termo-xerica delle pendici rocciose carbonatiche Versanti namosi-argillosi degli ambienti caldi della Sicilia
		Macchie a quercia spinosa	Facies a <i>Philomus fruticosus</i> Macchie a olivastro con <i>Rhus pentaphylla</i> , <i>R. tripartita</i> , <i>Calicotome villosa</i> , <i>Asparagus</i> sp. pl. e <i>Ziziphus lotus</i> Macchie a quercia spinosa con <i>Juniperus phoenicea</i> Macchie a quercia spinosa con <i>Chamaerops humilis</i>	Iblei, Agrigentino Sporadicamente in alcuni habitat termo-mediterranei Lembi dell'area costiera della Sicilia Sud-Orientale Lembi della costa settentrionale e meridionale della Sicilia [Capo Mongibello (PA), Gorgi tondi (Mazara del Vallo-TP), Vittoria (RG), etc.]
		Macchie a ginepro spp.	Macchie a <i>Juniperus macrocarpa</i> e <i>J. phoenicea</i> Macchia a <i>Juniperus phoenicea</i> e <i>Euphorbia dendroides</i> Garighe a palma nana	Foce del fiume Irmio (RG) Isola di Lampedusa Prevalentemente su aree rocciose costiere della Sicilia W [Zingaro, M. Sparacio e M. Cofano (TP), Terrasini e Serracavallo (PA)]
		Garighe a palma nana	Garighe a palma nana	Fasce costiere e collinari dei M. Iblei In diverse stazioni termo-xeriche della Sicilia
		Garighe a timo	Garighe a palma nana con <i>Sarcopoterium spinosum</i>	Aree centro meridionali della Sicilia
		Garighe ad <i>Eryngium dichotomum</i> , <i>Aster sorrentinum</i> , <i>Suaeda vera</i> e <i>Salsola</i> spp.		Aree potenziali dei consorzi riferibili alla <i>Quercetia-itis</i> e alla <i>Quercus-Fagetum</i>
		Consorzi di mantello	Consorzi di mantello degli ambienti mesici a <i>Crataegus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Rubus</i> , <i>Rosa</i> sp. pl. Mantello a <i>Spartium junceum</i> Ginestrati a <i>Cytisus scoparius</i> Mantello a <i>Rhus coriaria</i>	In tutti gli habitat potenziali dei querceti basifili Peloritani In tutti gli habitat potenziali dei querceti termofili basifili

(da La Mantia *et al.*, 2000, La Mantia *et al.*, 2001)

La stima delle superfici a macchia (Tabella 82) è estremamente difficile. I dati oggi disponibili sono infatti insufficienti anche perché incongruenti tra loro a causa delle diverse definizioni di macchia adottate.

Tabella 11– Superfici a macchia in Sicilia secondo diverse fonti

Tab. 2 - Superfici a macchia in Sicilia secondo diverse fonti.

Fonte	Formazioni	Superficie (Ha)
Uso del suolo Regione Siciliana (1995)	Macchia e cespuglieti	99
	Incolto e incolto roccioso	125
	Aree parzialmente boscate o bosco degradato	90
	<i>Totale</i>	315.94
Linee Guida del Piano Paesistico Regionale (AA. VV. 1996)	2a. Macchie di sclerofille sempreverdi (<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>)	5
	2b. Arbusteti, boscaglie e praterie arbustate (<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>)	81
	2c. Arbusteti spinosi altomontani dell'Etna (<i>Rumici-Astragaleta</i>)	9
	3a. Formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre	203
	<i>Totale</i>	300.03
CORINE Land Cover 90 (Scala 1:100.000)	3231 - Macchia mediterranea bassa	35
	3232 - Macchia mediterranea alta	108
	322 - Arbusteto	77
	<i>Totale</i>	222.05

Dall'indagine compiuta da Costa e La Mantia (2005), se si valutano in 300.000 ettari le superfici a macchia nell'Isola, e tra 7,50 e 60 le tonnellate di carbonio ad ha fissato, il carbonio fissato complessivamente dalle macchie in Sicilia oscilla tra 2.250.000 e 18.000.000 di tonnellate.

3.10 Aree protette

La tutela delle specie e degli habitat in Sicilia è garantita da un sistema di aree protette regionali (parchi regionali e riserve naturali), istituite in base alla legge regionale 6 maggio 1981 n. 98, a cui si aggiungono il Parco nazionale “*Isola di di Pantelleria*”, istituito con Decreto del Presidente della Repubblica del 28/07/2016, i siti della Rete Natura 2000, di cui alle Direttive 74/409/CEE “Uccelli” e 92/43/CEE “Habitat” dell’Unione Europea, nonché le aree marine protette istituite dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in base alla Legge 394/1991 ed infine le zone umide inseriti nell’elenco d’importanza internazionale stilato ai sensi della Convenzione di Ramsar.

In particolare sono presenti: n. 1 Parco Nazionale, n. 5 Parchi Regionali, n. 76 Riserve Naturali Regionali, n. 6 Aree Marine Protette, n. 2 Zone Umide.

3.10.1 Parco Nazionale Isola di Pantelleria

Con DPR 28 luglio 2016 (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 235 del 7-10-2016), è stato istituito il Parco Nazionale “Isola di Pantelleria”.

La sua particolare posizione geografica, baricentrica tra la Sicilia e l’Africa, la caratteristica delle rocce quasi interamente vulcaniche, la morfologia del territorio (molto accidentato e montuoso a sud-est, meno aspro e più pianeggiante ad occidente), nonché il particolare clima, fanno dell’Isola una rarità del Mediterraneo ricca di flora e fauna. Tra i boschi naturali si ricordano le distese pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster* subsp. *Hamiltonii*), specie autoctona nell’Isola di Pantelleria. L’interesse conservativo di questa entità specifica riguarda la sua ancestralità genetica (Bucci et al., 2007; Giannini et al., 2007); è stato evidenziato che questa è attribuibile al periodo pre-glaciale originatesi dal rifugio situato in Marocco. La popolazione è suddivisa in più nuclei di varia estensione, di cui il più ampio presente sulla Montagna Grande, che coprono un range altitudinale di circa 500 m.

3.10.2 Parchi regionali

Il Parco fluviale dell’Alcantara, istituito nel 2001, ha una superficie di 1.927,48 ettari. A livello floristico l’area del Parco, un tempo ricca di boschi di platani, querce e roveri, è oggi caratterizzata prevalentemente dalla macchia mediterranea.

Il Parco dell’Etna ha una superficie di 58.095 ettari. Esso è stato il primo ad essere istituito in Sicilia nel marzo del 1987. L’Etna oltre ad essere il vulcano attivo più alto d’Europa, è anche una montagna dove sono presenti colate laviche recenti, in cui ancora non si è insediata alcuna forma di vita, e colate antichissime su cui sono presenti formazioni naturali di Pino laricio, Faggio e Betulla.

Il Parco dell’Etna è diviso in quattro zone. Nella zona “A”, 19.000 ettari, quasi tutti di proprietà pubblica, non ci sono insediamenti umani. La zona “B”, 26.000 ettari, è formata in parte da piccoli appezzamenti agricoli privati. Inoltre, è presente un’area di pre-parco nelle zone “C” e “D” per complessivi 14.000 ettari.

L’universo vegetale dell’Etna si presenta caratterizzato da un insieme di fattori tra i quali ha un ruolo predominante la natura vulcanica della montagna. La flora del Parco, estremamente varia e ricca, condiziona il paesaggio offrendo continui e repentini mutamenti; ciò dipende dalla diversa compattezza e dal continuo rimaneggiamento del substrato ad opera delle colate laviche che si succedono nel tempo, nonché dal variare delle temperature e delle precipitazioni in relazione all’altitudine e all’esposizione dei versanti. Partendo dai piani altitudinali più bassi, dove un tempo erano diffuse le foreste di leccio, ora vi si trovano vigneti, noccioleti e boschi di querce caducifoglie, pometi e castagneti. Intorno e anche oltre i 2.000 metri si trovano i boschi di faggio che, in Sicilia, raggiunge il suo limite meridionale e di betulla che è considerata una specie endemica dell’Isola. Oltre la vegetazione boschiva il paesaggio si modifica ed è caratterizzato da formazioni pulviniformi di spino santo (astragalo) che offrono riparo ad altre specie della montagna etnea quali il senecio, la viola e il cerastio. Al di sopra del limite dell’astragalo, tra i 2.450 ed i 3.000 metri solo pochissimi elementi riescono a sopravvivere alle condizioni ambientali dell’alta montagna etnea. Al di sopra di

queste quote e sino alla sommità si estende il deserto vulcanico dove nessuna forma vegetale riesce a mantenersi in vita.

Il Parco dei Nebrodi, istituito nel 1993, è esteso su una superficie di 85.600 ettari e comprende le più importanti e estese formazioni boschive presenti in Sicilia (circa 50.000 ha). Il piano mediterraneo (dal livello del mare fino ai 600-800 metri) è caratterizzato dalla tipica macchia mediterranea. La sughereta (interessanti formazioni sono presenti prevalentemente nel territorio di Caronia) si presenta allo stato puro quando il clima ed il suolo sono favorevoli; nella maggior parte dei casi, però, è consociata a altre specie come il leccio e la roverella, con un fitto sottobosco. Superati gli 800 metri di quota e fino ai 1.200-1.400 metri s.l.m., si passa al piano supramediterraneo, espressione delle querce caducifoglie. Molte le specie presenti come la roverella, la rovere, *Quercus gussonei*, le quali formano popolamenti apprezzabili a seconda dei substrati geologici e della esposizione dei versanti. Molto diffuso è pure il cerro che diventa dominante nelle aree più fresche, specie se esposte a nord. Oltre i 1.200-1.400 metri di altitudine, nel piano montano-mediterraneo, si trovano le faggete, che coprono tutto il crinale dei Nebrodi per più di 10.000 ettari e caratterizzano ambienti di grande valore naturalistico e paesaggistico. Alle quote più elevate il faggio vive quasi in purezza: sono presenti solo rari esemplari di acero montano, acero campestre e frassino. Tra le specie del sottobosco, oltre all'agrifoglio, al pungitopo, al biancospino ed alla daphne, si riscontra il tasso, specie relitta molto longeva che sopravvive in condizioni microclimatiche molto localizzate.

La flora è la protagonista del territorio del Parco delle Madonie, che si estende su 39.941,18 ettari. Questo paradiso botanico e le sue vette che raggiungono i 1.979 metri di quota, ospita oltre la metà delle 2.600 specie presenti in Sicilia e circa 150 dei 200 endemismi.

L'area madonita con le sue caratteristiche geomorfologiche-climatiche, consente l'identificazione di tre zone distinte: la fascia costiera del versante settentrionale, protetta dai venti africani in cui si trovano i più fitti boschi, gli uliveti secolari, i sughereti, i castagneti, i frassini da manna, i querceti a roverella e nuclei da agrifoglio di Piano Pomo. La vasta catena montuosa conserva invece il manto boschivo di leccio e faggio e presenta numerosissime specie endemiche tra le quali *Abies nebrodensis*, relitto di antiche glaciazioni.

Il Parco dei Monti Sicani, primo decreto istitutivo del 2010 della Regione Siciliana, fu sospeso il 9 aprile 2011 dal Consiglio di giustizia amministrativa. Successivamente, nel 2012, fu emanato un nuovo decreto istitutivo, ma il 24 aprile 2013, con sentenza del tribunale amministrativo regionale per la Sicilia, è stato annullato il decreto di istituzione del parco. Il 19 dicembre 2014 (D.A. 281/GAB) viene istituito definitivamente il parco dei Monti Sicani, che comprende 12 comuni delle province di Agrigento e Palermo. L'elevata geodiversità dei Monti Sicani determina una considerevole varietà di associazioni vegetali e una forte diversificazione paesaggistica. La ricchezza della flora, complessità di associazioni vegetali, la vastità complessiva delle foreste (circa 20.000 ha) fanno del territorio del Parco dei Monti Sicani una straordinaria riserva di biodiversità, essendovi presenti non solo gli habitat tipici delle aree dal clima Mediterraneo-temperato, ma anche un vasto contingente di specie vegetali più spiccatamente montane, tipiche di ambiti più umidi e freschi.

Nel giugno 2019, il tribunale amministrativo regionale per la Sicilia, su ricorso di alcuni proprietari di terreni rientranti nel parco, annulla il decreto istitutivo. Il 23 luglio 2019, con il D.A. n. 390/GAB, la Regione Siciliana annulla il decreto assessoriale n. 281/GAB concernente l'istituzione del Parco con il conseguente reinserimento delle Riserve Naturali Orientate di Monte Cammarata, Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio, Monte Carcaci, Monte Genuardo e S. Maria del Bosco, che erano state integrate nel territorio nel parco, e la decadenza dell'ente gestore.

Tab. 12 - Elenco Aree protette istituite dalla Regione Siciliana

Parchi Regionali:	
Parco fluviale dell'Alcantara (CT, ME)	<u>Capo Gallo</u> (PA)
Parco dell'Etna (CT)	Capo Rama (PA)
Parco dei Nebrodi (CT, EN, ME)	Grotta Conza (PA)
Parco delle Madonie (PA)	<u>Grotta di Carburangeli</u> (PA)

Riserve Naturali Regionali: <u>Foce del fiume Platani</u> (AG) Grotta di S. Angelo Muxaro (AG) <u>Isola di Lampedusa</u> (AG) <u>Isola di Linosa e Lampione</u> (AG) <u>Macalube di Aragona</u> (AG) <u>Monte S. Calogero (Kronio)</u> (AG) <u>Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio</u> (AG) Torre Salsa (AG) Il Biviere di Gela (CL) <u>Lago Sfondato</u> (CL) Lago Soprano (CL) <u>Monte Capodarso e Valle dell'Imera Merid.</u> (CL, EN) Monte Conca (CL) Riserva Geologica di Contrada Scaleri (CL) <u>Sughereta di Niscemi</u> (CL) <u>Bosco di Santo Pietro</u> (CT) Complesso Immacolatelle e Micio-Conti (CT) <u>Fiume Fiumefreddo</u> (CT) Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi (CT) <u>Oasi del Simeto</u> (CT) <u>La Timpa</u> (CT) Lago di Pergusa (EN) <u>Monte Altesina</u> (EN) <u>Rossomanno - Grottascuro - Bellia</u> (EN) <u>Sambuchetti - Campanito</u> (EN) Vallone di Piano della Corte (EN) <u>Bosco di Malabotta</u> (ME) <u>Fiumedinisi e Monte Scuderi</u> (ME) <u>Isola di Alicudi</u> (ME) Isola Bella (ME) <u>Isola di Filicudi</u> (ME) <u>Isola di Panarea e Scogli Viciniori</u> (ME) <u>Isola di Stromboli e Strombolicchio</u> (ME) <u>Isola di Vulcano</u> (ME) Laghetto di Marinello (ME) Laguna di Capo Peloro (ME) <u>Le Montagne delle Felci e dei Porri</u> (ME) <u>Vallone Calagni sopra Tortorici</u> (ME) Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella (PA) <u>Bosco della Favara e Bosco Granza</u> (PA) <u>Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Gorgo del Drago</u> (PA)	Grotta di Entella (PA) Grotta dei Puntali (PA) Isola di Ustica (PA) <u>Monte Pellegrino</u> (PA) <u>Monte S. Calogero</u> (PA) <u>Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto</u> (PA) Serre di Ciminna (PA) <u>Serre della Pizzuta</u> (PA) <u>Macchia Foresta Fiume Irminio</u> (RG) <u>Pino d'Aleppo</u> (RG) <u>Cavagrande del Cassibile</u> (SR) Complesso speleologico Villasmundo-S. Alfio (SR) <u>Fiume Ciane e Saline di Siracusa</u> (SR) Grotta Monello (SR) Grotta Palombara (SR) <u>Oasi faunistica di Vendicari</u> (SR) <u>Pantalica, Valle dell'Anapo, Torr. Cava Grande</u> (SR) Saline di Priolo (SR) <u>Bosco di Alcamo</u> (TP) <u>Foce del fiume Belice e dune limitrofe</u> (TP) <u>Grotta di Santa Ninfa</u> (TP) Isole dello Stagnone di Marsala (TP) Lago Preola e Gorgi Tondi (TP) <u>Monte Cofano</u> (TP) <u>Saline di Trapani e Paceco</u> (TP) <u>Zingaro</u> (TP) Zone umide Il Biviere di Gela (CL) Aree Marine Protette <u>Riserva marina Isole Pelagie</u> (AG) <u>Riserva marina Isole Ciclopi</u> (CT) <u>Capo Gallo - Isola delle Femmine</u> (PA) <u>Isola di Ustica</u> (PA) <u>Plemmirio</u>(SR) <u>Riserva marina Isole Egadi</u> (TP)



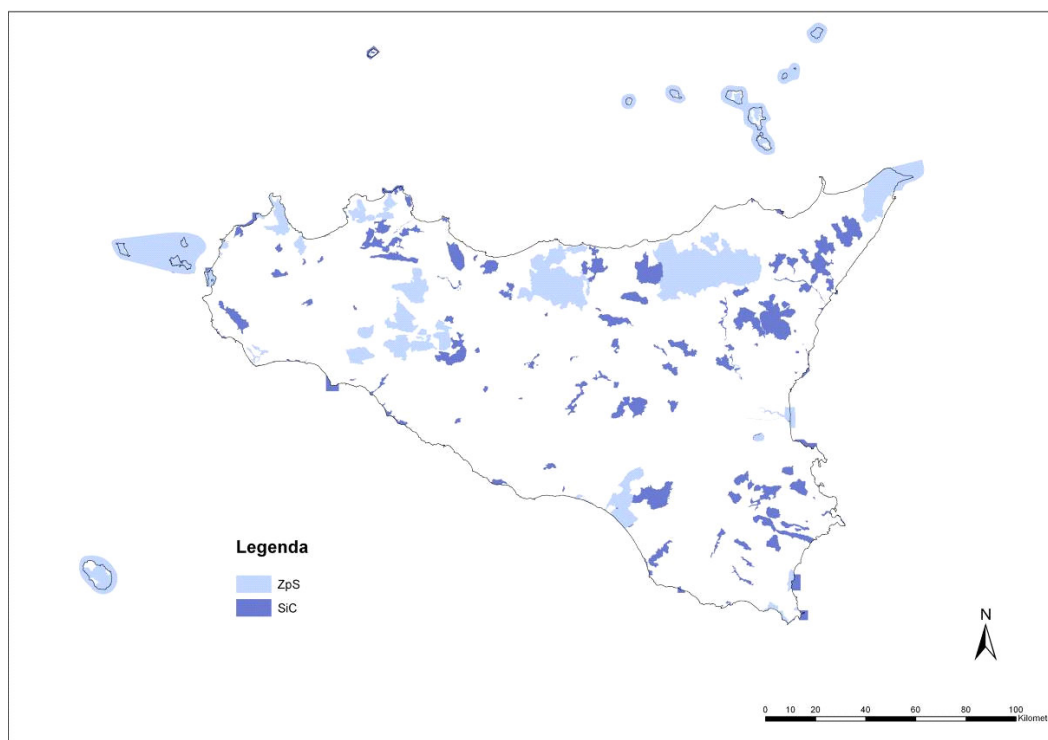
Fonte: Dipartimento Regionale dell'Ambiente

Le aree protette ammontano attualmente a circa 270.988 ettari, cioè circa il 10,5% della complessiva superficie territoriale dell'Isola, di cui i parchi regionali con circa 225.301 ettari ricoprono circa 83% della loro superficie.

3.10.3 Rete Natura 2000

Il sistema di aree protette sopra descritto è integrato da uno degli strumenti fondamentali per la conservazione della biodiversità che è la Rete Natura 2000. Si tratta di una rete pan europea di siti tutelati in virtù delle Direttive 74/409/CEE "Uccelli" e 92/43/CEE "Habitat" dell'Unione Europea. La rete è composta dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva Uccelli e dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC-ZSC) individuati in base alla Direttiva Habitat. In Sicilia complessivamente si contano n. 238 siti (distinti in marini e terrestri), di cui n. 15 ZPS, n. 208 SIC/ZSC e n. 15 SIC/ZSC - ZPS (Fonte: Ministero dell'Ambiente, della Salute, del Territorio e del Mare). Queste aree rappresentano circa il 16,5% dell'intero territorio regionale. Considerato che le aree naturali protette (parchi e riserve) e i siti Natura 2000 spesso si sovrappongono, il territorio siciliano "protetto" complessivamente risulta pari a ettari 502.617,9 con un'incidenza del 19,5% sull'intera superficie.

Figura 1 – Siti Natura 2000 in Sicilia (SIC-ZSC e ZPS)



Zone di Protezione Speciali

Designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "UCCELLI", le ZPS sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della Direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Tab. 13- Elenco delle ZPS della Sicilia

CODICE SITO	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	300,09
ITA010027	Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre	44.905,94
ITA010028	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - Area marina e terrestre	3.581,96
ITA010029	Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio	10.243,90
ITA010030	Isola di Pantelleria ed area marina circostante	15.605,68
ITA010031	Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone	1.634,17
ITA020010	Isola di Ustica	333,64
ITA020027	M. Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	3.024,26
ITA020030	M. Matassaro, M. Gradara e M. Signora	3.760,76
ITA020042	Rocche di Entella	178,34
ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	44.126,31
ITA020049	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	8.632,26
ITA020050	Parco delle Madonie	40.969,04
ITA030042	Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina	28.050,68
ITA030043	Monti Nebrodi	70.361,66
ITA030044	Arcipelago delle Eolie - Area marina e terrestre	40.027,56
ITA040013	Arcipelago delle Pelagie - Area marina e terrestre	12.729,47
ITA050012	Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela	17.873,74
ITA060002	Lago di Pergusa	426,78
ITA070003	La Gurna	31,88
ITA070015	Canalone del Tripodo	1.924,75
ITA070016	Valle del Bove	3.094,77
ITA070017	Sciare del Roccazzo della Bandiera	2.761,26
ITA070018	Piano dei Grilli	1.228,54
ITA070029	Biviere di Lentini, tratto del Fiume Simeto e area antistante la foce	5.031,15
ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane	361,05
ITA090013	Saline di Priolo	53,58
ITA090014	Saline di Augusta	52,38
ITA090029	Pantani della Sicilia Sud-Orientale, di Morghella, di Marzamemi, di Punta Pilieri e Vendicari	3.468,06

Siti di Importanza Comunitaria/Zone Speciali di Conservazione

Designati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "HABITAT", i siti SIC/ZSC sono costituiti da aree naturali e seminaturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'Allegato I e II della direttiva suddetta. Tali aree vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC)/ Zone Speciali di Conservazione.

Tab. 14 - Elenco dei SIC/ZSC della Sicilia

CODICE SITO	DENOMINAZIONE	CODICE SITO	DENOMINAZIONE
ITA010004	Isola di Favignana	ITA020035	Monte Genuardo e Santamaria del Bosco
ITA010005	Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara	ITA020038	Sugherete di contrada Serradaino
ITA010008	Complesso M. Bosco e Scorace	ITA020039	Monte Cane, Pizzo Selva a mare, Monte Trigna
ITA010009	M. Bonifato	ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)
ITA010010	M. San Giuliano	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)
ITA010011	Sistema dunale Capo Granitola, Portopalo e Foce del Belice	ITA020043	Monte Rosamarina (Cozzo Famò)
ITA010012	Marausa: Macchia a Quercus Calliprinos	ITA020044	Monte Grifone
ITA010013	Bosco di Calatafimi	ITA020045	Rocca di Sciara
ITA010014	Sciare di Marsala	ITA020046	Fondali dell'Isola di Ustica
ITA010015	Complesso monti di Castellammare del Golfo (TP)	ITA020047	Fondali di Isola delle Femmine, Capo Gallo
ITA010018	Foce del torrente Calatubo e Dune	ITA030001	Stretta di Longi
ITA010022	Complesso monti di S. Ninfa, Gibellina e Grotta di Santa Ninfa	ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina
ITA010023	Montagna Grande di Salemi	ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta
ITA010024	Fondali dell'isola di Favignana	ITA030004	Bacino del torrente Letojanni
ITA010025	Fondali del Golfo di Custonaci	ITA030005	Bosco di Malabotta
ITA010026	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala	ITA030006	Rocca di Novara
ITA020001	Rocca di Cefalù	ITA030007	Affluenti del torrente Mela
ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà
ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi
ITA020004	M.S. Salvatore, M. Catarineci, V.ne Mandarini, Ambienti umidi	ITA030012	Laguna di Oliveri-Tindari
ITA020005	Isola delle Femmine	ITA030014	Pizzo Fau, M. Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa
ITA020006	Capo Gallo	ITA030015	Valle del F. Caronia, Lago Zilio
ITA020007	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, castagneti Mezzojuso	ITA030016	Pizzo della Battaglia
ITA020009	Cala Rossa e Capo Rama	ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi
ITA020011	Rocche di Castronovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	ITA030018	Pizzo Michele
ITA020012	Valle del fiume Oreto	ITA030019	Tratto montano del bacino della Fiumara di Agrò
ITA020013	Lago di Piana degli Albanesi	ITA030020	F. San Paolo
ITA020014	Monte Pellegrino	ITA030021	Torrente SanCataldo
ITA020015	Complesso calanchivo di Castellana Sicula	ITA030022	Iecceta di S. Fratello
ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su Calcare	ITA030025	Isola di Panarea e scogli vicini
ITA020018	Foce del F. Pollina e M. Tardara	ITA030027	Isola di Vulcano
ITA020019	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano	ITA030028	Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Poorri)

ITA020020	Queceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	ITA030030	Isola di Lipari
ITA020022	Calanghi, lembi bochivi e praterie di Riena	ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea
ITA020023	Raffo Rosso, M. Cuccio e Vallone Sagana	ITA030032	Capo Milazzo
ITA020024	Rocche di Ciminna	ITA030033	Capo Calavà
ITA020026	M. Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda	ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone
ITA020029	M. Rose e M. Pernice	ITA030035	Alta Valle del fiume Alcantara
ITA020031	M. D'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Potorno e Pian del Leone	ITA030036	Riserva naturale del fiume Alcantara
ITA020032	Boschi di Granza	ITA030037	Fiumara di Floresta
ITA020033	Monte SanCalogero (Termini Imerese)	ITA030039	Monte Pelato
ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella	ITA070025	Tratto di Pietralunga del F. Simeto
ITA030041	Fondali dell'Isola di Salina	ITA070026	Forre laviche dell'F. Simeto
ITA040003	Foce del Magazzolo, foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa	ITA070027	Contrada Sorbera e contrada Gibiotti
ITA040004	Foce del fiume Verdura	ITA070028	Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)
ITA040005	M. Cammarata, contrada Salaci	ITA080001	Foce del fiume Irminio
ITA040006	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	ITA080002	Alto corso del fiume Irminio
ITA040007	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	ITA080003	Vallata dell'F. Ippari (pineta di Vittoria)
ITA040008	Macalube di Aragona	ITA080004	Punta Braccetto, contrada Cammarana
ITA040009	Monte SanCalogero (Sciacca)	ITA080005	Isola dei Porri
ITA040010	Litorale di palma di Montechiaro	ITA080006	Cava Randello, Passo Marinaro
ITA040011	La Montagnola e Acqua Fitusa	ITA080007	Spiaggia Maganuco
ITA040012	Fondali di Capo San Marco - Sciacca	ITA080008	Contrada Religione
ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	ITA080009	Cava d'Ispica
ITA050003	Lago Soprano	ITA080010	Fondali foce del fiume Irminio
ITA050004	Monte Capodarso e Valle del fiume Imera meridionale	ITA090001	Isola di Capo Passero
ITA050005	Lago Sfondato	ITA090005	Pantano di Marzamemi
ITA050006	M. Conca	ITA090007	Cavagrande del Cassibile, C. Cinque Porte, cava e Bosco di Bauli
ITA050007	sughereta di Niscemi		
ITA050008	Rupe di Falconara	ITA090008	Capo Murro di Porco, penisola della Maddalena e Gotta Pellegrino
ITA050009	Rupe di Marianopoli		
ITA050010	Pizzo Muculufa	ITA090009	Valle del F. Anapo, Cavagrande del Calcinaro, Cugni Sortino
ITA050011	Torre Manfria		
ITA060001	Lago Ogliastro	ITA090010	Isola Correnti, Pantani di P. Pilieri, Chiusa dell'Alga e Parrino
ITA060003	Lago di Pozzillo		
ITA060004	Monte Altesina	ITA090011	Grotta Monello
ITA060005	Lago di Ancipa	ITA090012	Grotta Palombara
ITA060006	Monte Sambuchetti, M. Campanito	ITA090015	Torrente Sapillone
ITA060007	Vallone di Piano della Corte	ITA090016	Alto corso del fiume Asinaro, Cava Piraro

ITA060008	Contrada Giammaiano		e Cava Carosello
ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	ITA090017	Cava Palombieri
ITA060010	Vallone Rossomanno	ITA090018	F. Tellesimo
ITA060011	Contrada Caprara	ITA090019	Cava Cardinale
ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	ITA090020	Monti Climiti
ITA060013	Serre di M. Cannarella	ITA090021	Cava Contessa - Cugno Lupo
ITA060014	M. Chiapparo	ITA090022	Bosco Pisano
ITA060015	Contrada Valanghe	ITA090023	Monte Lauro
ITA070002	Riserva naturale F. Fiumefreddo	ITA090024	Cozzo Ogliastrì
ITA070004	Timpa diAcireale	ITA090026	Fondali di Brucoli - Agnone
ITA070005	Bosco diSanto Pietro	ITA090027	Fondali di Vendicari
ITA070006	Isole deiCicliopi	ITA090028	Fondali dell'Isola di Capo Passero
ITA070007	Bosco del Flascio	ITA010001	Isole dello Stagnone di Marsala
ITA070008	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi	ITA010002	Isola di Marettimo
		ITA090004	Pantano Morghella
ITA070009	Fascia Altomontana dell'Etna	ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò
ITA070010	Dammusi	ITA010007	Saline di Trapani
ITA070011	Poggio S. Maria	ITA010016	Monte Cofano e litorale
ITA070012	pineta diAdrano e Biancavilla	ITA010017	Capo S. Vito, M. Monaco, Zingaro, Faraglioni diScopello, M. Sparacio
ITA070013	pineta di Linguaglossa		
		ITA090003	Pantani della Sicilia sud-orientale
ITA070014	M. Baracca, contrada Giarrita	ITA090025	Invaso di Lentini
ITA070019	Lago Gurrida e Sciare diS. Venera		
ITA070020	Bosco di Milo	ITA010021	Saline di Marsala
ITA070021	Bosco diS. Maria La Stella	ITA020008	Rocca Busambra e Rocche di Rao
ITA070022	Bosco di Linera	ITA020010	Isola di Ustica
ITA070023	Monte Minardo	ITA020036	M. Traina e M. Colomba
ITA070024	Monte Arso	ITA020037	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del T. Corleone
ITA020016	M. Quacella, M. dei Cervi, Pizzo Carbonara, M. Ferro, Pizzo Otiero	ITA020042	Rocche diEntella
ITA020021	Montagna Longa, Pizzo Montanello	ITA030008	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri
ITA020025	Bosco di S. Adriano	ITA030011	Dorsale Curcuraci, Antennamare
ITA020027	M. Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi
ITA020028	Serra del Leone e Monte Stagnataro	ITA030023	Isola di Alicudi
ITA020030	M. Matassarò, M. Gradara e M. Signora	ITA030024	Isola di Filicudi
ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	ITA030026	Isole di Stromboli e Strombolicchio
ITA050001	Biviere e Macconi di Gela	ITA030029	Isola di Salina (stagno di Lingua)
ITA060002	Lago di Pergusa	ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere diCesarò
ITA070001	Foce del fiume Simeto e lago Gornalunga	ITA040001	Isola di Linosa
ITA070003	La Gurna	ITA040002	Isola di Lampedusa e Lampione

ITA070015	Canalone del Tripodo	ITA010003	Isola di Levanzo
ITA070016	Valle del Bove	ITA010019	Isola di Pantelleria: montagna Grande e monte Gible
ITA070017	Sciare di Roccazo della Bandiera	ITA010020	Isola di Pantelleria: area costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua
ITA070018	Piano dei Grilli		
ITA090002	Vendicari		
ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane		
ITA090013	Saline di Priolo		
ITA090014	Saline di Augusta		

Important Bird Areas (Aree Importanti per gli Uccelli)

L'acronimo IBA – Important Birds Areas – identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste (tra cui in Italia la LIPU).

Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli 409/79, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree IBA rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Le aree IBA, per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar. Le aree IBA designate per la Sicilia sono riportate nella tabella che segue.

Tab. 15 - Elenco delle IBA della Regione siciliana (LIPU, 2002)

CODICE IBA	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)
152	Isole Eolie	11.602
153	Monti Peloritani	18.620
154	Nebrodi	84.909
155	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	12.350
156	Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio	15.034
157	Isole Egadi	3.822
158	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani	4.877
162	Zone Umide del Mazarese	791
163	Medio Corso e Foce del Simeto, e Biviere di Lentini	3.399
164	Madonie	39.433
166	Biviere e Piana di Gela	36.008
167	Pantani di Vendicari e di Capo Passero	3.397
168	Pantelleria e Isole Pelagie	11.066
215	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	88.724

3.11 Ambiente biotico

3.11.1 Flora e vegetazione

Tra le componenti biotiche, notevole importanza assume la conoscenza del patrimonio vegetale, inteso non solo come elencazione dei singoli *taxa* che lo costituiscono ma anche come capacità di aggregazione e di disposizione delle specie vegetali coerenti con il luogo nel quale essi crescono. Esso costituisce altresì il più importante aspetto paesaggistico e rappresenta il presupposto per l'inserimento delle comunità faunistiche nel territorio.

La flora nel suo complesso è l'espressione della capacità adattativa delle specie vegetali a determinate condizioni ambientali di una data area. Essa assume maggiore valore naturalistico e scientifico quando, fra gli elementi che la compongono, risultano presenti rarità e endemie. Ciò avviene in particolari ambienti, privi in ogni caso di un forte *taxaimpatto* antropico.

La flora vascolare spontanea della Sicilia viene stimata in circa 2700 *taxa* specifici ed intraspecifici. L'elevato numero di specie presenti è dovuto alla varietà di substrati e di ambienti presenti nell'Isola. Notevole la componente endemica che comprende anche *taxa* a distribuzione puntuale, con popolazioni di esigua entità, in taluni casi esposte al rischio di estinzione.

Come detto, le specie vegetali non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo.

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili. Esse sono soggette in generale a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse sia per quanto riguarda la struttura sia la composizione floristica, semprechè non intervenga l'uomo. La fase finale e più matura è rappresentata dalla vegetazione *climax*, la vegetazione in equilibrio con il clima e il suolo. Nell'ambito di questa trasformazione fra la vegetazione iniziale o pioniera e quella finale è possibile riconoscere vari stadi evolutivi o involutivi.

A questo riguardo occorre dire che l'attuale copertura vegetale della Sicilia differisce sostanzialmente dalla originaria vegetazione climacica costituita da boschi ed altre formazioni naturali, al punto tale che il paesaggio è dominato dalle colture agrarie.

Tali trasformazioni hanno sicuramente inciso sul depauperamento degli elementi espressivi della flora e della vegetazione legata, secondo il proprio grado di specializzazione, ai diversi habitat del sistema ambientale naturale. I boschi rimasti risultano in parecchi casi estremamente degradati.

La vegetazione spontanea, in considerazione della orografia del territorio siciliano e della presenza di montagne che raggiungono quote elevate e, addirittura, nel caso dell'Etna, superano i 3.300 metri, è distribuita in fasce altimetricamente ben definite e ben rappresentabili.

Secondo studi recenti (Raimondo, 1999) in Sicilia si possono ipotizzare sette fasce di vegetazione climacica (stabile) distribuite dal livello del mare fino al limite superiore della vegetazione stessa, quest'ultima riscontrabile solo sull'Etna.

Di esse solo quattro sono di interesse forestale, riguardando la prima (*Ammophiletalia*) le piante alofite, di sabbia o di scogliera, influenzate direttamente dall'acqua salata e dal mare; la sesta (*Rumici-astragaletalia*), gli arbusti spinosi nani d'altura con dominanza di *Astragalus siculus*; la settima, le rade comunità erbacee e crittogamiche rinvenibili sull'Etna al di sotto del deserto lavico d'altura.

Procedendo dal basso verso l'alto in senso altitudinale, le quattro fasce di interesse forestale comprendono:

- *Oleo-ceratonion*. Occupa le aree più calde e aride dell'Isola, specialmente quelle centro-meridionali e orientali, dal livello del mare fino ai primi rilievi collinari (200-400 m di quota).
- Interessa principalmente la fascia basale, quella termo-mediterranea, nella quale sono presenti tipi di vegetazione mediterraneo-arida. Comprende varie formazioni a macchia o macchia foresta, formate da arbusti e alberelli sempreverdi a foglia rigida e spessa, perfettamente adattate alle lunghe estati siccitose (la piovosità media annua non sale in genere al di sopra dei 500 mm di pioggia, concentrata da ottobre a aprile). Tra le specie più ricorrenti si possono citare l'oleastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), la fillirea (*Fillirea* sp. pl.), il timo (*Thymus capitatus*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) alcuni ginepri (*Juniperus phoenicea*, *J. macrocarpa*), il mirto (*Myrtus communis*), la palma nana (*Chamaerops humilis*). Nei versanti settentrionali,

notevolmente più freschi, compaiono il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il citiso (*Cytisus* sp. pl.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il bupleuro (*Bupleurum fruticosum*).

- *Quercion ilicis*. In successione, nella fascia altimetrica compresa fra i 400 e i 1.000 m (sul versante settentrionale può arrivare fino al mare) e corrispondente al piano meso-mediterraneo, subentra una espressione di vegetazione mediterraneo-temperata dominata dal leccio (*Quercus ilex*). Gli elementi più rappresentativi di questa vegetazione, in relazione alla diversità dei versanti e dei substrati, presentano ampie trasgressioni nelle fasce di contatto. Nei versanti settentrionali, su substrati silicei, il leccio viene quasi totalmente sostituito dalla sughera (*Quercus suber*). Nell'area potenziale della suddetta fascia, frequenti sono i popolamenti di castagno, nocciolo e frassino, di chiara origine antropica. Questa vegetazione, come detto, è caratterizzata dalla presenza massiccia delle querce sempreverdi quali il leccio e la sughera, alle quali si possono associare la roverella (*Quercus pubescens* s.l.), il frassino minore (*Fraxinus ornus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), la carpinella (*Ostrya carpinifolia*), il bagolaro (*Celtis australis*), l'alloro (*Laurus nobilis*). Nella medesima zona di vegetazione ricadono le formazioni residue del pino d'Aleppo di Vittoria (*Pinus halepensis*) e il pino marittimo di Pantelleria (*Pinus pinaster* var. *coisyria*), nonché il pino domestico (*Pinus pinea*), sebbene d'origine artificiale.

- *Quercetalia pubescenti-petraeae*. La fascia submontana del territorio siciliano risulta fisionomizzata dalle querce decidue, quali la roverella e il cerro (*Quercus cerris*). Queste specie, per le loro esigenze edafiche, tendono a occupare i suoli più profondi e evoluti e per questo, a causa dell'interesse agricolo dell'uomo, la loro presenza risulta fortemente ridotta rispetto all'areale originario. Nella stessa fascia ricade l'area di vegetazione del castagno (*Castanea sativa*), anche se è difficile distinguere la sua area naturale da quella antropica. I limiti altitudinali variano dai 700-1.000 metri fino a 1.300-1.600, delimitando una fascia di ampiezza variabile in relazione alle condizioni geopedologiche e climatiche. Nel corteggio floristico di questa cenosi fanno parte alcuni elementi arbustivi termofili fra i quali: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Euphorbia characias*.

- *Geranio versicoloris-Fagion*. Ricade al di sopra delle quote prima indicate fino al limite della vegetazione arborea (intorno ai 2.000 metri) ed è caratterizzata dalla presenza prevalente del faggio (*Fagus sylvatica*), una specie presente in tutta Europa che raggiunge in Sicilia l'estremo limite meridionale del suo areale di distribuzione. Sull'Etna, nella stessa area di vegetazione, si riscontrano le formazioni tipiche di pino laricio e betulla (*Betula aetnensis*) e di pioppo tremulo (*Populus tremula*). Verso i limiti inferiori della fascia si riscontrano elementi relittuali di grandissimo valore naturalistico e scientifico quali l'*Abies nebrodensis*, il *Taxus baccata*, la *Quercus petraea*, l'*Ulmus glabra* e l'*Ilex aquifolium*.

Alle forme di macrovegetazione sopra brevemente descritte, vanno aggiunte le forme di vegetazione cosiddette minori, legate non tanto o non solo all'altitudine quanto piuttosto a situazioni edafiche e climatiche particolari: spuntoni rocciosi, specialmente di natura calcarea; terreni poco evoluti, ambienti estremamente degradati, abbondante presenza di acqua, fluviale o lacustre. Tra esse si ricordano la vegetazione rupestre a base di *Euphorbia dendroides* e *Artemisia arborescens*; la vegetazione arbustiva a *Genista aetnensis* sulle lave più recenti; le boscaglie a *Prunus spinosa*, *Cistus* sp. pl., *Calycotome spinosa*, *Erica arborea*; la vegetazione ripariale dei corsi d'acqua formata da varie specie di pioppo (*Populus* sp. pl.), dal platano orientale (*Platanus orientalis*), dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*), dal frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), dalle tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*).

3.11.2 Fauna

La Sicilia e le sue Isole Minori sono popolate da una notevole quantità di specie di fauna selvatica, quali piccoli mammiferi, rettili e anfibi, uccelli stanziali e specie migratorie, invertebrati.

Tra i mammiferi si annoverano il gatto selvatico (*Felis sylvestris*), l'istrice (*Hystrix cristata*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*), il coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), il ghio (*Mioxus glis*) e la lepre italiana (*Lepus corsicanus*), specie endemica dell'Italia centro meridionale e della Sicilia, considerata di elevato valore naturalistico ed oggetto di iniziative particolari con il "Piano d'azione nazionale per la Lepre italiana" (Trocchi e Riga, 2001).

Altra specie, il cinghiale (*Sus scrofa*), è di particolare interesse per l'impatto sulle varie componenti dell'ecosistema siciliano e le attività antropiche. Questa specie, inserita nell'elenco redatto dall'IUCN delle 100 specie animali e vegetali più invasive al mondo, è stata reintrodotta in Sicilia una trentina di anni fa. A causa della sua eccessiva proliferazione, negli ultimi anni si è diffusa notevolmente nell'isola, provocando, in molteplici casi, danni alle colture agricole e preoccupazione nella popolazione per la sua presenza anche in aree antropizzate.

I rettili più rappresentati nell'ambito della fauna selvatica siciliana sono il biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia d'acqua (*Natrix natrix*), il colubro liscio (*Coronella asustriaca*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), la vipera (*Vipera aspis*), la testuggine comune (*Testudo Hermann*) e quella di acqua dolce (*Emys orbicularis*); tra gli anfibi sono presenti in Sicilia la raganella (*Hyla intermedia*), la rana verde minore (*Rana esculenta*), il rospo (*Bufo bufo*), il discoglossa (*Discoglossus pictus*).

Ricchissima è la lista degli uccelli presenti in Sicilia; solamente nel periodo 1984 – 1992 sono state censite 139 specie nidificanti (di cui 101 sedentarie e 38 migratorie) e 61 specie arrivate in Sicilia per svernarvi (Lo Valvo M. et al. 1994). Si tratta di uccelli che popolano ogni ambiente, bosco, macchia, radura, pascolo, siti acquatici e lacustri (rapaci notturni e diurni, uccelli di pianura, di collina e di montagna). A titolo puramente esemplificativo si citano alcune specie a rischio di estinzione presenti nell'isola, quali la berta maggiore, l'aquila reale, il grifone, il falco pellegrino, la poiana, il gheppio, il nibbio reale, il grillaio, il barbagianni, l'allocco, il gufo comune.

Attraverso il progetto LIFE ConRaSi, si stanno attuando interventi mirati a garantire il successo riproduttivo e, conseguentemente, lo stato di conservazione nell'isola, di tre importanti specie di rapaci, l'Aquila del Bonelli, il Lanario e il Capovaccaio, che nidificano in Sicilia e sono fortemente minacciate dal prelievo illegale delle uova e dei pulli.

Tra le specie protette, la coturnice (*Alectoris graeca whitakeri* Schiebel, 1934), sottospecie endemica dell'Isola inserita nell'allegato I di tutela della Direttiva europea 2009/147/CE, è ritenuta "prioritaria" per quanto riguarda gli interventi di conservazione; dal secolo scorso, ha subito una forte diminuzione numerica sino ad estinguersi in parecchie aree dell'isola e solo negli ultimi anni è stata oggetto di interesse ai fini dell'identificazione e conseguenziale riduzione e/o rimozione dei principali fattori che rappresentano una minaccia per la sua sopravvivenza (Progetto LIFEplus "SICALECONS"). Tra le cause principali della riduzione della presenza di questa specie sono state individuate la distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat e le catture e uccisioni illegali, motivo per cui da alcuni anni in Sicilia, la Coturnice è stata esclusa dal calendario venatorio della Regione.

Più in generale, le cause che determinano lo spopolamento ed il rischio di estinzione di tali specie sono così individuabili: eccessivo prelievo venatorio, mancato controllo dei predatori, forme intensive di agricoltura, presenza di inquinanti negli ecosistemi naturali, riduzione/scomparsa delle fonti alimentari, modifica sostanziale o totale distruzione degli habitat a cui determinate specie sono strettamente legate. Le azioni antropiche di impatto negativo sono tutte quelle che interferiscono con l'ecosistema agro-forestale, e soprattutto quelle che determinano una riduzione della biodiversità, sia in senso specifico che biosistemico. Infatti, oltre a modificare gli aspetti vegetazionali e paesaggistici, l'intervento umano provoca modifiche sulla presenza degli invertebrati, con notevoli ricadute sull'equilibrio delle catene alimentari.

3.11.3 Valutazione della biodiversità forestale in Sicilia

La scelta di studiare la biodiversità dei sistemi forestali in Sicilia nasce dalla consapevolezza che "La biodiversità costituisce l'asse portante della stabilità e della complessità degli ecosistemi, ma al tempo stesso è portatrice di interessi a livello economico e sociale." (Ciancio e Nocentini, 2003). L'obiettivo dello studio è stato quello di individuare metodi di valutazione della biodiversità da cui derivare linee guida di gestione forestale riconducibili ai seguenti punti: 1) proteggere la diversità biologica per proteggere l'integrità a lungo termine delle foreste; 2) proteggere il suolo; 3) considerare il territorio come un insieme interconnesso, dalla scala di popolamento forestale alla scala di paesaggio; 4) tenere conto della imprevedibilità degli eventi. Una valutazione delle condizioni

attuali della biodiversità forestale in Sicilia non può prescindere dal fatto che i “I boschi italiani sono il frutto della millenaria coevoluzione fra realtà ecologica e realtà socioeconomica. La coltivazione e la gestione a fini economici hanno fortemente modificato la struttura e la composizione dei boschi italiani, riducendone la complessità e la diversità.” (Ciancio e Nocentini, 2003). Una gestione orientata alla conservazione e all’aumento della biodiversità nei sistemi forestali deve tener conto che gli interventi selvicolturali agiscono modificando: 1) la struttura verticale dei soprassuoli; 2) la struttura cronologica dei soprassuoli; 3) la presenza, quantità e tipo di necromassa legnosa; 4) l’apertura di vuoti nella copertura arborea. La ricerca è stata suddivisa in due fasi: bibliografica e di campo. Gli indicatori scelti sono: le piante vascolari, gli uccelli e, attraverso una analisi bibliografica, i coleotteri cerambicidi. Sono state scelte aree di studio rappresentative delle 11 tipologie forestali individuate e, in base ai tipi di gestione e alla variabilità dei fattori abiotici e di disturbo sono stati effettuati complessivamente 78 rilievi.

L’indagine bibliografica, che ha riguardato anche dati inediti di alcuni ricercatori coinvolti in questa ricerca, ha preso in considerazione la flora forestale, gli uccelli e una famiglia di insetti. Per quanto concerne la flora è stata stilata una lista di tutte le fanerofite spontanee di Sicilia legate agli habitat forestali e pre-forestali valutandone la diffusione e la rarità, le tendenze demografiche, la corologia. Stessi parametri sono stati raccolti per gli uccelli. Più complesso è stato assemblare i dati per i cerambicidi, una famiglia di coleotteri i cui membri sono spesso legati ai sistemi forestali e al legno morto in foresta. Infatti, vi sono, per questi artropodi soprattutto studi tassonomici e pochi di tipo ecologico. In campo è stata valutata la biodiversità della flora vascolare e degli uccelli. Complessivamente sono stati compiuti i rilievi in 81 aree di saggio nelle seguenti tipologie forestali: Leccete (sia su substrato acido che basico e sia in bassa che in alta quota); Sugherete (sia in bassa che in alta quota); Quercete (semi-) caducifoglie (sia su substrato acido che basico e sia in bassa che in alta quota); Pinete di origine naturale (a *Pinus laricio* ssp. *calabrica* e a *Pinus halepensis*; su substrati acidi); Bosco misto di Pini e Querce caducifoglie; Pinete artificiali di pino d’Aleppo; Rimboschimenti di *Eucalyptus* sp.; Cerreta; Faggeta; Boschi alto montani; Bosco a *Quercus petraea*.

In ciascuna stazione si sono rilevati alcuni fattori abiotici e informazioni relative alla gestione dei boschi al fine di spiegare la variabilità floristica e faunistica, le caratteristiche del popolamento e le piante vascolari (rilievi fito-sociologici sensu Braun-Blanquet, per ciascuno strato erbaceo, arbustivo o arboreo la copertura e la rinnovazione). Inoltre è stata valutata la diversità strutturale, il legno morto a terra, e le nicchie ecologiche come la presenza di specie fruttificanti). Per censire gli uccelli la metodologia utilizzata è stata quella ormai consolidata dell’*Indice puntiforme di abbondanza* attraverso punti d’ascolto. I dati floristici e i dati dei fattori ambientali e gestionali e dell’avifauna rilevati in campo sono stati caricati in apposite banche dati usando il software TURBOVEG ed EXCEL ed elaborati (analisi della varianza, specifici indici come l’equitabilità verticale, l’indice di Shannon, l’analisi multivariata). La parte analitica delle elaborazioni è stata condotta per rispondere a tre domande: Quali fattori ambientali creano la maggiore varianza nella vegetazione e nella fauna? Quali fattori hanno la maggiore influenza sulla diversità floristica e faunistica? Ci sono delle specie vegetali e animali che possono indicare una maggiore condizione di “naturalità” di un bosco?

La ricerca ha consentito di realizzare: un *database* sullo stato attuale della biodiversità nei gruppi delle piante vascolari e degli uccelli di un campione rappresentativo dei boschi della Sicilia; l’analisi delle relazioni fra biodiversità e fattori ambientali e gestionali.

L’analisi dei dati bibliografici ha fatto emergere la ricchezza della flora forestale siciliana. Per quanto riguarda le specie legnose si tratta di 105 taxa di cui ben 22 endemici. È significativo il fatto che di questi 105 ben 47 (di cui 10 taxa endemici) appaiono localizzati, a volte per ragioni autoecologiche ma spesso per l’opera dell’uomo. Lo stesso vale per 11 taxa rari (di cui 1 endemico), 6 molto rari (di cui 5 endemici), 7 estremamente rari (di cui 4 taxa endemici).

Gli uccelli presenti nei boschi siciliani sono caratterizzati da un’alta diversità e da un comportamento che a volte differisce da quello che le stesse specie assumono in altre parti del loro areale di distribuzione. Nei boschi siciliani vivono due sottospecie endemiche: il Codibugnolo di Sicilia (*Aegithalos caudatus siculus*) e la Cincia bigia di Sicilia (*Poecile palustris siculus*). La prima è una specie diffusa mentre la seconda è localizzata e vive solamente in boschi di faggio con vegetazione

stratificata per la presenza di un altre specie arboree, tra cui *Acer* spp., *Ilex aquifolium*, *Prunus spinosa*, *Crataegus oxycantha*. L'ampliamento dell'areale di questa specie appare legato alla conversione dei boschi di faggio da ceduo a fustaia e al loro arricchimento specifico. Per gli uccelli l'analisi di campo fa emergere l'importanza delle dimensioni dei tronchi nel garantire una elevata diversità. Come è noto, infatti, molte specie corticicole hanno bisogno di piante di una certa dimensione per potere vivere nei boschi. Un ruolo importante viene svolto altresì dalle specie arboree che possono essere una risorsa alimentare. L'analisi multivariata oltre a confermare l'importanza del bioclina fa emergere il ruolo della copertura arborea e arbustiva e della gestione. Risalta, inoltre, l'importanza dei boschi autoctoni di pini dell'Etna la quale viene confermata anche dall'analisi degli insetti Cerambicidi. Molte di questi insetti dipendono da formazioni autoctone e dalla presenza di alberi morti, come nel caso della *Rosalia alpina*, specie vulnerabile minacciata dall'eccessiva pulizia del soprassuolo forestale e dalla generale contrazione delle faggete mature. Poiché la diffusione di questi coleotteri nei boschi non assume aspetti patologici, essendo controllati efficacemente da alcune specie di uccelli, sono emerse alcune informazioni preziose sul ruolo nevralgico che questi insetti svolgono.

I dati di campo su flora e vegetazione mostrano come i valori di copertura complessiva e dell'altezza media degli strati della vegetazione dipendano dalle specie arboree dominanti e la copertura dello strato arbustivo sia generalmente legata in maniera inversa alla copertura arborea, ad eccezione dei Querceti a Roverella, che mostrano valori elevati, anche per lo strato erbaceo. Gli strati arborei sono più chiusi nei cedui in avviamento e nelle fustaie, anche se pascolate. La ricchezza di specie ed il pregio floristico vengono influenzati dalla specie arborea dominante e dalla gestione del bosco.

In ordine decrescente la ricchezza è influenzata da bioclina, specie arborea dominante, gestione del bosco. Escludendo il bioclina, ma sapendo che i boschi nel termomediterraneo e nel supramediterraneo sono meno ricchi dei boschi del mesomediterraneo, la gestione incide molto sul numero di specie. La più grande differenza si rileva tra i cedui di specie alloctone e gli altri boschi. I boschi più poveri sono le Leccete, le Faggete, gli Eucalitteti, i Boschi di Betulle ed i Querceti a Rovere. Le Cerrete e le Pinete sono caratterizzati da valori intermedi mentre le Sugherete ed i Querceti a Roverella sono più ricchi. In relazione alle categorie di gestione, i boschi floristicamente più ricchi sono quelli dove sono presenti delle radure all'interno del bosco e che sono pascolati (cedui che hanno superato il turno consuetudinario, cedui in avviamento e fustaie). Di contro, i boschi meno ricchi di specie sono i cedui che hanno superato il turno consuetudinario senza radure né pascolo ed i cedui di specie alloctone a regime. I rimboschimenti in evoluzione sono più ricchi di specie vegetali dei rimboschimenti in cui vengono fatti interventi di ripulitura del sottobosco e i rimboschimenti in corso di rinaturalizzazione sono più ricchi di specie vegetali rispetto alle fustaie di origine naturale.

Il numero di taxa di pregio è più basso per gli Eucalitteti (in media 2 specie), mentre è più alto nelle Cerrete e nei Boschi di Betulle (9 specie per entrambe le tipologie). Per quanto concerne la presenza di emergenze floristiche, questa è significativamente influenzata dalla tipologia, dal bioclina e dal substrato, ma non dalla gestione. I boschi con il più alto numero di emergenze floristiche corrispondono 1) a quelli che sono più ricchi di specie in generale e 2) ai cedui utilizzati di specie autoctone. I boschi meno ricchi di specie pregiate sono, invece, i cedui utilizzati di specie alloctone e le fustaie di rimboschimenti di specie alloctone. In particolare, le Cerrete sono più ricche di specie pregiate di tutti gli altri tipi di boschi, ad eccezione dei boschi a Betulla e Rovere. I boschi supramediterranei sono più ricchi di specie pregiate dei boschi mesomediterranei, in opposizione al trend della ricchezza delle specie vegetali.

A seguito di uno studio promosso dall'ex Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali nel 2011 è stato elaborato un "*Programma per la conservazione della biodiversità vegetale*" che riporta anche le specie forestali di maggiore interesse in Sicilia ai fini della tutela e conservazione, in quanto a rischio di estinzione e/o soggette a rischio di elevata erosione genetica (cfr. elenco seguente).

Tali specie continuano ad essere oggetto di studio e di interventi di conservazione da parte del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, nell'ambito appositi progetti finanziati

con fondi dell'UE, che vede parte attiva i Centri di Conservazione del Germoplasma Vegetale di Ficuzza e Marianelli-Vendicari.

Elenco delle specie forestali di particolare interessate ai fini della conservazione della biodiversità vegetale

CONIFERE:

1. Abete dei Nebrodi (*Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei)

Abies nebrodensis è la specie forestale relitta più nota in Sicilia. Essa è inclusa nella Lista Rossa delle piante d'Italia (Conti et al., 1997) con lo status di "Gravemente minacciato" (CR) e riportata negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE) relativi alle specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede rispettivamente la designazione di zone di protezione speciali e una protezione rigorosa. La residua popolazione naturale di *A. nebrodensis* è costituita attualmente da trenta individui, di cui solo 24 maturi, distribuiti discontinuamente in una piccola area del territorio di Polizzi Generosa, compresa tra il Vallone Madonna degli Angeli, Monte Cavallo (1.757 m s.l.m.), Monte dei Pini (1.673 m s.l.m.) e Monte Scalone (1.654 m s.l.m.) (Foto 1), all'interno della zona di riserva integrale (zona A) del Parco naturale delle Madonie. Questa specie, nel periodo 2002-2005, è stata oggetto di appositi interventi di conservazione in situ ed ex situ con un progetto LIFE Natura, attivato dall'Ente Parco delle Madonie, rivolto a rimuovere o limitare le condizioni di pericolo di estinzione della specie, rappresentate dall'esiguità della popolazione, dal ridotto numero di piante in grado di produrre strobili fertili, dai danneggiamenti da parte degli animali al pascolo e dalla concomitante presenza di abeti esotici, affini geneticamente, che con l'apporto del proprio polline potrebbero rendere ibrida la discendenza con conseguente perdita dell'integrità genetica dell'endemico abete delle Madonie. Relativamente a quest'ultima minaccia, è stata marginalmente attuata un'apposita azione che ha consentito, tra l'altro, di sperimentare con successo l'impiego dell'innesto a corona di marze di *A. nebrodensis* esemplari di *A. cephalonica* Loud. ed *A. alba* Mill. (Raimondo e Schicchi, 2005), nella considerazione che in ambiti, soprattutto privati, non è semplice procedere all'eradicazione degli individui di queste ultime specie. Si tratta di una piccola popolazione isolata sulle Madonie, vicariante dalle altre del genere *Abies* autoctone del Mediterraneo e del Mar Nero.

Di per sé rappresenta motivo di rarità e di interesse. In questo senso gli sforzi e le azioni finalizzate alla conservazione devono continuare con impegno e grande attenzione.

E' necessario intervenire con la raccolta del seme quando disponibile, e procedere alla sua conservazione verificando la correttezza dei protocolli previsti in letteratura per questo genere. E' necessario altresì incrementare la diversità genetica della progenie mediante impollinazioni manuali tra i diversi individui della popolazione naturale non in grado di fecondarsi reciprocamente per via della particolare ubicazione che li caratterizza.

2. Ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball; e Ginepro turbinato (*J. Turbinata* Guss.)

Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* è una specie della vegetazione psammofila dunale che risulta distribuita prevalentemente lungo le coste della Sicilia sud-orientale, svolgendo un ruolo fondamentale nel rinsaldamento delle dune costiere e di interesse per la realizzazione della prima barriera di protezione contro l'erosione eolica marina.

Juniperus turbinata è una specie forestale ormai rara che tende a formare aspetti di boscaglie e macchie di tipo edapho-xerofilo, prevalentemente legate ad affioramenti rocciosi di varia natura litologica (calcarei, calcareniti, vulcaniti, graniti, ecc.). In Sicilia, è dominante in formazioni di macchia, in stazioni subrupicole, dei Monti Sicani ed è presente con un ruolo gregario nelle formazioni forestali con quercia spinosa in stazioni tra Gela e Marina di Ragusa nonché nel tratto costiero del territorio di Alcamo. Nelle isole minori di Pantelleria, Linosa e Lampedusa costituisce delle formazioni di macchia assieme a *Periploca angustifolia*.

Entrambe le specie sono poco comuni a causa della rarefazione degli habitat e considerate come "vulnerabili" nella lista rossa regionale.

3. Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.)

Il pino d'Aleppo è presente in Sicilia con una unica popolazione autoctona di estremo interesse naturalistico ubicata nell'agro di Vittoria in provincia di Ragusa. La rarità e l'attenzione al nucleo spontaneo sono state evidenziate dalla costituzione di una Riserva regionale specifica finalizzata alla conservazione di questa specie componente importante della diversità biologica dell'isola.

Si tratta di un relitto soggetto a forte erosione e pericolo di sopravvivenza a causa dei possibili danni di

natura antropica quali incendio e trasformazione in colture agrarie. Indagini specifiche sulla strutturazione delle frequenze geniche e genotipiche della pineta, hanno evidenziato un numero di varianti alleliche assai basso il che dimostra la forte erosione avvenuta negli ultimi lustri. Merita sottolineare l'importanza di questa popolazione che dovrebbe rappresentare il serbatoio genetico per la produzione vivaistica per interventi di rimboschimento, di ripristino ambientale, di protezione, nelle stazioni più difficili, alle colture agrarie. Il materiale di propagazione di questa popolazione potrà essere impiegato in aree ecologicamente omogenee a quella del luogo di origine con successo e ciò in armonia ad una gestione sostenibile dell'uso del territorio. La conservazione di questa specie con lotti di seme ed arboreti da seme, presso il Centro di Vendicari, ha stretta relazione con le linee della politica a supporto della produzione agricola e della gestione ecosostenibile del territorio. E' di interesse valorizzare le possibilità offerte dalla presenza di una rarità vegetazionale fruibile in un contesto altamente attrattivo anche dal punto di vista turistico-culturale come quello presente nel caso specifico, in quanto si possono creare positive ricadute di interesse economico-sociale.
4. Pino marittimo di Pantelleria (<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>Hamiltonii</i> (Ten.) Huguet del Villa) Il pino marittimo è specie autoctona in Sicilia nell'Isola di Pantelleria. L'interesse conservativo di questa entità specifica riguarda la sua ancestralità genetica (Bucci et. al., 2007; Giannini et. al., 2007); è stato evidenziato che questa è attribuibile al periodo pre-glaciale originatesi dal rifugio situato in Marocco. La popolazione è suddivisa in più nuclei di varia estensione, di cui il più ampio presente sulla Montagna Grande, che coprono un range altitudinale di circa 500 m. Le principali minacce vengono individuate negli incendi e nella pressione turistica. Il materiale di propagazione è rappresentato dal seme che è di facile conservazione.
5. Tasso (<i>Taxus baccata</i> L.) Il tasso è ritenuta specie ad alta ancestralità, già presente in Europa e nel Bacino del Mediterraneo fin da prima dell'ultima glaciazione. A tutti gli effetti è da considerarsi specie relitta e questo è da tempo riconosciuto essendo incluse, le poche popolazioni sopravvissute fino ai nostri giorni, in Aree protette. Così è per la Sicilia tra le cui popolazioni quella del Bosco Tassita (Nebrodi) e delle adiacenze del Lago Biviere, sono particolarmente interessanti per l'ampiezza dei valori di diversità e ricchezza allelica. Questo dovrebbe essere tenuto nel dovuto conto anche perché la specie potrebbe rivestire interesse nel settore ornamentale.
<u>LATIFOGLIE:</u>
6. Aceri (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.; <i>A. opalus</i> Miller = <i>A. obtusatum</i> Waldstein & Kitaibel ex Willd.) Tra gli aceri spontanei in Sicilia rivestono specifico oggetto di conservazione l'acero di monte e l'acero opalo (specie collettiva) con la sottospecie <i>obtusatum</i>. In generale sono specie poco comuni: la prima è presente con piante isolate nel piano del faggio dove si rinvencono anche le rare varietà <i>villosum</i> e <i>truncatum</i>; la seconda è presente nell'ambito delle formazioni di querce caducifoglie e nella zona di transizione alla faggeta.
7. Agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i> L.) Specie relativamente rara, tipica del piano inferiore di vegetazione del faggio. E' stato dimostrato che il genere era già diffuso prima della fine del Cretaceo ed attualmente la diversità intra-popolazione della specie è assai elevata (Rendel e Ennos, 2003). Le popolazioni siciliane, come quelle balcaniche, si suppone siano sopravvissute all'ultima glaciazione. Questi fatti sono a favore perché i relitti presenti in Sicilia (Piano Pomo, Biviere), che dimostrano elevata ricchezza allelica, siano oggetto di conservazione particolare. E' sicuramente specie di interesse agrario per l'attività vivaistica (arredo urbano, parchi e giardini) nonché per la produzione floricola (frasca verde recisa).
• Bagolaro (<i>Celtis tournefortii</i>, subsp. <i>asperrima</i> (Lojac.) Raimondo & Schicchi; <i>C. tournefortii</i> subsp. <i>aetnesis</i> (Tornab.) Raimondo & Schicchi) <i>Celtis tournefortii</i>, subsp. <i>asperrima</i> è presente in Sicilia con popolazioni disgiunte e frammentate, distribuite nelle sole province di Agrigento e Palermo (Troia, 1997; Marino e Castellano, 2006). In particolare, la consistenza delle popolazioni, relativamente ai soli individui maturi, non supera il migliaio di individui. Sulla base dei criteri IUCN (2001), con particolare riguardo alla consistenza numerica degli individui maturi (criterio D), il taxon è da considerare minacciato (EN). Le popolazioni di <i>C. tournefortii</i> subsp. <i>aetnesis</i>, seppur più consistenti rispetto a quelle della subsp. <i>asperrima</i>, sono meritevoli di conservazione anche per via della minaccia imputabile all'attività vulcanica.
• Betulla (<i>Betula aetnensis</i> Raf.) L'area di distribuzione della betulla è limitata alla zona cacuminale dell'Etna costituendo il limite della vegetazione arborea. Certamente rarità e relitto endemico di grande interesse anche per l'ubicazione in

cui vegeta. Indagini specifiche su queste popolazioni hanno evidenziato bassi valori di diversità genetica imputabili a fenomeni di deriva genetica. La presenza della minaccia imputabile all'attività vulcanica depone a favore per una conservazione anche <i>ex situ</i> anche per la betulla.
10. Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>siciliensis</i> Ilardi & Raimondo) Si tratta di una entità forestale, endemica della Sicilia, con popolazione ridotta e frammentata attualmente segnalata solo nel territorio dei Nebrodi ed, in particolare, in contrada Tassita (Caronia, Messina). In tale stazione, ricadente all'interno della fascia vegetazionale del faggio, si riscontrano circa un centinaio di individui caratterizzati da una spiccata uniformità morfologica (Ilardi e Raimondo, 1999). Recenti indagini (Schicchi et al., 2007) hanno permesso di accertare la presenza del <i>taxon</i> in altri due piccoli nuclei, a circa 20 km da quello principale, nei territori di Longi ed Alcara Li Fusi (Messina). Si tratta di 30 individui, alcuni dei quali possiedono una circonferenza basale del fusto di circa 3 m. In passato questo <i>taxon</i> era riportato anche per la località "Boschi di Cannata", all'interno della Valle del Flascio, (Messina) come testimoniano i reperti raccolti da Citarda e conservati presso l'Erbario di Palermo (PAL). Tale stazione non è più esistente in quanto, in seguito alla riforma agraria attuata dopo l'ultimo conflitto mondiale, la superficie boschiva è stata dissodata e sottoposta a coltura. Sulla base dei criteri IUCN (2001) ed in particolare della consistenza numerica degli individui maturi (criterio D), il <i>taxon</i> è da considerare gravemente minacciato (CR) e pertanto meritevole di conservazione anche <i>ex situ</i> (Schicchi & al., 2007) in vista delle potenzialità agro-forestali.
11. Olmo (<i>Ulmus glabra</i> Hudson) Specie diffusa in tutto il Mediterraneo. Di estremo interesse ai fini conservativi rivestono i pochi esemplari autoctoni segnalati sulle Madonie, peraltro in grave pericolo per via dell'azione della grafiosi.
12. Platano (<i>Platanus orientalis</i> L.) Il platano orientale in Sicilia è presente allo stato spontaneo in prevalenza nelle formazioni riparie dei corsi d'acqua dei sistemi fluviali orientali dei Monti Iblei. Si ricordano la Cava Grande del Cassibile e la Valle dell'Anapo dove è localizzato con boschetti (spesso cedui) ed individui isolati. Queste formazioni costituiscono il limite occidentale dell'areale della specie. Alcuni autori mettono in dubbio l'indigenato anche a causa del massiccio impiego di tipi (ibridi) nell'arredo urbano e viario. D'altra parte i principali caratteri morfologici osservati su campioni rappresentativi depongono a favore dell'ipotesi di appartenenza di queste piccole popolazioni della stessa specie presente nel settore orientale del mediterraneo (Penisola balcanica, Turchia, Isole dell'Egeo). L'interesse conservativo resta comunque elevato anche ai fini di una valorizzazione della diversità che potrebbe rivelarsi utile qualora fosse possibile individuare individui caratterizzati da forme di minore suscettibilità nei confronti delle malattie che affliggono questo genere. Il platano trova grande impiego nell'arredo urbano e quindi è di elevato interesse per una produzione vivaistica ornamentale.
13. Quercia spinosa (<i>Quercus calliprinos</i> L.) A tutt'oggi la sistematica di questa entità non è chiarita e condivisa da vari specialisti. Difatti vengono considerate incluse nella quercia spinosa due specie <i>Quercus coccifera</i> L. e <i>Q. calliprinos</i> Webb. che comunque da un punto di vista morfologico ed auto-ecologico appaiono molto simili. Alla prima specie viene assegnato un areale tirrenico alla seconda quello ionico. Così in Sicilia la letteratura indica riferibile alla prima la quercia spinosa ubicata ad occidente (palermitano), alla seconda specie quella della Sicilia meridionale. Una recente indagine sulla genetica della specie, ha evidenziato che tutte le popolazioni di quercia spinosa presenti nella totalità dell'area gestita dal Dipartimento (Valle Ippari, RG; Gorgi Tondi, TP; Monte Catalano, PA), sono riferibili a <i>Q. calliprinos</i>. Le caratteristiche dell'areale e la rarità della specie conferiscono a questa grande interesse conservativo in parte già manifestato dalla istituzione di aree soggette a particolare protezione (Riserve). Invero risultano fortemente minacciate da incendi e pressione antropica. Particolare attenzione merita anche la popolazione di <i>Q. xsolutina</i> di Monte Catalano, ibrido stabilizzato tra <i>Q. calliprinos</i> e <i>Q. ilex</i>.
14. Zelkova (<i>Zelkova sicula</i> Di Pasquale, Garfi e Quèzel) Tra le latifoglie rappresenta il relitto ed endemismo di maggiore interesse. <i>Zelkova sicula</i> di Pasquale, Garfi et Quèzel (famiglia Ulmaceae) è una rarissima pianta endemica esclusiva della Sicilia sud-orientale, che è stata scoperta e descritta come specie nuova per la scienza nel 1991. Fino al 2009 era rappresentata da una sola popolazione, costituita da circa 230 piante confinate in un'area di poche migliaia di metri quadrati, localizzata all'interno del SIC ITA090022 "Bosco Pisano", sui Monti Iblei. Alla fine del 2009, sullo stesso massiccio montuoso è stata inaspettatamente scoperta una seconda popolazione che, come la prima, comprende solo alcune centinaia di piante concentrate su una superficie estesa meno di un ettaro.

In entrambi i casi, le due popolazioni sono relegate esclusivamente lungo il solco di piccoli impluvi, probabilmente per ragioni legate al soddisfacimento delle esigenze idriche della specie; infatti, in questa particolare situazione micro-topografica le riserve d'acqua sotterranee hanno una durata più prolungata, favorendo l'approvvigionamento delle piante soprattutto durante il periodo critico della stagione estiva. Z. sicula è una pianta forestale con un portamento prevalentemente arbustivo, anche se nella seconda popolazione sono frequenti individui che raggiungono dimensioni di piccolo albero, con altezza fino a 6 m. Per la sua estrema rarità, Z. sicula è compresa nella Lista Rossa IUCN delle specie a rischio, alla categoria "Gravemente Minacciata" di estinzione (CR - Critically Endangered), ed è stata selezionata fra le "Top 50 Mediterranean Island Plants" sull'orlo dell'estinzione. L'assenza di rinnovazione sessuata, il disturbo antropico, la degradazione dell'habitat e lo stress idrico estivo rappresentano le principali minacce per la sua sopravvivenza. La specie è stata oggetto di studio nel progetto Life10 NAT/IT/000237 Zelkov@zione "Azioni urgenti per salvare Zelkova sicula dall'estinzione", ultimato nel Settembre 2017, che ha permesso di ottenere i primi nuovi esemplari della specie utilizzando tecniche di propagazione in vivo e in vitro. Le piantine ottenute sono state utilizzate in prove di "Colonizzazione Assistita" in nuovi siti del territorio regionale all'interno del demanio forestale regionale gestito dal Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale. Ancora non sufficienti risultano le informazioni disponibili in particolare nell'ambito della biologia della riproduzione. Tali conoscenze potrebbero risultare di estrema utilità al fine di assicurare la conservazione della specie in situ ed ex situ per la realizzazione di arboreti negli habitat tipici della specie.	15. Lentaggine (<i>Viburnum tinus</i> L.) E' considerata dalla IUCN una specie rara in Sicilia (R), rappresenta, pertanto, una specie di grande valore ecologico, in quanto elemento costitutivo dell'espressione tipica della vegetazione mediterranea. Capace di dare un'impronta autoctona al paesaggio, è una specie dotata di forte impatto estetico, che può trovare impiego anche nella vivaistica ornamentale basata su principi di valorizzazione delle specie autoctone e tutela della biodiversità.
16. Citiso delle Eolie (<i>Cytisus aeolicus</i> Guss.) Il citiso delle Eolie <i>Cytisus aeolicus</i> Guss. Il citiso, localmente chiamato "sgubbio" (o "sgurbio"), una Fabacea endemica dell'arcipelago, che oggi sopravvive con piccoli nuclei ad Alicudi, Stromboli e Vulcano. La necessità di legna, anche da ardere ne hanno causato la graduale rarefazione e l'estinzione in alcune isole dell'arcipelago. Oggi il citiso conta una popolazione complessiva di circa 500 individui. La specie è stata oggetto di un progetto LIFE nel quale si sono messe a punto specifiche tecniche di moltiplicazione.	17. Ginestre endemiche siciliane (<i>Genista aspalathoides</i> var. <i>gussonei</i> Sommier; <i>Genista demarcoi</i> Brullo, F. Scelsi & G. Siracusa; <i>Genista gasparrini</i> (Guss.) C. Presl; <i>Genista madoniensis</i> Raimondo); <i>Genista aetnensis</i> (Raf. X Biv.) Si tratta di <i>taxa</i> endemici siciliani con areali ridotti ed inseriti in lista rossa regionale tra le entità a rischio. Le principali minacce sono rappresentate dal fuoco e dalle specie alloctone invasive come nel caso dell'espansione del pino d'Aleppo nell'habitat di <i>Genista demarcoi</i>. A causa della rarità questi <i>taxa</i> sono meritevole di conservazione sia <i>in situ</i> che <i>ex situ</i>.
18. Ginestra di Gussone (<i>Retama raetam</i> subsp. <i>gussonei</i> (Webb.) Greuter) La sottospecie endemica del sud Italia, è diffusa in maniera discontinua lungo i sistemi dunali della Sicilia meridionale. In taxon, oltre ad essere meritevole di conservazione, può essere impiegato negli interventi di consolidamento della duna in alternativa alle specie alloctone (es. <i>Acacia saligna</i>).	19. Giuggiolo selvatico (<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Lam.) La specie è considerata gravemente minacciata (CR), nella lista rossa regionale, in quanto diffusa in maniera puntiforme nella costa rocciosa ai piedi di Monte Pellegrino e a Mazara. Per la rarità questo taxon è meritevole di conservazione sia <i>in situ</i> che <i>ex situ</i>.
20. Pero di Val Demone (<i>Pyrus vallis-demonis</i> Raimondo & Schicchi) E' una specie endemica della Sicilia, presente nel Parco dei Nebrodi. Questa specie rientra nel gruppo del genere Pyrus con frutti a calice deciduo. <i>Pyrus vallis-demonis</i> è confinato ad una piccola area, tra 1.300 e 1.480 m di altitudine in località Moglia e sui versanti settentrionali di Serra Miriò e Serra Pumeri, nel Parco dei Nebrodi. Si riscontra in aree boschive dominate da Quercus cerris, spesso in associazione con Rosa canina, Prunus spinosa, Ruscus aculeatus, Acer campestre.	

3.12 Paesaggio forestale e preforestale

3.12.1 Caratterici storici

La posizione geografica, la morfologia, i caratteri dei suoli, il clima, la vegetazione naturale e l'uomo con le piante addomesticate, le tecniche, i commerci, i rapporti sociali, la disponibilità di risorse produttive, naturali o artificiali, hanno determinato in Sicilia la coesistenza di paesaggi forestali e agrari differenti, spesso opposti per la contrapposizione degli elementi che li definiscono.

La prima evidente contrapposizione è tra la Sicilia dei boschi e quella delle aree dove la primitiva copertura forestale è scomparsa, da molti secoli, per dare spazio all'agricoltura e all'allevamento del bestiame. Quale fosse l'originaria consistenza del bosco in Sicilia non è possibile determinarlo con certezza.

Prima della nascita dell'agricoltura, gli antichi siciliani si sostenevano con le attività di caccia e raccolta, utilizzando le abbondanti risorse animali e vegetali disponibili nelle foreste, nelle radure liberate con il fuoco, nelle paludi o lungo i fiumi e la costa marina. La raccolta dei vegetali riguardava sicuramente i frutti di corbezzolo che crescevano nella macchia-foresta e alcune leguminose (cicerchia e pisello selvatico) che si rinvenivano nelle radure. La presenza, in quantità limitata, di ghiande, di vinaccioli di vite selvatica e di noccioli d'oleastro (più recenti questi ultimi perché risalenti alla transizione con il neolitico) sembrerebbe documentare un uso saltuario o tentativi di conoscenza alimentare di frutti raccolti in una vegetazione che, come dimostra il rinvenimento di resti di oleastro, fillirea, leccio, presentava caratteri simili agli attuali. In questa che è la fascia di vegetazione caratteristica della regione costiera si rinvenivano ancora oggi in formazioni note come macchia o macchia-foresta anche il carrubo, il mirto, il ginepro feniceo, l'euforbia arborea, il timo e il rosmarino. Nelle aree meno siccitose, soprattutto nei versanti posti a settentrione, l'erica, il corbezzolo e l'alaterno contribuiscono ad ampliare la diversità biologica della vegetazione naturale che si arricchisce, nella Sicilia centro meridionale, della palma nana e del papiro, specie di grande interesse botanico perché la flora europea le vede presenti in forma esclusiva nell'isola.

Laddove il clima diviene più fresco, e quindi innalzandosi di quota, la vegetazione isolana annovera le querce sempreverdi e la presenza, ormai totalmente residuale e di elevato interesse eco-geografico, di alcuni lembi di pinete montane spontanee a contatto con i boschi di faggio. I querceti, che vedono prevalente il leccio, si trovano oggi particolarmente estese sulle Madonie ma anche sui Nebrodi e sull'Etna. Ad esso si accompagnano latifoglie come la carpinella, il frassino, l'acero campestre e minore e altre querce come la sughera, che la pressione dell'uomo ha ridotto in piccole superfici anche là dove un tempo erano presenti vere grandi foreste (Caltagirone, Niscemi, Nicosia, Buseto Palizzolo).

A quote più alte insieme al castagno, spesso di sicura origine antropica e ancora oggi ampiamente utilizzato ma molto probabilmente originariamente presente in forma spontanea, si accentua la presenza della roverella e della relittuale rovere. La prima è presente soprattutto sulle Madonie, mentre la seconda, per la maggiore plasticità di adattamento, si ritrova in ambienti tra loro ecologicamente molto differenti.

Ad altezze ancora maggiori, a segnare il limite della vegetazione arborea e al suo limite meridionale nel continente europeo, si riscontra il faggio – distribuito soprattutto sui Nebrodi ma anche sulle altre alte montagne dell'isola (Madonie, Etna) – la betulla ed il pino laricio, distribuite oggi in maniera circoscritta su piccole superfici localizzate sull'Etna. Tra le conifere, oggi molto comuni perché specie prevalenti negli interventi di rimboschimento, si riscontra il pino marittimo, che nell'isola di Pantelleria è eccezionalmente presente allo stato autoctono, e il pino d'Aleppo di cui si sospetta, con riferimento alla pineta di Vittoria ed alla Valle del Tellaro (SR), l'indigenato.

I boschi siciliani sono stati sottoposti a secoli di sfruttamento intenso e spesso irrazionale e anzi hanno spesso subito interventi di taglio e di utilizzazione che hanno portato allo loro scomparsa.

I processi di affermazione dell'agricoltura hanno avuto inizio nelle zone costiere in radure liberate col fuoco e rese disponibili al pascolo degli animali selvatici, alla raccolta intensiva di specie selvatiche e, più tardi, alla semina di piante selezionate e al pascolo degli animali divenuti domestici. Il progresso tecnico riguarda anche la coltivazione degli alberi. Tra le prime specie arboree a essere

coltivate si annoverano certamente il fico, l'olivo e la vite. Le prime coltivazioni d'alberi costituiscono una tappa importante: le piante si pongono a dimora in terreni idonei (più fertili, freschi e profondi di quelli necessari alla coltivazione dei cereali), in prossimità d'insediamenti stabili che garantiscono costante sorveglianza a frutti preziosi. Vite e olivo erano certamente le colture da frutto più rappresentate su spazi più ampi di quelli occupati dagli orti e frutteti familiari. L'olivo era coltivato in forma promiscua nei pascoli e nei seminativi mentre la vite si ritiene possa avere assunto forme specializzate e intensive in impianti a elevata densità, con il ricorso a forme d'allevamento, analoghe agli attuali alberelli, basse e poco sviluppate per rispondere alle esigenze del clima. Il commercio del vino e dell'olio era del resto già attivo nel Mediterraneo e la loro produzione costituiva nei territori controllati da Greci e Cartaginesi un'importante attività economica.

3.12.2 Paesaggio forestale

Non prendendo in considerazione le aree a frutticoltura intensiva, dove si è verificata una espansione delle colture arboree in questo secolo, l'elemento importante che ha determinato una variazione del paesaggio in Sicilia è stata l'opera di rimboschimento congiuntamente alle modifiche nella destinazione di uso del suolo delle aree agricole determinate dalla realizzazione dei grandi bacini artificiali.

I rimboschimenti sono il risultato di una politica forestale intensa avvenuta nel secondo dopoguerra. I boschi naturali, infatti, sono relegati sui massicci montuosi mentre le formazioni a vegetazione arborea e arbustiva xerofila (tipicamente localizzate nella fascia sub-costiera e collinare) non interessano che superfici ridotte e coincidono in molti casi con la macchia mediterranea, molto spesso degradata in "gariga".

L'attività di rimboschimento si è tuttavia scontrata con il ripetersi degli incendi che hanno arrecato non poco danno alle formazioni forestali trasformando, spesso, tutti i rimboschimenti in ammelodesmeti degradati.

Dove si è intervenuto con specie resinose mediterranee (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*) si assiste spesso a processi di rinnovazione naturale. Inoltre, dove la vegetazione autoctona non è stata eliminata sono in corso significativi esempi di ripopolamenti spontanei da parte delle specie autoctone.

L'attività di rimboschimento è stata principalmente concentrata in aree marginali, in particolar modo in diversi contesti territoriali caratterizzati quasi esclusivamente dal paesaggio dei seminativi (Sicilia centrale e meridionale), contribuendo, tuttavia, a modificare complessivamente il paesaggio dell'isola.

Indubbiamente i rimboschimenti hanno influenzato positivamente alcuni aspetti ambientali favorendo, innanzitutto, il riequilibrio idrogeologico. Tuttavia la biodiversità è stata spesso influenzata negativamente, soprattutto in condizioni pedo-climatiche estreme, sia a causa dei sistemi preparatori adoperati sia a causa di interventi eseguiti su sistemi preforestali di elevato interesse floristico. Per di più a causa delle elevate densità di impianto nonché, nel caso degli eucalipteti, a causa dell'emissione di sostanze allelopatiche difficilmente si ha ridiffusione spontanea di specie autoctone.

L'influenza sul paesaggio, sulla biodiversità e sui processi di rinaturalizzazione dei sistemi forestali di recente impianto non può quindi prescindere dalle specie impiegate e dipende fortemente dal loro sviluppo, dal grado di copertura nonché dagli interventi nel tempo eseguiti (e.g. intensità del diradamento).

3.12.3 Popolamenti autoctoni

Relegati in una fascia altimetrica elevata, soprattutto nei complessi montuosi dell'Etna, delle Madonie e dei Nebrodi, i popolamenti forestali autoctoni svolgono un ruolo essenziale nel paesaggio siciliano. Nonostante la loro originaria distribuzione si è ridotta considerevolmente a causa di una conversione non pianificata da ceduo a fustaia, della persistenza di un'attività pascoliva incontrollata e di utilizzazioni boschive non pianificate e di rapina, l'alta diversità in essi contenuta è di grande

importanza. L'estrema variabilità ambientale ha determinato la formazione di tipologie vegetazionali notevolmente differenziate e indotto una forte variabilità genetica.

Inoltre, a motivo della complessa storia geologica e ambientale, l'isola rappresenta per molte specie arboree il limite meridionale dell'areale di distribuzione e nel contempo la zona di rifugio di specie relitte, relegate ormai sulla sommità dei monti o in contesti stazionali micro-climatici particolarmente favorevoli. Il loro ruolo e le funzioni naturalistiche esplicate sono quindi numerose e determinanti per la conservazione della biodiversità anche delle popolazioni animali.

La maggior parte dei boschi autoctoni ricade nelle zone A e B dei Parchi o all'interno delle riserve. Ciò ha consentito la loro tutela ma spesso determina dei problemi connessi alle utilizzazioni tradizionali che è necessario affrontare con una vasta e diffusa azione di pianificazione forestale.

3.12.4 Paesaggio agroforestale

L'espressione di massima integrazione tra le attività umane e le dinamiche ambientali sono i paesaggi agroforestali e culturali. Sono aree dove la dimensione umana e la dimensione naturale si integrano in una sorta di simbiosi che produce alla fine un sistema complesso in cui i meccanismi di controllo e di autopoiesi derivano in modo alternativo, ora da apporti culturali, ora da processi naturali.

La Sicilia, per le proprie caratteristiche geomorfologiche, per la presenza di diffusissimi suoli a bassa potenzialità agronomica e per l'elevata quantità di superfici accidentate non boscate, dispone di molte aree gestite con sistemi di tipo agroforestale. I sistemi agroforestali, infatti, rappresentando un'interfaccia tra sistemi prettamente agrari e sistemi prettamente forestali, possono racchiudere svariate combinazioni strutturali e, quindi, di pratiche di utilizzo del suolo.

La coltivazione del bosco è una delle attività peculiari dei paesaggi culturali collinari e montani e, quindi, agroforestali. Fra le diverse tecniche non-distruttive la ceduzione a matricine è stata fra le più usate.

Una importante attività legata al taglio dei boschi era quella della carbonaie. Sulle Madonie o sui Sicani si trovano ancora i segni di questa pratica, che oltre a prevedere l'uso del bosco ne prevedeva anche le cure e ne garantiva la perpetuità; la ceduzione con rilascio di piante adulte (matricinatura) assicurava infatti una parziale copertura dei suoli temporaneamente esposti ai processi erosione subito dopo il taglio. Le tagliate assicuravano, inoltre, una notevole longevità agli apparati radicali degli alberi e ne allontanavano le cause di morte per invasione di parassiti.

I paesaggi culturali sono stati creati per ragioni produttive e solo successivamente sono diventati aree di grande interesse per la biodiversità; per questi sistemi azioni di tutela diretta attraverso la conservazione passiva non sono possibili. Se un paesaggio culturale è abbandonato dalle «attenzioni» dell'uomo in poco tempo scompare sostituito da coperture forestali che non sono in grado di esprimere la stessa diversità biologica. Ne sono un esempio il paesaggio dei muretti a secco che permettono la strutturazione dei terrazzamenti che a loro volta favoriscono la stabilità dei suoli, agevolano la loro lavorabilità e assicurano la fertilità con una sostanziale riduzione sia della erosione che del leaching (lisciviazione).

Altro esempio di diversità biologica tra i campi sono le siepi, le quali assicurano una zona buffer attorno alle coltivazioni, ovvero un'area di transizione che funziona come filtro o come mitigatore di processi di disturbo. La siepe, ecotono fra gli spazi aperti e il bosco, in parte, mantiene il suo valore ecologico intrinseco anche quando la sua composizione floristica è estremamente semplificata (siepi artificiali [monospecifiche](#)) o la sua architettura è fortemente innaturale (siepi potate geometricamente), come dimostra il fatto che comunque sono sede di frequente nidificazione di uccelli e riparo per altri piccoli animali.

Questi spazi della natura rigogliosa hanno per secoli conciso con il paesaggio della coltura promiscua: gli oliveti marginali sono stati consociati con svariate specie, dando vita a diverse architetture culturali; le viti hanno dato luogo a infinite articolazioni di pergole, di filari, di festoni colleganti alberature; tutto ciò spesso in un contesto di mosaico paesaggistico molto articolato e complesso.

3.12.5 Sistemi agrosilvopastorali

In molti casi si tratta di sistemi agroforestali in cui la componente vegetale è caratterizzata fisionomicamente da soprassuoli che vanno da formazioni ecologicamente più evolute (bosco) a formazioni più degradate quali la macchia e la gariga. Il pascolo esercitato allo stato brado e semibrado, all'interno di queste aree boscate, più o meno degradate, di proprietà pubblica o privata, è un fenomeno molto diffuso nel territorio siciliano sebbene in genere questi pascoli si caratterizzino per la scarsa produttività. È il caso soprattutto di molte formazioni forestali costituite sia da specie del genere *Quercus* che da specie accessorie mediterranee, che risultano irrazionalmente pascolate da bovini, ovini, suini e equini, e presentano moltissime affinità con i noti sistemi silvopastorali presenti nella penisola iberica ("dehesa" e "montado").

Il pascolo si esplica sulle specie erbacee o del sottobosco e sulle piante arboree stesse. L'utilizzo di specie arboree come alberi da foraggio rappresenta una ben precisa tipologia di sistema agroforestale utilizzata in molte regioni mediterranee in cui il lungo, caldo e arido periodo estivo riduce notevolmente la disponibilità di foraggio fresco per l'alimentazione degli animali domestici. Le specie arboree da foraggio possono essere divise in alberi con produzioni di frutti (querce, faggio) e alberi con produzione di foglie (frassino, *Medicago arborea*, *Coronilla emerus*).

Un discorso a parte deve essere fatto per i rimboschimenti effettuati con piante alloctone che rappresentano una percentuale rilevante dei boschi siciliani. Questi soprassuoli sono in genere pascolati sebbene la produttività dei pascoli appare ridotta rispetto alle formazioni naturali a causa a volte della densità eccessiva degli impianti e delle specie utilizzate che impediscono la formazione di uno strato erbaceo significativo.

Sicuramente da non sottovalutare sono, inoltre, tutte quelle formazioni a macchia e a gariga mediterranea, che in Sicilia sono diffusi su suoli spesso accidentati e a bassa fertilità. Esse sono spesso il risultato di un "dinamismo evolutivo", quando derivano da soprassuoli estremamente semplificati come quelli agrari, o di un "dinamismo regressivo", quando sono il risultato della degradazione di formazione climax. Gli esempi variano dai soprassuoli pascolati a macchia, costituiti da ginestra, calicotome, lentisco, perastro, ampelodesma... su substrati alcalini e, con erica, cisti, calicotome, corbezzolo... su suoli acidofili. Degni nota sono, inoltre, le tipiche formazioni termo-xerofile a palma nana della Sicilia nord-occidentale.

Tra sistemi agroforestali misti, un ruolo importante viene svolto da specie arboree da frutto.

Il carrubo (*Ceratonia siliqua*) è una delle specie caratterizzanti alcuni sistemi associabili a sistemi agroforestali e agrosilvopastorali. Si tratta di soprassuoli diffusi quasi esclusivamente sull'altopiano Ibleo. Al soprassuolo arboreo, che oltre a essere rappresentato dal carrubo risulta anche costituito da mandorlo ed olivo, si consociano diverse tipologie di seminativi e/o superfici pascolate, prevalentemente da ovini. Svolge, oltre alle funzioni ambientali e paesaggistiche, anche un'importante funzione nell'alimentazione degli animali pascolanti per la produzione del proprio frutto.

Il mandorlo (*Prunus amygdalus*) rappresenta una delle specie arboree che, diffusasi fin da tempi molto remoti, si è adattata meglio di altre alle difficili condizioni ambientali siciliane. Distribuito fino alla prima metà di questo secolo in diverse tipologie colturali, oggi rappresenta dei veri e propri sistemi agroforestali. Al mandorlo, con una densità variabile tra 50 e 60 piante/ha, distribuito in sesti più o meno regolari, si associano al piano arboreo l'olivo, il carrubo e la vigna. A esse si accompagnano colture erbacee cerealicole o leguminose, oppure il pascolo su substrati particolarmente accidentati. L'arido-resistenza e l'adattabilità a suoli argilloso-calcarei permette al mandorlo di distribuirsi in molte aree marginali e di difficile colonizzazione, dominati da estesi fenomeni franosi e da erosione superficiale, tipiche del paesaggio collinare della Sicilia centro-meridionale, offrendo contemporaneamente l'unico modo di valorizzazione del desolato aspetto arido di questi ambienti interni.

Sempre nelle aree collinari è diffuso l'olivo, spesso coltivato in consociazione con altre specie arboree o erbacee. Gli uliveti riconducibili a sistemi agrosilvopastorali, sono quelli collinari, spesso frammisti a zone marginali a vegetazione erbaceo-arbustiva spontanea, che vengono regolarmente pascolati.

Altro sistema agrosilvopastorale è quello costituito dai noccioleti, presenti soprattutto nel versante settentrionale dei Peloritani e dei Nebrodi, a una altezza variabile dai 300 ai 1.000 m s.l.m., pascolati dopo la raccolta delle nocciole.

Un caso del tutto particolare per la limitata estensione che presenta, circa 250 ha, è rappresentato dal frassino da manna (*Fraxinus ornus*, *F. angustifolia*), che caratterizza sistemi agrosilvopastorali e agroforestali con funzione produttiva (manna e legno dal soprassuolo arboreo e foraggio dalle leguminose erbacee che spesso si consociano) e con funzione paesaggistica a ambientale soprattutto nei confronti dell'erosione superficiale del suolo, trattandosi generalmente di terreni con orografia accidentata e di natura argillosa.

3.13 Viabilità forestale

Lo strato della viabilità forestale è stato predisposto a partire da una prima fotointerpretazione sulle ortofoto digitali già impiegate per la redazione della Carta Forestale regionale e successivamente completato con una diffusa attività di controllo a terra. Poiché il Sistema Informativo Territoriale della regione possedeva già una ricca documentazione di base, relativamente al sistema della viabilità regionale, si è proceduto alle integrazioni del sistema esistente attraverso una verifica dei tracciati di solo interesse forestale, escludendo peraltro quelli relativi alle arterie di grande comunicazione come superstrade e autostrade. Sono state così ottenute delle informazioni necessarie per una corretta programmazione forestale, implementando alcuni livelli informativi utili sia per la gestione forestale sia per una migliore organizzazione dell'antincendio boschivo.

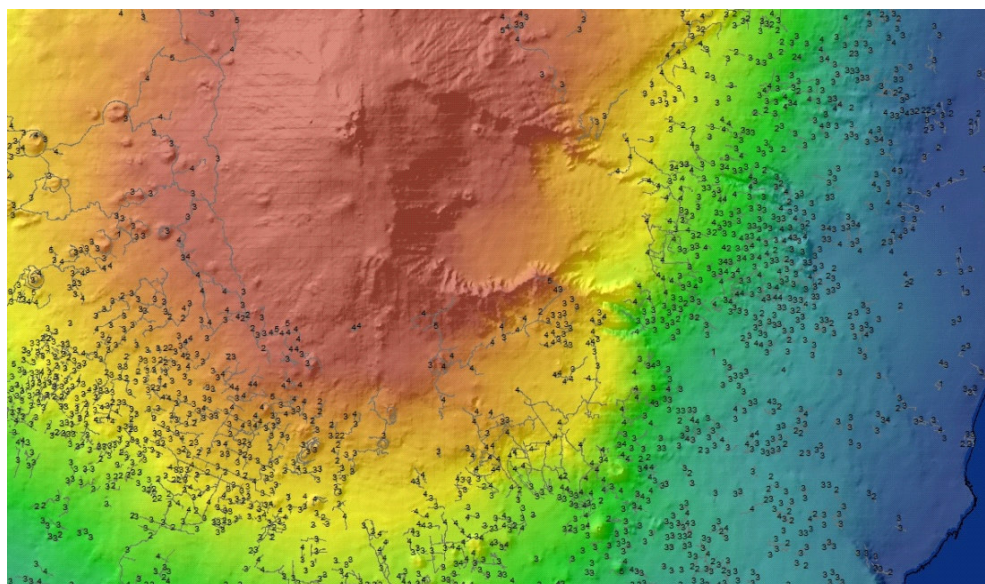
Per la viabilità d'interesse forestale è stata adottata la seguente classificazione:

- **COD_1: strada camionabile principale:** strada a fondo artificiale larga almeno 4 m con pendenza massima 12-15% ad uso multiplo (non esclusivamente forestale);
- **COD_2: strada camionabile secondaria:** strada a fondo artificiale larga almeno 3 m con pendenza massima 15-18% adatta alla circolazione a bassa velocità di automezzi pesanti;
- **COD_3: strada forestale (carrareccia):** strada a fondo artificiale o naturale larga 2-2,5 m con pendenza inferiore al 15-20% adatta alla circolazione di trattori con rimorchio e piccole autovetture;
- **COD_4: pista trattorabile:** pista a fondo naturale larga 2-2,5 m con pendenza dal 5-10 al 30% adatta alla circolazione di mezzi a doppia trazione e di trattori a ruote, senza rimorchio, utilizzati per l'esbosco a strascico;
- **COD_5: mulattiera, sentiero:** via di accesso di larghezza inferiore a 2-2,5 m adatta al passaggio di persone e animali; sentiero indicato dalla cartografia e da segnaletica sul terreno.

Stralcio della viabilità forestale (Nebrodi – Peloritani – Etna)



Stralcio della viabilità con gerarchizzazione su DTM (Etna versante Sud)



Stralcio della viabilità con gerarchizzazione e categorizzazione cromatica su DTM e CTR (Monte Cuccio PA)

3.14 Utilizzazioni forestali e assortimenti

In Sicilia le utilizzazioni legnose forestali rappresentano un valore della produzione di legname da lavoro e legno combustibile pari a circa il 3% di quella del mezzogiorno e dello 0.8% circa della produzione nazionale (ISTAT, 2006). Dal punto di vista della destinazione finale il 70% di tale utilizzazione è costituito dal legname per combustibile.

Secondo i dati ufficiali (ISTAT, 2006), nell'anno 2002 sono state realizzate in Sicilia 1.094 tagliate. Di queste, il 24% sono avvenute in territori di proprietà privata e il resto nelle proprietà pubbliche di Stato e Regione.

In totale sono stati utilizzati 784 ha di cui il 57% in fustaie, per lo più di latifoglie, e la restante parte in cedui. La superficie media di ogni tagliata è stata circa di 1.4 ha.

Sempre secondo l'ISTAT, nel 2002 sono stati utilizzati 40.908 m³ di legname così costituiti: 50.5% legna da ardere; 32.7% paleria; 5% tondame da sega, da trancia e compensati; 1% legname per pasta e pannelli; 0.6% legname per travame asciato; la restante parte altri assortimenti.

3.15 Biomasse

Secondo i dati dell'INFC, la Sicilia ha un patrimonio forestale pari a 338.171 ha, di cui oltre 250.000 ha occupati dal Bosco e il resto dalle Altre terre boscate (arbusteti, boschi bassi e boschi radi, filari...). Di questi, buona parte dei soprassuoli ha origine artificiale, cioè formata da rimboschimenti realizzati a partire dal secondo dopoguerra con funzione prevalentemente protettiva.

Questa copertura forestale, pari a poco più del 10% della superficie regionale, ha in primo luogo un valore di esistenza e un valore ecologico, oltretutto paesaggistico, in quanto caratterizza territori mediterranei unici, e può assolvere solo in misura marginale una funzione produttiva.

Tuttavia, numerosi studi dimostrano le opportunità offerte per la produzione di biomasse a fini energetici in Sicilia, prendendo in considerazione le masse derivanti dagli interventi colturali nei rimboschimenti, quelle derivanti da colture appositamente realizzate, quali gli eucalitteti, quelle derivanti dagli impianti d'arboricoltura da legno di pregio che non raggiungono le dimensioni o le caratteristiche sufficienti per l'impiego elettivo. Viceversa, sembra che le masse provenienti dalle utilizzazioni dei cedui o dal loro avviamento all'alto fusto non possano essere utilmente considerate, perché non rilevanti in termini quantitativi e comunque afferenti al mercato tipico della legna da ardere.

Le produzioni riscontrate nei rimboschimenti in Sicilia hanno dato risultati quantitativamente modesti. Per quanto riguarda le conifere impiegate su larga scala, di seguito si riportano alcuni valori indicativi:

- Pino d'Aleppo: si stimano produzioni pari a 3-4 m³/ha/anno all'età di 60/70 anni, anche se è raro trovare popolamenti con provvigione superiore a 200 m³/ha.
- Pino domestico: è presente in popolamenti giovani, spesso misti, con bassi valori d'incremento medio (3-4 m³/ha/anno).
- Pino laricio e nero: dai dati disponibili, si sa che le pinete di laricio naturali dell'Etna (peraltro estese su meno di 1000 ettari) raggiungono gli 8 m³/ha/anno.
- Cedro dell'Atlante: impiegato prevalentemente in formazioni miste, nei pochi popolamenti puri ha dato risultati interessanti, superando anche i 6 m³/ha/anno.

La relativa giovane età e soprattutto il ruolo dei rimboschimenti, spesso in via di ririnaturalizzazione, non rendono opportuno indirizzare la gestione verso la massimizzazione del momento produttivo. Tuttavia è auspicabile che vengano effettuati su ampia scala gli interventi di guida di queste formazioni artificiali verso forme più stabili, attraverso un'opera colturale continua e attenta. Questo approccio consente anche la produzione di biomasse legnose, di modesta entità per ettaro, eventualmente destinabili alla produzione d'energia.

Prove sperimentali in popolamenti diversi hanno dato risultati interessanti in una logica di produzioni integrate: interventi colturali di diradamento debole o moderato in soprassuoli di conifere a circa 40 anni d'età, con incrementi medi stimati tra 3 e 6 m³ ha/anno, comporterebbero prelievi variabili tra 30 e circa 100 m³ per ettaro.

Per quanto riguarda gli eucalitti, la sola superficie coperta da impianti di eucalitto in Sicilia, sulla base di indagini condotte dall'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, ammonterebbe a 35.664 ha, dei quali 18.820 sarebbero costituiti da popolamenti puri e 16.844 misti con altre specie (Tab. 16).

Tab. 16 - Distribuzione degli eucalitteti in Sicilia (ha)

Province	Puri	Misti	Totale
Caltanissetta	5.577	6.946	12.523
Enna	5.767	4.987	10.754
Catania	4.324	40	4.364
Agrigento	2.456	658	3.114
Palermo	306	1.893	2.199
Trapani	306	1.087	1.393
Messina	65	869	934
Ragusa		295	295
Siracusa	19	69	88
TOTALE	18.820	16.844	35.664

Fonte: Azienda Regionale Foreste Demaniali, 2004

Analisi alsometriche condotte su alcuni popolamenti cedui della Sicilia centrale (Barbera *et al.*, 2001) riportano incrementi variabili in funzione della specie e dei caratteri ambientali. In particolare si nota che:

- *E. camaldulensis* per oltre 81% delle superfici ha mostrato produttività non sufficiente (inferiore a 3,5 m³/ha/anno).
 - Fustaie fortemente disomogenee per età (25-38 anni) e densità (237-1.492) con forti variazioni negli incrementi medi annuali.
 - Cedui con 900-1.000 polloni per ha (326-930 in quelli misti). In generale sono al secondo ciclo agamico (in media 12-15 anni, il primo ciclo più di 30 anni). Polloni generalmente di ridotte dimensioni (diametro 10 cm, altezza media inferiore a 12 m).
- *E. occidentalis*: Fustaie (25-38 anni) con densità 334-1.342 piante/ha, incremento medio annuo pari a 2,5 m³/ha/anno (diametro 20 -24 cm, hm 15 -17 m).
- *E. globulus*: cedui eterogenei (400-1.000 polloni ad ettaro) con diametro medio 9 tra 23 cm e altezza media pari a 13 - 21 m hanno sviluppato un incremento medio annuo inferiore a 5 m³/ha/anno. La specie può tuttavia raggiungere elevate produzioni su terreni profondi e sabbiosi, con piovosità di almeno 700 mm per anno.

Quanto esposto mostra la notevole diversità di prestazioni delle specie impiegate e la necessità di un accurato studio delle stazioni prima dell'impianto. Solo negli ambiti in cui le specie esplicano al meglio il loro carattere di rapido accrescimento si giustifica il mantenimento degli impianti stessi, particolarmente nelle aree ex agricole marginali, che possono risultare di sicuro interesse per l'impiego del materiale prodotto in cicli di ceduzione più o meno brevi verso la valorizzazione energetica.

Per quanto riguarda gli impianti destinati all'arboricoltura da legno in Sicilia dal 1994 al 2000 sono stati finanziati progetti di 1.875 ditte per un totale di oltre 20.000 ettari di superficie, eseguiti ricorrendo ai contributi comunitari previsti dalle misure 2080/92 e dai successivi PSR.

La specie più utilizzata è stata il noce, con una diffusione anche al di fuori del proprio optimum pedoclimatico e dunque con numerosi insuccessi. Considerata l'ampia superficie interessata da questi impianti, occorre porsi alcuni interrogativi sul futuro di queste realizzazioni, che in sintesi si può ricondurre alle seguenti alternative:

- Ritorno ad un uso agronomico del suolo, che pare difficilmente proponibile dopo la perdita di cultura agronomica e constatata la marginalità dei suoli.
- Valorizzare l'uso del suolo odierno prospettando un reale inserimento nel mercato delle aziende produttive, con il mantenimento degli impianti nelle aree ex agricole marginali solo negli ambiti in cui le specie esplicano al meglio il loro carattere di rapido accrescimento, sviluppando un incremento medio superiore almeno a 5 m³/ha anno.
- Trovare impieghi diversi per il materiale non qualificato prodotto negli impianti scarsamente produttivi o non funzionali, quale ad esempio le biomasse a uso energetico o industriale.
- Rinaturalizzare gli impianti non produttivi o convertirli ad altre produzioni, anche forestali, più consone al contesto economico-sociale e ambientale.

In sintesi, per la caratterizzazione delle fonti e delle produzioni di biomasse a fini energetici in Sicilia è necessario tener presente che:

- Le produzioni provenienti dagli interventi colturali sui rimboschimenti sono relativamente contenute per unità di superficie e disperse: possono dunque alimentare filiere locali. Negli impianti esistenti occorre verificare la possibilità di recupero delle piantagioni in via di rinaturalizzazione effettuando i prelievi sulle specie esotiche secondo accurati piani di gestione e utilizzazione, volti a favorire l'ingresso e la affermazione di specie che formino consorzi più stabili.
- La coltivazione di eucalitti per produzioni di biomassa appare possibile e funzionale a fini energetici su terreni marginali senza problemi di tipo edafico, che non siano a rischio di erosione o depauperazione di risorse organiche, sia con cedui tradizionali, sia in impianti a ciclo brevissimo (SRF) con tutti i limiti tali colture, che stressano suoli e soprassuoli e che quindi possono ridurre la loro produttività in tempi brevi.
- Una fonte aggiuntiva di biomasse da energia potrebbe venire dagli impianti d'arboricoltura da legno di pregio che non raggiungono gli standard tipici della loro produzioni elettive, sia per quantità che per qualità.

3.16 Aziende e imprese forestali

Dall'analisi dei dati ISTAT (2000), si evince che in Sicilia il numero di aziende con boschi è pari a 16.837, quelle con arboricoltura da legno a 985. Sia nel primo sia nel secondo caso la superficie media è inferiore ad un ettaro.

Si rileva inoltre la presenza di 6.118 aziende che operano nel campo degli interventi boschivi (manutenzione/ripulitura di strade, fasce parafuoco, sottobosco; taglio periodico; miglioramento; altri interventi). La maggior parte delle aziende si occupa della gestione del sottobosco (3.249 imprese) ed è di tipo individuale (3.153 imprese).

I dati suddetti sono disaggregati per provincia in tab. 17.

Tabella 17 – Aziende con boschi e imprese che attuano la gestione dei boschi nelle province siciliane

Provincia	N. aziende con boschi	N. aziende che attuano la gestione dei boschi
Palermo	1.725	379
Enna	1.179	203
Messina	9.518	3.919
Catania	2.480	1.234
Siracusa	671	156
Ragusa	186	16
Caltanissetta	160	50
Agrigento	302	110
Trapani	616	51

Fonte: ISTAT, 2000

3.17 Prodotti secondari del bosco

Secondo i dati ISTAT (2006) dai boschi siciliani oltre alle masse legnose sono stati prelevati nel 2002 anche altri prodotti quali: funghi, nocciole, castagne, oltre a fragole e ghiande (Tab. 18).

Tab. 18 - Prodotti forestali non legnosi in Sicilia

Prodotto	Valore in Quintali
Funghi	27.970 (kg)
Nocciole	13.450
Castagne	2.023
Fragole	600 (kg)
Ghiande	68

Fonte: ISTAT, 2006

3.17.1 Produzione di sughero

In Sicilia nell'anno 2000 (ISTAT) la produzione assoluta di sughero ammonta a 25.041,0 Q.li, ripartita fra sughero gentile (19,5 %) e sugherone (80,5 %), mentre la produzione unitaria totale ammonta a 4,2 q.li/ha (0,8 q.li/ha per il sughero gentile e 4,2 q.li/ha per il sugherone) (Tab. 19). In tale anno in Sicilia è stato prodotto poco meno del 20% della produzione nazionale.

La produzione totale per la regione Sicilia è risultata più elevata rispetto a quella nazionale a causa dell'elevata produzione di sugherone, mentre la produzione di sughero gentile per la regione non si discosta da quella nazionale.

Tab. 19 - Produzione regionale assoluta e unitaria di sughero e sugherone

	Produzione sughero			Produzione sugherone			Produzione totale		
	Ass.	Unitaria	Perc.	Ass.	Unitaria	Perc.	Ass.	Unitaria	Perc.
	Q.li	Q.li/ha	%	Q.li	Q.li/ha	%	Q.li	Q.li/ha	%
Sicilia	4.883,0	0,8	19,5	20.158,0	3,4	80,5	25.041,0	4,2	100,0
Italia	79.298,0	0,8	62,9	46.686,0	0,5	37,1	125.984,0	1,3	100,0

(Fonte: Istat, *Annuario di Statistica Forestale – anno 2000*)

Tuttavia, i valori di produzione, sia totale sia ripartita in sughero e sugherone, possono subire, a scala annua, delle notevoli variazioni dovute alla forte variabilità interannuale tipica di questa specie (Dettori *et al.*, 2001; Pizzurro, 2005; Pizzurro e La Mela, 2007; Pizzurro e La Mantia, 2007) a causa di diversi fattori:

- la durata poliennale di formazione della corteccia;
- cause climatiche: venti secchi e periodi siccitosi impediscono o perturbano la normale riuscita della raccolta al momento giusto (Velasco, 1987);
- variazione della densità e dell'età del soprassuolo;
- fattori di mercato (Fardella e Oieni, 1992) che comportano l'allungamento del turno di decortica o addirittura la mancata estrazione del sughero (Del Bono, 1993);
- esecuzione di lavori colturali (potatura, pulitura, etc.) che determinano produzioni invernali di sughero non prevedibili anticipatamente;
- ciclo di accrescimento naturale in cui si ritrova il popolamento (la prima estrazione va fatta dopo i 16-20 anni, con produzione di sugherone, mentre le altre, con produzione di sughero gentile, vanno ripetute ogni 10 anni circa);
- presenza di attacchi parassitari;
- fenomeni di abbandono o trasformazione delle colture subericole;
- eventuali miglioramenti fondiari apportati;
- disturbi antropici (incendi);
- altri fatti congiunturali più o meno favorevoli (Fardella e Oieni, 1992).

La produzione, tuttavia, presenta un facile adattamento elastico alle sollecitazioni indicate, sia per i possibili adeguamenti del turno di decortica (aumenti contenuti del turno non pregiudicano l'entità e la qualità del sughero prodotto) che per la perfetta conservabilità del sughero (scorte) (Fardella e Oieni, 1992).

3.17.2 Estrazione del “ciocco” di erica

La radice estratta dall'*Erica arborea* L., detta “ciocco” o “sbozzo” e “pezzola” è molto pregiata e ricercata in Italia per la produzione di pipe. Secondo Magini (1957) e Mariosa (1968), il miglior materiale in Italia arriva dai Peloritani in Sicilia, dall'Aspromonte in Calabria, dal Cilento in Campania, dalla Maremma in Toscana e dalla Sardegna.

Attualmente in Sicilia nessuna delle sei segherie attive in passato è in funzione, mentre è presente una piccola ma efficiente fabbrica di pipe (la Amorelli a Caltanissetta).

L'erica è diffusa nel nord-est della Sicilia (sui Monti Peloritani e Nebrodi) e nelle isole (Eolie e Pantelleria). Secondo analisi condotte da La Mantia *et al.* (2007) le comunità di erica sui Peloritani coprono una superficie di 7.208 ha.

In molti piccoli comuni dei Peloritani orientali, come Monforte San Giorgio, San Pier Niceto e Rometta, l'estrazione del ciocco, insieme all'allevamento di capre e pecore, non solo fornisce la sussistenza alle popolazioni locali, ma rappresenta anche uno dei più originali elementi della cultura tradizionale.

Tuttavia, l'utilizzazione dell'erica ha subito di recente un forte declino a causa di vari fattori sia socio-economici sia ambientali: la riduzione della domanda da parte delle regioni nordamericane, connessa al fatto che le pipe sono considerate un bene di lusso e al successo delle campagne contro il fumo; l'emigrazione dei giovani lavoratori; le difficili condizioni di lavoro e i bassi redditi (un buon operaio può estrarre al massimo 80-100 kg al giorno); la diffusione degli incendi e l'incremento delle superfici rimboschite a scapito delle formazioni di erica.

3.18 Attività turistiche, ricreative e sportive

Secondo l'ISTAT (Report sull'agriturismo, 2012) le aziende agrituristiche siciliane rappresentano il 2,9% degli agriturismi italiani e il 15,7% di quelli relativi al Mezzogiorno. Nel quinquennio 2008-2012 gli agriturismi sono aumentati del 31,7% a livello regionale, mentre, nel Mezzogiorno e in Italia l'incremento è più contenuto, pari rispettivamente al 4,1% e al 10,8%. Anche il sostegno rivolto alla realizzazione di bed and breakfast ha riscosso un grande interesse. Complessivamente i posti letto delle strutture complementari siciliane sono (al 2012) 74.516 e tra questi 9.404 riguardano strutture rurali. Il totale generale dei posti letto ammonta invece a 196.777 (CBI n. 30 ISTAT 2010).

In termini di flussi turistici, tra il 2010 e il 2013 si registra un calo di presenze provenienti dall'Italia sia negli esercizi alberghieri che extralberghieri, mentre si incrementano significativamente quelle di stranieri. Gli arrivi di italiani sono in crescita solo nelle strutture extralberghiere mentre crescono fino al 38% quelle di stranieri in esercizi extralberghieri.

In tale contesto, appare interessante e strategico per la Sicilia promuovere anche il selviturismo come alternativa ai percorsi turistici tradizionali.

4. POPOLAMENTI PER LA RACCOLTA DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE FORESTALE E CENTRO VIVAISTICO REGIONALE

Premessa

Per la corretta realizzazione di imboschimenti, rimboschimenti, ricostituzione boschiva di popolamenti forestali degradati, impianti di arboricoltura da legno, nonché interventi di riqualificazione urbana e di valorizzazione del paesaggio, è fondamentale la qualità del materiale di propagazione forestale da impiegare, anche al fine di conservare la biodiversità, valorizzare le entità tassonomiche e gli ecotipi di elevato valore genetico, salvaguardare le specie in estinzione, ecc...nonché evitare fenomeni di inquinamento genetico.

In tal senso, la vivaistica svolge un ruolo importante in quanto presuppone la conoscenza dell'entità e della distribuzione della variabilità genetica delle specie da propagare. Se da un lato, sono stati identificati i popolamenti da seme, dall'altro lato è necessario continuare la ricerca di nuova variabilità genetica di altre popolazioni presenti in Sicilia, e quindi identificare nuovi ecotipi locali di elevato valore genetico, da tutelare e moltiplicare.

Peraltro, si ricorda che la Sicilia è fra le regioni d'Italia più ricche di biodiversità, sia di specie vegetali che animali, con una elevatissima presenza di specie endemiche e popolazioni autoctone. Attualmente si stimano 3.200 entità vascolari, di cui oltre l'11% rappresentate da entità endemiche. In Sicilia si concentrano più di 10 entità prioritarie, endemiche e ad areale ristretto, fra cui *Abies nebrodensis*, *Leontodon siculus*, *Aster sorrentini*, *Zelkova sicula*, ecc... Anche se non è noto per tutte le specie, è evidente, altresì, come all'interno dello stesso taxa sia possibile un'elevata variabilità genetica soprattutto per le quelle unità ad ampia distribuzione, grazie alla forte variabilità ambientale della Sicilia.

Il seme è il principale mezzo di riproduzione della specie; la produzione di materiale di base selezionato rappresenta un passo fondamentale per l'attuazione di programmi di forestazione produttiva e/o naturalistica. L'impiego di materiale locale è il presupposto principale della forestazione, in quanto può possedere migliore qualità adattative e, contemporaneamente, è necessario evitare il rischio di inquinamento genetico che si corre importando altro materiale non indigeno. Tali considerazioni tuttavia sono estensibili anche alle specie erbacee.

Come è noto il D. Lgs. 386/2003 "*Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione*" regola la produzione, la conservazione, il commercio e la distribuzione dei materiali forestali di moltiplicazione per i quali il Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana, nella qualità di Organismo Ufficiale, rilascia apposita licenza ed espleta attività di controllo in ambito regionale.

In Sicilia, l'individuazione e la caratterizzazione dei popolamenti da seme sono state improntate coerentemente a quanto disposto dalla suddetta normativa.

Allo stato attuale, in Sicilia, le specie forestali sottoposte alla disciplina del D. Lgs. 386/2003 sono 140, di cui 84 di interesse regionale. Il materiale di propagazione di queste piante, se destinato ai fini forestali, deve essere prelevato esclusivamente presso uno dei 108 popolamenti da seme selezionati nel territorio siciliano, indicati nei decreti dirigenziali n° 425/2009 e n° 1053/2009, emessi dal Comando Corpo Forestale e registrati nel Registro dei materiali forestali di base. Il materiale raccolto al di fuori di tali siti non potrà ottenere la certificazione e quindi essere utilizzato per usi forestali.

Il Centro Vivaistico Regionale, istituito ai sensi dell'art. 25 della legge regionale 5 giugno 1989, n. 11, così come modificato dall'art. 15 della L.R. 16/1996 e successivamente dall'art. 16 della L.R. 14/2006, è articolato in diverse strutture dislocate nel territorio regionale, ognuna delle quali ha una specifica specializzazione produttiva. Il suddetto Centro comprende anche due strutture altamente specializzate di conservazione del germoplasma vegetale, con sede a Marianelli-Vendicari, sito in comune di Noto (SR) e Valle Maria-Ficuzza, sito in comune di Godrano (PA), che hanno un ruolo importante per la conservazione *in situ* ed *ex situ* delle specie a rischio di estinzione o soggette a rischio di elevata erosione genetica.

4.1 L'attività vivaistica forestale della Regione: quadro storico e normativo

La Regione Siciliana negli anni '70 ha evidenziato la necessità di riordinare la materia del settore vivaistico forestale pubblico. Un prima fase di riordino, infatti, è stata determinata dalla legge regionale n. 88/1975 che, tra l'altro, destinava un congruo finanziamento per *"[...] adeguamento della capacità produttiva dei vivai forestali"*. Nel dicembre 1976, con le *"Linee programmatiche di un piano di massima [...] per la conservazione e la tutela degli equilibri ambientali in materia di boschi, difesa del suolo e conservazione della natura"* (art. 1, legge n. 36/1974), si dava atto delle risultanze di un'apposita indagine volta ad accertare le consistenze vivaistiche forestali dell'Isola per prospettare ipotesi di riordino.

Risultavano all'epoca attivi in Sicilia ben 36 vivai, con una superficie coltivata di 37 ettari a fronte di una superficie totale di circa 73 ettari.

Appariva evidente la frammentazione delle unità produttive, generata dalle convinzioni secondo le quali la prossimità del vivaio (a volte addirittura *"volante"* per essere ancora più vicino), alle zone di destinazione, era ritenuta condizione molto favorevole all'attecchimento delle piantine messe a dimora, per continuità vegetativa e per contiguità ambientale.

Si annotava allora: *"I progressi recenti nei mezzi tecnici applicabili alla vivaistica che, per spiegare economicamente la loro azione comportano dimensioni aziendali congrue, ed i trasporti sempre più facili ed economici, hanno innescato nel sistema un impulso di concentrazione che, entro certi limiti, deve essere assecondato, allo scopo di fare attingere ai vivai livelli di organizzazione e di efficienza funzionale, conferenti per le più razionali prospettive sia sul piano tecnico che su quello economico"*.

Si attivava, quindi, la considerazione della riduzione del numero dei vivai da 36 a 10, tenendo conto di una distribuzione territoriale sufficientemente sparsa, ma non troppo, con un occhio alla collocazione fitoclimatica ed all'ampiezza delle unità prescelte congrua per recepire le tecnologie all'epoca maturate.

I vivai all'epoca indicati da *"potenziare"* erano i seguenti:

1. Crucicchia (TP)
2. Luparello (PA)
3. Piano Noci (PA)
4. Ziriò (ME)
5. Flascio (CT)
6. Bellia (EN)
7. Filici (AG)
8. S. Giovanni Gualberto (AG)
9. Floresta
10. Randello (RG)

Nel quinquennio 1971-1976, le piantine prodotte mediamente ogni anno nei vivai forestali regionali ammontavano alle seguenti unità: 8.535.000 in contenitore e 3.508.000 a radice nuda.

La notevolissima attività di rimboschimento del periodo successivo, che implicava esigenze produttive di piantine forestali rilevanti e continue, la resistenza alla dismissione di unità produttive oltre che di piantine anche di tranquillità sociale nelle varie zone, le difficoltà connesse ai tempi tecnici per la razionalizzazione degli impianti vivaistici indicati come da potenziare, hanno fatto perdurare nel tempo l'attività produttiva dei vivai all'epoca esistenti, in parte convertita verso produzioni diversificate (specie officinali, fruttiferi, arbusti, ecc...).

Le ulteriori evoluzioni nelle tipologie delle produzioni vivaistiche forestali e le lievitazioni culturali più attente alla qualità delle piantine ed alla valorizzazione più diffusa di recenti tecniche produttive e di sperimentazione, hanno indotto ulteriore stimolo al riordino delle attività produttive.

In aderenza a tali sollecitazioni, con l'art. 25 della legge regionale n. 11/1989 è stato disposto l'istituzione del **"Centro Vivaistico Regionale"**, la cui norma così recitava: *"Allo scopo di far fronte ai previsti fabbisogni di materiale vivaistico, l'Azienda provvede al potenziamento e all'ammodernamento degli impianti vivaistici condotti in amministrazione diretta, mediante*

l'introduzione di innovazioni organizzative, informatiche, tecnologie e biotecnologiche, al fine di incrementare e diversificare adeguatamente le produzioni vivaistiche, correlandole alle esigenze di tutela e rispetto dell' ambiente, e di migliorare radicalmente la gestione economica degli impianti medesimi"; al comma 2: "I vivai sono finalizzati prevalentemente alla propagazione di essenze autoctone rappresentative delle formazioni vegetazionali presenti in Sicilia".

Con D.A. del luglio 1990 è stata costituita, presso l'allora Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, una Commissione con *"l'incarico di formulare un'organica e complessiva proposta di programma operativo per il funzionamento del Centro Vivaistico Regionale, istituito presso la Direzione Foreste, con l'art. 25 della legge regionale n. 11/1989, ivi compresa l'indicazione per la migliore localizzazione degli impianti del Centro medesimo".*

Detta Commissione, espletate laboriose indagini, anche con numerosi sopralluoghi, integrando un'apprezzata bozza di proposta programmatico-operativa allestita dall'Amministrazione a seguito degli approfondimenti operati dallo stesso Ufficio del Centro Vivaistico appena costituito, ha riferito all'On. Assessore *pro-tempore* con una compendiosa relazione finale rassegnata nell'aprile del 1991.

Il Centro Vivaistico è stato definito, come risulta dalla relazione, *"Centro di intelligenza"*, in posizione di preminenza organizzatoria ed esecutiva, concetto derivato da un esame comparato del dettato legislativo e dalle necessità delle attività di base nel settore vivaistico-ementiero.

Il compito del Centro definito nel sopra citato atto è stato: *"[...] promuovere la conoscenza ed attuare metodologie scientifiche, tecnologiche ed organizzative in chiave di ricerca applicata, quindi con l'onere delle verifiche, per la specifica attività sementiero-vivaistica ed inoltre con la proiezione verso le conseguenti e concomitanti attività del settore forestale tutto, secondo la sua odierna ampia articolazione".*

La relazione della Commissione è stata apprezzata particolarmente per la gestione centralizzata della nuova struttura operativa, per le attività connesse alla produzione di materiale di base (semi, parti di piante, meristemi attraverso: boschi da seme, selezioni, piante e d arboreti da seme, micro-propagazione, ecc..) che postulano univoco controllo ed orientamento in ambito regionale. Pertanto, per tali materie gli impianti e le attrezzature opportunamente accentrati dovevano fare capo ad un unico Organo di programmazione e di gestione. In conseguenza, mentre è stato proposto l'accentramento nel Centro Vivaistico delle indicate attività di base, è stato ritenuto secondario in esso l'attività di produzione di piantine che, in sinergia con l'indirizzo operativo-programmatico del Centro, viene proposto che sia mantenuta in un ridotto numero di strutture esistenti.

E' ovvio, così propone la Commissione, che *"[...] tutta l'attività del settore venga diretta dal Centro Vivaistico, anche al fine di raccordarne la programmazione alle corrispondenti necessità, in campo regionale (ed oltre), di utilizzo del materiale di riproduzione prodotto".*

I vivai allora individuati per la produzione di postime, affiancata a quella del Centro Vivaistico sono stati:

1. Piano Noci (PA)
2. Ziriò (ME)
3. Flascio (CT)
4. Bellia (EN)
5. Randello(RG)
6. Spina Gallo (SR)
7. Filici (AG)

Tali vivai indicati, per buona parte (6/7), sono coincidenti con quelli proposti nel documento prima illustrato datato 1976.

Il fabbisogno medio annuo di piantine forestali è stato stimato dalla Commissione in 6.500.000 piantine di diversa età e tipologia, di cui circa l'80% da produrre in contenitore.

L'ubicazione della base operativa del Centro, anche per la valenza scientifica delle attività da espletare, è stata prescelta tenendo conto del criterio di combinare la centralità logistica del sito con la *"vicinanza dello stesso agli Uffici centrali dell'Amministrazione ed al Corso di Laurea in Scienze*

Forestali che la Facoltà di Agraria di Palermo ha provvisoriamente aperto a Bivona”.

In conseguenza, dopo la verifica comparata delle possibili ipotesi di localizzazione intorno alla direttrice geografica compresa tra la città di Palermo e la parte nord-occidentale della provincia agrigentina, la scelta è caduta su un'area, sufficientemente estesa, ubicata in contrada “Oliva-Valle Maria” del Demanio Forestale di Ficuzza, onorando anche, di riflesso, il valore storico del primo nucleo consistente di Demanio Forestale Statale passato alla Regione Siciliana.

Alle puntuali indicazioni espresse nella relazione della Commissione ha fatto seguito un progetto esecutivo con il quale si intendeva avviare, in relazione ai finanziamenti disponibili, l'esecuzione di alcune opere infrastrutturali e strutturali, nonché l'acquisizione di attrezzature e macchinari. Tale progetto non ha avuto seguito.

L'attività del Centro Vivaistico Regionale, negli anni successivi, nelle more del perseguimento integrale dei fini istitutivi, col conforto di apposita Commissione per l'esame della proposta programmatico-operativa del Centro stesso, ha realizzato una fase transitoria, rispettosa dell'indicata necessità unificante, che è culminata nell'esercizio finanziario 1996, dopo una graduale maturazione organizzativa intervenuta negli esercizi precedenti, nella progettazione unica globale per i 13 vivai della Regione, curata dal Centro Vivaistico, valorizzando le indicazioni degli Uffici periferici, ai quali è stata commessa la Direzione dei lavori nei rispettivi territori di competenza.

Successivamente è stata ipotizzata un'ulteriore limitazione e specializzazione delle unità produttive di postime forestale, riservando ad alcuni vivai solo il mantenimento delle produzioni diversificate particolari (piante officinali, fruttiferi di varietà locali, piante per recuperi ambientali, semi di foraggiere indigene, ecc...).

In quegli anni, si cominciò ad apprezzare la necessità di raccogliere i semi in determinati boschi di specie endemiche; pertanto vennero individuati alcuni boschi da seme, sulla base delle esperienze maturate dai Ripartimenti forestali.

Il quadro normativo di riordino della vivaistica forestale in Sicilia, in quel periodo, si è completato con la puntualizzazione indotta dall'art. 15 della legge regionale n. 16/1996, per la quale il Centro Vivaistico Regionale doveva svolgere la sua attività come Ufficio alle dirette dipendenze della Direzione Regionale delle Foreste:

“Il centro vivaistico regionale, istituito ai sensi dell'art. 25 della legge regionale 5 giugno 1989, n. 11, svolge la sua attività come ufficio alle dirette dipendenze della Direzione regionale delle foreste. Allo stesso è preposto un dirigente tecnico forestale con almeno dieci anni di anzianità di servizio nella qualifica.

L'attività vivaistica dell'Amministrazione forestale è prioritariamente orientata alla conservazione, riproduzione e miglioramento genetico delle specie vegetali autoctone.

Per ragione di economicità di gestione o per particolari esigenze tecnico-colturali, il Centro può articolarsi in diversi stabilimenti. Alle spese occorrenti per le attività del Centro provvede l'AFDRS”.

La rimarcata attenzione alla gamma delle azioni dirette al recupero delle specie vegetali autoctone riporta, dalla medesima norma, la priorità delle azioni attivabili nel settore con opportune selezioni fenotipiche o genetiche, per la produzione di buon materiale di base da diffondere, sia nel settore pubblico che in quello privato.

Nel corso degli anni, a seguito delle evoluzioni che hanno caratterizzato le funzioni, le scelte e le tecniche in campo forestale ed ambientale, le produzioni vivaistiche, senza perdere l'originario indirizzo, si sono adeguate, arricchendo la gamma di specie coltivate, con maggiore attenzione verso le latifoglie autoctone, sia arboree che arbustive, di interesse ornamentale, estetico e soprattutto ambientale.

Intanto, in attuazione delle politiche comunitarie, viene emanato il D. Lgs. 386/2003 *“Attuazione della direttiva 1999/105/CE concernente la commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione”*. Le disposizioni del suddetto decreto legislativo riguardano la produzione, a fini di commercializzazione, e la commercializzazione di materiale di moltiplicazione per fini forestali. Il Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana è, per la Sicilia, l'Organismo Ufficiale che rilascia apposita licenza, i relativi certificati principali di provenienza e di identità clonale, nonché esercita i

dovuti controlli. Le disposizioni emanate dal Comando Corpo Forestale sono contenute nei seguenti provvedimenti: D.D.G. n° 14/2007, D.D.G. n° 425/2009, D.D.G. n° 1053/2009 e D.D.G. n° 416/2011.

Successivamente è stata emanata la legge regionale 14 aprile 2006, n. 14 che ha modificato ed integrato la legge regionale 6 aprile 1996, n. 16. In particolare, l'art. 16 *"Centro vivaistico regionale"* della suddetta norma ha sostituito l'art. 15 della L.R. 16/1996 nel modo seguente:

"Il centro vivaistico regionale, istituito ai sensi dell'articolo 25 della legge regionale 5 giugno 1989, n. 11, svolge la sua attività come ufficio alle dirette dipendenze dell'Azienda regionale delle foreste demaniali. Allo stesso è preposto un dirigente tecnico.

L'attività vivaistica dell'Azienda regionale delle foreste demaniali è prioritariamente orientata al soddisfacimento delle proprie esigenze istituzionali ed alla conservazione, riproduzione e miglioramento genetico delle specie vegetali indigene, in ottemperanza alle vigenti normative del settore della produzione vivaistica.

Per soddisfare le esigenze tecniche di raccolta e riproduzione della flora indigena ed endemica nonché per la economicità della gestione e per particolari esigenze tecnico-colturali, il centro si articola in diversi stabilimenti".

Il Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, in virtù dell'art. 34 della legge regionale 9/2013, ha acquisito compiti e funzioni dell'Azienda Foreste Demaniali e pertanto è il soggetto preposto alla gestione del Centro Vivaistico Regionale.

4.2 Popolamenti per la raccolta del materiale di propagazione forestale

Con la Direttiva n. 1999/105/CE, la Comunità Europea ha dato un indirizzo comune a tutti gli stati membri affinché questi emanassero norme nazionali a tutela delle piante forestali, al fine di salvaguardare la biodiversità nei boschi.

La Direttiva, si applica alla produzione ed alla commercializzazione di materiale forestale di propagazione nei paesi della Comunità. Lo Stato italiano ha dato seguito alla Direttiva attraverso l'emanazione del Decreto Legislativo 10 Novembre 2003, n. 386 (G.U.R.I 23/2004).

La norma fornisce agli operatori del settore gli strumenti per la "tracciabilità" del materiale di propagazione forestale, impiegato negli interventi di imboschimento e rimboschimento all'interno del territorio nazionale.

In particolare:

- a) individua le specie boschive da assoggettare alla norma;
- b) individua gli organi istituzionali competenti per la applicazione territoriale delle disposizioni emanate;
- c) istituisce i registri regionali dei materiali di base R.R.M.B.;
- d) stabilisce i requisiti necessari affinché un soggetto possa produrre o commercializzare materiale di propagazione forestale attraverso apposita licenza;
- e) definisce, in dettaglio, la documentazione che accompagna il materiale forestale durante tutte le fasi, dalla raccolta alla utilizzazione della pianta (certificato di identità C.P.I.);
- f) prevede attività di controllo e sanzioni in caso di violazione di norme contenute nel medesimo decreto.

Questa norma non rappresenta l'unico strumento per la salvaguardia della biodiversità in ambito forestale, ma costituisce un utile passo in avanti verso il perseguimento degli obiettivi che hanno ispirato la emanazione della Direttiva 1999/105/CE; conoscere con certezza la provenienza del materiale di propagazione forestale consente di valutare se e dove impiantare il materiale in argomento. Nel certificato di identità, che accompagna il materiale di propagazione, sono indicati tutti gli elementi utili a rintracciare il sito di provenienza del materiale che ha generato quella pianta (sito ed epoca di raccolta, quantità e tipo di materiale raccolto, soggetto raccoglitore, nonché il nome scientifico della specie).

A seguito di queste due disposizioni normative, la Regione Siciliana, attraverso il Comando del Corpo Forestale, ha emanato diversi Decreti, tendenti da un lato ad inserire tra le specie da assoggettare al D. Lgs. 386/2003 (specie certificabili), specie di interesse regionale non comprese nell'elenco allegato al D. Lgs. 386/2003 (allegato I), e dall'altro a fornire criteri più dettagliati per la gestione dell'intera materia.

Tali ulteriori prescrizioni, contenute nell'ultimo decreto dirigenziale (D.D.G. n. 711/2011), non sono infatti previste nel D. Lgs. 386/2003, il quale dà agli stessi Organismi Ufficiali (organismi deputati al controllo previsti dalla L. 386/2003) la facoltà di emanare norme specifiche nella materia.

La normativa regionale di settore è articolata su 6 Decreti del Dirigente Generale (D.D.G.) del Comando Corpo Forestale.

Decreto	N.	Data	GURS	Oggetto
DDG	14	31/01/07	13/2007	Criteri per l'applicazione del D. Lgs. 386/2003 in Sicilia. Primo elenco di ulteriori specie di interesse regionale – modulistica.
DDG	425	20/05/09	28/2009	Individuazione dei primi 52 (1 - 52) siti di raccolta per le specie certificabili – secondo elenco di specie di interesse regionale – prima parte del Registro Regionale dei Materiali di Base.
DDG	426	20/05/09	28/2009	Rettifica modulistica.
DDG	1053	15/12/09	03/2010	Individuazione di ulteriori 56 (53 - 108) siti di raccolta per le specie certificabili – terzo elenco di specie di interesse regionale – seconda parte del registro Regionale dei Materiali di Base.
DDG	416	17/06/11	32/2011	Quarto elenco di specie di interesse regionale.
DDG	711	19/10/11		Nuovi criteri di applicazione del D. Lgs. 386/2003 da applicare in Sicilia - modulistica aggiornata.

Questi provvedimenti normano e definiscono, per il territorio siciliano, quanto previsto dal D. Lgs. 386/2003 e sono attuati dall'Organismo Ufficiale l'U.O. 15 del Servizio 5 del Comando del Corpo Forestale. Tra le attività più importanti si citano: scelta dei siti di raccolta del materiale forestale di propagazione, individuazione delle piante di interesse regionale, stesura del Registro Regionale dei Materiali di Base, organizzazione della modulistica (cartacea e/o informatica) che accompagna ogni fase di applicazione della norma.

Oggi le specie certificabili sono 140; in Sicilia sono stati individuati 108 siti ufficiali di raccolta del materiale forestale di propagazione, dove potrà essere prelevato materiale appartenente ad una o più specie. In riferimento a caratteristiche climatiche e geomorfologiche è stato possibile distinguere e raggruppare 13 aree di raccolta (monti di Palermo, monti del trapanese, Nebrodi, Madonie, Etna, monti Sicani, monti Erei, monti Iblei, monti Peloritani, isole Eolie, isole Pelagie, isole Egadi e Pantelleria).

La maggior parte dei siti di raccolta sono compresi in Aree protette o in proprietà pubbliche, nella loro individuazione è stato valutato quanto prescritto dalla norma vigente.

Le specie certificabili non potranno essere raccolte né al di fuori dei 108 siti previsti, né in un sito in cui, anche se facente parte dei 108 boschi da seme, non sia stata prevista la raccolta per quella data specie.

Fino ad oggi sono state individuate n. 83 specie di interesse regionale inserite quindi nel Registro Regionale dei Materiali di Base (R.R.M.B.), per le quali sono stati anche individuati i relativi siti di raccolta; tuttavia per 14 specie non è stato ancora individuato il sito specifico di raccolta, motivo per

il quale è urgente effettuare uno studio che consenta di colmare questa lacuna. Inoltre è opportuno individuare e studiare altre specie, anche erbacee da inserire fra le specie di interesse regionale.

L'individuazione di più siti di raccolta per la stessa specie consente di garantire la raccolta di ecotipi locali nei diversi ambiti geografici dell'intera regione.

Ogni sito di raccolta è descritto in una scheda tecnica nella quale sono indicati i dati necessari alla sua individuazione: caratteristiche stazionali, topografiche, pedologiche, ecologiche ecc... Tutti i siti di raccolta, nonché le informazioni inerenti il vivaismo forestale, sono pubblicate nell'apposita sezione del sito del comando del Corpo Forestale al link:

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionaledelterritorioedellambiente/PIR_Comandocorpoforestale/PIR_Controllovivaismo

Il Corpo Forestale della Regione Siciliana, quale Organismo Ufficiale per la applicazione del D. Lgs. 386/2003, attraverso il Servizio 5 - Interventi e opere pubbliche tutela ed economia montana (U.O. 15) e le sue diramazioni periferiche (IRF e Distaccamenti), provvede a:

- individuare i siti di raccolta da cui è possibile asportare materiale di moltiplicazione di specie forestali da certificare;
- rilasciare licenze per la produzione e la commercializzazione di materiale forestale di propagazione;
- individuare ulteriori specie forestali di interesse regionale, da assoggettare alle disposizioni di cui al D. Lgs. 386/2003;
- istituire il Registro Regionale dei Materiali di Base nel quale sono registrate sia le piante certificabili che i siti di raccolta;
- vigilare sulle operazioni di raccolta attraverso il personale dei Distaccamenti Forestali;
- rilasciare le bollette di accompagnamento che certificano l'avvenuta raccolta;
- rilasciare il certificato principale identità che garantisce l'origine del materiale di propagazione;
- effettuare sopralluoghi di verifica e di controllo presso le ditte munite di licenza (art. 15 D. Lgs. 386/2003);
- elevare sanzioni (art. 16 D. Lgs. 386/2003).

4.3 Centro Vivaistico Regionale

4.3.1 Ruolo, attività e strutture

Il Centro Vivaistico Regionale (C.V.R.) della Regione Siciliana, attraverso i propri vivai forestali dislocati nel territorio regionale, nonché i due Centri di conservazione del germoplasma vegetale, ha il ruolo fondamentale di assicurare la produzione e distribuzione di postime, da destinare a imboschimenti, rimboschimenti, ricostituzione boschiva di popolamenti forestali degradati, soprattutto nelle aree del demanio regionale o comunque nelle superfici gestite, nonché di realizzare campi collezione di specie forestali a rischio di estinzione, campi collezioni di accessione di fruttiferi di interesse regionale e campi di ecotipi locali di specie idonee all'arboricoltura da legno. Il materiale di propagazione prodotto può essere concesso a soggetti pubblici e privati che ne fanno richiesta, nel rispetto di alcuni precisi indirizzi impartiti dal Dipartimento.

Il C.V.R. svolge anche un ruolo importante per la conservazione e tutela della biodiversità di interesse forestale, agrario e naturalistico attraverso il supporto dei due Centri specializzati, peraltro dotati di attrezzature di laboratorio all'avanguardia.

Al riguardo appare opportuno ricordare che la Regione Siciliana, a partire dal 2000 ha investito per implementare i due Centri di conservazione del germoplasma vegetale, situati in località Valle Maria– Ficuzza (Comune di Godrano, PA) e Marianelli – Vendicari (Comune di Noto, SR), che attuano azioni di ricerca, tutela, raccolta, moltiplicazione e salvaguardia della biodiversità vegetale della Sicilia, con la finalità di creare ed implementare la banca del germoplasma vegetale per conservare e diffondere il patrimonio genetico di specie ed ecotipi di interesse agrario, forestale e di interesse naturalistico, a rischio di estinzione o soggetto a rischio di elevata erosione genetica (*Abies nebrodensis*, *Zelkova sicula*, ecc...).

Il Centro Vivaistico Regionale svolge, dunque, le seguenti attività:

- ♣ produzione di materiale forestale destinato a imboschimenti, rimboschimenti, ricostituzione boschiva di popolamenti forestali degradati, ecc.. da destinare soprattutto nel demanio regionale o comunque nelle superfici gestite, e secondariamente per la concessione a terzi (soggetti pubblici e privati);
- ♣ allestimento di arboreti da seme, con ecotipi siciliani, ove prelevare materiale di propagazione per la produzione di piante da destinare all'arboricoltura da legno;
- ♣ allestimento di campi collezione di accessioni di fruttiferi di interesse regionale;
- ♣ produzione e concessione a terzi di piante officinali e aromatiche;
- ♣ produzione e concessione a terzi di piante ornamentali della flora mediterranea;
- ♣ raccolta, confezionamento e vendita di sementi di specie forestali e di interesse naturalistico;
- ♣ identificazione, conservazione, propagazione del germoplasma forestale, agrario e di interesse naturalistico, in vivo ed in vitro;
- ♣ implementazione banca del germoplasma vegetale;
- ♣ prove sperimentali, dimostrative, campi collezione, attività divulgativa e didattica;
- ♣ attività di educazione ambientale rivolta soprattutto alle scolaresche, ecc...

In merito all'attività sementiera di specie forestali e di interesse naturalistico, il cui seme è destinato alla vendita di strutture vivaistiche private che ne fanno formale richiesta, appare necessario puntualizzare l'importanza di tale attività, decisamente innovativa rispetto al passato, che può determinare notevoli benefici, sia al sistema vivaistico forestale della Sicilia, sia alle imprese agricole/forestali.

In termini operativi, i Centri di conservazione del germoplasma vegetale svolgono tutte le attività necessarie di laboratorio per la determinazione dei parametri fisici e fisiologici dei lotti di semi da confezionare, mentre le altre strutture curano tutte le altre fasi operative, fino al confezionamento e vendita del seme, nel rispetto delle norme vigenti in materia.

L'attività relativa all'identificazione, conservazione, propagazione del germoplasma forestale, agrario e di interesse naturalistico, in vivo ed in vitro, che sarà realizzata mediante l'attuazione di appositi progetti, utilizzando soprattutto fondi dell'UE, nonché l'implementazione di campi collezione di accessione di fruttiferi di interesse regionale, la realizzazione di arboreti da seme di ecotipi siciliani, ove prelevare materiale di propagazione per la produzione di piante da destinare all'arboricoltura da legno, rappresentano tutte attività strategiche per la Regione Siciliana, posto che esse mirano a colmare un'atavica carenza del sistema vivaistico regionale.

Tenuto conto della *mission* del C.V.R., nel rispetto di quanto disposto dall'art. 16 della L.R. 14/2006, è evidente che l'attività vivaistica parte dall'attenta ed oculata programmazione di produzione di postime certificato, sulla base delle priorità che saranno di volta in volta individuate.

Pertanto, il modello organizzativo del Centro Vivaistico Regionale deve porre la programmazione come elemento fondamentale per l'attività da realizzare, sulla base di reali esigenze produttive alla definizione delle quali sono di ausilio:

- a)** l'inventario delle superfici demaniali da sottoporre imboschimento, rimboschimento, ricostituzione boschiva, evidenziando quelle a rischio di dissesto idrogeologico, desertificazione, ecc.. per le quali è necessario intervenire con priorità nel rispetto degli indirizzi del Piano Forestale Regionale e degli altri strumenti di pianificazione territoriale vigenti;
- b)** l'inventario delle superfici con rimboschimenti per le quali è necessario attuare interventi di rinaturalizzazione, sempre nel rispetto degli indirizzi del Programma Forestale Regionale;
- c)** il fabbisogno quantitativo di seme da confezionare per ciascuna specie, sulla base delle richieste di acquisto pervenute al Dipartimento.

Il Centro Vivaistico Regionale è composto da:

- **n. 2 strutture specialistiche**, denominate “Centri di conservazione del germoplasma vegetale”, destinati all’identificazione, conservazione e tutela del germoplasma forestale, agrario e di interesse naturalistico;
- **n. 16 strutture vivaistiche** destinate principalmente a:
 - a)** produzione di postime forestale, materiale vegetale tipico delle formazioni mediterranee, piante officinali e aromatiche, psammofile;
 - b)** attività sementiera
 - c)** campi collezione
 - d)** attività didattica-educativa rivolta soprattutto alle scolaresche

L’attività dei due Centri di conservazione del germoplasma vegetale è indirizzata in particolare alle problematiche connesse alla conservazione del patrimonio genetico vegetale, con particolare riferimento a quello a rischio di estinzione o soggetto a rischio di elevata erosione genetica, ma anche al supporto alla gestione delle aree protette della Regione, e pertanto sono due strutture di riferimento per i territori dei parchi regionali, le riserve naturali, i siti della Rete Natura 2000.

Si riporta di seguito l’attività principale dei due Centri:

- a) Individuazione di ecotipi e di varietà locali di specie agrarie (erbacee, arbustive ed arboree), forestali (arboree e cespugliose), di interesse naturalistico, autoctone della regione Sicilia;
- b) Reperimento sul territorio e caratterizzazione degli ecotipi e delle varietà individuati;
- c) Catalogazione delle varietà e degli ecotipi reperiti;
- d) Implementazione della banca del germoplasma;
- e) Produzione di piante madri;
- f) Conservazione in situ ed ex situ di ecotipo od entità genetiche individuate;
- g) Realizzazione di piantagioni, arboreti anche clonali e collezioni;
- h) Produzione di materiale da moltiplicazione;
- i) Diffusione sul territorio delle entità in collezione e di interesse forestale, agrario e naturalistico;
- j) Supporto specialistico alle altre strutture del C.V.R., nonché ad altre strutture pubbliche;
- k) Attività ricerca, sperimentazione, divulgazione, assistenza tecnica e didattica-educativa.

❖ **Ubicazione e specializzazione dei Centri di conservazione del germoplasma vegetale**

Centro di conservazione del germoplasma vegetale di Valle Maria – Ficuzza, sito in Comune di Godrano (PA), all’interno della Riserva N.O. “*Bosco della Ficuzza e del Cappelliere*”, svolge attività con riferimento alla caratterizzazione e salvaguardia genetica delle specie della fascia basale e montana.

Centro di conservazione del germoplasma vegetale di Marianelli – Vendicari, sito in Comune di Noto (SR), all’interno della Riserva N.O. “*Oasi Faunistica di Vendicari*”, svolge attività con riferimento alla caratterizzazione e salvaguardia genetica delle specie della fascia mediterranea.

❖ **Ubicazione delle strutture vivaistiche**

Le altre strutture vivaistiche sono dislocate in tutto il territorio regionale, a diverse quote altimetriche (n° 7 in aree montane, n° 6 in aree di collina e n° 3 in aree di pianura), hanno una specializzazione produttiva e sono al servizio di un territorio più ampio rispetto a quello provinciale ove sono ubicate. Nella tabella seguente si riportano le strutture vivaistiche.

Provincia	Vivaio	Zona fitoclimatica
Agrigento	1. Filici, agro di Cammarata	<i>Lauretum</i> , sottozona fredda (altitudine 910 m s.l.m.)
	2. San Giovanni Gualberto, agro di Siculiana	<i>Lauretum</i> , sottozona calda (altitudine 120 m s.l.m.)
	3. Vella, Comune di Ribera	<i>Lauretum</i> , sottozona calda (altitudine 250 m s.l.m.)
Caltanissetta	4. Floresta, agro di Mazzarino	<i>Lauretum</i> , sottozona calda (altitudine 380 m s.l.m.)
Catania	5. Flascio, agro di Randazzo	<i>Castanetum</i> , (altitudine circa 1.000 m s.l.m.)
	6. Etna, agro di Ragalna	<i>Castanetum</i> , (altitudine circa 800 m s.l.m.)
Enna	7. Bellia, agro di Piazza Armerina	<i>Castanetum</i> , (altitudine circa 720 m s.l.m.)
	8. Ronza, agro di Piazza Armerina	<i>Lauretum</i> , sottozona fredda (altitudine 790 m s.l.m.)
Messina	9. Ziriò, agro di Saponara	<i>Lauretum</i> , sottozona fredda (altitudine 800 m s.l.m.)
	10. Campo di Crupi, agro di Saponara	<i>Castanetum</i> , (altitudine 430 m s.l.m.)
Palermo	11. Passo Putiàro, agro di Lercara Friddi	<i>Lauretum</i> , sottozona fredda (altitudine 600 m s.l.m.)
	12. San Nicola, agro di Piana degli Albanesi	<i>Lauretum</i> , sottozona fredda (altitudine 600 m s.l.m.)
	13. Piano Noce, agro di Polizzi Generosa	<i>Castanetum</i> , (altitudine 1.030 m s.l.m.)
Ragusa	14. Randello agro di Ragusa	<i>Lauretum</i> , sottozona calda (altitudine circa 100 m s.l.m.)
Siracusa	15. Spinagallo agro di Cassibile	<i>Lauretum</i> , sottozona calda (altitudine 50 m s.l.m.)
Trapani	16. Crucicchia, comune di Castellammare del Golfo	<i>Lauretum</i> , sottozona calda (altitudine circa 20 m s.l.m.)

4.3.2 Bisogno di innovazioni

Il Centro Vivaistico Regionale necessita di innovazione e attività di studio che possano determinare il miglioramento della qualità agronomica e sanitaria del materiale di propagazione prodotto, ma soprattutto rendere più efficace ed efficiente l'organizzazione e l'espletamento delle attività. Al tal fine è necessario che il C.V.R. operari in piena sinergia con le Università Siciliane e con altri Enti di ricerca.

Di seguito si riportano, in estrema sintesi, le principali innovazioni da acquisire e attività di ricerca/studio individuate, i cui progetti potranno essere finanziati con risorse di provenienza nazionale e comunitaria:

1) Innovazioni nel processo produttivo e del materiale di propagazione e certificazione di qualità: coltura *in vitro*, micorrizzazione, meccanizzazione, ecc..., anche tramite l'impiego di protocolli di raccolta, di preparazione, conservazione, coltivazione e difesa fitosanitaria (applicazione di un sistema di gestione di qualità).

2) Formazione e aggiornamento professionale del personale tecnico e dei lavoratori forestali.

3) Studio della variabilità genetica intraspecifica dei popolamenti forestali (arborei ed arbustivi) finalizzata ad una migliore conoscenza della loro diversità e, quindi, alla tutela e all'ampliamento dei siti di raccolta dei materiali di moltiplicazione; miglioramento genetico per le specie di maggiore valore economico o bio-ecologico, finalizzato alla individuazione dei caratteri che consentano una maggiore adattabilità ai fenomeni legati ai cambiamenti climatici; caratterizzazione molecolare per la salvaguardia di specie d'interesse forestale o della biodiversità autoctona.

4) Identificazione, conservazione e propagazione di materiali di base, idonei all'arboricoltura da legno.

5) Difesa fitosanitaria delle produzioni vivaistiche: azioni innovative in termini di monitoraggio e strategie ecocompatibili di contenimento delle principali avversità biotiche, agenti di danno al postime forestale.

6) Costituzione di una Rete Regionale per la Conservazione delle Risorse Genetiche Vegetali e collegamento con la Rete Nazionale.

7) Collaborazione con i portatori d'interesse a livello regionale e interregionale: tra le Amministrazioni pubbliche (Comando Corpo Forestale, Dipartimento Regionale dell'Agricoltura, Università, Enti di ricerca, ecc...) e i vivaisti privati per costruire azioni comuni per la tutela e lo sviluppo della filiera vivaistica regionale.

5. AVVERSITA' BIOTICHE E ABIOTICHE

Premessa

I cambiamenti climatici in corso costituiscono una delle sfide più rilevanti del XXI secolo, proiettando in uno scenario di forte fragilità anche il sistema ambientale. Infatti, in base alle previsioni dell'International Panel for ClimateChange, i fenomeni legati alla variabilità climatica si andranno intensificando nei prossimi decenni. La regione Europea e in particolare la regione del Mediterraneo dovrà far fronte a importanti criticità. L'interrelazione tra gli impatti dei cambiamenti climatici e le pressioni antropiche sulle risorse naturali, esporranno l'intera area del Mediterraneo, a crescenti livelli di vulnerabilità, rendendo la Sicilia una delle zone più sensibili d'Europa.

Gli scenari previsionali evidenziano, infatti, un forte innalzamento delle temperature medie e massime, alterazione dei regimi pluviometrici con riduzione nel caso del Mediterraneo delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali, ma anche dell'aumento delle frequenza degli eventi meteo climatici estremi.

In un contesto così prospettato, il sistema forestale subirà una notevole influenza negativa, sia per la maggiore vulnerabilità alle avversità biotiche, sia per il maggiore rischio di incendi.

Dunque, è necessario da un lato avviare un'attenta e oculata pianificazione delle risorse forestali e, dall'altro, avviare ogni azione per mitigare gli effetti derivanti dai cambiamenti climatici, ivi compreso l'applicazione di interventi per incrementare la resilienza delle foreste.

5.1 Stato fitosanitario

Negli ultimi anni, nei boschi di Sicilia è stato registrato un sensibile aumento di attacco di parassiti vegetali e animali, favorito da situazioni di stress delle piante.

Nel 2014 il Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale ha svolto un monitoraggio puntuale dal quale è emerso lo stato fitosanitario dei boschi di Sicilia che di seguito si riporta sinteticamente l'esito.

In primis è stato rilevato un incremento della diffusione del cinipide galligeno, *Dryocosmuskuriphilus*(Y.) nei castagneti delle province di Catania (bosco chiuso, Bronte: > 90 %) e di Messina (cisterna, Francavilla di Sicilia: 11-25 %) e dalla segnalazione del primo focolaio nella Sicilia occidentale, in territorio di Calatafimi Segesta (Trapani).

Nell'ambito dei defogliatori delle conifere sono stati segnalati forti attacchi di processionaria dei pini, *Traumatocampapityocampa*(Den. E Schiff.), con livelli d'infestazioni abbastanza elevati (classe 26-60 %), in alcune pinete demaniali del messinese: Botti, comune di Galati Mamertina (ME), Comunello, comune di Montalbano Elicona (ME), Portella Merende, comune di Floresta (ME) e Barillà (Longi). In territorio di Buccheri (SR) la processionaria ha determinato gravi erosioni fogliari, prossime al 100%, ai popolamenti di pini d'Aleppo del demanio Valle Cupa. In altri demani vicini - S. Venera, Cavallo Bianco (Buccheri), Cugni Gatta (Sortino) e Farina (Carlentini) - i nidi sono stati diffusamente riscontrati, ma a bassa densità per pianta e i danni in termini di defogliazione si sono mantenuti al di sotto del 10%. In provincia di Enna, rimboschimenti di pino d'Aleppo ubicati nei demani Sambuco (Piazza Armerina), Buon Riposo-Casa Mastro (Calascibetta) e Pendio Croce – Baronessa (Enna) sono stati interessati da lievi infestazioni del lepidottero (classe < 10%). Sull'Etna, particolarmente colpite sono state le pinete di Piano del Vescovo e di Schiena dell'Asino (Zafferana Etnea, CT), con la presenza di numerosi nidi per pianta (10-20), benché moderate siano state le erosioni fogliari. In provincia di Palermo, sulle Madonie, è proseguita la lenta avanzata del lepidottero iniziando a interessare i demani Pantano e Fegotti (Geraci Siculo) e Mandarini (Petràlia Sottana) con un livello di defogliazione basso (classe d'infestazione: < 10%). Sempre in territorio di Geraci Siculo è stata osservata una sporadica presenza dell'insetto.

Tuttavia dal 2014 ad oggi processionaria dei pini ha fatto registrare un sensibile aumento della sua diffusione, interessando pinete anche nella provincia di Caltanissetta.

Riguardo ai defogliatori delle latifoglie, nel demanio S. Onofrio (Trabia, PA) si è verificata una pesante infestazione di *Lymantriadispar*(L.) su *Q. pubescens*, che ha determinato la totale defogliazione sul 60-90% degli alberi ed ha interessato anche alberi di castagno e cipresso. In provincia

di Catania, in aree vicine all'aeroporto, è stata osservata una recrudescenza degli attacchi di psilla dal follicolo bianco dell'eucalipto, *Glycaspis crimblecombei* (Moore), che non si osservava da qualche anno.

Particolare preoccupazione destano i focolai di punteruolo rosso, *Rhyncophorus ferrugineus*, e l'infestazione del dittero minatore fogliare *Phytomyza ilicis* (Curtis) sugli agrifogli del demanio Fegotti. La larva di quest'ultimo insetto scava gallerie (mine) nel parenchima fogliare, lasciando integro l'epidermide della pagina superiore, sulle palme nane della R.N.O. dello "Zingaro", a cui si aggiungono gli attacchi di *Paysandisia archon* (Burmeister) e del punteruolo.

Infine, si sono ripetuti gli attacchi di coleotteri scolitini *Orthotomicus erosus* (Wollaston), *Crypturgus numidicus* (Ferrari) e *Tomicus destruens* (Wollaston) su rimboschimenti di pino d'Aleppo che da qualche anno interessano alcune pinete demaniali della provincia di Trapani.

Per quando riguarda i patogeni, su popolamenti naturali di pioppo nero vegetanti lungo i torrenti e i piccoli corsi d'acqua attraversanti i vallivi dei territori di Montalbano Elicona (ME), loc. Comunello, Floresta (ME) loc. Portelle Merende, Randazzo (CT) loc. S. Maria del Bosco e Roccella Valdemone, loc. Villano, si sono ripetute anche nel 2014 estese defogliazioni primaverili (classe d'infestazione > 90 %) dovute alle infezioni di *Venturia populina* (Vuill.) F.

Le morie dei rimboschimenti di *Acacia melanoxylon* (R. Brown) osservate per la prima volta nel 2011 nel demanio Sant'Anna-Celle Saponara, ME) sono state rinvenute in altri areali dei Monti Peloritani, demanio S. Leone-Pantani, Comune di Messina. Anche in questo si tratta di impianti realizzati su pendii collinari, situati a circa 500- 600 m s.l.m., costituiti prevalentemente da suoli di arenaria facilmente disaggregabili o asportabili dalle acque piovane e caratterizzati da elevati indici di piovosità e dove le peculiarità di questa specie, la spiccata capacità pollonifera e la rapidità di crescita hanno creato, negli anni '50-60 del secolo scorso, i presupposti per un suo impiego in ampi programmi di rimboschimento finalizzati a costituire filari antincendio e, come specie accessoria al pino domestico e al pino marittimo, per ricoprire in tempi brevi le estese superfici denudate dei versanti ionici e tirrenici dei Monti Peloritani (ME). Le prove di patogenicità hanno permesso di identificare in *Neofusicoccum parvum* (Pennycook & Samuels) Crous, *Slippers* and *Phillips*, l'agente eziologico responsabile delle morie di *A. melanoxylon*.

Nei mesi estivi, sui popolamenti etnei di *Betula aetnensis* (Rafin) danneggiati dalle emissioni di lapilli e scorie eruttate dall'Etna durante le eruzioni del 2013, sono stati osservati disseccamenti e ingiallimenti fogliari generalizzati a partire dalle ferite presenti sulla corteccia e spaccature più o meno estese sugli organi legnosi. Le indagini di laboratorio condotte sugli organi legnosi presentanti cancri e imbrunimenti hanno evidenziato la presenza delle specie fungine; si evidenzia, in particolare, come questi impianti misti, negli anni non sono stati oggetto di pianificazione, né di interventi selvicolturali ordinari. Tutto ciò ha generato fenomeni di competizione interspecifica ed intraspecifica che hanno determinato uno stato di sofferenza generalizzata dei popolamenti, aggravata dal superamento della maturazione fisiologica e, quindi, dall'invecchiamento delle piante adulte, quest'ultime maggiormente interessate dai fenomeni di deperimento. Questi fattori predisponenti, agevolano l'azione patogena di *N. parvum* già dimostrata anche nel nostro paese su altre specie arboree ed arbustive (Lazzizzera et al. 2008, Linaldeddu et al. 2007, Zanda 2011).

Su giovani rimboschimenti di cipresso comune del demanio Buzzolera (RG) sono state riscontrate sporadiche infezioni di *Seiridium cardinale*, agente del cancro del cipresso. Tale parassita, più recentemente è stato riscontrato anche in boschi di proprietà privata, in territorio di Lercara Friddi e Castronovo di Sicilia (PA).

Persiste, inoltre, il grave deperimento che sta interessando le faggete di Piano Grande-Monte Scalone (Polizzi Generosa, PA), in cui è coinvolta la specie fungina *Biscogniauxia nummularia* (classe sintomatica: 11-25 %). Infine è stata segnalata la presenza di *C. parasitica* sugli unici impianti di castagno presenti in provincia di Enna (demanio Rabbottano, Piazza Armerina) (Classe sintomatica: 26-60%).

5.2 Danni da pascolo

Il pascolo si mantiene non solo con opere di miglioramento diretto e gestione, ma proprio con l'utilizzazione diretta da parte degli animali: l'assenza di pascolo o il suo eccesso rispetto alle potenzialità del cotico, determinano cambiamenti floristici significativi e talora difficilmente reversibili. Il mantenimento della risorsa è legato alla catena degli animali utilizzatori con prelievi equilibrati o almeno a livelli minimi, per impedire l'innescio di dinamiche evolutive indesiderate.

Il pascolo in bosco è molto frequente in Sicilia. L'uso pastorale del territorio forestale e preforestale è tuttavia quasi sempre in conflitto con le esigenze della copertura forestale, al punto che alcune aree risultano oggi danneggiate: l'attività è tradizionale, ma talvolta il carico è eccessivo.

E' necessario un attento controllo della durata di permanenza sui singoli appezzamenti e del tipo di carico immesso. Il pascolo in bosco, in genere, da sempre è stato fortemente contrastato dai tecnici forestali per i danni causati alla rinnovazione dei soprassuoli: le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale sono esplicite in materia.

5.3 Incendi boschivi

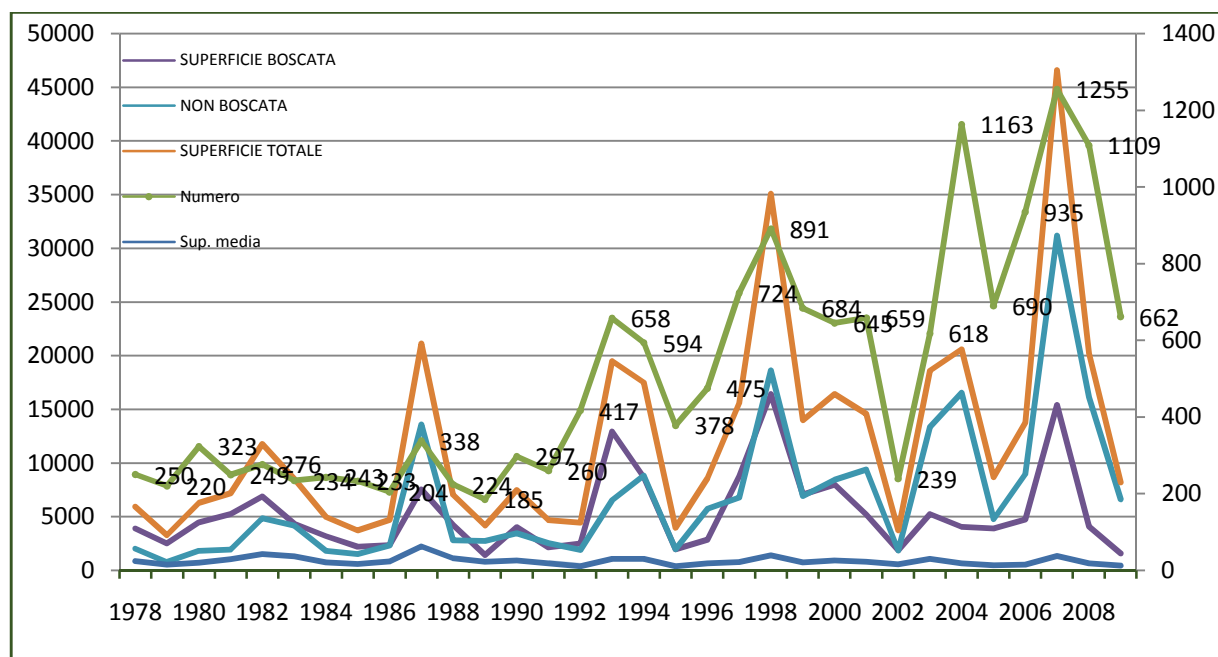
Così come per ogni fenomeno, anche per quello degli incendi boschivi è di fondamentale importanza, ai fini della comprensione e del possibile governo, lo studio della serie storica degli eventi; essa in Sicilia comprende gli anni dal 1978 al 2016. Ai fini di un'analisi dettagliata, tuttavia, si deve tenere conto del fatto che nell'anno 2010 è entrato pienamente in funzione il Sistema Informativo Forestale e che pertanto solo successivamente i dati sugli incendi sono stati formalmente e sistematicamente acquisiti, validati e registrati sui database del CFRS; per questo le informazioni risultano più puntuali ed attendibili rispetto agli anni precedenti.

Per le considerazioni di cui sopra occorre scorporare tutta la serie storica in due periodi, 1978-2009 e 2010-2016, i cui risultati sono i seguenti:

- **Serie (1) 1978-2009:** si sono verificati circa 510 eventi all'anno che hanno interessato una superficie media complessiva di 12.200 ha, ripartiti in 5.300 ha di superficie boscata e 6.900 ha di superficie non boscata. La superficie media per singolo evento è stata di circa 24 ha.

Nel grafico 1 è riportato il trend delle serie 1: 1978-2009.

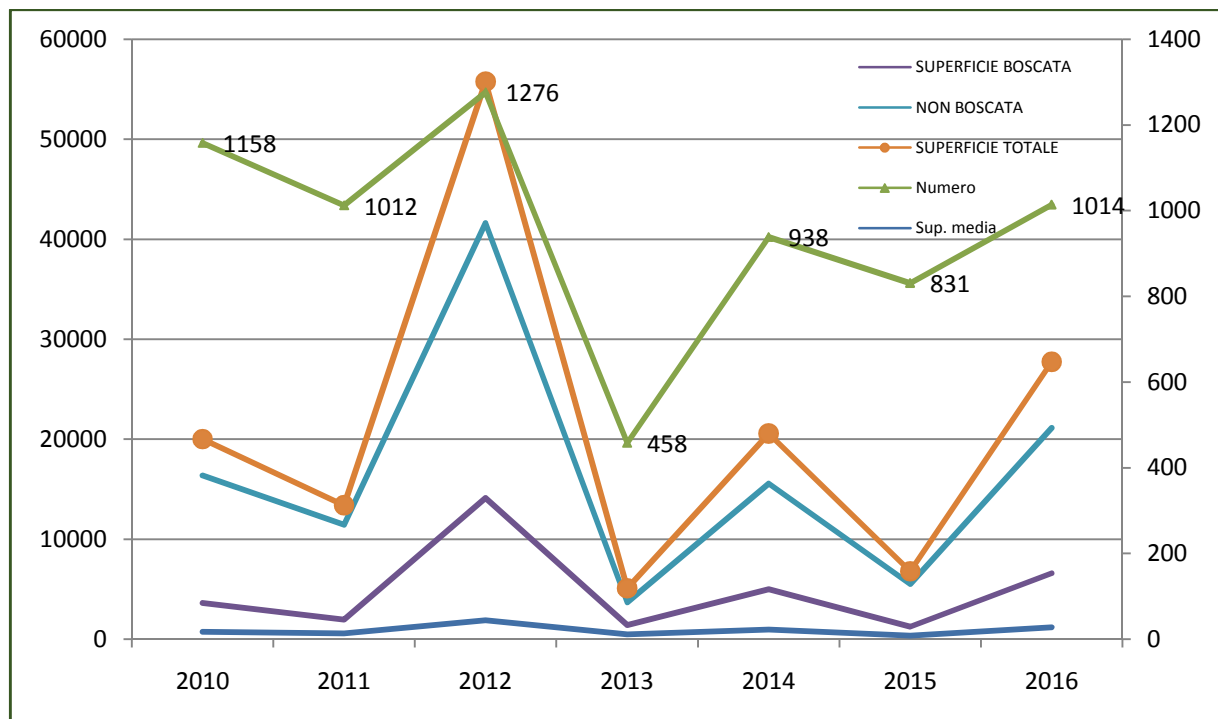
Grafico 1



• **Serie (2) 2010-2016:** si sono verificati circa 955 eventi all'anno che hanno interessato una superficie media complessiva di 21.326 ha, ripartiti in 4.844 ha di superficie boscata e 16.481 ha di superficie non boscata. La superficie media per singolo evento è stata di circa 20 ha.

Nel grafico 2 è riportato il trend delle serie 2: 2010-2016.

Grafico 2



Conoscere il fenomeno degli incendi boschivi significa anche e soprattutto studiarne le cause al fine di individuare gli aspetti più significativi della dinamica, le connessioni con il contesto geografico, climatico, ambientale e sociale; i vantaggi e gli interessi eventualmente collegati al verificarsi degli eventi.

Per quanto riguarda la classificazione (seguendo una complessa articolazione delle motivazioni proposta da alcuni anni dal Corpo Forestale dello Stato), sono state prese in considerazione quattro grandi categorie:

- cause ignote;
- cause naturali: legate all'azione innescante di eruzioni vulcaniche, fulmini, autocombustione;
- cause colpose o involontarie: legate all'imprudenza, alla negligenza, alla disattenzione o all'ignoranza degli uomini, che involontariamente provocano incendi; tra esse vi sono:
 - attività ricreative, riconducibili all'accensione di fuochi per picnic all'interno dei boschi o in prossimità di essi;
 - attività agricole e forestali quali la bruciatura delle stoppie, la ripulitura dei campi coltivati, la bruciatura dei residui di potatura e delle ripuliture;
 - bruciatura di rifiuti;
 - lancio di sigarette e fiammiferi;

- cause dolose e volontarie: concepite e determinate dalla volontà di uomini che a basso prezzo (il costo di un fiammifero) ottengono benefici personali per i quali la società pagherà prezzi altissimi (distruzione di un bosco) per tempi molto lunghi (ricostituzione del bosco); in esse possono ipotizzarsi:

1) incendi da cui gli autori sperano di trarre profitto:

- distruzione di massa forestale per la creazione di terreni coltivabili e di pascolo a spese del bosco o per attivare il set-aside;
- bruciatura di residui agricoli, quali stoppie e cespugli, per la pulizia del terreno, in vista della semina;
- incendio del bosco per trasformare il terreno rurale in edificatorio;
- incendio del bosco per determinare la creazione di posti di lavoro in relazione alle attività di ricostituzione e di spegnimento;
- impiego del fuoco per operazioni colturali nel bosco, per risparmiare mano d'opera;
- incendio per perseguire approvvigionamento di legna;

2) incendi da cui gli autori non sperano di ritrarre un profitto concreto:

- risentimento contro azioni di esproprio o altre iniziative dei pubblici poteri;
- rancori tra privati;
- proteste contro restrizioni all'attività venatoria;
- proteste contro la creazione di aree protette e l'imposizione dei vincoli ambientali;
- atti vandalici;

3) motivazioni di ordine patologico o psicologico:

- incendi provocati da piromani;
- mitomani;

4) incendi provocati da ragioni politiche (la relazione tra incendi forestali e motivazioni politiche non sembra attendibile nel nostro Paese; tanto meno si può ricondurre il fenomeno ad un disegno terroristico e destabilizzante).

In base ai dati forniti dal Sistema Informativo Forestale (SIF) i quali comprendono, oltre la raccolta sistematica dei dati sugli incendi, anche quella relativa agli illeciti ad essi correlati, emerge che nella serie (2), cioè negli anni dal 2010 al 2016, la percentuale delle cause di incendio (rispetto al numero degli eventi) è la seguente:

- Cause naturali 0,3%
- Cause dolose 83%
- Cause colpose 4,1%
- Cause non classificabili o ignote 12,6%

Da quanto sopra si evince che più che i cambiamenti climatici nel fenomeno degli incendi boschivi incide la mano dell'uomo; tuttavia l'aumento del numero di tali eventi, ancorchè di origine non naturale, si innesta in un sistema nel quale le componenti meteorologiche e quelle dei combustibili ne amplificano gli effetti devastanti.

6. ANALISI SWOT E INDIVIDUAZIONE DEI FABBISOGNI

6.1 Analisi swot

A partire dall'analisi generale della situazione in Sicilia di alcuni aspetti connessi alla popolazione, all'occupazione, all'economia, ecc.. e da quelli derivanti dall'analisi dei sistemi forestali, degli habitat e delle specie a rischio di estinzione, dell'attività agricola, nonché dei rischi derivanti dalla pressione antropica, è stato redatta la seguente analisi swot in cui si realizza il Piano Forestale Regionale.

Lo scopo è quello di definire le opportunità di sviluppo del settore forestale, che derivano da una valorizzazione dei punti di forza e da un contenimento dei punti di debolezza, alla luce del quadro di opportunità e rischi che deriva, di norma, dai fattori esterni alla pianificazione.

6.1.1 Scenario di riferimento

La Sicilia è la prima regione italiana per superficie geografica, con 25.711 km² (CBI n. 3 ISTAT 2012) e la quarta regione per popolazione, con 4.999.932 abitanti nel 2012 (CBI n. 1 ISTAT 2012), di cui il 66,2% compresi nella popolazione attiva (15-64 anni), il 14,94% al di sotto dei 15 anni e il 18,8% al di sopra dei 64 (CBI n.2 ISTAT 2011). La densità abitativa è di 194,46 abitanti per km² (CBI n. 4 ISTAT 2012).

Il 96,2% della superficie territoriale ricade nelle aree rurali (B, C, D) dove si localizza il 70,4% della popolazione residente (3.520.664) distribuita su 379 comuni su 390. In tali aree ricade il 97,6% della SAU della regione (ISTAT 2010). I comuni che invece risultano distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (AP), e pertanto, vengono classificati come Aree Interne sono 298, accolgono il 42,7% della popolazione residente e coprono il 75,2% della superficie regionale e il 77,7% di SAU regionale. La Sicilia è la seconda regione d'Italia più giovane con un'età media di 42 anni (SCI n. 1 ISTAT 2012) a fronte di una media nazionale di 43,8.

Nelle zone rurali la densità della popolazione è più bassa nelle aree D (120 ab/km²) e C (156 ab/km²), dove però si attenua la tendenza allo spopolamento. In termini di variazione della popolazione residente, tra il 2001 e il 2011, in corrispondenza della fascia di età compresa tra i 15 e 29 anni si registra un dato negativo su tutto il territorio regionale (-11,7%), mentre rispetto alla classe di età 30 - 44 anni, il dato risulta negativo per le aree A (-7,3%) e C (-2,6%). Tale andamento demografico mostra una progressiva riduzione della componente più dinamica del tessuto sociale e lavorativo rappresentata dalla fascia di popolazione più giovane.

Il PIL a prezzi di mercato e valori concatenati al 2005, tra il 2008 e il 2012, registra una contrazione del 9,4%, a fronte di un -5,9% dato Italia (ISTAT 2012), incrementando il divario rispetto alla media nazionale.

Il valore aggiunto prodotto in Sicilia nel 2011 è stato pari a 69.030,26 milioni di euro (CBI n. 10 fonte ISTAT 2011) e rappresenta il 5,39% di quello prodotto dall'intero Paese, così suddiviso: l'81,98% è prodotto dal settore terziario, il 14,29% dal settore secondario e il 3,73% dal settore primario (2.578 mln).

In termini di incidenza del valore aggiunto del settore primario regionale (agricoltura, silvicoltura e pesca) sullo stesso indicatore calcolato a livello nazionale, emerge che la Sicilia contribuisce maggiormente nella produzione nel settore primario (10,3% del valore nazionale) rispetto al contributo fornito nella produzione di altre branche (3,1% dell'industria e il 6% dei servizi). Nel periodo dal 2005 al 2011 il valore aggiunto del settore primario in Sicilia è in decremento, mentre tiene quello dell'industria alimentare.

Il sistema agricolo, in Sicilia, è caratterizzato dalla presenza di 219.680 aziende agricole (CBI n. 17 fonte ISTAT 2010) pari al 13,6% del totale nazionale, che interessano una SAT di 1.549.400 ettari (il 9,1% del totale nazionale) e una SAU di 1.387.520 ettari (il 10,8% del totale nazionale). Nel periodo intercensuario 2000-2010 si registra una riduzione nel numero di aziende del 37,1%. In controtendenza rispetto al dato nazionale la SAU e la SAT si incrementano rispettivamente del 8,4% e

6,5%. La dimensione media aziendale quindi aumenta da 3,7 a 6,3 ettari, pur rimanendo distante dalla media nazionale di 7,9 ettari (INEA 2013).

Tale crescita dimensionale è in parte da attribuire all'entrata in vigore, nel periodo 2000-2010, dell'obbligo del fascicolo aziendale, in combinazione con l'attivazione degli aiuti delle misure agro-ambientali e di sostegno al reddito, che hanno contribuito a fare emergere uno scenario più reale dell'organizzazione economica delle aziende.

La superficie agricola utilizzata (SAU) in Sicilia nel 2010 (in totale 1.387.521 ettari) è costituita per il 49,1% da seminativi (Italia 55%), per il 23,1% da prati permanenti e pascoli (Italia 27%) e per il restante 27,7% dalle coltivazioni legnose agrarie (Italia 19%) (CBI 18) (ISTAT, 2010). L'utilizzo dei terreni agricoli è mutato lievemente rispetto ai 10 anni precedenti, si registra comunque un calo moderato delle coltivazioni legnose agrarie (-3%) e solo i prati permanenti e pascoli sono in netto aumento rispetto al 2000.

Esaminando la distribuzione delle aziende per classi di dimensione fisica ed economica, si confermano i fenomeni di polverizzazione strutturale ed economica del sistema agricolo siciliano: il 53% delle aziende ha una SAU inferiore a 2 ettari, il 49,4% una produzione standard (PS) inferiore a 4.000 Euro (CBI n.17), quindi inferiore al campo di osservazione della RICA e l'82,5% inferiore a 25.000 Euro.

L'elevato grado di marginalità della maggioranza delle aziende agricole censite è confermato anche dai dati forniti dalle CCIAA della Sicilia, secondo cui il numero di imprese attive iscritte nella sezione coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali si è ridotto passando da 90.955 nel 2010 a 78.711 nel 2014 (13,5%), evidenziando anche il rischio di abbandono dell'attività agricola da parte delle imprese che producono per il mercato. I bassi livelli di redditività dell'agricoltura sono confermati dai dati rilevati dalla RICA nel 2013 sul campione regionale Sicilia (l'universo di riferimento è costituito dalle aziende di dimensione economica pari a 4000 euro e oltre di produzione standard).

La declinazione dell'indicatore di redditività del lavoro familiare per orientamento tecnico-economico dell'azienda, evidenzia risultati economici superiori al dato medio nelle aziende specializzate nelle coltivazioni permanenti (13.077 euro/ULF), maggiore nei seminativi (17.685 euro/ULF), nelle aziende zootecniche (erbivori 24.044 euro/ULF, granivori 32.395 euro/ULF) e soprattutto nelle aziende specializzate in ortofloricoltura 35.309 euro/ULF.

La distribuzione per sesso ed età dei capi azienda delle aziende agricole mostra come su 10 capi azienda sette sono uomini, e come i conduttori di età inferiore ai 35 anni costituiscono appena il 6,6% del totale. (CBI n. 23 ISTAT 2010). Tuttavia, rispetto alla media nazionale, la Sicilia presenta una maggiore incidenza di aziende condotte da "under 40" (12%, a fronte di una media nazionale del 10%) e da "over 65". Esiste, quindi, una esigenza concreta di proseguire le politiche già avviate nelle precedenti programmazioni per favorire iniziative intraprese da giovani e donne (ISTAT 2010). Il valore del rapporto tra capo azienda con età <35 anni e >54 anni pari a 10,8 (CBI 23) indica lo squilibrio generazionale tra agricoltori più anziani e giovani (in totale per ogni cento agricoltori con più di 54 anni di età ci sono poco meno di 11 giovani capo azienda). L'analisi ha evidenziato l'incidenza dei giovani capo azienda e come la loro presenza cresce con l'aumentare della dimensione economica dell'azienda agricola.

I capi azienda di età compresa tra i 35 e i 54 anni con un livello di istruzione base, nel 2010, sono pari al 93,1% (CBI n. 24 fonte ISTAT 2010), mentre il 5,5% è in possesso di una formazione agricola completa. In dettaglio, secondo i dati Eurostat 2010 emerge che i capi azienda con età superiore a 55 anni presentano per l'87,64% un'educazione base, per l'1,39% un'educazione completa e per il 10,97% solo esperienze pratiche. Nelle fasce di età inferiore ai 35 anni l'88,55% ha conseguito una istruzione base, l'11,31% una istruzione completa ed appena lo 0,07% ha competenze derivanti esclusivamente dalla pratica. La formazione del capo azienda non risulta particolarmente correlata a

un livello di istruzione pertinente al settore agrario: soltanto il 2% ha un diploma agrario, il 9% circa è laureato e soltanto l'1% possiede una laurea nel settore agrario.

La diversificazione delle attività agricole verso attività extra-agricole rappresenta uno dei fattori chiave per accrescere l'occupazione e la redditività delle imprese del settore.

Secondo l'ISTAT (Report sull'agriturismo, 2012) le aziende agrituristiche siciliane rappresentano il 2,9% degli agriturismi italiani e il 15,7% di quelli relativi al Mezzogiorno. Nel quinquennio 2008-2012 gli agriturismi sono aumentati del 31,7% a livello regionale.

Nel contesto sopra definito, si inserisce il **sistema forestale**, che nonostante risulti marginale rispetto a quello agricolo, riveste un ruolo importantissimo per contribuire a garantire anche il raggiungimento degli obiettivi nazionali di tutela degli ecosistemi e dei connessi aspetti paesaggistici e ricreativi, per la salvaguardia della risorsa idrica, per la prevenzione di processi di degrado e per la mitigazione dei processi di cambiamento climatico. Non ultimo, rappresenta inoltre un'importante opportunità per lo sviluppo dell'economia forestale e montana e delle sue filiere.

La **superficie forestale in Sicilia**, in base ai dati dell'Inventario Forestale Regionale, ammonta a **515.580 ettari** che comprende, oltre alle aree boscate propriamente dette, i territori occupati da vegetazione arborea o arbustiva: foreste, boscaglie, macchia, arbusteti e formazioni molto rade, i pascoli, ma anche gli impianti di arboricoltura da legno, i boschetti e le formazioni forestali lineari estranei al contesto forestale.

Tale superficie è circa il 20% del totale regionale e al 5% di quello nazionale. I **boschi alti**, o boschi in senso stretto, rappresentano circa la metà della superficie forestale siciliana, per **un'estensione complessiva di 258.502 ettari**; la maggior parte di essi occupa i versanti dei principali rilievi montuosi dell'Isola: le Madonie, i Monti Nebrodi, i Peloritani, l'Etna, ma anche i Monti Sicani e rilievi dell'entroterra palermitano; la distribuzione per province evidenzia forti diversità: il 68% si distribuisce tra le province di Messina (81.825 Ha), Catania (43.627 Ha) e Palermo (51.325 Ha), mentre tra le rimanenti solo Enna (22.383 Ha) presenta estensioni di un certo rilievo. La **ripartizione dei boschi alti in categorie forestali** conferma la significativa incidenza dei rimboschimenti, che da soli rappresentano oltre il 36% della superficie con circa 93.646 Ha; ad essa segue la categoria dei querceti di rovere e roverella (22.728 Ha), leccete (17.086 Ha), sugherete (14.732 Ha), faggete (14.173 Ha), castagneti (9.353 Ha). In generale, si tratta di boschi che hanno una significativa valenza protettiva.

Tra le altre categorie che verosimilmente non derivano da impianto, si osserva una prevalenza dei querceti di rovere e roverella, seguiti a notevole distanza da cerrete e leccete e poi, ancora, da sugherete e faggete.

In Sicilia, come del resto a livello nazionale, le formazioni forestali ricadono prevalentemente su terreni di **proprietà privata (333.815 ettari)**. Più in dettaglio, le superfici di proprietà privata sono quasi sempre riferibili a proprietà individuali, mentre tra le proprietà di tipo pubblico prevalgono quelle Regionali, ma sono abbastanza rappresentate anche le proprietà Comunali (60.291 ettari).

Il **patrimonio demaniale forestale della Regione**, che **ammonta ad oltre 156 mila ettari**, in virtù dell'art. 34 della legge regionale 15 maggio 2013 n. 9, è gestito dal Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale che ha ereditato le competenze della soppressa Azienda Regionale Foreste Demaniali. Dunque, il Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, articolato in strutture intermedie centrali e periferiche, è il soggetto pubblico che svolge, in modo esclusivo, le azioni necessarie per la prevenzione diretta dagli incendi, conservazione, tutela, gestione e miglioramento del patrimonio boschivo demaniale (oltre 156 mila Ha) e quello affidato in gestione dai comuni (circa 16,8 mila Ha), assicurando alla collettività i servizi ecosistemici prodotti dai sistemi forestali. Inoltre, con le 26 Riserve Naturali gestite, rappresenta anche il maggiore Ente Gestore di aree naturali protette della Regione Siciliana.

Il patrimonio boschivo demaniale è caratterizzato dalle più importanti formazioni presenti in Sicilia: le faggete delle Madonie, dei Nebrodi e dell'Etna; i querceti mesofili misti dell'orizzonte sub-montano; le pinete del piano montano e sub-montano; le formazioni miste a querce meso-termofile del piano intermedio; le formazioni a sclerofille sempreverdi, principalmente leccete e sugherete; i rimboschimenti a pini termofili mediterranei; gli impianti di eucalitti; le formazioni a macchia mediterranea del piano basale; le formazioni igrofile degli impluvi e delle aree umide; le formazioni dunali e retro-dunali, naturali e artificiali. Tra queste formazioni prevalgono quelle di origine artificiale (pinete e eucalitteti) mentre tra i popolamenti naturali prevalgono le superfici a sclerofille sempreverdi (a prevalenza di leccio), cui seguono, nell'ordine, le formazioni miste di querce mesofile, a prevalenza di roverella, quelle a prevalenza di cerro e le faggete.

Per quanto riguarda le superfici boscate connesse alle aziende agricole (ISTAT 2010), si evidenzia che esse si concentrano prevalentemente nelle classi di dimensioni aziendali superiori a 30 ettari. Per le imprese forestali non vi sono invece dati relativi alla totalità delle aziende, ma dalle risultanze dell'applicazione del Reg. (CEE) 2080/92 si è evidenziata una superficie media di intervento pari a 15,86 ettari ed una superficie media delle aziende aderenti di 33,71 ettari.

E' evidente che la Sicilia, essendo una regione tradizionalmente e prevalentemente agricola, il settore forestale acquisisce una generale marginalità, soprattutto sotto il profilo economico.

Invero, la Sicilia è fra le regioni d'Italia più ricche di biodiversità, sia di specie vegetali che animali, con una elevatissima presenza di specie endemiche e popolazioni autoctone. Attualmente si stimano 3.200 entità vascolari, di cui oltre l'11% rappresentate da entità endemiche (Giardina et al., 2007); in Sicilia si concentrano più di 10 entità prioritarie, endemiche e ad areale ristretto, fra cui *Abies nebrodensis*, *Leontodon siculus*, *Aster sorrentini*, *Zelkova sicula*, ecc...

La Rete Natura 2000 in Sicilia si compone di 238 siti (14 marini e 224 terrestri) con un'estensione pari al 22,7% della superficie regionale. Il 55,9% delle aree forestali isolate rientrano all'interno della Rete Natura 2000, contro un dato nazionale che si ferma al 29,7%, mentre la percentuale di SAU siciliana che rientra nella Rete Natura 2000 è pari al 18,6, di cui il 10,6% comprende anche i prati naturali (CBI n. 34 DG Environment 2011).

Nelle aree SIC-ZSC e ZPS si rilevano circa il 50% delle specie faunistiche ed il 20% delle specie floristiche di interesse comunitario segnalate in Italia ed elencate nell'allegato II della Direttiva "Habitat" e nell'allegato I della Direttiva "Uccelli". Il valore dell'indice FBI (Farmland Bird Index) (anno 2000 = 100) a livello nazionale al 2012 è pari a 102,3, mentre quello a livello regionale è pari a 111,7 (CBI n. 35 RRN-LIPU 2013).

Le misure di conservazione della biodiversità nei Siti Natura 2000, ai sensi dell'art. 6 della Direttiva "Habitat", si attuano attraverso i corrispondenti Piani di Gestione. La regione possiede, inoltre, due aree umide di interesse internazionale molto ricche di specie animali, importanti per la nidificazione e la migrazione dell'avifauna e strategiche per la salvaguardia della biodiversità regionale ed internazionale aventi una superficie di 1.706 ettari. All'ampiezza dell'estensione territoriale, si aggiunge la qualità dello stato di conservazione degli habitat regionali che è risultato da buono a eccellente per l'80% delle superfici interessate (458.366 ettari su 572.512) (CSI n. 6 Elaborazione Arpa Sicilia su dati MATTM - agg. Settembre 2011).

E' evidente che è necessario tutelare e valorizzare gli ecosistemi ad alta valenza ecologica, nonché porre in essere azioni finalizzate alla conservazione del germoplasma forestale a rischio di estinzione o soggetto a rischio di elevata erosione genetica, come peraltro previsto dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità (MATTM, Strategia nazionale per la biodiversità - 2010).

Relativamente al cambiamento climatico, gli studi svolti in Sicilia concordano nell'individuare una significativa tendenza all'aumento delle temperature ed alla diminuzione delle precipitazioni.

In questo contesto la pianificazione forestale, che dovrà essere attuata nel rispetto dei principi di gestione forestale sostenibile, risulta di fondamentale importanza per valorizzare la multifunzionalità

delle risorse forestali ed accrescere la stabilità degli ecosistemi. Tuttavia, la pianificazione a livello aziendale risulta ancora carente sia nel pubblico sia nel privato.

Con riferimento al settore della ricerca in generale, la Sicilia, secondo il Quadro di valutazione dell'innovazione regionale del 2014, è considerata un innovatore moderato e, in media, il settore R&S rappresenta l'1 % del PIL regionale mentre la spesa pubblica per R&S rappresenta lo 0,8 % e la spesa privata ammonta allo 0,2 % (la media italiana è del 2 % del PIL). Inoltre, nel periodo 2007-2009/2013, la performance dell'isola in tema d'innovazione è peggiorata passando da moderata/alta a moderata/bassa e, come nel resto d'Italia, i principali indicatori dell'innovazione sono peggiorati.

Al fine di superare tali difficoltà, per il periodo 2014-2020 la Sicilia ha posto un forte accento sulle politiche di sostegno alla ricerca e all'innovazione, predisponendo la Strategia Regionale dell'innovazione per la specializzazione intelligente per il periodo 2014-2020 - RIS3 Sicilia (adottata dall'UE il 18/02/2015).

La scarsa capacità e propensione all'innovazione evidenziata in maniera diffusa su scala regionale e l'insufficiente consapevolezza riguardo alla sua importanza quale potenziale fattore di crescita e sviluppo, è facilmente riscontrabile anche nel settore forestale, sia quello a gestione pubblica che privato, e delle attività a esso collegate.

L'analisi condotta nel 2016 dal Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, il confronto con gli enti di ricerca, i portatori d'interesse ed i contributi da loro forniti, hanno consentito di realizzare un documento sui fabbisogni di innovazione e ricerca nel settore forestale della Sicilia. E' evidente che tale processo di concertazione rappresenta una tappa significativa, a cui dovrà seguire un'azione sinergica nella fase di attuazione dei progetti di ricerca, nel rispetto delle competenze di ciascun soggetto.

In Sicilia, l'attività di consulenza e di assistenza tecnica nel settore forestale viene erogata attraverso le strutture centrali e periferiche del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale. Tuttavia si evidenzia la necessità di un continuo aggiornamento del personale tecnico.

Accanto al sistema pubblico, opera sul territorio un sistema di consulenza privata, più specializzato nel settore agricolo e meno in quello forestale.

Per quanto concerne il sistema energetico, esso risulta sviluppato in considerazione della consistente presenza di impianti di trasformazione energetica e raffinazione (SLL di Siracusa). Secondo i dati Terna 2012, la regione ha un saldo positivo di 1.252,9 GWh. La produzione regionale è attribuibile per l'85% ad impianti termoelettrici e per circa il 15% ad impianti da fonte rinnovabile. Nel periodo tra il 2005 e il 2012, la regione ha incrementato notevolmente la quota dei consumi di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili, portandola dal 2,6% a circa il 15%. Tale incremento è senza dubbio legato alla messa in esercizio di molti impianti fotovoltaici nel 2011 e dal più modesto aumento della potenza installata da impianti eolici. Anche il PSR Sicilia 2007/2013 ha in parte contribuito con la realizzazione di 3 impianti da biomassa (389,36 Kw in tot.), 80 impianti fotovoltaici (2.209,25 Kw in tot.) e 4 impianti minieolici (150 kw in tot.).

La diffusione delle fonti rinnovabili fa emergere la necessità di investimenti in impianti e tecnologie al fine dell'ottimizzazione gestionale delle reti (smart grids). La Sicilia, infatti, presenta un dato relativo alle interruzioni di continuità della fornitura elettrica doppio rispetto al Centro Nord.

La produzione energetica degli impianti alimentati da biomasse provenienti dal settore agricolo e forestale nel 2011 in Sicilia risulta pari a 287,7 ktoe (CBI n. 43 Simeri GSE 2011).

Nell'ambito del Progetto Biomasse Enama (2011) è stata misurata per la regione la disponibilità potenziale di biomassa e la stima del potenziale effettivo. In particolare, lo studio ha evidenziato una disponibilità potenziale di residui da colture erbacee (sostanza secca) pari a 363.364 t/anno e da colture arboree pari a 600.801 t/anno; un volume potenziale di residui da biomasse proveniente dal settore forestale pari a 884.798 m3; un volume di biomassa potenziale da deiezioni animale liquide pari a 4.645.453 m3/anno e deiezioni animale solide 589.893 t/anno. Per ciò che riguarda le

biomasse residuali dell'agroindustria è stato stimato il dato medio 2006/2009 pari a 265 kt per le olive e 822 kt per l'uva.

Con il Progetto ProForBioMed (2014) è stata sviluppata una metodologia di indagine finalizzata ad individuare sul territorio regionale aree idonee per uso energetico delle biomasse forestali residuali. E' stato possibile, altresì, individuare per ogni tipologia forestale gli interventi selvicolturali più opportuni in grado di coniugare l'utilizzo delle biomasse con l'aumento della loro stabilità eco sistemica.

Il modello di filiera proposto nell'ambito del progetto ProForBioMed, per la gestione forestale sostenibile e la contemporanea produzione di energia elettrica e calore (cogenerazione), è risultano di immediata applicazione alla realtà forestale della Sicilia: esso si basa su una filiera locale bosco-legna-energia, con impianti di cogenerazione di medio-piccola potenza (ben al di sotto del MW) che utilizzano la biomassa prodotta esclusivamente nell'ambito del proprio territorio, nel pieno rispetto dei principi della gestione forestale sostenibile e della filiera corta (massimo 5-7 Km).

6.1.2 Punti di debolezza

La Sicilia, come è stato ampiamente argomentato, è caratterizzata da una copertura forestale ridotta, localizzata prevalentemente sulle catene montuose a Nord dell'Isola, molto frammentata altrove. Buona parte di essa è compresa in aree protette e di proprietà pubblica. Lo scenario delineato ne ha posto in luce la valenza naturalistica, nonché la rilevante presenza di endemismi e di diversità biologica. Il bosco assume quindi un valore di esistenza fondamentale e contribuisce alla risorsa paesaggio che è un elemento caratterizzante per le attività turistiche.

Tuttavia, l'importanza economica del bosco nel quadro delle attività produttive è localizzata e soprattutto limitata ad alcune realtà.

D'altra parte, la scarsa tradizione forestale della Sicilia, fattore storico in una regione prevalentemente agricola, nel tempo ha limitato lo sviluppo del settore forestale, che oggi è caratterizzato da elevata frammentazione della superficie, scarsa propensione all'innovazione, assenza di pianificazione degli interventi, scarse conoscenze tecniche degli operatori, frequente disinteresse dell'opinione pubblica, ecc...

Per il settore privato e per le proprietà pubbliche aventi destinazione economica, dall'analisi del contesto forestale regionale si evidenzia che la Sicilia non è sicuramente competitiva sul mercato rispetto ad altri paesi produttori di legname, né in termini di costi, né qualitativi né di standardizzazione delle produzioni.

Sulla **filiera bosco-legno** incidono negativamente la frammentazione della proprietà forestale, la carenza di forme di integrazione gestionale e la mancanza di cooperazione commerciale, oltre che la carenza di idonee infrastrutture ad essa dedicate e l'insufficiente preparazione professionale che si riflette sull'introduzione dell'innovazione e sull'adozione delle nuove tecnologie.

Infatti, le micro realtà di trasformazione del legname di qualità oggi reperiscono in modo disperso il prodotto legnoso di utilizzazioni non coordinate, anche di materiale di pregio, mancando una logica di filiera. E ancora, la dispersione e la generale distruzione di una ingente quantità di materiale legnoso prodotto dalle utilizzazioni nel settore pubblico, che per carenze tecniche di mezzi e organizzazione vengono lasciati in loco o distrutti per abbruciamento. Quantità che, almeno per gli assortimenti di maggiori dimensioni potrebbero trovare, in una logica di filiera, una collocazione sul mercato, quantomeno per l'impiego delle biomasse.

Nel campo delle **utilizzazioni boschive** continuano a trovare impiego, soprattutto nella fase di smacchio e di concentramento del materiale allestito, mezzi e sistemi divenuti da tempo obsoleti, in gran parte derivati da meccanizzazione agricola senza alcuna modifica. Sono quasi del tutto ignorate le tecniche impiegate correntemente in molte altre zone d'Italia (teleferiche e anche semplici fili a sbalzo, risine, ecc...). Come sopra accennato, ciò deriva da diversi fattori, quali scarsi investimenti per l'acquisto di mezzi, scarsa qualificazione degli operatori del settore, basso livello di preparazione

specifica sia delle maestranze sia dei responsabili tecnici di cantiere, che non conoscono le possibilità offerte dall'innovazione e i vantaggi connessi all'adozione di una meccanizzazione sia pure semplice ma dedicata.

Tutto ciò determina una bassa produttività del lavoro, nonché un elevato impatto delle operazioni in bosco sui soprassuoli in termini di riduzione della loro efficienza bio-ecologica, dopo gli stress indotti dalle stesse operazioni forestali. In questi termini, a livello regionale si evidenzia un gap strutturale, infrastrutturale ed organizzativo, rispetto ad altre regioni con filiere forestali più sviluppate. Inoltre, la frammentarietà del settore forestale privato comporta una maggiore difficoltà nel potenziamento del mercato dei prodotti che potrebbero essere valorizzati (legname di castagno, biomasse da energia).

Va considerato inoltre che **la filiera energetica** potrebbe essere integrata anche dagli scarti agricoli nelle aree a vocazione agroforestale e da una parte delle piantagioni effettuate per fini diversi non conseguiti, quali ad esempio gli impianti di arboricoltura da legno che non raggiungono gli standard richiesti dal mercato per la scarsa qualità del materiale d'impianto e per i risultati conseguiti. A volte infatti, la mancanza di una adeguata cultura e preparazione degli imprenditori, nonché la scarsa dotazione di mezzi tecnici adeguati compromette i risultati degli impianti.

Un ulteriore punto di debolezza è rappresentato dalla carenza del **sistema della divulgazione** a favore degli imprenditori che quindi, non si avvalgono delle conoscenze in campo agronomico, forestale e tecnologico per la realizzazione degli impianti di imboscamento e di arboricoltura da legno. Ad oggi infatti manca la coscienza e la conoscenza delle possibilità e delle limitazioni dell'uso delle specie e della loro colturalità: tale criticità ha determinato negli anni evidenti insuccessi. E' dunque necessario colmare tale aspetto, promuovendo la diffusione capillare delle conoscenze, sia tramite sistemi di formazione a tutti i livelli, ma anche attraverso la messa a rete di conoscenze tecniche.

In definitiva il gap strutturale del settore forestale nell'Isola si manifesta in termini di carenze conoscitive (formazione professionale), organizzative (mancanza di logiche di filiera) e tecniche (quasi totale mancanza di attrezzature forestali specifiche), mentre per quanto riguarda le infrastrutture (strade, piste, ricoveri ecc...) la carenza riguarda principalmente le quote più alte dei complessi montuosi delle Madonie, Nebrodi e Peloritani.

Dunque, numerosi sono i fattori che limitano lo sviluppo del settore, che di seguito si sintetizzano:

- ♣ Alta incidenza di incendi boschivi e dell'estensione della superficie bruciata
- ♣ Assenza quasi totale di Piani di Gestione
- ♣ Scarsa capacità e propensione all'innovazione
- ♣ Scarsa integrazione di filiera
- ♣ Insufficiente/inadeguata rete viaria a livello comprensoriale e aziendale
- ♣ Scarsa propensione del settore forestale a un adeguamento gestionale, strutturale e produttivo (ammodernamento delle dotazioni strutturali ed infrastrutturali per le utilizzazioni forestali, ecc...)
- ♣ Carenze formative di tipo tecnico e gestionale per addetti, operatori e proprietari
- ♣ Scarsa diffusione delle conoscenze
- ♣ Elevata incidenza di territori a rischio di dissesto idrogeologico
- ♣ Degrado dei suoli
- ♣ Cambiamento climatico

Per quanto riguarda il settore privato, ad essi si aggiungono sia fattori strutturali sia fattori oggettivi:

- ♣ Bassa incidenza delle superfici boscate private e bassa redditività delle foreste
- ♣ Frammentarietà delle proprietà forestali
- ♣ Inadeguatezza delle reti infrastrutturali rurali (energetiche, idriche, logistiche e di

- trasporto, TIC)
- ♣ Scarsa integrazione di filiera e di isolamento delle imprese con difficoltà di valorizzazione commerciale delle produzioni
- ♣ Carenza di servizi alle imprese

6.1.3 Punti di forza

Nonostante il quadro difficile sopra descritto, si configurano nella realtà forestale siciliana numerose potenzialità, che adeguatamente sviluppate possono portare allo sviluppo del settore e alla sua valorizzazione, favorendo anche l'incremento del reddito delle imprese e l'occupazione. In tal senso, i finanziamenti previsti dalle misure 8 del PSR Sicilia 2014-2020, rappresentano una grande opportunità.

Gli impegni economici e sociali profusi nel tempo hanno comportato un considerevole aumento della superficie forestale che è in buona parte di proprietà pubblica e pertanto più facilmente gestibile in modo unitario. Tale superficie può essere suscettibile di ulteriore ampliamento, grazie ai finanziamenti derivanti soprattutto dalla misura 8 del PSR Sicilia 2014-2020.

Un punto di forza significativo è rappresentato dalla gestione centralizzata del demanio forestale, cui il Dipartimento regionale dello sviluppo rurale e territoriale, organizzato con strutture periferiche territoriali, è l'organo preposto a tale compito. Ciò consente di attuare con maggiore efficienza ed efficacia tutti gli interventi che derivano dalla strategia forestale regionale, ivi compreso la divulgazione e la consulenza specialistica alle imprese nel settore forestale e arboricoltura da legno.

La diffusione delle conoscenze agli imprenditori consente di attuare adeguate scelte aziendali per lo sviluppo dell'arboricoltura da legno che può trovare ampi spazi di successo.

Il crescente interesse verso i temi ambientali, il rafforzamento del legale tra i settori agricolo, forestale e turismo, il crescente flusso turistico che interessa i Parchi, le Riserve Naturali e aree protette della Sicilia, rappresentano dei fattori trainanti per lo sviluppo e la valorizzazione del settore, i cui effetti positivi si ripercuotono anche in altri settori (agricolo, turismo, servizi, ecc...), favorendo anche l'occupazione.

Di seguito si sintetizzano i punti di forza del settore:

- ♣ Crescita graduale della superficie forestale negli ultimi cinquanta anni che vede prevalere in Sicilia il regime di proprietà pubblica sul privato
- ♣ Gestione centralizzata del demanio forestale regionale
- ♣ Elevata biodiversità vegetale ed animale
- ♣ Presenza di aree protette e/o di elevato pregio naturalistico
- ♣ Possibilità di ulteriore sviluppo del turismo ambientale e dei servizi connessi
- ♣ Crescente disponibilità di biomassa derivante dalla gestione forestale
- ♣ Comprensori fortemente vocati per l'ottenimento di produzioni certificate
- ♣ Possibilità di ulteriore sviluppo dell'arboricoltura da legno
- ♣ Buona qualità delle risorse idriche

6.1.4 Opportunità e Minacce

Dal sistema forestale regionale discendono delle attività che, oltre a contribuire a garantire il raggiungimento degli obiettivi sottoscritti dal nostro paese per la tutela degli ecosistemi e dei connessi aspetti paesaggistici e ricreativi, per la salvaguardia della risorsa idrica, per la prevenzione di processi di degrado e per la mitigazione dei processi di cambiamento climatico, rappresentano un'importante opportunità per lo sviluppo socio-economico e per favorire la permanenza della popolazione delle aree montane e rurali.

E' il caso di ricordare che i boschi sono fonte di beni e servizi che producono esternalità positive per i cittadini, in termini di salute e qualità della vita; ma sono anche il luogo di svago, occupazione e

reddito, tutela del suolo e delle risorse idriche, di difesa dall'erosione, dalla desertificazione e dalle calamità naturali, nonché di conservazione della biodiversità animale e vegetale.

Solo attraverso una corretta e multifunzionale gestione del bosco, possono essere garantite, anche per le future generazioni, tutte le funzioni del patrimonio forestale regionale che necessariamente dovrà essere ulteriormente ampliato.

Tale risorsa, costituisce altresì la base per lo sviluppo della complessa filiera foresta-legno, articolata nelle sue sottofilieri, che rappresenta una grande opportunità per la Sicilia, con particolare riferimento all'uso del legno per fini energetici. Al riguardo, lo sviluppo di nuovi impianti di arboricoltura da legno, nonché i residui vegetali derivanti dall'agricoltura possono contribuire ad incrementare le fonti di approvvigionamento per la produzione di energia.

E' il caso di ricordare, infine, che i servizi ed i prodotti che derivano dai boschi producono effetti positivi anche su altri settori economici (agricolo, turismo, commercio, energia, industria, riciclo, ecc...), contribuendo quindi a favorire lo sviluppo e l'occupazione.

Di contro, la principale e grave minaccia al patrimonio forestale regionale è rappresentata dal diffuso fenomeno degli incendi che rappresenta una delle maggiori priorità della Regione Siciliana. Tale fenomeno è certamente influenzato dal cambiamento climatico, i cui effetti sono particolarmente evidenti in Sicilia (venti eccezionali, onde di calore, aumento della temperatura media). Le superfici percorse dal fuoco e il numero degli eventi sono sempre elevati e determinano, oltre alla distruzione dei soprassuoli forestali, un forte impoverimento del substrato vegetale con pesanti ripercussioni ambientali.

Il livello di rischio incendio del territorio regionale è classificato *“Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione”*, che è stato approvato con D.P. Reg. del 11 Settembre 2015 e successivi aggiornamenti.

Secondo le previsioni dell'International Panel for Climate Change, nei prossimi decenni, i fenomeni legati alla variabilità climatica si andranno intensificando soprattutto nell'area del Mediterraneo. L'interrelazione tra gli impatti dei cambiamenti climatici e le pressioni antropiche sulle risorse naturali, esporranno l'intera area del Mediterraneo a crescenti livelli di vulnerabilità. In tale contesto anche la Sicilia dovrà far fronte a tale importante criticità.

Gli scenari previsionali evidenziano, infatti, numerosi impatti negativi destinati a influenzare le condizioni di vita, correlati principalmente a un forte innalzamento delle temperature medie e massime, alla alterazione dei regimi pluviometrici con riduzione nel caso del Mediterraneo delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali ma anche dell'aumento della frequenza degli eventi meteo climatici estremi.

Tali fenomeni provocano, peraltro, anche l'insorgenza di nuove emergenze fitosanitarie e la recrudescenza di avversità parassitarie favorite prevalentemente da fattori ambientali, dall'aumento della emissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera e dalla influenza delle attività umane.

La necessità di affrontare le dinamiche legate al cambiamento climatico è ormai stata riconosciuta a livello istituzionale, scientifico e accademico e una serie di iniziative sono in corso per sviluppare politiche adeguate alle diverse scale.

In Sicilia sono riscontrabili anche diversi processi di degradazione dei suoli, tipici dell'area del mediterraneo; il più importante e diffuso è rappresentato dall'erosione idrica, da ricondurre alla forte erosività delle piogge.

La Commissione COM (2006) 231 *“Strategia Tematica per la Protezione del Suolo”* ha identificato alcune minacce, quali erosione idrica, diminuzione della sostanza organica, compattamento, salinizzazione, franosità, contaminazione puntuale e diffusa, che sono spesso conseguenza di tecniche colturali e pratiche agricole e forestali inadeguate e, più in generale, di un eccessivo sfruttamento del territorio o di un abbandono nelle aree rurali interne.

Nell'ultimo decennio infatti la frequenza di eventi meteorologici estremi, hanno determinato altresì fenomeni di dissesto e di frane, nonché esondazione di torrenti che hanno provocato rilevanti danni sia alle produzioni agro-forestali sia ai centri abitati.

Con l'emanazione del D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 lo Stato Italiano ha avviato il percorso per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione del rischio alluvioni entro il 22 giugno 2015. E' attivo nel sito dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, della Regione Siciliana (www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici/) il link "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni" dove sono disponibili tutti i documenti ivi comprese le mappe di pericolosità e di rischio.

Inoltre, dai dati del Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana emerge che il 3,7% del territorio regionale è a rischio idrogeologico di frana molto elevato ed il 4,6% è a rischio idrogeologico di frana elevato. A tali aree si aggiungono quelle classificate a rischio idraulico (piene).

L'analisi della Carta Regionale dell'erosione reale in scala 1:250.000 elaborata utilizzando il modello di calcolo proposto nella Universal Soil Loss Equation (USLE) (Wischmeier e Smith, 1978), successivamente integrato nella RUSLE (Revisited Universal Soil Loss Equation) (Renard et. al. 1997), evidenzia che il 66% del territorio regionale è caratterizzato da una perdita di suolo media da nulla/trascurabile a leggera (da 0 a 6 ton/ha/anno), il 16% presenta un'erosione moderata (da 6 a 10 ton/ha/anno), il 13% erosione da moderata a severa (da 10 a 20 ton/ha/anno), mentre il restante 5% del territorio regionale risulta interessato da erosione molto severa.

Il fenomeno dell'erosione si associa spesso al rischio di desertificazione, nei cui confronti la Sicilia è una delle regioni del Mediterraneo maggiormente sensibile.

Per contenere il fenomeno, la Regione nel 2003 ha adottato la "Carta della Vulnerabilità al rischio di desertificazione", che è stata aggiornata nel 2011 (D.A. n. 537/Gab/2011) in "Carta delle Sensibilità alla Desertificazione", quale strumento di indirizzo nella pianificazione regionale di uso del territorio. Sulla base di quest'ultima le aree critiche regionali rappresentano il 56,7% dell'intero territorio, e tra queste, il 35% rientrano nelle aree a maggiore criticità C2.

Per quanto concerne le principali avversità biotiche potenzialmente in grado di causare gravi danni ai popolamenti forestali e/o alle specie vegetali spontanee presenti all'interno di aree protette, si ricordano, tra i patogeni, *Heterobasidion annosum sensu strictu* (Fr.) Bref.; *Biscogniauxia nummularia* (Bull.: Fr.) Kuntze; *Biscogniauxia mediterranea* (De Not.) Kuntze; *Armillaria spp.*; *Botryosphaeria parva* Pennycook & Samuels; *Botryosphaeria stevensii* Shoemaker, *Botryosphaeria spp.*; *Ceratocystis platani* (Walter) Engelbr. Et Harr; *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr.; ecc., mentre tra gli insetti: *Traumatocampa pityocampa* (Denis & Schiff.), *Thaumetopoea processionea* (L.); *Lymantria dispar* L.; *Tortrix viridana* L.; (Denis & Schiff.); *Euproctis chrysorrhoea* L.; Scolitidi dei pini (*Ips sexdentatus*) Börner, *Tomicus minor* Hartig, *T. destruens* Wollaston, *Orthotomicus erosus* Wollaston, ecc.); *Cryptococcus fagisuga* Lindinger; *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier; *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu; *Anoplophora chinensis* (Forster); *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky); *Phoracantha semipunctata* F., ecc..

6.2 Individuazione dei fabbisogni

Dall'analisi esposta nei paragrafi precedenti emergono i fabbisogni del settore, che di seguito sono sinteticamente illustrati, da cui scaturiscono le politiche di indirizzo da metter in atto, secondo una precisa strategia regionale.

Nel settore pubblico, *in primis*, occorre attuare un'azione di formazione/aggiornamento a tutti i livelli, ma che parta dai quadri responsabili, quest'ultimi spesso non dotati di competenze specifiche sul settore forestale.

Occorre sviluppare sia le conoscenze di base in materia di pianificazione, selvicolturale, meccanizzazione, gestione, ecc., sia la consapevolezza dell'importanza di introdurre innovazioni nei sistemi di lavoro, sia sotto il profilo organizzativo ma soprattutto sotto quello strumentale.

La formazione nel settore pubblico, congiuntamente ad un'adeguata organizzazione della divulgazione, avrà senza indugio un effetto positivo anche nel settore privato; in tal senso gli imprenditori potranno acquisire con facilità le conoscenze tecniche che consentano loro di poter adottare le opportune scelte aziendali.

E' evidente che i temi **dell'innovazione e della conoscenza** assumono un ruolo centrale come strumenti per superare le criticità emerse del settore forestale. Per accrescere lo sviluppo e l'occupazione è necessario intensificare i collegamenti tra istruzione, ricerca e attività economica che rappresentano i tre lati del cosiddetto "triangolo della conoscenza".

Dunque è necessario che il sistema della divulgazione forestale, per essere efficace ed efficiente, dovrà operare in piena sinergia con il mondo della ricerca, formando con esso una rete che consenta la condivisione immediata dei risultati derivanti da studi, ricerche e attuazione di progetti in generale, da divulgare in ambito regionale.

Dall'analisi condotta nel 2016 dal Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, congiuntamente con gli enti di ricerca ed i portatori d'interesse, sono emersi i fabbisogni di innovazione e ricerca nel settore forestale della Sicilia, di cui di seguito si citano le tematiche prioritarie:

- 1) Sostegno all'introduzione di sistemi innovativi di tipo organizzativo e tecnologico nelle tecniche di gestione e di utilizzazione boschiva, trasformazione e commercializzazione del legno.
- 2) Sostegno all'associazionismo e alla cooperazione nel settore forestale (associazione di proprietari per lo sviluppo integrato delle filiere forestali per renderle competitive, efficienti e redditizie).
- 3) Sostegno alla creazione e sviluppo delle imprese forestali (star up, incubatori d'imprese) nei territori rurali e montani anche con incentivi di tipo fiscale e di accompagnamento tecnico (formazione e consulenza).
- 4) Valutazione dello stock di carbonio nei sistemi complessi (formazioni forestali e pre-forestali e ambienti aperti) e ipotesi di gestione per la valorizzazione/salvaguardia degli stock di carbonio e della biodiversità.
- 5) Attivazione di gruppi operativi pubblico/privati che nell'ambito delle iniziative del Partenariato Europeo dell'Innovazione (PEI) predispongano ed implementino progetti mirati alla creazione del Mercato Volontario del Carbonio in Sicilia.
- 6) Sostegno allo sviluppo della Certificazione Forestale, in ambito pubblico e privato, e incentivazione del mercato dei prodotti (legno e derivati) e delle politiche di acquisti pubblici verdi (GPP) in ambito regionale.
- 7) Individuazione e censimento delle foreste di protezione; caratterizzazione dendrometrico-strutturale dei soprassuoli e idraulica dei suoli; indirizzi d'intervento selvicolturale e idraulico per la gestione delle foreste e censimento delle foreste degradate e caratterizzazione strutturale dei popolamenti; determinazione dei criteri gestionali di indirizzo per singola tipologia e interventi di recupero funzionale e produttivo.

- 8) Potenziamento della rete di monitoraggio fitosanitario riguardanti le formazioni forestali e predisposizione di azioni innovative riguardo alle attività di prevenzione e di difesa.
- 9) Azioni di delle attività di monitoraggio riguardo agli effetti dei fenomeni di cambiamento controllo di specie vegetali aliene invasive come l'ailanto (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) all'interno di aree forestali e preforestali regionali, con particolare riferimento a quelle delle aree protette.
- 10) Azioni innovative in termini di monitoraggio e di strategie ecocompatibili di contenimento dei principali agenti di malattia e artropodi dannosi alle formazioni arboree ed arbustive forestali e delle specie fruttifere a guscio montane.
- 11) Azioni innovative in termini di monitoraggio, prevenzione e strategie ecocompatibili di contenimento delle avversità emergenti, di recente introduzione o a rischio d'introduzione pericolosi per le formazioni arboree ed arbustive forestali, con particolare riferimento alle produzioni vivaistiche regionali.
- 12) Valutazione dello status della fauna selvatica, con particolare riferimento agli ungulati e valutazione degli effetti sulla vegetazione forestale e delle possibilità d'intervento.
- 13) Valutazione dell'effetto degli incendi boschivi sugli ecosistemi forestali mediterranei, con particolare riferimento alle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dei suoli forestali e della componente vegetale e contributo ai piani di ricostituzione e salvaguardia della biodiversità tramite interventi gestionali e di reimpianto di specie più resistenti.
- 14) Interventi innovativi in termini di messa a punto di pratiche gestionali agronomiche e forestali sostenibili che favoriscono l'incremento dello stoccaggio di carbonio e della sostanza organica nei suoli.
- 15) Introduzione di sistemi gestionali innovativi e sostenibili degli animali al pascolo in aree boschive per la riduzione dell'impatto ambientale, la conservazione della biodiversità, il miglioramento delle caratteristiche quali-quantitative delle produzioni.
- 16) Applicazione di sistemi informatici e cartografici innovativi di supporto alle decisioni di tipo territoriale per la conservazione e la gestione del suolo e per la quantificazione dei servizi ecosistemici.
- 17) Applicazione di tecniche innovative d'ingegneria naturalistica, anche tramite l'impiego di piante autoctone siciliane, per il controllo dell'erosione del suolo e la salvaguardia dell'ambiente.
- 18) Caratterizzazione e utilizzazione foraggera delle cenosi erbacee in aree boscate finalizzate ad elaborare uno strumento (database) di supporto decisionale ad una corretta gestione delle concessioni al pascolo.
- 19) Potenziamento climatico sugli ecosistemi boschivi regionali, anche tramite l'individuazione di indicatori specifici, sulla resilienza delle specie e sulla risposta dei sistemi colturali e gestionali attualmente utilizzati, come strumento di supporto per i decisori politici e amministrativi.
- 20) Sistemi colturali innovativi da applicare ai popolamenti forestali della Sicilia nell'ambito di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.
- 21) Valorizzazione delle specie autoctone mediterranee, ad alta variabilità biologica, per la selezione e l'implementazione di caratteri utili per l'adattamento e la resilienza al cambiamento climatico: identificazione dei fattori genetici che controllano la resilienza, resistenza o tolleranza agli stress ambientali.
- 22) Sostegno alla creazione e/o organizzazione di filiere foresta-energia "corte", competitive, in aree rurali collegate all'utilizzo energetico delle biomasse forestali, anche tramite accordi o partenariati misti pubblico-privati (ad es. Comuni, soggetti privati proprietari o gestori di boschi o imprese fornitori di servizi, Dipartimento Reg. dello Sviluppo Rurale e Territoriale).
- 23) Applicazione di tecniche innovative per lo studio delle effettive disponibilità e caratterizzazione qualitativa degli scarti legnosi forestali (efficienza e rendimento della

combustione) tramite la ricognizione completa della disponibilità delle risorse legnose di scarto per tipologia legnosa, accessibilità dei boschi e l'analisi qualitativa della biomassa e potere energetico; applicazione della Life Cycle Assessment (LCA) per la stima del bilancio energetico riguardo alla utilizzazione della biomassa di scarto.

- 24) Sostegno alla creazione e/o organizzazione di filiere foresta-legno "corte", competitive, in aree rurali, con particolare riferimento ai prodotti ritraibili dai castagneti: assortimenti legnosi di maggiore pregio (travi, mobili, doghe per botti, pannelli, ecc.); paleria (tutori, paleria per vigna e frutteto, ingegneria naturalistica, ecc.) e parti residuali da destinare a fini energetici (legna da ardere e cippato), anche tramite accordi o partenariati misti pubblico-privati (ad es. Comuni, soggetti privati proprietari o gestori di boschi o imprese fornitori di servizi, Dipartimento Reg. dello Sviluppo Rurale e Territoriale).
- 25) Sostegno alla creazione e/o organizzazione di filiere di "prodotti forestali non legnosi" tramite il mantenimento e/o il potenziamento di attività economiche tradizionali locali, la promozione e la valorizzazione dei prodotti anche in forma integrata, la fornitura di servizi turistico-ricreativi, azioni di marketing territoriale e l'assistenza tecnica alle imprese.
- 26) Sostegno allo sviluppo d'iniziative, anche miste pubblico-private, di valorizzazione e d'incremento della filiera bosco – tartufi.

Parallelamente ai fabbisogni sopra citati, che rappresentano il presupposto per il successo, l'attenzione nel settore forestale è incentrata, da un lato, a **potenziare il Centro Vivaistico Regionale**, a cui fanno parte i Centri di conservazione del germoplasma vegetale, dall'altro, ad attuare una corretta e **multifunzionale gestione del bosco**, preservandolo anche dalle avversità biotiche e abiotiche, al fine di garantire tutte le funzioni e componenti (protettiva, ambientale, ricreativa ed economica) che esso svolge oggi e per le generazioni future. Ovviamente, ciò presuppone la pianificazione dei complessi boscati, nel rispetto dei principi della sostenibilità sanciti dalle norme nazionali e dell'UE.

E' altresì necessario **ampliare la superficie boscata**, tenuto conto delle aree suscettibili di imboschimento individuate e la relativa priorità d'intervento, nonché attuare **interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali**. Infatti, salvaguardare la sicurezza delle popolazioni, nonché tutte le attività umane attraverso un aumento ed un miglioramento della stabilità dei territori montani, oggi resi più vulnerabili e più fragili dal loro progressivo spopolamento, rappresenta un'importante priorità per la Regione siciliana. Dunque, gli interventi di difesa del suolo e di sistemazioni idraulico forestali, con particolare riferimento ai territori montani, dovranno tenere conto delle previsioni del P.A.I., del P.G.R.A., nonché delle indicazioni riportate negli atti allegati al presente PFR.

Per una adeguata gestione dei complessi boscati, nonché per rendere più efficiente la produttività dei cantieri e ridurre l'impatto negativo delle operazioni forestali, oltre a rendere **più efficiente la viabilità forestale**, risulta di fondamentale importanza acquisire tutte le innovazioni necessarie, sia sotto il profilo organizzativo sia sotto quello strumentale.

In quest'ultimo settore è necessario, altresì, **promuovere forme di aggregazione di imprese** e l'organizzazione di filiere corte, competitive in aree rurali, per favorire la crescita del mercato dei prodotti che potrebbero essere valorizzati, quali il sughero, ma anche quelli derivanti dai castagneti: assortimenti legnosi di maggiore pregio (travi, mobili, doghe per botti, pannelli, ecc.), paleria (tutori, paleria per vigna e frutteto, ingegneria naturalistica, ecc...) e parti residuali da destinare a fini energetici (legna da ardere e cippato). Tuttavia, in generale, lo **sviluppo della filiera energetica** potrebbe essere integrata anche dagli scarti agricoli nelle aree a vocazione agroforestale e da una parte delle piantagioni effettuate per fini diversi, quali ad esempio gli impianti di arboricoltura da legno che non raggiungono gli standard richiesti dal mercato.

Alla luce di quanto sopra esposto, si individuano i seguenti fabbisogni:

- ♣ Pianificazione dei complessi boscati
- ♣ Gestione attiva e sostenibile delle foreste
- ♣ Ripristino dei soprassuoli boschivo danneggiati da incendi o disastri naturali
- ♣ Miglioramento della viabilità forestale
- ♣ Formazione/aggiornamento del personale tecnico e degli operatori forestali
- ♣ Incentivare la ricerca soprattutto verso le tematiche ritenute prioritarie per la strategia regionale
- ♣ Trasferimento delle conoscenze
- ♣ Introduzione di innovazioni tecnologiche di prodotto e di processo
- ♣ Potenziamento ed efficientamento del Centro Vivaistico Regionale
- ♣ Tutela e conservazione della biodiversità vegetale e animale
- ♣ Ampliamento della superficie forestale
- ♣ Attuazione di interventi per la salvaguardia, la difesa del territorio e la lotta alla desertificazione
- ♣ Offerta specializzata e qualificata di servizi alle imprese forestali
- ♣ Ristrutturazione, ammodernamento e aumento della dimensione economica delle imprese
- ♣ Capacità e cultura imprenditoriale, competenze tecniche e gestionali (marketing, ICT, ecc...)
- ♣ Sviluppo della filiera foresta-legno
- ♣ Sviluppo della filiera sughero
- ♣ Maggiore orientamento delle imprese al mercato
- ♣ Incentivazione delle iniziative ambientali/economiche che coniugano il miglioramento ambientale alla diversificazione delle attività forestali
- ♣ Diffusione di pratiche forestali sostenibili, finalizzate a preservare ed a migliorare le risorse naturali (acqua, suolo, biodiversità, ecc...)
- ♣ Diffusione dei sistemi di qualità, tracciabilità e gestione ambientale
- ♣ Ottenimento di prodotti a maggiore valore aggiunto
- ♣ Potenziamento ed ampliamento delle infrastrutture idriche, logistiche e trasporti, TIC
- ♣ Sviluppo di sistemi agroforestali a carattere multifunzionale (valorizzazione delle risorse ambientali ai turistici e ricreativi, servizi a favore del turismo rurale, ecc...).

ANALISI SWOT	
Punti di debolezza	• Alta incidenza di incendi boschivi e dell'estensione della superficie bruciata • Assenza quasi totale di Piani di Gestione • Scarsa capacità e propensione all'innovazione • Scarsa integrazione di filiera • Insufficiente/inadeguata rete viaria a livello comprensoriale e aziendale • Scarsa propensione del settore forestale a un adeguamento gestionale, strutturale e produttivo (ammodernamento delle dotazioni strutturali ed infrastrutturali per le utilizzazioni forestali ecc.) • Carenze formative di tipo tecnico e gestionale per addetti, operatori e proprietari • Scarsa diffusione delle conoscenze • Elevata incidenza di territori a rischio di dissesto idrogeologico • Degrado dei suoli • Cambiamento climatico • Bassa incidenza di superfici boscate private e bassa redditività delle foreste • Frammentarietà delle proprietà forestali • Dispersione delle forme di sostegno economico • Inadeguatezza delle reti infrastrutturali rurali (energetiche, idriche, logistiche e di trasporto, TIC) • Scarsa integrazione di filiera e di isolamento delle imprese con difficoltà di valorizzazione commerciale delle produzioni • Carenza di servizi alle imprese
Punti di forza	• Crescita graduale della superficie forestale negli ultimi cinquanta anni • Gestione centralizzata del demanio forestale regionale • Elevata biodiversità vegetale ed animale • Presenza di aree protette e/o di elevato pregio naturalistico • Possibilità di ulteriore sviluppo del turismo ambientale e dei servizi connessi • Crescente disponibilità di biomassa derivante dalla gestione forestale • Comprensori fortemente vocati per l'ottenimento di produzioni certificate • Possibilità di ulteriore sviluppo dell'arboricoltura da legno • Buona qualità delle risorse idriche
Opportunità e minacce	• Tutela degli ecosistemi e dei connessi aspetti paesaggistici e ricreativi, salvaguardia del territorio e della risorsa idrica, prevenzione di processi di degrado e mitigazione dei processi di cambiamento climatico • Sviluppo economico e occupazione • Sviluppo filiera foresta - legno ➤ Danni da incendio ➤ Cambiamenti climatici ➤ Alluvioni, erosione idrica, franosità, diminuzione della sostanza organica, desertificazione, compattamento, salinizzazione, contaminazione puntuale e diffusa, ecc...

Fabbisogni	• Incentivare la ricerca soprattutto verso le tematiche ritenute prioritarie per la strategia regionale • Trasferimento delle conoscenze • Introduzione di innovazioni tecnologiche di prodotto e di processo • Formazione/aggiornamento del personale tecnico e degli operatori forestali • Pianificazione dei complessi boscati • Potenziamento ed efficientamento del Centro vivaistico regionale • Gestione sostenibile delle foreste • Miglioramento della viabilità forestale • Tutela e conservazione della biodiversità vegetale e animale • Ampliamento della superficie forestale • Attuazione di interventi per la salvaguardia, la difesa del territorio, la lotta alla desertificazione e contrasto ai cambiamenti climatici • Ripristino dei soprassuoli boschivo danneggiati da incendi o disastri naturali • Offerta specializzata e qualificata di servizi alle imprese forestali • Ristrutturazione, ammodernamento e aumento della dimensione economica delle imprese • Capacità e cultura imprenditoriale, competenze tecniche e gestionali (marketing, ICT, ecc...) • Sviluppo della filiera foresta-legno • Sviluppo della filiera sughero • Maggiore orientamento delle imprese al mercato • Incentivazione delle iniziative ambientali/economiche che coniugano il miglioramento ambientale alla diversificazione delle attività forestali • Diffusione di pratiche forestali sostenibili, finalizzate a preservare ed a migliorare le risorse naturali (acqua, suolo, biodiversità, ecc...) • Diffusione dei sistemi di qualità, tracciabilità e gestione ambientale • Ottenimento di prodotti a maggiore valore aggiunto • Potenziamento ed ampliamento delle infrastrutture idriche, logistiche e trasporti, TIC • Sviluppo di sistemi agroforestali a carattere multifunzionale (valorizzazione delle risorse ambientali ai turistici e ricreativi, servizi a favore del turismo ambientale, ecc...)

7. STRATEGIA, OBIETTIVI E INDIRIZZI

Premessa

Questa seconda parte del PFR costituisce il fulcro della pianificazione ed indica la strategia, gli obiettivi, nonché gli indirizzi da attuare durante il periodo di vigenza del Piano. Quindi, esso risponde alla precisa esigenza di definire la strategia regionale nel settore forestale, su cui incardinare le politiche di intervento, direttamente correlate agli obiettivi, ognuna delle quali è perseguibile attraverso l'applicazione di una o più azioni, mirate al raggiungimento di parte, di uno o più obiettivi.

Tale strutturazione consente un'immediata individuazione delle azioni del Piano, rendendolo di facile applicazione, attraverso uno schema semplice che per ogni azione fornisce un immediato quadro relativo a:

- ♣ titolari responsabili dell'azione o della politica di intervento
- ♣ tempi di attuazione
- ♣ risorse a disposizione
- ♣ indicatori di realizzazione

A partire da quanto sopra, vista la complessità del settore, un ulteriore livello di disaggregazione divide le azioni che sono dettagliatamente riportate nel capitolo 10, in:

- ♣ **Conoscitive**, sono le azioni mirate alla produzione di "sapere", colmando le lacune informative o mettendo a disposizione dei soggetti interessati i materiali prodotti.
- ♣ **Strategiche**, sono azioni mirate alla regolamentazione, definiscono le modalità di intervento o assegnazione di risorse.
- ♣ **Territoriali**, sono le azioni con effettive ricadute sul patrimonio forestale in termini di incremento, gestione e manutenzione.

7.1 Strategia forestale regionale

Nel nostro Paese, in questi ultimi anni, la consapevolezza dell'utilità del bosco per migliorare la qualità della vita ha determinato la riduzione dell'uso del bosco a fini produttivi. Al tempo stesso si è assistito all'aumento della richiesta di legno. C'è, poi, una realtà di cui dobbiamo prendere atto. La selvicoltura è un'attività ad alti costi e bassi redditi. Malgrado i progressi della tecnologia e l'acquisizione di nuove conoscenze, in selvicoltura, oltre certi limiti, non è possibile ridurre i costi. Per farlo bisognerebbe applicare sistemi e tecniche colturali a carattere intensivo e ad alto impatto ambientale che sono in contrasto con la gestione sostenibile e la conservazione della biodiversità.

Oggigiorno è necessario conciliare la richiesta di legno, che peraltro aumenta costantemente, con la gestione sostenibile e la conservazione della biodiversità. Questo problema si può affrontare in vari modi, ma anche, e forse soprattutto, dando un forte impulso all'arboricoltura da legno, cioè con la costituzione di agrosistemi a carattere forestale, destinati alla produzione di legno di qualità o in grande quantità. Peraltro, queste coltivazioni possono attenuare l'impatto sui silvosistemi.

Tutto ciò, però, non vuol dire che il bosco deve essere lasciato a se stesso. Al contrario, deve essere coltivato con interventi discreti e mirati al mantenimento dell'equilibrio del sistema, in modo da fornire legno e allo stesso tempo, evitare l'estinzione, la scomparsa o il temporaneo allontanamento di alcune specie vegetali e animali che, insieme alla qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli, rappresentano risorse che sono utili quanto e più del legno.

Di conseguenza, la gestione dei boschi naturali e subnaturali della Sicilia deve seguire i criteri guida della selvicoltura sistemica, mentre l'aumento della produzione di legno si deve basare sulla loro corretta gestione e sull'aumento degli impianti di arboricoltura da legno.

In tal senso, e come previsto dalle risoluzioni interministeriali, la strategia di intervento dovrà tendere a coniugare la gestione sostenibile, la conservazione della biodiversità e la possibilità di non

deprimere la produzione legnosa. Strategia che presuppone **quattro linee operative** autonome e al tempo stesso complementari.

La prima linea interessa *la rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati*. Questo non vuol dire tornare alle origini, che, “qui da noi non sarebbe del resto realizzabile” (Giacomini, 1964), vuol dire, invece, favorire l’evoluzione dei soprassuoli verso sistemi in cui i meccanismi di organizzazione relazionale tra tutte le componenti biotiche, e tra queste e l’ambiente fisico, raggiungano un elevato livello.

La seconda linea riguarda *la gestione sostenibile dei boschi cedui* che in Sicilia riveste un reale significato.

La terza linea è legata *allo sviluppo dell’arboricoltura da legno* che, oltre a dare un contributo a risolvere l’attuale sfida dell’approvvigionamento di biomassa a scopi energetici, può contribuire allo sviluppo dell’economia dell’Isola.

La quarta linea prevede *la coltivazione e l’ordinamento dei sistemi forestali naturali e subnaturali* per conservarne o aumentarne l’efficienza funzionale e accrescerne la diversità.

7.2 Obiettivi

La definizione degli obiettivi del Piano Forestale Regionale, considerato il livello programmatico e strategico e l’importanza che lo stesso assume per la gestione del territorio, costituisce un’attività funzionale e necessaria per la successiva definizione delle politiche di intervento e delle relative azioni da operare per le finalità che saranno definite nel seguito del capitolo.

La Regione Siciliana attraverso il PFR deve necessariamente contribuire, in un contesto di cooperazione, al perseguimento degli obiettivi definiti in ambito nazionale e recepire in un ambito territoriale più vasto gli obiettivi individuati a livello comunitario ed internazionale; tali obiettivi sono validi anche come obiettivi di coerenza esterna (nel rapporto ambientale).

Il presente Piano si propone, altresì, di implementare a livello locale la gestione forestale sostenibile in base ai “Criteri generali di intervento” indicati nel decreto del Ministero dell’Ambiente DM 16-06-2005:

- ♣ mantenimento e appropriato sviluppo delle risorse forestali e loro contributo al ciclo globale del carbonio;
- ♣ mantenimento della salute e vitalità dell’ecosistema forestale;
- ♣ mantenimento e promozione delle funzioni produttive delle foreste (prodotti legnosi e non);
- ♣ mantenimento, conservazione e adeguato sviluppo della diversità biologica negli ecosistemi forestali;
- ♣ mantenimento e adeguato sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale (in particolare suolo e acqua);
- ♣ mantenimento di altre funzioni e condizioni socio-economiche.

Il Piano è un documento che si basa sui principi della gestione forestale sostenibile, che identifica tutte quelle forme di gestione che hanno come obiettivo sia la tutela della qualità dell’ambiente, sia la salvaguardia dei beni ambientali.

La gestione forestale si è evoluta nel tempo, passando da una concezione di tipo prevalentemente produttivistico, che valutava i sistemi e le tecniche colturali e i metodi di pianificazione in base alla misura della produzione legnosa, a quella attuale, in cui al sostantivo gestione si aggiunge l’aggettivo sostenibile, che tiene conto non solo del prodotto legnoso ma anche delle variabili ecologiche e sociali.

La gestione di una risorsa rinnovabile, quale è il bosco, si definisce sostenibile quando essa è sfruttata entro un certo limite. In altre parole, quando si utilizza rispettando il ciclo naturale di rinnovazione in modo da garantire a noi stessi e, soprattutto alle generazioni future, la possibilità di continuare ad utilizzarla. Quando l’uso di una risorsa supera questo limite si hanno forti diminuzioni

del capitale naturale a cui si coniugano la modifica degli habitat, il decremento della capacità di accumulo di carbonio, la perdita o il degrado del suolo, la riduzione dell'acqua, la contrazione della microflora e della microfauna; lo squilibrio nella presenza della macrofauna con danni ambientali talvolta irreversibili.

La gestione sostenibile deve rispondere ai bisogni della società, perseguendo, in primo luogo, l'obiettivo dell'efficienza del sistema biologico bosco e, in secondo luogo, l'equità intra e intergenerazionale. Essa, cioè, deve consentire pari opportunità di accesso alla risorsa rinnovabile bosco sia agli attuali beneficiari, sia a coloro che, per vari motivi, al momento non possono beneficiarne e deve consentire pari opportunità anche a coloro che dovranno beneficiarne in futuro. È necessario, dunque, un cambiamento su più fronti: culturale e etico, scientifico e tecnologico, politico e normativo, oltre che economico e sociale (CIANCIO, 2007).

Tutto ciò implica pertanto un nuovo approccio, un diverso uso delle conoscenze, della risorsa, una maggiore consapevolezza.

La gestione sostenibile presuppone cambiamenti qualitativi. Il fine economico è la conservazione o l'aumento della biodiversità e il miglioramento quantitativo e soprattutto qualitativo dello stock iniziale. La selvicoltura rappresenta il mezzo per conseguire tale risultato. Essa nel tempo ha spostato sempre più avanti i suoi confini: dalla selvicoltura finanziaria, si è passati a quella fitogeografica su basi ecologiche, poi a quella naturalistica, quindi a quella su basi naturali.

Oggi si tende alla selvicoltura sistemica che ha per oggetto lo studio, la coltivazione e l'uso del bosco, un sistema biologico autopoietico, estremamente complesso, in grado di perpetuarsi autonomamente e capace di assolvere molteplici funzioni (Ciancio, 1998).

La selvicoltura sistemica è una "selvicoltura estensiva", in armonia con la natura. Una selvicoltura configurabile con l'attività che l'uomo svolge come componente essenziale del sistema bosco (Ciancio e Nocentini 1996a; 1996b; 1999).

Le sue finalità sono:

- a. il mantenimento del sistema bosco in equilibrio con l'ambiente;
- b. la conservazione e l'aumento della biodiversità e, più in generale, della complessità del sistema;
- c. la congruenza dell'attività colturale con gli altri sistemi con i quali il bosco interagisce.

I limiti sono definiti dai criteri guida applicabili all'uso delle risorse rinnovabili.

Secondo tali criteri, **l'uso e il prelievo di prodotti non possono superare la velocità con la quale la risorsa bosco si rigenera**, non possono intaccare le potenzialità evolutive del sistema e non devono ridurre la biodiversità.

La nozione di biodiversità non si identifica solo con la salvaguardia delle specie vegetali e animali rare o in via di estinzione e con la tutela del mezzo in cui vivono, e neppure con il numero e la diffusione delle specie. Il concetto di biodiversità proietta la questione molto al di là della protezione di singole specie o di biotopi, interessa gli ecosistemi ed il loro funzionamento ed include i processi coevolutivi tra i componenti che li costituiscono. Ecosistemi diversi danno luogo a forme di vita, habitat e culture diverse, la cui evoluzione determina la conservazione della biodiversità.

La valutazione della sostenibilità della gestione forestale è legata alla disponibilità di norme di riferimento che traducano i principi in standard scientificamente fondati quantificabili e verificabili attraverso criteri e indicatori. In particolare, detti standard hanno principalmente la funzione di:

♣ rappresentare un potenziale riferimento e uno stimolo, ove necessario, ai fini dell'aggiornamento degli strumenti di regolamentazione della gestione forestale (regolamenti forestali, prescrizioni di massima e polizia forestale, disciplinari, norme attuative e di redazione dei piani di gestione, piani forestali regionali, ecc.) da parte delle amministrazioni pubbliche competenti in materia;

♣ agevolare l'introduzione di meccanismi riconosciuti di valutazione della sostenibilità, tra cui la "certificazione forestale" o ecocertificazione (utile se adeguatamente orientata anche ad aggiungere valore alle produzioni e ai servizi forestali e a far comprendere al grande pubblico dei consumatori l'importanza e la complessità del settore).

Pertanto a partire da quanto riportato dal quadro normativo e dai principali documenti internazionali, il Piano forestale regionale della Regione Siciliana si pone come **obiettivi**:

- 1) Miglioramento delle condizioni ambientali: attraverso il mantenimento, la conservazione e lo sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale (miglioramento dell'assetto idrogeologico e tutela delle acque, conservazione del suolo, miglioramento del contributo delle foreste al ciclo globale del carbonio).
- 2) Tutela, conservazione e miglioramento del patrimonio forestale esistente: per favorire il mantenimento della salute e vitalità dell'ecosistema forestale, e la tutela dell'ambiente, attraverso la conservazione e l'appropriato sviluppo della biodiversità negli ecosistemi forestali.
- 3) Conservazione e adeguato sviluppo delle attività produttive: per rafforzare la competitività della filiera foresta-legno attraverso il mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste, sia dei prodotti legnosi sia non legnosi, e attraverso interventi tesi a favorire il settore della trasformazione e utilizzazione della materia prima legno.
- 4) Conservazione e adeguato sviluppo delle condizioni socio-economiche locali: per lo sviluppo del potenziale umano e una maggiore sicurezza sui luoghi di lavoro, attraverso l'attenta formazione delle maestranze forestali, la promozione di interventi per la tutela e la gestione ordinaria del territorio in grado di stimolare l'occupazione diretta e indotta, la formazione degli operatori ambientali, delle guide e degli addetti alla sorveglianza del territorio dipendenti dalle amministrazioni locali, l'incentivazione di iniziative che valorizzino la funzione socio-economica della foresta, assicurando un adeguato ritorno finanziario ai proprietari o gestori.

7.3 Politiche di intervento

Il Piano definisce 20 politiche di intervento da perseguire durante il periodo di vigenza, la scelta di ognuna delle politiche deriva direttamente dal dettato normativo e dagli obiettivi definiti. Pertanto la singola politica è funzionale al raggiungimento di parte di uno o più obiettivi. Per i motivi già indicati, le politiche di intervento sono descritte nel presente paragrafo, mentre maggiori dettagli sulle motivazioni delle scelte saranno riportati nella descrizione delle Azioni che sono trattate nel capitolo 10.

Le politiche di intervento del PFR sono le seguenti:

01. Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale

La pianificazione forestale richiede un dettagliato supporto conoscitivo delle caratteristiche del territorio e dei sistemi forestali che lo popolano, che consenta di definire obiettivi e impostare programmi adeguati volti a determinare azioni e interventi specifici. Questi consentiranno di conseguire gli obiettivi a breve termine nel periodo di validità del piano e indirizzare le azioni verso quelli a medio e lungo termine.

Il presente Piano Forestale Regionale, che analizza preliminarmente il quadro normativo di riferimento ed il contesto del settore in Sicilia, si sviluppa su un supporto conoscitivo aggiornato e dettagliato che costituisce la prima parte del Piano stesso. Oltre al quadro delineato da questa, sono stati sviluppati studi di settore, propedeutici al Piano che hanno approfondito settori specifici riguardanti aspetti fisico-climatici, della vegetazione e di alcune problematiche particolari, quali quella del dissesto idrogeologico, della situazione fitosanitaria, nonché alcune opportunità quali le possibilità d'impiego delle biomasse. Inoltre, l'attuazione di alcuni progetti finanziati dall'UE hanno permesso di acquisire nuove conoscenze che sono state recepite nel presente Piano.

Purtuttavia il settore è caratterizzato da dinamiche naturali e da dinamiche sociali che rendono necessario disporre risorse e individuare azioni volte a migliorare e tenere costantemente aggiornata la base di conoscenze, anche attraverso una costante azione di monitoraggio sia degli ecosistemi forestale che dell'attuazione del Piano stesso, al fine di adeguarlo alle mutate esigenze nel periodo di validità.

Inoltre, si sottolinea la necessità potenziare i processi conoscitivi messi in atto, quali la realizzazione della Carta Forestale Regionale, dell'Inventario Forestale Regionale e del "SIF" Sistema Informativo Forestale, nonché di procedere alla revisione delle norme regionali che regolano il settore forestale per adeguarle ai più recenti indirizzi comunitari e nazionali.

02. Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie

a) Incendi Boschivi e di vegetazione

Le statistiche passate e recenti dimostrano che, particolarmente in Sicilia, il fenomeno degli incendi delle aree boscate e non boscate, nonché di molti terreni agricoli, è una grave minaccia per il patrimonio forestale e per la vegetazione. Ciò è ampiamente illustrato nel "*Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione*" con analisi accurate e circostanziate. Dunque è di vitale rafforzare le attività di prevenzione e della lotta agli incendi ponendo obiettivi precisi, quali:

- ♣ prevenzione degli incendi boschivi;
- ♣ vincoli sulle aree bruciate, ricostituzione dei soprassuoli percorsi da incendi e interventi per la salvaguardia della pubblica incolumità

Gli incendi di vegetazione comprendono sia gli eventi che colpiscono aree forestali e preforestali, sia aree caratterizzate da un diverso uso del suolo, come recita il piano citato, che comprende anche "aree a vegetazione arbustiva e erbacea, pascoli e incolti". Dunque le attività preventive devono tenere conto di queste diverse realtà, delle loro caratteristiche e delle pressioni sociali che vi si esercitano.

Tra le attività preventive risulta determinante l'educazione ambientale e informativa a tutti i livelli, ancora in ossequio alla legge 353/2000, che la comprende tra le attività volte alla salvaguardia del patrimonio boscato (GIOVANNINI e MARCHI, 2005), nonché alle disposizioni regionali. L'attività educativa deve essere incrementata e diffusa, disponendo adeguati supporti e sostegno economico.

A questa azione educativa si aggiunge il vasto ambito della prevenzione selvicolturale generale e specifica. Infatti, in termini generali tutta l'attività selvicolturale costituisce un valido contributo alla riduzione del rischio: specificamente le attività volte a ridurre il combustibile e a facilitare la gestione e la presenza umana nei boschi sono da considerarsi forme di **prevenzione attiva**.

Ad essa si aggiungono i diversi ambiti di attività specifiche di supporto alla lotta agli incendi. E tra queste lo sviluppo di un'adeguata rete di infrastrutture di viabilità, avvistamento e comunicazione, disponibilità di approvvigionamento idrico, di mezzi, formazione del personale impiegato nei Servizi Antincendi.

In più sedi nazionali, segnatamente nella legge 353/2000, e locali, la normativa riguardante gli incendi configura vincoli e istituisce divieti che gravano sulle aree percorse da incendio, anche escludendo la possibilità di realizzare opere di rimboschimento su di esse. Allo scopo sono previste attività di censimento e rilievo delle aree bruciate per ogni comune. Il censimento consente l'applicazione delle norme d'inedificabilità e cambio d'uso del suolo, l'applicazione contestuale dei vincoli e dei divieti di caccia e pascolo, ma è fondamentale anche a fini statistici, per l'aggiornamento dei piani AIB.

Per quanto attiene poi agli interventi di ricostituzione dei soprassuoli, possono essere attuate attività di rimboschimento e di ingegneria naturalistica con fondi pubblici nei primi cinque anni, solo dove siano presenti documentate situazioni di dissesto idrogeologico che possono comportare rischi per la pubblica incolumità o di danni ad insediamenti abitativi, produttivi o di infrastrutture, nonché nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. In ogni caso per l'esecuzione di questi interventi occorre una specifica autorizzazione da parte della competente autorità.

Il PFR persegue l'attuazione di politiche volte a sensibilizzare, informare e indirizzare la popolazione sui corretti comportamenti in caso d'incendio, rendendo nel complesso più sensibile e cosciente il cittadino del suo ruolo – fondamentale – nei confronti del problema, percorrendo altresì la via della prevenzione selvicolturale generale e specifica, definendo le attività di **prevenzione attiva** volte a minimizzare i rischi incendi, facilitando la gestione e la presenza umana nei boschi.

b) Fitopatie

La Sicilia è caratterizzata da una notevole ricchezza floristica e tipologica, da sistemi vegetali e forestali complessi e spesso unici nel Mediterraneo. Una tale varietà, se da un lato consente una maggiore resilienza della copertura vegetale nei confronti degli attacchi fitopatologici, dall'altro comporta la presenza e talora la gradazione di patologie assai diverse. Pertanto occorre che la pianificazione forestale contempli il monitoraggio della situazione fitosanitaria e l'adozione di metodi di lotta efficaci.

Per poter definire eventuali linee di intervento occorre distinguere tra malattie ascrivibili con certezza ad agenti patogeni biotici o a fattori abiotici e "deperimenti generalizzati" dovuti ad un complesso di fattori non tutti identificati.

Attraverso un apposito studio sono stati acquisiti importanti elementi conoscitivi che hanno permesso di definire le linee guida per il monitoraggio dei boschi e per gli interventi sia di carattere preventivo sia di risanamento o recupero.

03. Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette

La Rete Natura 2000 in Sicilia interessa oltre il 18% del territorio, con 238 siti di cui 224 terrestri. La varietà di ambienti naturali che caratterizza l'Isola ha giustamente richiesto la conservazione e la preservazione di numerosi e diversi ambiti, molti dei quali di rilevante interesse forestale e pre-forestale. Le aree protette consentono inoltre di salvaguardare un patrimonio culturale e di tradizioni non indifferente, legato alle peculiarità del territorio e alle caratteristiche dell'uso delle sue risorse. Il

concetto di protezione di ambiti diversi, anche nella prospettiva di diversi livelli e stadi di tutela è comunque inscindibile dal concetto di gestione sostenibile. Infatti, se appare attualmente necessario assicurare la sostenibilità dell'uso del territorio in genere, in particolare nelle aree protette l'uso delle risorse deve essere assolutamente compatibile con i criteri di sostenibilità e di conservazione delle stesse.

La gestione di un così consistente patrimonio territoriale richiede una struttura di pianificazione articolata e funzionale, anche per ottemperare ai disposti normativi in materia.

Allo scopo di assicurare la coerenza con gli obiettivi propri della Rete, la progettazione e /o l'esecuzione degli interventi nelle aree forestali della Rete Natura 2000 devono effettuati sulla base degli indirizzi che seguono :

- ♣ nella predisposizione dei piani di gestione e assestamento forestale si deve tenere conto della presenza di habitat forestali di interesse comunitario con particolare riguardo per quelli prioritari e delle indicazioni dei piani di gestione dei siti Natura 2000 laddove redatti e delle misure di conservazione;
- ♣ negli interventi di imboschimento va tenuto conto della natura degli habitat che si vanno a sostituire, evitando la riduzione di altri habitat comunitari (soprattutto nel caso delle garighe);
- ♣ gli interventi selvicolturali devono essere effettuati in modo da favorire il mantenimento delle formazioni forestali e degli habitat e delle specie di importanza biogeografica quali endemismi, formazioni poste al limite o fuori dagli areali di distribuzione;
- ♣ particolare attenzione va posta nel conservare o favorire le fasce ecotonali che sono di particolare importanza per la biodiversità, nonché delle formazioni della macchia mediterranea;
- ♣ dovrà essere perseguito il mantenimento e lo sviluppo delle formazioni arboree nella vegetazione ripariale ai fini del mantenimento delle connessioni ecologico funzionali;
- ♣ vanno favoriti il mantenimento e lo sviluppo delle piccole aree boscate o di elementi arborei anche singoli nell'ambiente agricolo contiguo alle formazioni forestali significative per assicurare il mantenimento delle connessioni ecologiche e funzionali;
- ♣ va promossa la redazione dei piani di gestione dei pascoli per mantenere in soddisfacente stato di conservazione gli habitat delle aree pascolive praterie naturali e seminaturali limitrofi alle aree forestali, significative anche ai fini della protezione dagli incendi.

Per i parchi regionali e per le riserve naturali gli obiettivi di tutela delle aree protette prevedono la zonizzazione del territorio, e in relazione ad essa ed ai vincoli imposti, gli obiettivi variano dalla preservazione all'uso controllato delle risorse.

Il sistema della zonizzazione delle aree protette è definito dall'art. 8 della legge regionale 6 maggio 1981, n. 98 e successive modifiche ed integrazioni, che regola l'articolazione del territorio protetto in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela. Si individuano:

- ♣ Zona di riserva integrale (definite zona A) nella quale l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità e cioè nella totalità dei suoi attributi naturali, tanto nell'individualità dei popolamenti biologici che nella loro interdipendenza. In tali zone si identificano, di massima, ecosistemi od ecotoni (o loro parti) di grande interesse naturalistico e paesaggistico, presentanti una relativamente minima antropizzazione.
- ♣ Zona di riserva generale (definite zona B), su esse gravano limiti all'uso del suolo, e sono escluse alcune attività quali costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. In dette zone possono essere consentite dall'ente gestore del parco le utilizzazioni agro - silvo - pastorali e le infrastrutture

strettamente necessarie quali strade di accesso, opere di miglioria e di ricostruzione di ambienti naturali. Nelle predette zone si identificano, di massima, ecosistemi od ecotoni (o loro parti) di elevato pregio naturalistico e paesaggistico con maggiore grado di antropizzazione rispetto alle zone A;

- ♣ Zona di protezione (definite zona C) nelle quali sono ammesse soltanto costruzioni, trasformazioni edilizie e trasformazioni del terreno rivolte specificamente alla valorizzazione dei fini istitutivi del parco quali strutture turistico - ricettive, culturali, aree di parcheggio;
- ♣ Zona di controllo (definite zona D), sono le aree d'interfaccia con il territorio esterno non protetto, e in genere vengono individuate nelle porzioni di territorio più estesamente modificate dai processi di antropizzazione. In esse sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del parco, ed espressamente previste nell'art. 10 della legge 98/81.
- ♣ La zonizzazione, evidentemente, condiziona i possibili indirizzi di gestione forestale, unitamente alle tipologie forestali presenti nell'area protetta e al loro grado di naturalità.

In particolare:

- ♣ Nella zona A l'obiettivo è la preservazione. Tutti i popolamenti forestali, indipendentemente dal loro grado di naturalità, dovranno essere lasciati alla libera e indisturbata evoluzione. Per verificare l'andamento dei processi si dovrà procedere ad un costante monitoraggio dei popolamenti forestali.
- ♣ Nella zona B potranno essere effettuati interventi di tipo conservativo in presenza di sistemi forestali poco alterati nella loro funzionalità dall'azione, ovvero interventi di rinaturalizzazione in presenza di sistemi forestali fortemente semplificati nella composizione e nella struttura. Le attività selvicolturali saranno finalizzate alla formazione di boschi misti che non presentano una struttura definita nello spazio e nel tempo secondo gli indirizzi della selvicoltura sistemica.
- ♣ Nelle zone C e D, in relazione alle caratteristiche dei sistemi forestali presenti, ma anche a considerazioni di tipo socio-economico, oltre alla selvicoltura sistemica e alla rinaturalizzazione può essere prevista anche la selvicoltura tradizionale e l'arboricoltura da legno.

Nelle aree protette dovranno essere incentivate le buone pratiche selvicolturali.

04. Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno

L'ampliamento della superficie forestale dell'Isola è uno degli scopi fondamentali del presente Piano. La Sicilia è al secondo posto tra le regioni in Italia per la minore copertura forestale. Benché molto sia stato fatto, e con successo nel secondo dopoguerra per aumentare le superfici boscate, ancora rimane una vasta possibilità di azione, legata alle necessità di coprire terreni in erosione e in fase di desertificazione, recuperare aree agrarie in fase di abbandono colturale, pascoli abbandonati. Allo scopo, tra gli studi a supporto di questo Piano, sono state sviluppate attività volte a caratterizzare gli ambiti ecologici della Regione, al fine di definire le tecniche e la scelta delle specie da utilizzare. Sono state altresì individuate, con un'apposita analisi territoriale le aree suscettibili di imboschimento e la priorità d'intervento.

Gli elementi che concorrono a definire i caratteri ecologici della stazione sono climatici, pedologici e vegetazionali, tra i quali esistono precise relazioni. Sono fattori che consentono di conoscere l'ambiente in cui si deve operare e quindi decisivi per le azioni da intraprendere. Le indagini realizzate nell'ambito della specifica linea di ricerca hanno condotto alla stesura degli "Studi a corredo al Piano n. 1 e 2" che hanno consentito di identificare:

- ♣ le aree ecologicamente omogenee per la definizione delle finalità degli impianti e degli ambiti di uso delle specie. Le aree sono individuate in una cartografia sviluppata su base regionale in scala 1:250.000. Gli elementi di questa cartografia sono parte di un sistema informativo geografico dedicato.

- ♣ gli ambiti di priorità di intervento sulla base dei rischi valutati di desertificazione e idrogeologico, su base regionale sono state definite aree per le quali eventuali interventi di rimboschimento o comunque riedificazione della copertura arborea risultano prioritari con una relativa scala di urgenza. Anche questi elementi sono stati implementati sul sistema informativo e possono essere debitamente incrociati con i diversi temi studiati. L'origine delle analisi è anch'essa resa in scala 1:250.000, sebbene alcuni tematismi siano stati studiati in scala di maggior dettaglio.
- ♣ le tecniche di impianto e prime cure colturali impiegabili nelle piantagioni di arboricoltura da legno e rimboschimento in relazione alle specifiche degli ambienti siciliani, sono riportate in studi a corredo del Piano, utili per la consultazione e le opportune scelte aziendali (scelta delle specie, materiale d'impianto, tecnica di impianto, cure colturali, ecc...).

I nuovi impianti, oltre a essere finalizzati alla ricostituzione boschiva con finalità di conservazione del suolo (mitigazione dei fenomeni di erosione e di dissesto idrogeologico, protezione delle risorse idriche), possono contribuire a migliorare il paesaggio agrario e a potenziare la biodiversità, oppure possono essere realizzati con finalità produttive (di qualità o di quantità). In quest'ultimo caso essi si identificano per lo più con le piantagioni di specie forestali per arboricoltura da legno.

Nella fase di progettazione dei nuovi impianti, particolare attenzione dovrà essere posta nella valutazione dei possibili riflessi negativi che gli interventi progettati possono avere: dal decespugliamento alle eventuali opere di livellamento e spietramento del versante e della modalità di esecuzione delle cure colturali nel periodo successivo all'impianto alle cure colturali.

05. Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale

La necessità di disporre di materiale di propagazione forestale (MPF) di qualità costituisce la base del successo delle piantagioni di alberi forestali a qualunque scopo, ambientale o produttivo. Al di là della certificazione di provenienza, si sottolinea l'importanza di disporre di materiale (sementi, piantine o parti di piante) di provenienza locale, in cui l'adattamento alle condizioni stazionali è frutto dell'adattamento delle specie in razze e ecotipi riconosciuti. Pertanto, superati i concetti che soggiacevano alla scelta dei boschi da seme, si è giunti alla necessità di individuare localmente popolamenti in grado di fornire materiale di propagazione. In definitiva il Piano si propone di dare pratica attuazione, in tempi brevi, al Decreto Legislativo del 10 novembre 2003, n. 386 "Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione".

06. Gestione dei rimboschimenti esistenti

In Sicilia una parte notevole del patrimonio forestale deriva da rimboschimenti eseguiti nel secolo scorso. L'impiego diffuso di specie pioniere, prevalentemente conifere, ha consentito di conseguire risultati notevoli e di aumentare sensibilmente la superficie forestale dell'isola. Tuttavia, l'evoluzione di questi impianti in sistemi costituenti veri e propri boschi è un obiettivo che richiede tempi molto lunghi. Il rimboschimento, con immissione di energia tramite preparazione del suolo, semina o piantagione, cure colturali, è solo il primo atto di un processo lento di evoluzione che si svolge gradatamente a meno di fenomeni di disturbo dovuti a cause antropiche (incendi, pascolo) o a cause naturali.

Al fine di migliorare le condizioni ecologiche dei boschi esistenti, è necessario attuare la pianificazione in modo tale da definire gli opportuni interventi selvicolturali che favoriscano il processo di rinaturalizzazione dei rimboschimenti.

07. Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione

Secondo la definizione dell'ONU (1994) la desertificazione è il processo di "degrado dei terreni coltivabili in aree aride, semi-aride e asciutte sub-umide, in conseguenza di numerosi fattori, comprese variazioni climatiche e attività umane", ovvero il processo di graduale riduzione della capacità degli ambienti e dei sistemi biologici di sostenere la vita animale e vegetale.

Le azioni necessarie a combattere la desertificazione e il degrado del territorio in Italia sono state indicate dal Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione e Siccità con l'emanazione di Linee Guida (1999) per le politiche e misure nazionali di lotta alla desertificazione e siccità, sulla base degli indirizzi della delibera del CIPE n. 154 del 22.12.98. Il fenomeno è molto grave e si stima che il 33% della superficie europea sia a rischio di desertificazione, e in Italia il 10% e il 31% delle terre, rispettivamente, sono considerate a forte e a medio rischio di erosione. I fenomeni interessano Sardegna, Sicilia, Calabria, Basilicata e Puglia (Loguercio, 199).

Numerosi fattori fisici predisponenti (aridità, siccità, erosività della pioggia, morfologia, orografia, suoli altamente erodibili derivanti da rocce calcaree o formazioni sedimentarie argilloso-sabbiose) dilatano le conseguenze dei processi di degrado innescati dai fattori di pressione antropica (es. pascolo e incendi). Questi fenomeni interessano anche formazioni forestali quali pinete di pini mediterranei, macchia bassa, garighe e boschi di leccio e di sughera.

La gestione sostenibile di questi soprassuoli può contribuire a contrastare e prevenire i processi di desertificazione.

08. Incremento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico

I sistemi forestali, e segnatamente i boschi ad alto grado di naturalità costituiscono un fondamentale serbatoio di carbonio. Le formazioni forestali in genere, oltre a immobilizzare il carbonio nei tessuti legnosi, consentono il trasferimento in forma dinamicamente stabile del carbonio, nella macro e micropedofauna, nella frazione organica nel suolo. I suoli forestali, infatti, contengono non solo nelle foreste pluviali ma anche in ambienti temperati, più della metà del carbonio totale presente nell'ecosistema, con un bilancio del carbonio positivo, fissando attraverso i processi fotosintetici più CO₂ rispetto alle quantità liberate nei processi di respirazione delle piante e della componente biologica dei suoli.

In questo quadro l'attività di rimboschimento, di realizzazione di impianti forestali e l'arboricoltura da legno a diverso titolo contribuiscono ad aumentare la quantità di carbonio fissato.

L'Italia partecipa al programma internazionale di riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra attuando le modalità definite dal Protocollo di Kyoto (PK), a seguito della ratifica della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), formalmente in vigore dal 16 Febbraio 2005. Poiché il Protocollo di Kyoto regolamentava le emissioni solo per il periodo 2008-2012, la Comunità internazionale ha avviato un negoziato per l'adozione di uno strumento legalmente vincolante per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra per il periodo post 2012. In tale contesto, l'UE ha sottoscritto un secondo periodo di impegno per il periodo 2013-2020, mediante un emendamento al Protocollo, definito come Emendamento di Doha.

L'impegno di riduzione delle emissioni sottoscritto dalla UE, nell'ambito del secondo periodo, coincide con l'impegno già assunto unilateralmente dall'UE con l'adozione del c.d. pacchetto "clima-energia" al 2020, ossia una riduzione delle emissioni del 20% al 2020 rispetto ai livelli del 1990.

A livello nazionale è stato disposto il Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra 2003-2010 (Delibera CIPE n. 123 del 19 Dicembre 2002), successivamente modificato con Delibera del 2007 e Delibera del 2013.

L'Italia si è impegnata a ridurre le proprie emissioni del 6,5% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008-2012 (L. 120/2002), ossia le emissioni di gas serra non potevano superare le 483,3 MtCO₂/anno.

Invece, con la Decisione 634/2013/UE gli obiettivi assegnati all'Italia sono di circa 9 MtCO_{2eq}/anno per l'intero periodo 2013-2020.

Quest'ultimo strumento è il riferimento per l'azione politica nazionale di attuazione del Protocollo di Kyoto nel settore agro-forestale. In base ad esso il Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agro-forestali certifica le quantità di carbonio sequestrate nei serbatoi (sinks) dei sistemi agro-forestali italiani (biomassa epigea, ipogea, necromassa, lettiera, sostanza organica del suolo).

Le attività forestali costituiscono uno dei metodi di attuazione del PK, ma per il calcolo della loro effettiva validità esse sono considerate solo se effettuate dal 1990 in poi, e solo se originate da interventi di natura antropica.

La stima dei depositi di carbonio e delle loro variazioni deve essere effettuata con un livello di precisione sufficientemente accurato, derivante da dati rilevati in campo (variabili dendrometriche, misure della necromassa, analisi di laboratorio su campioni prelevati, ecc...) o mediante tecniche di osservazione a distanza non invasive – per esempio tecniche micrometeorologiche (Eddy Covariance).

In Sicilia, secondo i dati dell'ultimo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (2005) vi sono 338.171 ha di superficie forestale, la biomassa anidra è pari a 28,40636 Gt, quindi lo stock di carbonio calcolato ad ettaro risulta pari a 40,32 t ha⁻¹. Con l'applicazione delle azioni previste nel presente Piano e quindi l'ampliamento delle superfici forestali e la gestione dei boschi esistenti si potrà conseguire un aumento della quantità di carbonio fissato.

09. Incremento della produzione di biomasse combustibili

In Sicilia esistono le condizioni perché alcuni territori possano essere luoghi di produzione di biomassa, come analizzato in uno studio di corredo al presente Piano.

Il calcolo della biomassa disponibile è stato effettuato nell'ambito della specifica Linea di Ricerca, utilizzando informazioni riferite alla classificazione del territorio nazionale derivata dal Corine Land Cover di IV Livello (Clc_IV) con dati relativi al 2000. Un'altra fonte informativa riguardo alla copertura del suolo è stata la Carta della Natura fornita dalla Regione Sicilia. I dati dell'IFNC (2007), dell'Inventario Forestale Nazionale Italiano (1985), di Ciancio e Nocentini (2004) e dell'APAT 2003 sono stati utilizzati per l'analisi della disponibilità al prelievo legnoso delle diverse categorie di copertura del suolo. I valori medi di produttività potenziale considerati assicurano un livello di provvigione che rappresenta la soglia minima di sicurezza (safe minimum standard) per consentire la resilienza dell'ecosistema.

La stima del potenziale di biomassa attuale è stata effettuata sulla base delle fonti descritte. È stata stimata, inoltre, l'accessibilità delle risorse mediante correlazione tra mappe della produttività e fattori di accessibilità legati agli aspetti fisici del territorio, quali la distanza dalle infrastrutture viarie, presenza/assenza di centri abitati, pendenze del terreno al fine di ottenere una mappatura della produttività sostenibile potenziale.

A seconda di quale dato cartografico di riferimento viene utilizzato, si ottiene, per l'intero territorio regionale, una produttività potenziale accessibile di biomassa per usi energetici pari a 2,16 Mt (per un consumo domestico stimato a 0,78 Mt).

Infine, sulla base della mappa di produttività potenziale accessibile è stata elaborata una mappa, tramite il metodo della media mobile, per l'individuazione dei distretti energetici.

Si evidenziano tre zone con disponibilità di biomassa di particolare importanza: distretto occidentale (vigneti), orientale (bosco e frutteti/agrumeti) e settentrionale (bosco e frutteti). I possibili interventi per la fornitura di biomassa per uso energetico devono riguardare innanzitutto i diradamenti delle fustaie dei rimboschimenti con conifere, e poi le scelte sul mantenimento o la conversione del governo a ceduo. Inoltre va incentivata la realizzazione di piantagioni a rapido accrescimento su un territorio fortemente adatto ed infine vanno riciclate le biomasse provenienti dal comparto agricolo derivanti dalle attività di manutenzione e cura dei vigneti, uliveti, agrumeti, frutteti e mandorleti.

La ricerca realizzata a supporto del presente piano ha individuato più precisamente la distribuzione delle fonti di biomassa possibili sul territorio (cfr. Studi a corredo al Piano n. 4 e 5).

Per la quali-quantificazione delle biomasse legno sono poi stati sviluppati una serie di strumenti applicativi *“Equazioni e fattori per la stima della biomassa arborea dei soprassuoli forestali della Sicilia”*. Tali strumenti permetteranno la definizione delle masse legnose in piedi presenti nell'isola, sia ai fini della disponibilità locale di biomassa combustibile, sia per molteplici altri scopi e utilità. Tra queste la stima dell'efficienza di fissaggio del carbonio nei popolamenti arborei e arbustivi, la stima della riuscita e dell'efficienza dei rimboschimenti, il valore ecologico e di stock delle formazioni arbustive.

Con il Progetto ProForBioMed (2014) è stato possibile individuare per ogni tipologia forestale gli interventi selvicolturali più opportuni in grado di coniugare l'utilizzo delle biomasse con l'aumento della loro stabilità eco sistemica.

Il modello di filiera proposto nell'ambito del progetto ProForBioMed, per la gestione forestale sostenibile e la contemporanea produzione di energia elettrica e calore (cogenerazione), è risultano di immediata applicazione alla realtà forestale della Sicilia: esso si basa su una filiera locale bosco-legna-energia, con impianti di cogenerazione di medio-piccola potenza (ben al di sotto del MW) che utilizzano la biomassa prodotta esclusivamente nell'ambito del proprio territorio, nel pieno rispetto dei principi della gestione forestale sostenibile e della filiera corta (massimo 5-7 Km).

10. Conservazione e miglioramento della biodiversità forestale

Il PFR mira a riequilibrare la composizione floristica dei boschi naturali siciliani anche attraverso appropriate tecniche selvicolturali, allo scopo di migliorare la biodiversità forestale. A tal fine sono stati effettuati appositi studi volti ad accertare lo stato della biodiversità delle formazioni boschive naturali siciliane, attraverso i quali è stato possibile fornire le indicazioni per la conservazione e implementazione della biodiversità nei boschi in Sicilia.

Queste possono essere sintetizzate come segue:

- ♣ Occorre riequilibrare la composizione floristica dei boschi autoctoni siciliani attraverso opportune tecniche selvicolturali. Le tecniche non possono essere generalizzate, ma individuate per ciascun popolamento.
- ♣ Esiste una stretta relazione tra presenza di specie "accessorie" che possono garantire una risorsa trofica per gli uccelli e presenza di questa importante componente animale.
- ♣ Nonostante l'elevata frammentazione, solamente una minima parte dei boschi siciliani è caratterizzata da margini che possono essere definiti come ecotoni tra il bosco e gli ambienti aperti intorno. Gli interventi dell'uomo (pascolo, aratura, taglio) creano infatti margini di bosco molto netti. Essendo i margini del bosco ecotoni molto ricchi di specie floristiche e faunistiche sarebbe opportuno incentivare il loro sviluppo attraverso la dinamica naturale (conservazione del mantello).
- ♣ I boschi non gestiti e con assenza di pascolo e radure (cedui che hanno superato il turno consuetudinario, cedui in avviamento e fustaie) sono quelli che presentano minore biodiversità. L'assenza di gestione nelle formazioni naturali, in particolare, non si traduce automaticamente in un incremento della biodiversità.
- ♣ I disturbi possono agire positivamente nel rimettere in moto dinamismi che si traducono in un arricchimento della biodiversità.
- ♣ Gli alberi di una certa dimensione svolgono un ruolo importante nell'aumentare la biodiversità e pertanto vanno lasciati nuclei di piante adulte anche nei cedui semplici che si vogliono conservare tali per ragioni storiche e paesaggistiche.
- ♣ Poiché le piante morte presenti in cedui che non ospitano i picchi rischiano di favorire la pullulazione di insetti xilofagi, è da preferire il rilascio di "nuclei" di piante vive e morte di grosse dimensioni all'interno del bosco.

11. Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica

La gestione del patrimonio forestale siciliano è attualmente demandata al Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale ed in minima parte ai Comuni. Il quadro della pianificazione specifica forestale, se si esclude il presente Piano Regionale, è limitato a pochi esempi di Piani di Gestione Forestale (tre complessi di rilevante importanza ovvero "Bosco della Bellia" (EN), "Pineta di Linguaglossa" (CT), "Eucalitteti di Montagna di Ganzaria" (EN), oltre a quelli più recentemente redatti ed approvati in diverse aree della Sicilia.

In Sicilia è indispensabile realizzare Piani di Gestione Forestale che rappresentano strumenti irrinunciabili per la programmazione delle attività di gestione di questo enorme patrimonio. In tal senso con l'approvazione delle *"Linee guida per la redazione del Piano di Gestione Forestale"*, giusto D.A. 85/gab del 14/12/2016, la Regione siciliana ha dato un notevole impulso alla pianificazione aziendale. Peraltro il PSR Sicilia 2014-2020 prevede un sostegno specifico per favorire tale livello di pianificazione.

Nell'ambito degli studi di supporto al presente Piano sono stati realizzati due esempi di pianificazione a livello territoriale, che possono costituire un riferimento per altri casi di studio (cfr. Studio n°10 e 11), anche se tale strumento ad oggi non è previsto dalla normativa regionale.

Le foreste demaniali costituiscono un patrimonio pubblico di rilevante importanza, e particolarmente in Sicilia hanno una estensione di gran lunga superiore a quella delle altre regioni d'Italia. Pertanto la loro gestione costituisce un punto di rilevante importanza. Per le foreste demaniali, gli obiettivi principali della gestione devono conseguire:

- la conservazione del suolo;
- la tutela e il miglioramento della biodiversità con interventi colturali;
- l'aumento della stabilità e la funzionalità bioecologica dei popolamenti;
- conservazione e miglioramento dei pascoli montani.

Le foreste demaniali della Regione Siciliana comprendono tipi forestali diversi, dalla bassa e alta macchia mediterranea, ai boschi cedui di querce mesofile e di faggio, alle fustaie di conifere.

Nei boschi cedui si prevede, ove opportuno, la conversione al governo a fustaia. In alcuni casi si assiste all'evoluzione autonoma del ceduo che condurrà nel tempo ad una conversione naturale a fustaia, in genere è consigliabile adottare il metodo del rilascio intensivo di allievi, con tagli di avviamento e tagli di rinnovazione. In ogni caso dovrà essere assicurata la copertura del suolo e dunque i tagli, modulati in funzione della struttura del soprassuolo e del suo stadio evolutivo, non dovranno comunque causare ampie interruzioni della continuità delle chiome. Dopo i tagli di avviamento saranno necessari una serie di diradamenti moderati, eseguiti con intervallo di ripetizione determinato caso per caso in relazione alla risposta incrementale di ogni singolo soprassuolo, della sua capacità di costituire strutture via via più complesse e socialmente differenziate. I tagli dovranno risparmiare le specie con maggiore capacità pollonifera (carpini, orniello). Per effettuare le conversioni ovviamente dovrà essere assicurata la penetrabilità dei soprassuoli mantenendo e, solo ove necessario, incrementando la rete di piste forestali.

Come indicato precedentemente sarà opportuno limitare le conversioni sui versanti in maggiore pendenza. Su questi la sola azione di prevenzione degli incendi sarà già garanzia di conservazione di formazioni in grado di esplicare un'efficace azione protettiva nei confronti del suolo.

Nei cedui quercini degradati si procederà con rinfoltimenti con latifoglie autoctone, unitamente agli interventi colturali tradizionali quali la propagginatura, la succisione e la tramarratura. Inoltre occorrerà regolare il carico di pascolo: sistemi selvicolturali basati sulla rinnovazione naturale sono infatti incompatibili con la presenza contestuale di un carico concentrato di fauna domestica o selvatica. Le aree sottoposte a tagli di rinnovazione dovranno essere escluse dal pascolo per un lungo periodo.

Al fine di verificare l'effettiva efficacia degli interventi è necessario istituire una rete di monitoraggio permanente da sottoporre a regolare inventario.

I rimboschimenti hanno un ruolo fondamentale nel quadro della copertura forestale dell'Isola. A parte l'azione protettiva, in molti di questi soprassuoli la successione secondaria è in atto e comporta in futuro la progressiva sostituzione delle specie pioniere con le latifoglie della fascia di vegetazione di competenza. Anche in questo caso lo strumento principale della selvicoltura, il diradamento, consentirà di ridurre i tempi di inserimento e affermazione delle specie autoctone. Si effettueranno diradamenti di tipo selettivo nelle perticaie, grado moderato, basso nei novelletti di conifere in cui si constata una precoce differenziazione sociale delle piante, contestualmente al diradamento si

praticheranno eventuali tagli fitosanitari e interventi di miglioramento localizzati, volti a favorire l'inserimento, l'affermazione e la rinnovazione naturale delle latifoglie.

12. Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata

Come in molte altre regioni d'Italia, la grande diffusione di una proprietà boschiva privata, spesso di limitata dimensione rende non facile la gestione unitaria dei soprassuoli. Infatti, alla necessità di attuare una selvicoltura sostenibile si affianca l'esigenza di mantenere le utilizzazioni in ambiti economici positivi dal punto di vista finanziario, ovvero di disporre di opportune forme d'incentivazione. La ridotta dimensione media delle proprietà non consente economie di scala, né permette una facile introduzione delle innovazioni tecniche nell'ambito privato.

I limiti imposti dalla frammentazione della proprietà rurale possono essere superati con la creazione di strutture associative quantomeno in grado di accedere a forme di pianificazione a basso costo e di sviluppare imprenditoria locale. Del resto anche gli indirizzi stabiliti dal Forest Action Plan dell'Unione Europea prevedono specifiche azioni per l'incentivazione dell'associazionismo dei proprietari forestali, della pianificazione e dell'assistenza tecnica. Quest'ultima particolarmente in Sicilia è carente, mentre viceversa potrebbe trovare ampi spazi di applicazione e dunque creare opportunità di lavoro qualificato.

La politica regionale forestale, grazie al PSR Sicilia 2014-2020, sostiene gli investimenti a favore anche degli operatori e i proprietari privati con l'obiettivo di superare il gap tecnico e finanziario e valorizzare le loro proprietà boschive, quale patrimonio da trasmettere alle generazioni future.

Gli incentivi pubblici sostengono la proprietà privata nel momento della pianificazione incentivando la realizzazione e l'applicazione dei piani di gestione forestale. I proprietari boschivi, mantenendo e migliorando i loro soprassuoli contribuiscono a conservare un bene d'interesse pubblico, e poiché così svolgono un ruolo determinante devono essere messi nelle condizioni di sostenere le difficoltà legate ai mutamenti sociali, economici e culturali avvenuti negli ultimi decenni.

13. Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale

Il valore posizionale, il particolare pregio estetico e le caratteristiche strutturali e compositive di alcuni complessi forestali costituiscono un'attrazione tale da convogliare i flussi turistici e ricreativi. Queste attitudini sono state riconosciute in modo particolare ad alcuni boschi a prescindere dalla loro distanza dai centri abitati, in relazione alle attività sportive e turistiche che vi si svolgono e al contesto paesaggistico in cui sono immersi e che contribuiscono a edificare. Altre foreste hanno valore storico-culturale o tradizionale (si pensi alle pinete litoranee), tale da costituire attrazione e invarianti territoriali. Inoltre la struttura della società attuale, prevalentemente inurbata, comporta una crescente domanda di luoghi ove la popolazione urbana possa svolgere attività all'aria aperta, e i boschi divengono mete abituali nel tempo libero: si stima che il 96% della popolazione in Italia si dedichi più o meno abitualmente ad attività in aree verdi. La frequentazione turistica nei boschi comporta livelli di pressione antropica che devono essere regolati e indirizzati, al fine sia di evitare sovraccarichi in momenti critici, sia di ottenere una frequentazione corretta, consapevole, sicura e creativa. In taluni casi il bosco stesso è sede di attività elettive e viene dotato di attrezzature specifiche o gestito con particolari accorgimenti volti a massimizzarne la fruibilità.

14. Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi

Il binomio pascolo-bosco sottende questioni antiche e conflitti spesso non risolti. La gestione del pascolo è spesso comunque correlata alla gestione forestale, non solo per quanto riguarda la presenza degli animali nel bosco, ma anche perché i pascoli costituiscono spesso aree di interfaccia tra il territorio agricolo e quello forestale.

Una corretta gestione delle risorse erbacee dipende da due aspetti principali:

- ♣ il dimensionamento dei carichi animali;
- ♣ le razionali tecniche di pascolamento da attuare.

Tenendo conto che i pascoli, oltre all'alimentazione animale, svolgono funzioni extraprodottrive: difesa del suolo dall'erosione, funzione ricreativa e paesaggistica, mantenimento della biodiversità e di habitat indispensabili per la fauna selvatica e ornitica.

15. Gestione della fauna selvatica

Il mantenimento e la salvaguardia della fauna selvatica in talune aree della Sicilia assume una valenza particolare.

La conservazione delle risorse pastorali in generale, con tutte le tipologie di intervento esposte in precedenza, costituisce una possibilità di alimentazione anche per gli animali selvatici.

Vi sono tuttavia numerose risorse pascolive marginali per una utilizzazione da parte dei domestici, perché di piccola estensione o perché intramezzate ad altri ambienti come quello forestale, e quindi poco economicamente sfruttabili, che viceversa possono essere significative per le specie selvatiche. Pertanto sarebbe opportuno prevedere opere volte a mantenerne la presenza e la funzionalità.

Le fasce di transizione fra pascolo e bosco sono di rilevante importanza, poiché luoghi di frequentazione dei selvatici, che rimanendo prossimi ad aree coperte e dunque protettive, trovano opportunità di pascolo sia a carico del manto erboso che delle specie arbustive e arboree. Un simile ruolo è giocato dalle aree preforestali, in cui si trovano pascoli caratterizzati da una densità arbustiva modesta, e comunque tale da non interferire in maniera significativa con gli aspetti quali-quantitativi della vegetazione erbacea, dovrebbero essere adeguatamente controllati e mantenuti perché le legnose costituiscono un prezioso serbatoio di disponibilità alimentare nei periodi di carenza di erba e un riparo dagli eccessi termici. Purtroppo il carico dovrebbe essere controllato per evitare il degrado funzionale di questi sistemi spesso in equilibrio evolutivo delicato.

Per quanto riguarda i seminativi, spesso pascolati dopo il termine del ciclo colturale, appare opportuna:

- La riduzione dell'uso di prodotti chimici quali concimi, erbicidi ecc... per evitare l'inquinamento delle acque;
- L'adozione di rotazioni comprendenti foraggiere e riduzione delle monocolture, anche in relazione all'attuale politica agricola;
- La semina di giardinetti, strisce, ambiti localizzati con colture di avena, vecchia, colza, favino, panico, mais, miglio, ecc... destinate al pascolo selvatico di grandi e piccoli mammiferi e dell'ornitofauna.

Tutti questi interventi consentirebbero di incrementare la diversità spaziale e biotica generale ottenendo una maggiore stabilità delle popolazioni e dei rapporti predatore/preda, nonché, unitamente ad altre strategie complementari, la riduzione in alcuni casi dei danni alla vegetazione.

Il problema del pascolo in bosco della fauna selvatica è divenuto, negli ultimi anni, più pressante in molte zone d'Italia. Esso riguarda le popolazioni animali, che in molti casi sono cresciute oltre le possibilità di carico dell'ambiente e la funzionalità degli ecosistemi forestali. Lo squilibrio che oggi si avverte fra fauna selvatica e bosco, tanto da far parlare di "danni" è dovuto a numerosi fattori, quali la riduzione della presenza umana nel bosco, la riduzione delle aree coltivate, l'incremento delle popolazioni di selvatici e la mancanza di elementi di controllo della catena trofica, la semplificazione delle strutture di sistemi forestali, l'introduzione di alcune specie animali e la scomparsa di altre. Questi fenomeni sono noti, ma solo recentemente in alcune regioni sono iniziati processi di rilievo sistematico volti a censire l'effettiva consistenza delle popolazioni animali, segnatamente ungulati, dei danni a essi attribuibili, onde valutare l'effettiva portata del fenomeno. Assume, inoltre, particolare rilievo la valutazione della selettività dei diversi tipi di danno e l'individuazione, attraverso un costante monitoraggio, delle zone più colpite. Il censimento ed il monitoraggio costituiscono un utile strumento per l'attività di pianificazione faunistico – venatoria di cui alla legge regionale di 01 settembre 1997, n. 33 e successive modifiche ed integrazioni.

16. Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali

Gli interventi di bonifica montana a carattere intensivo si riferiscono a opere volte alla stabilizzazione dei versanti, alla correzione dei torrenti, alla viabilità silvo-pastorale.

Come già evidenziato, nell'analisi di contesto, la Sicilia è una delle Regioni d'Italia in cui il dissesto idrogeologico è maggiormente diffuso. Infatti la natura geopedologica dell'Isola, così varia e spesso frammentata, unita alle peculiari caratteristiche geomorfologiche concorrono a creare una situazione territoriale con molte aree soggette a fenomeni di erosione dei versanti, e vulnerabili anche da parte di altri rischi di diversa natura e intensità. L'ampiezza delle aree a rischio, determinata da fattori climatici, così come dall'abbandono colturale di ampie zone agricole, ora marginali, e da una non idonea gestione del suolo, comporta un costante ampliarsi e aggravarsi dei fenomeni erosivi con effetti negativi anche sulle opere di regimazione dei corsi d'acqua, conseguenti all'aumento del trasporto solido, e possibili danni alle colture, ai centri abitati e alle infrastrutture diverse nei settori vallivi.

Occorre pertanto salvaguardare la sicurezza delle popolazioni, nonché tutte le attività umane attraverso un aumento ed un miglioramento della stabilità dei territori montani, oggi resi più vulnerabili, più fragili, dal loro progressivo spopolamento. Nel passato le popolazioni residenti, integravano l'attività svolta dagli Enti pubblici in tema di conservazione del suolo, con una cura diffusa del territorio attraverso gli interventi selvicolturali ed il mantenimento della funzionalità delle sistemazioni idraulico agrarie. Il venir meno o la riduzione dell'attività agricola e forestale è andato pian piano assumendo dimensioni tali da pregiudicare, o comunque mettere a rischio, l'equilibrio idrogeologico del territorio.

Gli interventi di difesa del suolo e di sistemazioni idraulico forestali, con particolare riferimento ai territori montani dovranno tenere conto sia delle previsioni del Piano per l'Assetto Idrogeologico, del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, nonché delle indicazioni emerse dagli appositi studi, strumenti che stabiliscono in tal modo una scala di priorità per gli interventi.

17. Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione forestale

La Sicilia possiede un patrimonio forestale piuttosto ridotto, che ha in primo luogo un valore di esistenza e un valore ecologico, oltreché paesaggistico, e solo in misura marginale assolve una funzione produttiva, per lo più relativamente alla produzione di legna da ardere.

In aggiunta, si riscontra una relativa inconsistenza della filiera foresta-legno, influenzata negativamente dalla frammentazione della proprietà forestale, dalla carenza di forme di integrazione gestionale e dalla mancanza di cooperazione commerciale, oltre che dalla carenza di idonee infrastrutture a essa dedicate e dall'insufficiente preparazione professionale. Purtroppo esistono ambiti in cui è possibile incentivare lo sviluppo di filiere locali esistenti potenziandone i punti deboli. Ad esempio la filiera del castagno nelle aree vocate, che trova localmente alcune attività pressoché artigianali di trasformazione. In particolare si ravvede l'importanza di realizzare filiere corte locali, individuando i prodotti tipici e le possibilità di commercializzazione. In questa ottica è fondamentale il ruolo esplicato dall'assistenza tecnica, per orientare le scelte colturali, individuare gli sviluppi di filiera, seguire i processi di certificazione che diverranno indispensabili per la qualificazione dei prodotti sul mercato.

Come già accennato, il gap strutturale del settore forestale si manifesta in termini di carenze conoscitive (formazione professionale), organizzative (mancanza di logiche di filiera) e tecniche, (quasi totale mancanza di attrezzature forestali specifiche), oltre a una certa carenza di infrastrutture (strade, piste, ricoveri ecc...) soprattutto alle quote più alte dei complessi montuosi.

18. Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera

Le produzioni forestali non legnose riguardano per la Sicilia: sughero, funghi, nocciole, castagne, manna, oltre a fragole e ghiande in misura nettamente inferiore.

Anche nel caso dei prodotti non legnosi, la mancanza di una produzione incentrata secondo una logica di filiera e la dispersione delle piccole aziende, per lo più agricole e non organizzate secondo

consorzi o associazioni, non consente una produzione e una commercializzazione ottimale dei prodotti.

I prodotti forestali non legnosi rientrano tra i prodotti tipici di una zona e sono tra quelli che maggiormente esprimono un forte legame con il territorio.

Nell'ambito dell'attuazione del presente Piano, dovrà essere posta particolare attenzione agli interventi di valorizzazione di queste produzioni. Tra questi, è sicuramente di fondamentale importanza un'azione mirata all'accorciamento e alla strutturazione della filiera, per promuovere la nascita e l'affermazione di strutture per il commercio e la trasformazione dei prodotti. In questa ottica è fondamentale il ruolo esplicato dall'assistenza tecnica e divulgazione.

19. Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico

Considerando l'alto valore paesaggistico, più che produttivo, delle foreste siciliane e dei territori montani in generale, la Regione promuove la valorizzazione di altre funzioni legate ai sistemi rurali e forestali, quali gli aspetti storici, paesaggistico-ambientali, la biodiversità, il patrimonio di conoscenze accumulate e le tradizioni locali.

Data l'estrema variabilità delle risorse rurali e forestali della Sicilia e la presenza delle aree e dei siti protetti, una possibilità di valorizzazione delle loro risorse risiede proprio nello sfruttamento di tali peculiarità, attraverso modelli di sviluppo basati su un approccio locale, nonché con la creazione di adeguati servizi.

La valorizzazione delle potenzialità endogene potrà avvenire attraverso la promozione della qualità ambientale e storico-paesaggistica, dei prodotti tipici di eccellenza, delle strutture ricettive di piccole dimensioni (es. agriturismi, campeggi, rifugi).

Un'interessante opportunità risiede anche nella possibilità di ristrutturazione di vecchie strutture forestali per la creazione di posti ricezione/pernottamento, unitamente all'ampliamento dell'offerta dei sentieri naturalistici e dei servizi connessi.

20. Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale

Gli attuali documenti di politica comunitaria e nazionale e i relativi strumenti di attuazione sottolineano l'esigenza dello sviluppo del potenziale umano e della sicurezza sui luoghi di lavoro.

Per quanto riguarda il potenziale umano, tra le azioni prioritarie sia nella politica di sviluppo rurale sia in quella di sviluppo regionale si trovano la formazione, l'informazione e la diffusione di conoscenze degli addetti al settore agricolo e forestale.

In particolare, l'incentivazione a promuovere la conoscenza e sviluppare il potenziale umano è sottolineata nelle politiche comunitarie e nazionali. La stessa Legge 353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi" richiama in generale gli obblighi dei datori di lavoro a garantire la formazione, in merito agli specifici temi della sicurezza, degli operatori addetti a lavori a rischio.

Tab. 1 - Contributo delle singole politiche di intervento al raggiungimento degli obiettivi e priorità

POLITICHE DI INTERVENTO	OBIETTIVO				PRIORITA'
	1. Miglioramento delle condizioni ambientali	2. Tutela, conservazione e miglioramento del patrimonio forestale esistente	3. Conservazione e adeguato sviluppo delle attività produttive	4. Conservazione e adeguato sviluppo delle condizioni socio-economiche	LE PRIORITÀ PER L'ATTUAZIONE DELLE POLITICHE DI INTERVENTO (Da 1 a 3 in ordine crescente)
Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale		X	X	X	2
Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie	X	X	X		3
Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette	X	X		X	2
Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno	X		X	X	3
Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale	X	X	X		3
Gestione dei rimboschimenti esistenti	X	X	X		3
Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione	X	X			3
Incremento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico	X	X			3
Incremento della produzione di biomasse combustibili			X	X	2
Conservazione e miglioramento della biodiversità forestale	X	X			3
Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica	X	X		X	3
Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata	X	X	X	X	2
Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale		X		X	2
Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi	X	X	X		3
Gestione della fauna selvatica	X	X			1
Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali	X	X			3
Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione forestale			X	X	1
Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera			X	X	1
Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico			X	X	2
Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale			X	X	3

Tab. 2 - Correlazione tra le azioni e le politiche di intervento

Politica di intervento	Tipo politica	Azione
01. Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale	C	C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza
		C04. Promozione di indagini sulla filiera legno
		C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF)
		♣ SIF - Carta forestale
		♣ SIF - Inventario coltivazioni abbandonati
		♣ SIF - Inventario delle risorse pastorali regionali
		♣ SIF - Inventario e classificazione della viabilità forestale e delle infrastrutture antincendio
		♣ SIF - Inventario forestale regionale
		♣ SIF - Redazione della carta del pericolo e dei rischi da incendi boschivi
	S	S01. Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000
		S13. Piano formativo
		S08. Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali
		S02. Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio
		S06. Redazione dei piani di gestione forestale
		S07. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000
		S14. Piano comunicazione:
		Campagne di educazione ambientale sulla fruizione delle risorse forestali
		Informazione e divulgazione delle più attuali ricerche per lo sviluppo del settore forestale
		S05. Aggiornamento delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale
		S04. Redazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale (PFIT)
		S03. Redazione proposta piano sughericolo regionale
02. Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie	T	T09. Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
	C	C02. Monitoraggio della tipologia ed entità delle fitopatie nei boschi
		C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF):
		SIF - Inventario e classificazione della viabilità forestale e delle infrastrutture antincendio
		SIF - Redazione della carta del pericolo e dei rischi da incendi boschivi
	S	S01. Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione

Tab. 2 - Correlazione tra le azioni e le politiche di intervento

Politica di intervento	Tipo politica	Azione
		contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000
		S02. Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio
		S14. Piano comunicazione
03. Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette	T	T09. Interventi colturali finalizzati agli specifici obiettivi di preservazione e conservazione
	S	S07. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000
04. Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone
		T03. Realizzazione di boschi periurbani
		T04. Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica
		T05. Impianti di arboricoltura da legno
		C04. Promozione di indagine sulla filiera legno
		S06. Redazione dei piani di gestione forestale
05. Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale	T	T01. Ottimizzazione dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, attraverso la riorganizzazione del Centro Vivaistico Regionale
	C	C03. Revisione ed integrazione dei siti di raccolta di materiale forestale di propagazione
06. Gestione dei rimboschimenti esistenti	T	T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
07. Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone
		T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo Forestale
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
	S	S09. Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco
08. Incremento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone
		T03. Realizzazione di boschi periurbani
		T04. Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica
		T05. Impianti di arboricoltura da legno
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo Forestale
		T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
		T09. Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione

Tab. 2 - Correlazione tra le azioni e le politiche di intervento

Politica di intervento	Tipo politica	Azione
09. Incremento della produzione di biomasse combustibili	T	T04. Impianti di arboricoltura da legno
		T08. Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo Forestale
10. Conservazione e miglioramento della biodiversità forestale	S	S08. Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali
	T	T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
		T08. Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
11. Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica	C	C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF)
	S	S06. Redazione dei piani di gestione forestale
	T	T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
		T08. Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo
		T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio
12. Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata	S	S10. Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata
		S06. Redazione dei piani di gestione forestale
	C	C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza
	T	T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
		T08. Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo
		T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio
13. Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale	S	S08. Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali
		S07. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000
	T	T07. Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti

Tab. 2 - Correlazione tra le azioni e le politiche di intervento

Politica di intervento	Tipo politica	Azione
		T08. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo
		T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio
14. Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi	C	C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF):
		SIF - Inventario coltivazioni abbandonati
		SIF - Inventario delle risorse pastorali regionali
	S	S09. Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco
15. Gestione della fauna selvatica	C	C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF) - Censimento e monitoraggio della fauna selvatica
16. Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone
		T16-Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica
		T17. Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori
17. Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione forestale	C	C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza
		C04. Promozione di indagini sulla filiera legno
	S	S10. Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata
		S11. Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali
		S12. Promozione della certificazione forestale
	T	T13. Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali
18. Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera	S	S03. Redazione proposta piano sughericolo regionale
		S10. Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata
		S11. Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali
		T10. Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, nocioleti, frassineti da manna,sugherete)
19. Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico	S	S14. Piano comunicazione
	T	T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
20. Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale	S	S13. Piano formativo (Formazione, informazione e qualificazione degli addetti al settore forestale)
		S14. Piano comunicazione

8. PIANIFICAZIONE FORESTALE

Premessa

Il riferimento legislativo fondamentale che riguarda la pianificazione forestale è il R.D.L. n. 3267/1923, fondato sul mantenimento nei territori montani di un buon equilibrio idraulico e geologico (da cui la necessità d'istituire il vincolo idrogeologico), regolamentando le attività selvicolturali, nelle proprietà pubbliche e private, mediante la realizzazione di Piani Economici (o di assestamento) silvo-pastorali e l'applicazione delle Prescrizioni di Massima di Polizia Forestale (PMPF) a livello provinciale. Il binomio produzione-protezione era la chiave per la gestione delle risorse forestali, appunto attraverso i piani economici, così come stabilito negli articoli 130 e 137; la legge forestale fondamentale fu successivamente seguita dalla legge n. 991/52, dalla legge n. 910/66.

Negli anni '70 (D.P.R. 11/1972 e 616/1977) le competenze in materia agricola e forestale sono state interamente trasferite alle Regioni, che hanno diversamente organizzato le proprie strutture e progressivamente emesso decreti e leggi regionali contestualizzate al proprio territorio.

Nel 1985, con la legge n. 431, detta "Legge Galasso", il settore forestale passa dal mondo agricolo e della difesa del suolo a quelli della tutela del paesaggio e dell'ambiente. Nel novembre del 1986 viene emanata la Legge n. 752 *"Legge pluriennale per l'attuazione di interventi programmatici in agricoltura"*, con lo scopo di assicurare una continuità programmatica futura e pluriennale alla spesa pubblica nel settore dell'agricoltura ed in quello delle foreste. A tale proposito viene indicata la realizzazione e l'attuazione di un primo Piano Forestale Nazionale: si tratta di fatto del primo atto che evidenzia l'importanza di avere un piano di programmazione di valenza nazionale delle attività sul settore forestale.

Successivamente, il D.L. 18 maggio 2001, n. 227 per l'orientamento e la modernizzazione del settore forestale, all'art. 3, comma 1, ha affidato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, ciascuno per quanto di propria competenza, l'incarico di emanare linee guida in materia forestale, in relazione alle quali le regioni definiscono le proprie linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale nel proprio territorio, attraverso la redazione e la revisione di propri Piani Forestali Regionali. Tuttavia, la norma non ha previsto la redazione di alcun Piano Forestale Nazionale (PFN), relegando la pianificazione al contesto regionale.

Un importante Decreto Ministeriale è stato emesso il 16 giugno 2005 dal Ministero dell'Ambiente in materia di pianificazione forestale, recante le *"Linee guida di programmazione forestale"*. Questo strumento legislativo delinea i mezzi pianificatori necessari affinché si possa tendere verso una piena gestione forestale sostenibile, citando come *"risultano strategici la buona conoscenza del territorio in generale e forestale in particolare, la pianificazione forestale ai vari livelli (regionale, eventualmente sub-regionale e soprattutto aziendale), condivisa attraverso la sensibilizzazione e la partecipazione di tutte le componenti sociali interessate al territorio stesso. Occorre quindi incentivare in vario modo le attività volte alla conoscenza e alla pianificazione del territorio forestale"*. Si delinea quindi l'urgenza di favorire una gestione economica e multifunzionale attraverso la redazione di strumenti, i Piani, che abbiano obiettivi multipli e programmati nel lungo periodo, al fine di concretizzare e sostenere nel tempo i necessari impegni presi nei confronti della comunità internazionale in merito alla GFS.

Lo stesso Decreto Ministeriale, nel tracciare i criteri di intervento di programmazione forestale, ha attribuito alle regioni il compito di verificare lo stato e le caratteristiche delle risorse forestali in relazione alle linee di programmazione dell'economia nazionale e regionale e alla situazione ambientale generale, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità, aggiungendo che *"Le regioni pianificano la gestione e lo sviluppo del settore forestale mediante la redazione di piani forestali che tengano conto del ruolo multifunzionale della foresta e che rispondano agli obiettivi strategici e agli indirizzi internazionali, comunitari e nazionali precedentemente esposti, al fine di raggiungere una gestione ottimale degli ecosistemi forestali. Le regioni possono prevedere piani forestali per ambiti territoriali specifici, al fine di rendere più agevole l'attuazione della politica"*

forestale a livello locale. I piani di gestione forestale devono essere definiti tenendo in considerazione le presenti linee guida e devono essere aggiornati periodicamente”.

L'esigenza di una pianificazione ai diversi livelli acquisisce sempre più il suo significato di gestione delle risorse forestali coordinata tra livelli geografici diversi e programmata nel tempo, sempre sotto il dominio dei criteri identificati dalla GFS. Si sottolinea, fatto sostanziale, la necessità del costante aggiornamento dei piani operativi. Infine, risulta molto interessante anche la disposizione, nello stesso Decreto Ministeriale, di rendere facilmente consultabile lo stato sulla pianificazione forestale italiana: *“Le regioni dovranno rendere consultabile sui rispettivi siti Internet un quadro, annualmente aggiornato grazie a specifici programmi di monitoraggio, della pianificazione forestale a livello regionale, sub-regionale ed aziendale (intercomunale, comunale ed ove possibile privata), con evidenziati i comuni e le rispettive superfici oggetto di pianificazione e il periodo di valenza del piano”* (S. Culotta e F. Maetzche, 2008).

Più recentemente, il D. Lgs. 3 aprile 2018, n. 34 *“Testo unico in materia forestale e filiere forestali”* all'art. 6 *“Programmazione e pianificazione forestale”* disciplina la materia sulla pianificazione forestale prevedendo sempre tre livelli: Programma forestale regionale, Piano forestale ad indirizzo territoriale e Piano di gestione forestale o strumento equivalente. Il comma 7 del predetto articolo prevede che con successivo Decreto Ministeriale sono approvate apposite disposizioni per la definizione dei criteri minimi nazionali di elaborazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale e dei piani di gestione forestali o strumenti equivalenti, al fine di armonizzare le informazioni e permettere una informatizzazione su scala nazionale.

La pianificazione forestale in Sicilia è regolamentata dalla legge regionale 14 aprile 2006, n. 14 *“Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 6 aprile 1996, n. 16”*, che recependo il D. Lgs. 227/2001 prevede la predisposizione del **Piano Forestale Regionale** sulla base degli elementi conoscitivi desumibili dall'inventario forestale regionale e della carta forestale regionale, e nel contempo viene sancito che per la gestione del patrimonio boschivo tutti i soggetti pubblici e privati operano, di norma, sulla base di piani di gestione forestale sostenibile. La suddetta norma regionale non prevede la predisposizione dei piani forestali per ambiti territoriali, quale strumento intermedio tra la programmazione forestale regionale e i piani di gestione forestale del singolo complesso boscato.

Tuttavia, nelle more di un'innovazione della normativa regionale, sulla base dei risultati del progetto RI.SEL.VITALIA, e da altre esperienze in ambito regionale ed extraregionale, sono state redatte le *“Linee guida per la redazione del Piano forestale ad indirizzo territoriale”*, il cui contenuto è acquisito nel presente Piano Forestale Regionale.

Come già accennato, la pianificazione forestale, nei diversi livelli, deve essere definita coerentemente ai principi della sostenibilità, tema divenuto centrale nella gestione forestale, a seguito di un generale cambiamento di approccio all'uso delle risorse naturali.

L'Italia, aderendo al processo Paneuropeo dell'MCPFE, ha fatto proprio il concetto di Gestione Forestale Sostenibile (GFS), così come definita dalle risoluzioni di Strarburgo (1990), a cui seguirono Helsinki (1993), Lisbona (1998) e Vienna (2003), ed in particolare dalla risoluzione H1 di Helsinki del 1993 che cita espressamente come *“la GFS dovrebbe essere basata su piani o programmi, periodicamente aggiornati, a livello locale, regionale o nazionale”*.

Tali concetti sono stati espressamente ribaditi dal *“Piano d'azione dell'UE per le foreste”* (Forest Action Plan), con l'obiettivo di rivisitare le esistenti regolamentazioni, al fine di facilitare la cooperazione tra i vari settori politici che influenzano le attività forestali.

Il presente capitolo, oltre a trattare gli indirizzi per la **pianificazione a livello sovrazionale e aziendale**, definisce gli **Standard di Gestione Forestale Sostenibile**, in relazione alle peculiarità e specificità gestionali del patrimonio forestale della Sicilia.

8.1 Pianificazione forestale in Sicilia

L'importanza della conservazione e della tutela delle formazioni forestali hanno spinto la Regione Siciliana a partire dei primi anni '80 del secolo scorso a promulgare una corposa legislazione in materia

forestale che ha trovato una naturale evoluzione nella successiva emanazione delle leggi regionali su Parchi e Riserve naturali.

L'aspetto pianificatore nella legislazione siciliana ha subito un cambiamento in antitesi con quello che è invece la tendenza generale in altre aree del paese. Infatti la legge regionale 5 giugno 1989, n. 11 *"Norme riguardanti gli interventi forestali e l'occupazione dei lavoratori forestali"* per la prima volta ha introdotto l'istituto della pianificazione gestionale a livello di singolo complesso boscato stabilendo, che all'art. 2, comma 1, così recita: *"la razionale gestione e la conservazione del patrimonio forestale siciliano sono perseguite mediante la redazione di piani di assestamento forestale per ogni sistema boscato"*, mentre il comma 2 definisce i contenuti del Piano; infine il comma 3 sancisce che: *"l'approvazione dei Piani è condizione necessaria per l'attuazione dei singoli interventi e per l'attivazione delle spese. Le previsioni dei piani costituiscono riferimento per l'impiego di manodopera"*.

Di fatto, la legge regionale 11/1989 è rimasta inattuata negli aspetti innovativi e l'attività forestale è proseguita al di fuori di ogni strategia e quadro di riferimento programmatico.

Nel 1996 viene riformata la politica forestale regionale con la successiva legge regionale 6 aprile 1996, n. 16 *"Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"*, che all'art. 13 stabilisce: *"Per la gestione del patrimonio boschivo, l'AFDRS opera, di norma, sulla base di piani di assestamento forestale"*.

Anche l'art. 13 della legge regionale 16/1996 è rimasto sostanzialmente inattuato, posto che l'assestamento forestale in Sicilia ha avuto scarse applicazioni. Fino a qualche anno fa si contavano solo tre piani di assestamento redatti per boschi dell'isola *"Bosco della Bellia"* (EN), *"Pineta di Linguaglossa"* (CT), *"Eucalitteti di Montagna di Ganzaria"* (EN).

Dunque, lo strumento pubblico di tutela in campo forestale si riduceva alla sola applicazione delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale (P.M.P.F.), valevoli per le diverse province, aggiornate con D.A. n. 13 del 20 Gennaio 2006.

Intanto, in alcuni casi la Regione e gli Enti Gestori delle aree protette in Sicilia hanno tentato di ovviare a questa carenza. Il Parco delle Madonie per esempio ha redatto le *"Norme per la disciplina delle attività selvicolturali e di produzione del carbone"* e la *"Modifica della disciplina di massima delle attività esercitabili in ciascuna zona del territorio del Parco delle Madonie"*.

Altri parchi come quello dei Nebrodi ha previsto già nella *"Disciplina delle attività esercitabili e dei divieti operanti in ciascuna zona del Parco dei Nebrodi"*, allegato al Decreto di istituzione del parco, alcuni strumenti di dettaglio per la gestione e la conduzione delle attività agroforestali.

Alla carenza di strumenti di pianificazione forestale in Sicilia si è in parte rimediato, nel 2004, con la redazione delle *"Linee Guida del Piano Forestale Regionale"*.

Sulla scorta dell'evoluzione della normativa comunitaria e nazionale in materia di foreste e conservazione della biodiversità, la Regione Siciliana si è dotata di un nuovo strumento legislativo sulla gestione dei boschi, la legge regionale 14 aprile 2006, n. 14 *"Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 6 aprile 1996, n. 16"*. Con specifico riferimento alla pianificazione, la legge prevede, all'art. 5 bis: *"l'Assessore regionale per l'agricoltura e le foreste [...] predispone il piano forestale regionale sulla base degli elementi conoscitivi desumibili dall'inventario forestale regionale e della carta forestale regionale"*, mentre all'art. 14 viene sancito: *"per la gestione del patrimonio boschivo tutti i soggetti pubblici e privati operano, di norma, sulla base di piani di gestione forestale sostenibile"*, imponendo quindi tale livello di pianificazione a tutti i soggetti gestori di boschi.

A seguito di quanto disposto dall'art. 5 bis della L.R. 14/2006 si è provveduto alla redazione del primo Piano Forestale Regionale 2009-2013, adottato con D.P. Reg. 10 aprile 2012, n. 158/S.6/S.G.

Parallelamente sono stati realizzati due piani sovrazionali pilota nel territorio dell'Etna e dei Sicani, quali esempi di pianificazione di livello intermedio, ancorchè non previsti da alcuna norma regionale, nonché le Linee Guida per la redazione dei piani di gestione delle riserve naturali orientate *"Sughereta di Niscemi"* e *"Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago"* (2007).

Successivamente sono stati condotti altri studi dall'Amministrazione regionale, congiuntamente ad altri soggetti (comunque non approvati formalmente), che hanno consentito di acquisire nuove conoscenze dei complessi boscati, di cui si citano: Piani di gestione dei siti SIC e ZPS; Piano di gestione per la rinaturalizzazione e l'utilizzazione di biomasse ad uso energetico del complesso boscato

demaniale regionale *“Mustigarufi”* nel comune di San Cataldo e Caltanissetta (CL); Piano di gestione forestale sostenibile redatto nell’ambito del progetto *“MED-PROFORBIOMED”* per i boschi demaniali del Comune di Bivona (AG); Linee guida per la valutazione della resilienza delle foreste mediterranee. Progetto LIFE 11 ENV/IT000215, RESilForMed, *“Resilienza al cambiamento climatico nelle foreste mediterranee”*; Piani di indirizzo agro-forestali nelle aree territoriali individuate dal progetto LIFE11 ENV/IT/000215, RESilForMed, *“Resilienza al cambiamento climatico nelle foreste Mediterranee, in aree sperimentali dei monti Sicani e delle Madonie (PA), dei Nebrodi (ME), dell’Etna (CT) e Pantelleria (TP)”*.

Infine è stata realizzata la Carta Forestale Regionale, l’Inventario Forestale Regionale e il “SIF” Sistema Informativo Forestale che rappresentano gli strumenti di base su cui poggiare la pianificazione forestale.

8.2 Pianificazione a livello sovrazionale: Linee guida per la redazione del Piano forestale ad indirizzo territoriale (PFIT)

Precedentemente è stato evidenziato che questo livello di pianificazione non è regolamentato nella normativa regionale, anche se sarebbe auspicabile un’innovazione legislativa in materia.

Tuttavia, nel presente paragrafo vengono definite le *“Linee Guida per la redazione del Piano forestale ad indirizzo territoriale”*.

I PFIT sono strumenti pianificatori con i quali un ente territoriale, nel rispetto dell’ordinamento giuridico e dei principi di competenza e sussidiarietà, conosce lo stato attuale, definisce gli obiettivi, prevede gli interventi e le azioni a scala di area vasta, inerenti la realtà silvo-pastorale, focalizzando l’attenzione sulle coperture forestali al di là dei regimi patrimoniali.

Sulla base delle conoscenze acquisite, il piano forestale territoriale determina le destinazioni d’uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d’intervento per i boschi e i pascoli. Il PFIT ha lo scopo di assicurare la massima efficienza di tutte le funzioni richieste al bosco prendendo in esame l’intero complesso delle formazioni forestali, preforestali e dei pascoli compresi nel territorio di riferimento, indipendentemente dalla forma di proprietà, perseguendo finalità di ordine generale che attengono alle comunità locali ed alla società nel suo complesso in quanto fruitori dei beni e dei servizi forniti da un determinato patrimonio di ecosistemi forestali.

Il compito del PFIT è quello di individuare le misure che servono, da un lato, a mantenere o a migliorare la sostenibilità economica, sociale e ambientale della gestione forestale, proponendo interventi atti a eliminare o almeno a ridurre le criticità, come ad esempio i conflitti tra le funzioni del bosco, le carenze infrastrutturali, i modelli colturali e le modalità assestamentali inadeguati, dall’altro, a valorizzare le potenzialità insite nell’uso del patrimonio forestale con finalità multiple, anche ai fini dell’allocazione di risorse finanziarie pubbliche.

Il PFIT deve essere coerente con le linee strategiche della politica forestale comunitaria, nazionale e regionale, nonché con gli altri strumenti di programmazione territoriale (es. Piani di gestione delle aree protette o della rete Natura 2000, Piano di assetto idrogeologico, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi e di vegetazione, Piani paesistici, Piano regionale faunistico venatorio, ecc...), contribuendo:

- a) alla conservazione degli ecosistemi naturali come presupposto per la produzione di beni e servizi multipli, (legname, protezione idrogeologica, turismo, biodiversità, qualità dell’acqua e dell’aria, assorbimento di carbonio, ecc...);
- b) a contrastare l’abbandono della montagna mantenendo un ottimo livello di occupazione e migliorando, nelle aree marginali, le condizioni socio economiche delle popolazioni residenti;
- c) alla conservazione del mosaico paesaggistico come espressione della storia e della cultura del territorio.

Nel territorio di riferimento il PFIT, interagendo ai diversi livelli di pianificazione, rappresenta un’importante fonte conoscitiva per la programmazione forestale della regione e si configura come

strumento utile all'individuazione delle aree boscate dove è prioritaria l'applicazione di determinate misure del PSR o altri aiuti pubblici; tale livello di pianificazione consente, dunque, in territori più circoscritti di attuare le indicazioni e le priorità definite dal PFR.

Il PFIT è sovraordinato rispetto ai piani forestali a scala aziendale e agli altri strumenti ordinari di gestione forestale ed ha la funzione metapianificatoria, volta a razionalizzare i percorsi formativi dei piani aziendali. A tal fine, tra i due livelli di pianificazione deve instaurarsi un flusso di informazioni costituito da conoscenze sulle condizioni stazionali e dei popolamenti forestali e da indicazioni gestionali. Il PFIT deve contenere analisi ecologiche, socio-economiche e delle infrastrutture viarie riguardanti l'intero territorio di riferimento che non sono possibili o giustificate al livello dei piani aziendali, ma, rese disponibili, possono determinare importanti riduzioni dei costi di realizzazione di questi ultimi.

In linea teorica il sistema di pianificazione è interrelato sia verso la pianificazione di dettaglio, sia con il sovrastante Piano Regionale. E quindi, quando il sistema di pianificazione è funzionante, il PFIT ricava dai singoli piani aziendali le informazioni sulle condizioni degli ecosistemi forestali, sulle problematiche gestionali e sulle soluzioni adottate nelle diverse proprietà e li reinquadra a livello territoriale più ampio. Allo stato attuale, mancando il livello di pianificazione aziendale, i Piani Territoriali costituiscono una soluzione per la pianificazione di ambiti territoriali privi di altri strumenti operativi.

Il PFIT si compone delle seguenti fasi:

- a) Costruzione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT);
- b) Identificazione delle funzioni preminenti dei boschi e dei portatori d'interesse collegati a ciascuna funzione dei boschi;
- c) Scelta del livello di partecipazione e coinvolgimento dei portatori d'interesse;
- d) Realizzazione della Carta delle funzioni preminenti dei boschi;
- e) Delimitazione e descrizione delle Zone Tipologico-Funzionali (ZTF);
- f) Individuazione delle criticità e delle potenzialità per ogni ZTF;
- g) Definizione degli obiettivi generali del PFIT e di quelli specifici per ogni ZTF;
- h) Determinazione delle azioni, delle priorità e del quadro economico per ogni ZTF.;
- i) Presentazione della bozza del PFIT ai portatori di interesse;
- j) Redazione della versione finale del PFIT.

Ai fini della valorizzazione multifunzionale delle foreste, il PFIT propone una gestione forestale differenziata in base alla zonizzazione funzionale proposta e considerando le esigenze dei portatori d'interesse.

Il piano deve tendere a valorizzare le potenzialità delle formazioni forestali, prendendo in considerazione gli obiettivi di portata più vasta; invero, in taluni contesti territoriali potrebbe risultare prioritario lo sviluppo di forme d'uso del suolo tradizionali, anziché favorire l'espansione della copertura forestale.

La gestione del paesaggio è un argomento particolarmente richiesto dai portatori d'interesse, collegata al turismo, ma anche per la problematica dell'espansione incontrollata del bosco nei pascoli, che oltre ad incidere sul mosaico paesaggistico, spesso grava su un'importante fonte di reddito per i comuni. La pianificazione di ordine territoriale risulta quindi direttamente connessa e coinvolta sui concetti sempre più interessanti dei valori del paesaggio.

Sul piano operativo la redazione di un Piano Forestale d'Indirizzo Territoriale richiede una serie di indagini diverse e rilievi di campagna che presuppongono una programmazione efficiente del lavoro. La scala di analisi e di riferimento adottata per il dettaglio delle informazioni territoriali è 1:10.000, con eventuali quadri di unione per il complesso del territorio a scala di minore dettaglio (1:25.000, 1:50.000).

Il lavoro di rilievo, analisi e redazione del piano si articola come segue:

- A.** acquisizione della documentazione storica, bibliografica e cartografica;
- B.** verifica delle condizioni per l'impostazione del processo partecipativo ed in caso affermativo organizzazione ed esecuzione del processo (livello minimo);

- C. indagine patrimoniale (Carta delle proprietà);
- D. analisi dei vincoli (Carta dei vincoli e delle Aree Protette);
- E. rilievo dell'uso del suolo (Carta dell'uso del suolo);
- F. classificazione delle risorse forestali su basi tipologiche (Carta dei tipi forestali);
- G. analisi della viabilità silvo-pastorale e delle infrastrutture antincendio, quali viali e fasce parafuoco, punti rifornimento idrico, torrette di avvistamento, e simili (Carta della viabilità e delle infrastrutture antincendio);
- H. inventario forestale a scala locale;
- I. indagine sui pascoli e sui prati-pascoli;
- J. analisi delle destinazioni funzionali e realizzazione della compartimentazione gestionale dei complessi boscati (Carta delle destinazioni funzionali prevalenti e della compartimentazione gestionale);
- K. definizione degli indirizzi selvicolturali (Carta degli indirizzi selvicolturali);
- L. indagini ancillari (studio sulla fauna).

A. Acquisizione della documentazione storica, bibliografica e cartografica

In questa prima fase saranno raccolte tutte le informazioni di tipo storico, bibliografico e cartografico presso il Committente, gli Enti gestori delle Aree Protette, gli Enti Locali, le Associazioni Ambientaliste e le Università regionali. In questa fase è compresa anche l'acquisizione della cartografia di base e tematica in formato digitale (raster e/o vettoriale) che costituirà la base del SIT del Piano.

B. Verifica delle condizioni per l'impostazione del processo partecipativo, organizzazione ed esecuzione del processo

Il processo partecipativo prevede le seguenti fasi temporalmente conseguenti: a) individuazione dei ruoli e delle responsabilità dei principali soggetti coinvolti; b) analisi delle caratteristiche sociali, economiche e culturali del territorio in cui si opera.

Il processo partecipativo si articola come segue:

fase informativa

- comunicazione dell'inizio del processo di pianificazione;
- aggiornamento, tramite opportuna informazione, sui progressi del piano;

fase di compartecipazione

- divulgazione delle bozze di piano e recepimento di eventuali proposte ed obiezioni;
- considerazione delle eventuali proposte e risposte a possibili obiezioni.

C. Indagine patrimoniale

Definizione delle proprietà demaniali e comunali, individuazione e riporto sulla base cartografica utilizzando la carta catastale; le proprietà private e le altre proprietà possono essere individuate per differenza.

D. Analisi dei vincoli

Questa fase prevede l'elaborazione di un documento cartografico redatto sulla base dei vincoli e delle restrizioni all'uso delle risorse forestali insistenti sul territorio, assemblato con i relativi strati informativi dalle cartografie specifiche redatte dagli enti territoriali. Le informazioni così riunite e sovrapposte tramite gli opportuni strumenti di analisi GIS costituiscono uno strumento di valutazione delle possibili destinazioni funzionali per le risorse silvo-pastorali.

E. Rilievo dell'uso del suolo

La redazione della carta dell'uso del suolo prevede un'unità minima cartografabile di 0.5 ettari e una larghezza minima degli elementi lineari pari a 20 m. Si adotta il sistema di classificazione CORINE Land Cover approfondito al III livello per l'uso agricolo e al IV e V livello (e.g. Categoria Forestale) per

l'uso silvo-pastorale. L'elaborato potrà essere realizzato mediante fotointerpretazione di ortofoto digitali e controlli a terra. Deve essere prevista una fase di validazione che riduca l'errore di attribuzione entro soglie individuate in capitolato.

F. Classificazione delle risorse forestali su basi tipologiche

Le classi di uso del suolo di interesse forestale individuate nel precedente elaborato devono essere ulteriormente classificate in Tipi forestali. Per la classificazione tipologica si farà riferimento al sistema nomenclaturale regionale utilizzato per la redazione della carta tipologica regionale.

G. Analisi della viabilità silvo-pastorale e delle infrastrutture antincendio (viali e fasce parafulco, punti rifornimento idrico, torrette di avvistamento, ecc..)

I criteri gestionali dei comprensori forestali devono discendere da una dettagliata ricognizione analitica della viabilità di interesse forestale. Oggetto di approfondimento saranno dunque sia le infrastrutture di viabilità pubblica che garantiscono l'accesso ai complessi boscati e pascolivi, sia la rete viaria secondaria, costituita da strade e piste a bassa densità di traffico, realizzate e mantenute specificatamente per il trasferimento di beni e persone al servizio delle attività silvo-pastorali.

L'analisi sarà articolata in tre fasi operative:

1. censimento della viabilità e delle infrastrutture antincendio;
2. individuazione delle zone servite;
3. indirizzi per la gestione e il completamento della viabilità forestale e i presidi di lotta antincendi boschivi.

Il lavoro potrà utilmente basarsi su rilievi eseguiti con GPS per un agevole trasferimento delle informazioni acquisite nel SIT.

H. Inventario forestale a scala locale

L'inventario locale sarà realizzato solo per le formazioni forestali attraverso un protocollo standardizzato, comprendente informazioni relative all'inquadramento stazionale, vegetazionale, dendrometrico e fitosanitario dei soprassuoli forestali. Lo scopo dell'indagine forestale è quello di acquisire una serie di attributi sia qualitativi (tipo forestale, tipo colturale, stadio di sviluppo, ecc..), sia quantitativi (numero di alberi ripartiti per specie, rinnovazione, provvigione, incremento medio e in casi specifici incremento corrente) delle formazioni forestali al fine di fornire una precisa conoscenza delle loro caratteristiche dendro-auxometriche e selvicolturali.

La fase di campionamento al suolo può essere basata su un reticolo a maglia chilometrica coerente con i punti nodali dell'Inventario Forestale Regionale. Nell'ambito di ciascuna cella, così ottenuta, si procederà al campionamento su punti inventariali a maglia differenziata secondo la valenza naturalistica, ecologica, e funzionale dei singoli tipi, individuati sulla relativa cartografia.

L'intensità di campionamento, e dunque la maglia di rilievo da adottare sono funzione di:

- a) attitudine e funzionalità del tipo forestale
- b) forma di governo e struttura
- c) valenza ecologica, naturalistica, conservativa, ecc...

L'intensità di campionamento potrà essere definita in relazione alle caratteristiche forestali dei territori oggetto di studio. Come linea di indirizzo, a tal fine, si possono prendere in riferimento le Categorie forestali.

Orientativamente si può considerare:

un punto ogni 25 ettari nelle fustaie delle formazioni classificate "boschi naturali" governate a fustaia o a ceduo aventi rilevante valenza ambientale, ecologica o conservativa;

un punto ogni 50 ettari nelle formazioni di origine artificiale o nei popolamenti governati a ceduo, caratterizzati da attitudine e funzionalità produttiva e maggiore omogeneità dal punto di vista dell'assetto strutturale della copertura;

un punto ogni cento ettari nelle formazioni pre-forestali (boscaglie, macchia-forestale, arbusteti, macchia, gariga).

I rilievi saranno condotti in opportune aree di saggio georeferenziate con GPS.

Alcune informazioni potranno essere desunte dalle cartografie e dai documenti preliminari del piano (ad es. proprietà, vincoli e aree protette, tipologia forestale, viabilità). Inoltre saranno rilevati i seguenti attributi qualitativi: fruibilità turistico-ricreativa, grado di copertura, presenza e tipo di margini, esposizione, inclinazione, giacitura, accidentalità, fenomeni di dissesto, tipo colturale, stadio di sviluppo, grado di mescolanza, origine della fitocenosi, patologie e danni evidenti, microhabitat e infrastrutture.

I rilievi quantitativi dovranno essere effettuate secondo le metodologie e tecnologie adeguate.

I dati rilevati nelle aree di saggio consentiranno di calcolare la provvigione legnosa dei diversi popolamenti raggruppati secondo vari criteri.

I. Indagini sui pascoli e sui prati-pascoli

L'indagine riguarderà le formazioni naturali o artificiali utilizzate per il pascolamento animale in maniera esclusiva (pascolo) o previo sfalcio (prato-pascolo).

L'analisi del patrimonio pastorale ha l'obiettivo di evidenziare innanzitutto la situazione oggettiva delle praterie e delle strutture pastorali, al fine di acquisirne un'adeguata conoscenza ed elaborare proposte di gestione.

La fase conoscitiva comprenderà:

- inquadramento geografico dell'area, rilievo e delimitazione cartografica delle superfici ad interesse pastorale, compreso anche il pascolo in bosco;
- identificazione delle principali tipologie di pascolo esistenti e della loro potenzialità;
- indagine su dotazioni e strutture esistenti;
- notizie sugli allevamenti stanziali presenti, sulle tecniche di pascolamento, sul tipo di produzioni ed il loro commercio.

L'elaborazione di proposte di gestione riguarderà i seguenti aspetti: individuazione e delimitazione dei comprensori di pascolo con relativa banca dati; utilizzo delle potenzialità foraggere, individuazione di sistemi foraggeri, miglioramento delle tecniche di pascolamento; conservazione dell'ambiente e del paesaggio.

Le indagini verranno eseguiti su aree campione dove saranno rilevati, oltre alle caratteristiche stazionali, i seguenti attributi: composizione e densità del cotico, modalità di pascolamento, specie pascolante, carico, numero di UBA per ettaro.

J. Analisi delle destinazioni funzionali e realizzazione della compartimentazione gestionale dei complessi boscati

In questa fase saranno individuati i complessi forestali in cui effettivamente prevale una determinata funzione, la cui massimizzazione è tuttavia sempre subordinata alla necessità di mantenere ovunque la stabilità del bosco e la sua polifunzionalità.

La realizzazione dei PFIT sarà quindi basata sulla suddivisione del territorio in zone a attitudine prevalente, caratterizzate da indirizzi gestionali ben definiti.

I criteri per la determinazione della destinazione e la successiva compartimentazione dei complessi forestali terranno conto innanzitutto delle attitudini stazionali basandosi sui seguenti parametri: vincoli presenti, tipo di vegetazione forestale, quota, esposizione, pendenza, substrati, geomorfologia, provvigione legnosa presente e potenziale, ritmi di incremento, accessibilità, presenza di infrastrutture ecc. Saranno inoltre valutati gli usi preferenziali da parte dei soggetti interessati, proprietari e fruitori, gli assortimenti legnosi eventualmente ottenibili e la posizione dei boschi rispetto al mercato dei prodotti.

La compartimentazione gestionale del territorio si baserà comunque su limiti morfologici di agevole individuazione sul campo e terrà conto in modo prioritario degli aspetti amministrativi, individuando settori di gestione e comprese (superficie territoriale media 200 - 300 ha) comprendenti uno o più tipi forestali.

K. Definizione degli indirizzi gestionali

La conoscenza delle attitudini prevalenti e quindi la determinazione degli obiettivi gestionali sarà preliminare all'individuazione di quei complessi forestali ove saranno possibili o necessari interventi selvicolturali, distinguendoli da quelli in cui si riterrà opportuno un periodo definito di evoluzione libera, e da quelli in cui non sarà ravvisata alcuna necessità o possibilità d'intervento a tempo indeterminato, o ancora, da quelli in cui l'intervento sarà molto limitato. Le principali destinazioni funzionali delle risorse forestali indagate sono:

- Evoluzione libera
- Naturalistica
- Protettiva
- Produttiva
- Evoluzione controllata

Saranno quindi definiti gli indirizzi gestionali di massima a medio-lungo termine, rivolti al riequilibrio strutturale dei boschi ed al raggiungimento di assetti più stabili e aderenti agli obiettivi prefissati.

Gli obiettivi selvicolturali saranno valutati a livello di tipo forestale, e fisseranno la forma di governo, la struttura, la composizione e conseguentemente il trattamento selvicolturale del bosco, che meglio rispondono al tipo di destinazione individuata in considerazione della situazione evolutivo-colturale e sempre comunque con la finalità di conservare ed aumentare la stabilità ecosistemica del patrimonio forestale.

La trattazione del quadro degli indirizzi gestionali sarà completata solo successivamente alle elaborazioni inventariali ed alle valutazioni in merito all'accessibilità dei boschi ed ai sistemi di esbosco utilizzabili. Il completamento della stesura definitiva della compartimentazione per destinazioni renderà possibile il delineamento di indirizzi gestionali riferiti per tipo forestale e per area culturalmente omogenea. Nella redazione degli indirizzi selvicolturali saranno presi in considerazione gli indicatori di GFS degli habitat Natura 2000, sulla base delle indicazioni contenuti nei piani di gestione dei siti e degli indirizzi definiti nel Piano Forestale Regionale.

L. Altre indagini

L'indagine sul patrimonio faunistico sarà eseguita sulla base di conoscenze acquisite e di documentazione tecnico-bibliografica esistente. Nella relazione devono essere definite le linee guida per la gestione delle popolazioni faunistiche.

8.3 Pianificazione a livello aziendale: Piano di Gestione Forestale (PGF)

Come sopra accennato, l'art. 14 della legge regionale 14 aprile 2006, n. 14 stabilisce che per la *“gestione del patrimonio boschivo, tutti i soggetti pubblici e privati operano, di norma, sulla base di piani di gestione forestale sostenibile”*, che vengono sottoposte all'approvazione dell'Assessore regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea.

Per un'efficiente gestione del patrimonio boschivo siciliano, nonché per uniformare l'azione connessa alla pianificazione aziendale, si è reso necessario ed indifferibile definire le *“Linee guida per la redazione del Piano di Gestione Forestale”*, documento approvato con D.A. 14 dicembre 2016, n. 85/Gab, che intende tracciare una metodologia univoca e le procedure tecniche da attuare per l'elaborazione del *Piano di Gestione Forestale (PGF) o di quello semplificato (PGFS)* che interessi il singolo complesso boscato ricadente nel territorio siciliano, nel rispetto dell'art. 14 della L.R. 14/2006, nonché dei principi di gestione sostenibile delle foreste definiti dalle norme e disposizioni nazionali e dell'UE, e recepiti con le indicazioni operative di cui al § 8.4 *“Standard di Gestione Forestale Sostenibile per i boschi della regione Sicilia”*.

Il Piano di gestione forestale sostenibile (PGF o PGFS) dovrà essere elaborato tenendo conto degli indirizzi di natura forestale da perseguire nella gestione delle singole tipologie forestali definite dal SIF

Regionale, come da indicazioni del Piano Forestale Regionale, nel rispetto dell'art. 6 della legge regionale 14 aprile 2006, n. 14, che prevede come *"I piani di gestione e i piani di assestamento dei boschi appartenenti a soggetti pubblici o privati devono essere conformi al piano forestale regionale..."*.

La redazione di un PGF o di un PGFS si dovrà articolare su tre gruppi di elementi che possono essere così riassunti:

- a) elementi conoscitivi di base, di carattere territoriale generale, di uso del suolo, selvicolturale, naturalistico, ecc...;
- b) elementi conoscitivi qualitativi e quantitativi, derivanti dalla raccolta elaborazione e analisi di attributi rilevati in campo;
- c) definizione di criteri, obiettivi e indirizzi gestionali, in relazione alla natura dei boschi e delle aree a destinazione agro-silvo-pastorale interessate e al loro ruolo multifunzionale ed alle tendenze evolutive.

Questi tre gruppi di elementi, vanno poi incardinati in una cronologia temporale e spaziale di interventi, che definisca cosa fare, quando, se e come intervenire.

Tutti gli elementi di conoscenza e di elaborazione sono riportati in relazioni riassuntive, articolate in specifici capitoli omogenei e implementati su Sistemi Informativi Geografici (SIT), quali banche dati alfa-numeriche interrogabili, nei termini previsti dalle *"Linee guida per la redazione del Piano di Gestione Forestale"*.

La programmazione e pianificazione degli interventi gestionali, sia per il PGF, sia per il PGFS dovrà coprire un periodo di 10 anni. E' evidente che gli interventi selvicolturali devono essere coerenti con gli obiettivi e le prescrizioni contenute nella pianificazione forestale dei livelli superiori (Piano forestale regionale, PMPF) e non (Piani di gestione delle aree protette o della rete Natura 2000, Piano di assetto idrogeologico, Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi e di vegetazione, Piani paesistici, Piano regionale faunistico venatorio, ecc...).

8.4 Standard di gestione forestale sostenibile per i boschi della regione Sicilia

La gestione forestale diviene sostenibile quando è tesa al mantenimento del sistema bosco in equilibrio con l'ambiente, alla conservazione e l'aumento della biodiversità e alla compatibilità tra prelievi e salvaguardia della risorsa. **Pertanto il prelievo di materiale legnoso in bosco non può superare la velocità con la quale la risorsa bosco si rigenera, né intaccare le potenzialità evolutive del sistema.**

Il Forest Action Plan fa riferimento alla gestione sostenibile nella definizione di obiettivi e misure per l'orientamento e la ripartizione delle risorse del sostegno finanziario comunitario in materia forestale.

Dunque ogni azione umana deve essere volta a conseguire tali obiettivi; per fare ciò sono stati identificati, nel quadro generale dei concetti che sorreggono l'idea di sostenibilità della gestione forestale, dei criteri guida e degli indicatori che consentono di rendere concrete le attese della società e del bosco con azioni mirate.

I criteri (Pettenella et al. 2000) sono elementi rilevanti della gestione aventi significatività in senso operativo, gli indicatori sono parametri quali - quantitativi che dimostrano e sostengono le variazioni d'uso del bene e ne consentono il controllo. Quest'ultimo viene effettuato anche con il ricorso a verificatori specifici. Il complesso di criteri, indicatori e verificatori consentono di definire gli *Standard di Gestione Forestale Sostenibile* (GFS).

Pertanto, in questo paragrafo vengono riportati gli **Standard di Gestione Forestale Sostenibile** per i boschi della Sicilia (GFS), contestualizzati per contenuti tematici e tecnici, in base alle peculiarità e specificità gestionali del patrimonio forestale dell'Isola, con particolare riferimento all'individuazione di interventi selvicolturali sostenibili.

Finalità degli standard è tradurre in indicazioni operative i criteri di sostenibilità della gestione forestale, individuati nei loro principi generali a livello Europeo, in linee di programmazione forestale a livello nazionale e regionale.

Gli standard sono organizzati secondo la seguente articolazione tematica:

- A. Piani di assestamento e piani di gestione forestale
- B. Miglioramento dello stato di funzionalità dei sistemi forestali
- C. Miglioramento della biodiversità dei sistemi forestali
- D. Realizzazione ed adeguamento di infrastrutture forestali
- E. Attrezzature e capacità professionale
- F. Vivaistica forestale
- G. Valorizzazione economica della produzione forestale
- H. Pianificazione antincendi boschivi
- I. Regolamentazione del pascolo
- J. Opere di difesa dal dissesto idrogeologico e fenomeni erosivi
- K. Salvaguardia delle formazioni a macchia e delle dune sabbiose costiere

A ciascun tema afferisce un gruppo di standard: finalità dello standard è fornire chiari orientamenti operativi su come tradurre in azione gli obiettivi programmatici sottesi alle singole aree tematiche; tali obiettivi, ove non evidenti, sono esplicitati nel sistema di standard (vd. aree tematiche A, B, C, H, K). Lo standard vero e proprio segue lo schema formale più diffuso nel campo della valutazione della gestione forestale sostenibile (Lammerts Van Bueren e Blom, 1997), basato su due elementi:

- **Indicatore:** contenuto minimo dello standard espresso in forma di requisiti o azioni da realizzare a livello programmatico o di indirizzi per una regolamentazione della gestione forestale operativa;
- **Verificatore:** elemento facoltativo dello schema utilizzato per: a) esemplificare modalità di intervento coerenti con quanto enunciato dall'indicatore; b) specificare indici o osservazioni atti a valutare o verificare quanto enunciato nell'indicatore.

Indicatori e verificatori fanno riferimento, nella maggior parte dei casi, a condizioni documentabili attraverso l'esame delle prescrizioni dei piani di gestione o attraverso una verifica in campo degli interventi realizzati.

Di seguito si passa in rassegna ad illustrare gli **Standard di Gestione Forestale Sostenibile per i boschi della Regione Sicilia**, articolati per linea tematica:

A. Piani di assestamento e piani di gestione forestale

Obiettivi degli standard

Analizzare l'orientamento programmatico degli strumenti di pianificazione forestale e la loro coerenza con gli obiettivi prioritari di conservazione e di miglioramento della funzionalità biologica, di perpetuità e di uso dei popolamenti forestali; considerata la presenza diffusa in Sicilia di soprassuoli forestali degradati o semplificati sotto il profilo compositivo, strutturale e funzionale, gli standard si focalizzano sull'esigenza di individuare fenomeni di degrado in atto nei soprassuoli forestali e formulare obiettivi di gestione calibrati sullo stato di funzionalità dei popolamenti.

A.1 Analisi stato funzionale dei soprassuoli forestali

Indicatore

Lo strumento pianificatorio (piano di assestamento, piano di gestione dei Parchi naturali, piani di utilizzazione della zona B delle Riserve naturali) identifica i fattori che influiscono negativamente sullo stato di efficienza funzionale delle superfici forestali ricadenti nel territorio in gestione (incendi, pascolo in bosco, attacchi parassitari, tecniche di utilizzazione forestale ad elevato impatto ambientale, usi civici) e definiscono strategie e i mezzi di contrasto per il contenimento di tali fattori.

Verificatori

Il piano riporta la presenza di fenomeni degrado dei popolamenti forestali, rilevati sulla base di parametri biometrici (grado di copertura, densità, stato vegetativo, fertilità e produttività stazionale, abbondanza di specie termo xerofite e/o non pabulari) e individua le cause principali del degrado del bosco (es. incendi boschivi, pascolo brado eccessivo, attacchi parassitari, utilizzazioni irrazionali). Il

piano accorda priorità all'esigenza di recupero della funzionalità dei soprassuoli forestali degradati presenti nel comprensorio in gestione, mediante interventi selvicolturali di miglioramento della complessità e stato di funzionalità dei soprassuoli. In caso di situazioni di estremo degrado pedologico-vegetazionale (a esempio, cedui degradati ubicati su terreni sterili o zone a elevata pendenza) è prevista, quale necessaria opzione per una gestione sostenibile del bosco, la messa a riposo dello stesso per un lungo periodo, pur continuando la realizzazione di opere di difesa da fattori di disturbo (incendi, pascolo, ecc...)

A.2 Pianificazione delle aree aperte e in evoluzione (formazioni preforestali, macchia e pascoli)

Indicatore

Lo strumento pianificatorio considera le formazioni preforestali, la macchia e le superfici pascolive come parte integrante del comprensorio da gestire e stabilisce per esse norme di gestione.

Verificatori

Le superfici interessate da formazioni preforestali, macchia mediterranea e pascoli sono identificate, descritte e cartografate, come vere e proprie particelle o sottoparticelle a seconda dell'estensione. Lo strumento pianificatorio identifica tra le superfici pascolive della proprietà o del comprensorio i pascoli degradati o sottoutilizzati e prevede gli interventi di recupero necessari per supportare la strategia di riequilibrio dei pascoli (vd. I). Lo strumento pianificatorio prevede specifiche norme di tutela per conservazione delle formazioni preforestali e di macchia (vd. K).

A.3 Saggio di utilizzazione nelle fustaie

Indicatore

Lo strumento di piano prevede la verifica del rapporto fra il saggio di utilizzazione e il saggio di accrescimento dei boschi a fustaia, per confronto tra inventari successivi.

Verificatore

La ripresa media annua prevista dallo strumento di piano non supera l'incremento corrente di massa legnosa nel periodo considerato.

Per evitare prelievi che possano dar luogo a involuzione e/o scarsa capacità di rinnovazione delle varie formazioni, si adotterà il principio di precauzione.

A.4 Saggio di utilizzazione nei boschi cedui

Indicatore

Lo strumento di piano prevede per i boschi cedui che il tasso di utilizzazione legnosa non superi, nel medio periodo, il saggio naturale di incremento della massa legnosa.

Verificatore

A livello di compresa boschiva (ove sia istituita, a livello sovraziale o aziendale), il valore medio negli ultimi dieci anni della frazione di superficie annualmente utilizzata rispetto alla superficie totale a ceduo (con età inferiore o uguale a $2,5 T$) deve essere uguale o inferiore $1/T$, dove T = turno minimo in anni previsto dai Regolamenti forestali o PMPF in vigore. In ogni caso, secondo il metodo planimetrico semplice, la ripresa planimetrica annua (s) prevista dal piano di gestione forestale deve essere uguale o inferiore al rapporto fra la superficie totale (S) (con soprassuolo ceduo di età uguale o inferiore a $2,5T$) e il turno (T): $s \leq S/T$.

B. Miglioramento dello stato di funzionalità dei sistemi forestali

Obiettivi degli standard

Verificare l'applicazione di tecniche colturali idonee per il potenziamento della funzionalità di soprassuoli forestali. Gli standard sono articolati sulla base delle principali tipologie colturali presenti in Sicilia: boschi cedui a regime boschi cedui in evoluzione orientata rimboschimenti fustaie d'origine naturale sugherete

B.1 Potenziamento dell'efficienza bioecologica dei boschi cedui a regime

Indicatore

Nei boschi cedui a regime sono attuati interventi selvicolturali orientati alla salvaguardia della qualità e quantità delle risorse nel medio e lungo periodo.

Verificatori

Rinfoltimento per via naturale per il ripristino, ove necessario, della densità delle ceppaie, nei casi in cui le matricine siano in grado di produrre seme e le condizioni stagionali permettano l'affermazione della rinnovazione gamica; nelle situazioni di degrado ricorso alla propagginatura. Integrazione della copertura, tramite semina o piantagione, con specie rustiche e frugali dove, alla scarsa densità, si associno difficili condizioni stagionali. Interventi di succisione e tramarratura per il ripristino della funzionalità delle ceppaie dove presentino scarso vigore. Chiusura al pascolo delle superfici oggetto di intervento.

B.2 Protezione del suolo nei boschi cedui a regime

Indicatore

Nei boschi cedui ubicati in aree a rischio desertificazione, di erosione o idrogeologico sia di versante che di bacino sono applicati criteri di gestione più cautelativi rispetto agli altri boschi.

Verificatori

Applicazione di turni più lunghi rispetto ai turni minimi previsti dai Regolamenti forestali o dalle PMPF per assicurare una più efficiente difesa del suolo. Matricinatura più intensiva rispetto alle densità minime previste, subordinata alle condizioni di pendenza media e di erodibilità dei suoli. Rilascio di matricine di specie diverse da quelle di maggiore interesse economico e, soprattutto nei cedui misti, rilascio di matricine di più classi di età. Rilascio di interi nuclei di soprassuolo nelle aree con evidenti segni o rischi di erosione.

B.3 Riduzione dell'impatto sul suolo delle utilizzazioni dei boschi cedui a regime

Indicatore

Nei boschi cedui ubicati in aree a rischio desertificazione, di erosione o idrogeologico sia di versante che di bacino le modalità di utilizzazione sono orientate a ridurre l'impatto del taglio sul suolo e sull'idrologia superficiale.

Verificatori

Limitazione nelle dimensioni delle tagliate e adeguamento della loro forma in modo da seguire, nei limiti del possibile, le linee naturali. Nei cedui matricinati, l'ampiezza delle superfici da utilizzare è dimensionata alla pendenza dei versanti e alla erodibilità dei suoli. Distribuzione spaziale delle singole tagliate in modo da creare soluzioni di continuità. Mantenimento di fasce di rispetto lungo i crinali, gli impluvi, nelle zone a pendenza elevata. Periodi di utilizzazione che non coincidano con quelli di massima concentrazione delle precipitazioni. Rilascio dei residui di lavorazione sul terreno; nei terreni in pendenza i residui sono ammassati in cordone a intervalli di circa 20 m di dislivello, per rallentare lo scorrimento idrico; essi sono asportati solo dove necessario per motivi di rischio d'incendio o di attacchi parassitari.

B.4 Interventi selvicolturali nei cedui in evoluzione orientata

Indicatore

Nei cedui in evoluzione orientata sono adottati algoritmi colturali che favoriscano lo sviluppo del profilo pedologico e di strutture composite e complesse e tali da ridurre al minimo l'impatto dei tagli sull'erosione del suolo.

Verificatori

Periodo di attesa di durata congrua con la specie, la fertilità della stazione e le condizioni originarie del ceduo. Diradamento dei polloni sulle ceppaie per favorire la stabilità del popolamento, ovvero un più equilibrato rapporto tra diametro, altezza e dimensione della chioma delle piante, pur non eliminando completamente il piano dominato, riequilibrando la composizione per favorire la rinnovazione naturale delle specie autoctone, con particolare attenzione a quelle che sono state

limitate nella diffusione dalle scelte di gestione precedenti. Tagli di rinnovazione effettuati su piccole superfici e in relazione alla fruttificazione, alla presenza di pre-rinnovazione, alle condizioni microstazionali.

B.5 Colturalità dei rimboschimenti adulti

Indicatore

Nei rimboschimenti adulti (con età superiore a 40-50 anni) vengono adottati moduli colturali orientati ad innescare i processi di rinaturalizzazione a partire da nuclei di rinnovazione naturale di specie autoctone presenti. Gli interventi sul soprassuolo artificiale accentuano in ogni caso la stratificazione e la disformità strutturale e, ove opportuno, aumentano la diversità specifica, favorendo l'ingresso e l'affermazione delle specie autoctone (rinaturalizzazione). I moduli colturali adottati prevedono interventi progressivi e d'intensità moderata per consentire la scopertura graduale dei tratti di bosco in cui si manifesta la tendenza alla rinnovazione.

B.6 Colturalità delle fustaie d'origine naturale

Indicatore

La selvicoltura delle fustaie d'origine naturale promuove la diversità strutturale e specifica dei popolamenti.

Verificatori

La struttura della particella è un mosaico di popolamenti caratterizzati da almeno due stadi evolutivi differenti; la modalità di distribuzione delle piante nello spazio è casuale o per piccoli gruppi; sono presenti almeno due strati di vegetazione, anche se non necessariamente continui. Sono presenti almeno la metà delle specie arboree caratterizzanti potenzialmente la stazione (tipi forestali) e almeno due di esse costituiscono lo strato superiore, ovvero, nel caso di tipi forestali in successione, sono presenti nel popolamento.

B.7 Provvigione delle fustaie d'origine naturale

Indicatore

Mantenimento del livello minimo costante di provvigione, definito sulla base del temperamento delle specie principali del soprassuolo.

B.8 Scelta del turno delle fustaie d'origine naturale

Indicatore

Allungamento del turno verso tempi di permanenza caratteristici del tipo forestale esprimibile dalla stazione.

8.9 Riduzione dell'impatto sul suolo delle utilizzazioni nelle fustaie d'origine naturale

Indicatore

Abolizione del taglio a raso, in favore delle seguenti forme di trattamento: tagli successivi su piccole superfici; taglio saltuario; taglio a scelta per piccoli gruppi; tagli modulari. Limitazione delle utilizzazioni e rilascio di fasce di rispetto lungo gli impluvi e in prossimità di crinali. Rilascio di piante vetuste (eredità biologica), di specie rare o sporadiche.

B.10 Interventi di conservazione e recupero delle sugherete

Indicatore

La gestione forestale è attenta al mantenimento della diversificazione strutturale e compositiva della sughereta, nonché della sua funzionalità.

Verificatori

Mantenimento di un equilibrio dinamico tra la rinnovazione naturale del bosco ed il tasso di mortalità tale da garantire la perpetuità del sistema. Limitazione della presenza di sughere stramature (età massima di utilizzazione delle sughere circa 150 anni). La rinnovazione delle sugherete avviene

attraverso tagli su piccole superfici con rinnovazione agamica e gamica insieme, secondo quanto previsto dalla tradizione forestale nel rispetto dei saperi locali.

Indicatore

È attuato un ordinamento spazio-temporale degli interventi colturali e delle decortiche.

Verificatori

Il turno della decortica, a seguito della prima da effettuare a 12 anni, è di 10 anni.

C. Miglioramento della biodiversità dei sistemi forestali

Obiettivi degli standard

Migliorare e valorizzare specifici aspetti vegetazionali, naturalistici e ambientali delle formazioni forestali anche al fine di incrementare la presenza faunistica negli habitat forestali.

C.1 Tipologie forestali e preforestali

Indicatore

Adozione del sistema di nomenclatura tipologico delle formazioni forestali e preforestali regionali quale base per la conoscenza e la pianificazione di interventi specifici per la conservazione o il miglioramento della biodiversità forestale.

C.2 Salvaguardia degli habitat di specie rare e minacciate

Indicatore

Il piano di gestione segnala la presenza di specie rare e minacciate (in accordo a liste rosse, direttive nazionali e europee) all'interno delle singole particelle forestali, classificate per tipologie forestali e preforestali, e definisce apposite misure di salvaguardia dell'habitat forestale.

C.3 Tutela dei siti di nidificazione

Indicatore

Le piante, e il loro intorno, con nidi, fori e cavità (vive o morte in piedi) vengono salvaguardate, così come gli alberi vetusti.

C.4 Incremento dell'offerta trofica

Indicatore

Vengono mantenuti e diffusi gli alberi e gli arbusti da bacca e da frutto rilevanti per l'alimentazione della fauna (es. ciliegio, fico, mandorlo, nocciolo, sorbi).

C.5 Mantenimento delle radure

Indicatore

È favorita la presenza di formazioni erbacee ed arbustive articolate, fitte e varie sotto il profilo compositivo in corrispondenza di radure interne o perimetrali al bosco (es. attraverso sfalci periodici ogni 6-7 anni).

C.6 Salvaguardia di habitat legati alla necromassa

Indicatore

Il piano di gestione fornisce indicazioni per tipologia forestale, sul rilascio della necromassa in particolare fusti e tronchi di grandi dimensioni, al fine di favorire lo sviluppo di habitat legati alla presenza di legno morto, ove non vi siano particolari rischi per la salute e la stabilità delle foreste (es. incendi).

C.7 Risagomatura dei margini delle superfici boschive

Indicatore

In presenza di aree forestali con margini netti e lineari (es. rimboschimenti) è realizzata una risagomatura delle fasce marginali per aumentarne lo sviluppo lineare attraverso interventi di

diradamento che favoriscano la creazione di una fascia ecotonale con struttura diversificata; eventuale impianto di specie arbustive autoctone.

D. Realizzazione ed adeguamento di infrastrutture forestali

D.1 Dimensionamento della viabilità forestale

Indicatore

Le infrastrutture forestali sono dimensionate alla gestione forestale in funzione della attitudine prevalente del bosco (conservazionistica, produttiva, protettiva, ecc.), del tipo di prodotti, dei sistemi di esbosco e della necessità di contenere le distanze percorse dai trattori per la riduzione delle emissioni di gas serra.

D.2 Manutenzione della viabilità forestale

Indicatore

L'organizzazione forestale dispone di un sistema per garantire la corretta manutenzione delle strade (anche in accordo con altri soggetti) e per regolamentare il loro uso da parte di altri fruitori.

Verificatori

Ripristino di condizioni di sicurezza e transitabilità delle eventuali strade bianche (es. tratturi, trazzere) presenti all'interno della superficie aziendale. Assenza di fenomeni di erosione.

D.3 Apertura di nuove strade

Indicatore

L'apertura di nuove strade non altera la stabilità dei versanti.

Verificatori

La pianificazione della viabilità è realizzata a livello di bacino e tiene conto dei metodi di esbosco e delle esigenze future. In fase di progettazione sono valutati percorsi idonei compatibili col minor impatto possibile. Vengono controllati i deflussi e l'erosione del piano stradale attraverso idonee pavimentazioni, drenaggi, inerbimenti, ecc. La viabilità secondaria è pianificata e realizzata prima dell'esbosco per evitare che i mezzi transitino indiscriminatamente sulla tagliata ed arrechino così danni al suolo e alle ceppaie.

Nel caso di apertura di piste d'esbosco temporanee senza movimenti di terra, su pendenze contenute, è obbligatorio il ripristino al termine delle operazioni di utilizzazione.

E. Attrezzature e capacità professionale

E.1 Scelta delle attrezzature

Indicatore

Nella scelta dei metodi di lavoro, nell'organizzazione degli interventi operativi e nel reperimento delle attrezzature (es. mezzi d'esbosco) e dei dispositivi di protezione individuale e di sicurezza, l'azienda seleziona le migliori soluzioni possibili (tenendo conto dell'ambiente del luogo di lavoro, delle condizioni stazionali, delle tecnologie disponibili e degli aspetti economici).

E.2 Aggiornamento e formazione

Indicatore

I lavoratori a contratto impiegati nell'azienda forestale, anche stagionalmente, seguono corsi di aggiornamento e addestramento pratico operativo adeguati alla mansione; il personale responsabile della gestione forestale segue corsi di formazione su temi in materia di sostenibilità e valorizzazione delle produzioni forestali.

E.3 Strumentazione a supporto della pianificazione forestale

Indicatore

L'azienda dispone di adeguata strumentazione hardware/software di supporto alla redazione e all'aggiornamento del piano forestale (GIS, GPS).

F. Vivaistica forestale

F.1 Selezione del materiale di propagazione

Indicatore

Il materiale di propagazione (semi/talee) impiegato per la produzione vivaistica, proviene da germoplasma autoctono prelevato da popolamenti da seme, individuati con apposito provvedimento dal Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana.

G. Valorizzazione economica della produzione forestale

G.1 Certificazione forestale

Indicatore

L'azienda forestale si dota di marchi di certificazione forestale per creare valore aggiunto ai prodotti legnosi provenienti dalle proprie foreste e garantire la conformità della produzione forestale a rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.

Verificatori

Presenza/assenza di certificazione FSC/PEFC relativa alla superficie forestale aziendale.

G.2 Filiere legno-energia

Indicatore

L'azienda forestale partecipa in iniziative locali volte alla creazione di distretti bioenergetici ovvero la realizzazione sul territorio di filiere 'corte' nel campo legno-energia basate sull'approvvigionamento di biomassa prodotta localmente.

H. Pianificazione antincendi boschivi

Obiettivi prioritari dello standard

Verificare l'efficacia delle azioni preventive nella riduzione dell'impatto degli incendi nel medio-lungo periodo.

H.1 Superficie annua percorsa dal fuoco

Indicatore

Percentuale di superficie percorsa dal fuoco ogni anno rapportata alla superficie territoriale a medio ed alto rischio di incendio.

Verificatore

Soglia di criticità > 3,5%.

H.2 Superficie media percorsa dal fuoco

Indicatore

Superficie media percorsa dal fuoco negli ultimi 10 anni per superficie territoriale a medio ed alto rischio di incendio.

Verificatore

Soglia di criticità > 25 ha ogni 10 km² di superficie.

H.3 Ricorrenza degli incendi

Indicatore

Ricorrenza degli incendi nelle superfici forestali nelle zone a medio ed alto rischio di incendio.

Verificatore

Soglia di criticità < 15 anni.

H.4 Monitoraggio aree percorse da incendio*Indicatore*

Il Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana aggiorna il sistema regionale di monitoraggio dei boschi percorsi dal fuoco, orientato alla verifica dei livelli di danno conseguenti al passaggio dell'incendio e alla verifica della dinamica di recupero della vegetazione forestale.

I. Regolamentazione del pascolo**I.1 Sospensione del pascolo***Indicatore*

Il pascolo nei boschi degradati è sospeso fino a quando non siano ripristinate condizioni di densità e struttura ottimali in relazione alle condizioni ecologiche della stazione forestale.

I.2 Regolamentazione del pascolo in bosco*Indicatore*

Nella proprietà o nel comprensorio forestale sono attuate misure di gestione agro-silvo-pastorale atte a prevenire l'eccessivo sfruttamento delle risorse forestali derivante dal sovraccarico in bosco, soprattutto nei periodi di deficit dell'offerta foraggera pascoliva.

Verificatori

Dimensionamento del carico reale in bosco all'offerta foraggera stagionale del bosco (frasca, ghiande), in relazione all'andamento climatico e compatibilmente al mantenimento di altre popolazioni animali (carico precauzionale di massima di 0,5 UBA /ha). In ogni caso, vengono stabilite le necessarie rotazioni sulla base delle disponibilità effettive calcolando il valore nutritivo e la disponibilità di offerta foraggera, compartimentando i soprassuoli e le proprietà. Determinazione dell'epoca di pascolamento in relazione anche all'andamento climatico al fine di evitare danni al suolo e garantire il necessario sostentamento agli animali.

I.3 Miglioramento dei pascoli degradati*Indicatore*

Nei pascoli degradati sono effettuati interventi di recupero quali: a) spietramenti, semina o trasemina di miscugli di specie foraggere locali (specie microterme, graminacee a ciclo estivo, leguminose annuali autoriseminanti); b) ricorso, ove possibile, all'irrigazione di soccorso, per il superamento delle crisi di siccità estiva.

I.4 Tecniche di gestione dei pascoli*Indicatore*

L'utilizzo dei pascoli esistenti è regolamentato sulla base di razionali tecniche di gestione e della necessità di un riequilibrio su base territoriale delle risorse pascolive.

Verificatori

Dimensionamento del carico reale all'offerta foraggera stagionale. Avvio della stagione pascoliva quando il terreno è sufficientemente asciutto e l'erba sufficientemente sviluppata. Regularizzazione del calendario della produzione dei pascoli e dei prati-pascoli (ad esempio, creazione di scorte di fieno, costituzione di cotici erbosi con scalarità della produzione). Programmazione dell'utilizzazione del pascolo per lotti. Promozione di una strategia di riequilibrio dello sfruttamento delle superfici pascolive a scala territoriale, basata sull'incentivazione allo spostamento degli animali in esubero nelle superfici pascolive sotto-utilizzate. Disciplinari di utilizzo dei pascoli in aree demaniali che vietino l'abbruciamento quale pratica di miglioramento dei pascoli a favore di metodi d'eliminazione delle specie non pabulari attraverso lo sfalcio o l'eradicazione.

J. Opere di difesa dal dissesto idrogeologico e fenomeni erosivi

J.1 Manutenzione delle sistemazioni idraulico forestali e interventi di ingegneria naturalistica

Indicatore

Il Piano Forestale Regionale, raccordandosi ai Piani di Assetto Idrogeologico, promuove interventi organici di sistemazione dei versanti per contenere i processi di erosione e dissesto idrogeologico all'interno del bacino idrografico.

Verificatori

Monitoraggio delle sistemazioni idraulico-forestali realizzate per valutarne lo stato e la funzionalità e stabilire quindi l'urgenza degli interventi di manutenzione e di completamento delle opere stesse. Manutenzione delle opere idrauliche esistenti per ripristinare l'efficienza del sistema complessivo di tutela dell'assetto idrogeologico e realizzazione delle opere di presidio e di adeguamento nei casi di accertata e urgente necessità. Realizzazione di interventi localizzati di prevenzione del dissesto idrogeologico nei bacini idrografici a maggior rischio idrogeologico (molto elevato/elevato) mediante: tecniche di inerbimento (es. prati armati); frascate; muretti a secco rinverditi con rinverditi con cotico erboso e ramaglia viva o piantine radicate.

K. Salvaguardia delle formazioni a macchia e delle dune sabbiose costiere

K.1 Macchie degli ambienti mesici e caldo aridi

Problematiche di conservazione

Si tratta di formazioni generalmente lasciate alla libera evoluzione che comprendono aspetti di vegetazione preforestale a macchia mediterranea tipicamente distribuiti nel piano infra e termomediterraneo e rappresentate da specie legnose tipiche degli ambienti caldo-aridi (macchie a leccio, macchie di alberi e arbusti sclerofilici dei substrati acidofili, macchie a olivastro). Gli incendi controllano il dinamismo evolutivo di queste formazioni, che tendono a regredire in presenza di eventi ripetuti verso formazioni di gariga o prati-pascoli; in assenza di disturbi, il dinamismo si orienta verso aspetti di macchia foresta (querceti caducifogli, leccete, sugherete).

Indirizzi per la tutela

La strategia gestionale delle formazioni a macchia dovrà essenzialmente puntare: su un'attenta pianificazione antincendio, con particolare riferimento al controllo delle interazioni negative derivanti dalla contiguità con terreni agricoli/pascoli sottoposti a pratiche agronomiche potenzialmente pericolose (es. abbruciatura delle stoppie nei coltivi e dei pascoli); alla regolamentazione dell'attività di pascolo; al monitoraggio dei processi evolutivi, intervenendo ove necessario con rinfoltimenti puntuali e localizzati nelle stazioni più degradate ove i processi dinamici appaiono bloccati.

K.2 Macchia dunale

Problematiche di conservazione

La Sicilia conserva lembi di macchia dunale (macchie a quercia spinosa, a ginepro spp.) di notevole interesse da un punto di vista conservazionistico; si tratta in gran parte di aree protette all'interno del sistema Natura 2000 o delle riserve naturali Regionali. I sistemi dunali costieri, sopravvivono attualmente in un numero alquanto ristretto di zone, in conseguenza delle bonifiche idrauliche che hanno determinato il loro smantellamento per contribuire principalmente allo sviluppo agricolo e urbanistico della fascia costiera. Gli ambienti dunali residui sono minacciati da molteplici fattori di degrado legati essenzialmente alla diffusa antropizzazione e all'erosione dei litorali; questa è strettamente connessa all'alterazione dei cicli sedimentari causata dagli interventi antropici nei bacini idrografici e lungo costa (sbarramenti fluviali, regimazioni idrauliche, estrazioni di materiali alluvionali). L'erosione marina, difficilmente può essere fronteggiata dall'arretramento del sistema dunale costiero quando esso si trova assediato nella fascia retrodunale dall'occupazione, spesso abusiva, dei terreni per scopi edilizi o agro-pastorali. Il problema dell'erosione delle coste non può essere affrontato localmente ed eventuali barriere frangiflutti vanno, in genere, evitate. Il consolidamento artificiale e la costruzione di pannelli frangiflutti possono essere presi in considerazione nei casi estremi di perdita

per erosione della spiaggia e della duna con problemi di sfondamento verso le zone retrodunali e quindi le fasce boscate. Tale quadro può essere aggravato dall'assenza di un sistema di regolamentazione degli accessi al sistema dunale e litoraneo; ciò comporta la distruzione della vegetazione dunale, la creazione di stradellamenti (per consentire l'accesso dei bagnanti alle spiagge) e l'esposizione delle dune a fenomeni di erosione per ruscellamento, generati dal calpestio e dal passaggio dei mezzi motorizzati. L'intensa frequentazione stagionale, il potenziale pirologico della vegetazione dunale e gli interessi speculativi creano infine uno scenario di rischio per la diffusione di incendi dolosi e colposi.

Indirizzi per la tutela del sistema dunale

Fondamentale è la limitazione delle azioni di "pulizia" (es. interventi di asportazione della poseidonia) e spianamento meccanico della spiaggia che alterano la morfologia delle dune embrionali e delle dune mobili favorendo la destrutturazione ed infine la scomparsa delle comunità e delle specie più sensibili. La conservazione di una biodiversità vegetale e animale in questi ambienti è legata ad una completa successione di dune mobili, a vegetazione pioniera, consolidate e boscate ed i relativi spazi umidi intermedi. L'azione gestionale deve dunque mirare alla conservazione del "profilo" ideale e della successione di tali microambienti. Il crucianello e il ginepreto, in particolare, sono considerati habitat prioritari e meritano particolari attenzioni per le problematiche capacità di disseminazione e la scarsa velocità di crescita delle specie che ne caratterizzano la struttura. Quali misure operative di conservazione possono essere indicate: l'acquisizione dei terreni circostanti e allentamento delle pressioni antropiche in un'adeguata zona buffer intorno al sistema dunale; misure di conservazione per la ricostituzione dei ginepreti dunali degradati; tale azione difficilmente può basarsi sull'utilizzo diretto delle specie principali di tale habitat (*Juniperus macrocarpa* e *J. phoenicea*). Infatti, l'allevamento dei ginepri in vivaio è problematico e la specie ha un lento accrescimento in fase giovanile. Tuttavia, l'urgenza della ricostituzione della vegetazione dunale può giustificare l'utilizzo, da sperimentare, delle sclerofille che accompagnano naturalmente i ginepri in tali habitat (lentisco e filliree); a tutt'oggi comunque la ricostituzione della vegetazione dunale si è basata sull'impiego di erbe psammofite e di arbusti che attecchiscono per talea (tamerici, ammofila, olivello di Boemia); la vigilanza e la prevenzione antincendio; il monitoraggio delle dinamiche evolutive, al fine di prevenire tempestivamente dinamiche non coerenti con la potenzialità dei siti; il controllo dell'emungimento dalle falde profonde e sospese.

9. CERTIFICAZIONE FORESTALE

Premessa

La sensibilità dell'opinione pubblica per la tutela ambientale, negli ultimi decenni è cresciuta sensibilmente soprattutto nei paesi industrializzati. A partire dagli anni '60 numerosi paesi del mondo occidentale si sono impegnati a diminuire le emissioni nelle acque e nell'aria (Tuppura et al., 2016) tanto da poter parlare di un "risveglio" in campo ambientale. Ciò ha determinato l'emanazione di numerosi strumenti legislativi e non, volti a tutelare la conservazione delle risorse ambientali, procrastinandone l'uso nel tempo, in seno alla sostenibilità ambientale.

Parallelamente si è assistito ad una forte crescita della domanda di prodotti e servizi di qualità, ecosostenibili, che rispettassero dunque alcuni principi etici; tale processo ha contribuito a rimodulare un nuovo modello di consumo compatibile con la salvaguardia dell'ambiente, definito "consumerismo ambientale".

In tale contesto, nascono e si diffondono le certificazioni ambientali che oggi risultano essere molto diversificate, ascrivibili ad una molteplicità di forme e di livelli, ma comunque tutte riferite a due tipologie in relazione all'oggetto della certificazione: di prodotto o di processo.

9.1 Caratteristiche delle certificazioni ambientali

La certificazione è una dichiarazione con la quale una terza parte indipendente verifica ed attesta che un sistema produttivo, un prodotto o un servizio sia conforme ai requisiti (o standard) di una norma o una regola tecnica (ICILA, 1997).

Essa è fondamentalmente uno strumento finalizzato alla tutela dell'ambiente, alla riduzione dell'impatto ambientale di numerose attività e permette di coniugare le istanze economiche con le attenzioni sociali ed ambientali (al fine di un raggiungimento dell'eco-efficienza), nell'ottica di uno sviluppo sostenibile connesso ad un ridimensionamento dei potenziali danni all'ecosistema senza comunque trascurare l'obiettivo di conseguire dei vantaggi competitivi ed economici nel lungo periodo. Certificare la qualità di un bene o di un servizio vuol dire dunque documentare ogni fase del processo aziendale dalla produzione alla gestione dei materiali, dal controllo della produzione alla gestione dei documenti (Maesano, 2009).

Infatti, affinché un prodotto possa essere certificato come ecologicamente sostenibile è necessario tenere sotto controllo tutti gli attori coinvolti nella filiera del prodotto stesso, regolamentati dalla certificazione. Il processo di certificazione considera il prodotto in tutto il suo ciclo di vita e coinvolge l'intera catena di produzione (*supply chain management*).

Le certificazioni possono essere di tipo obbligatorio o volontario. Le certificazioni ambientali sono prevalentemente di tipo volontario, infatti, esse rappresentano il punto di arrivo del graduale processo di adeguamento dell'attività aziendale ad un Sistema di Gestione codificato che possa permettere il formale riconoscimento della corretta applicazione delle norme di riferimento, finalizzata all'ottenimento di prodotti e servizi caratterizzati da ben definiti requisiti di qualità o ad una razionale gestione del processo produttivo.

La certificazione prevede solitamente, il rilascio di un logo (marchio o etichetta) sul prodotto o sui documenti (ad esempio all'interno del sito web o della carta intestata dell'azienda) ad esso relativi per facilitarne l'identificazione sul mercato e promuoverne la commercializzazione.

In un sistema di certificazione occorre focalizzare l'attenzione sulle componenti principali che lo costituiscono ossia: le norme tecniche, poiché uno schema certificativo è basato su vincoli, procedure e requisiti, l'oggetto della certificazione ed i soggetti valutatori. Per ciò che concerne l'oggetto della certificazione, come sopra accennato, si può parlare di certificazione di prodotto ossia relativa ad un bene (o servizio) di cui viene considerato l'intero ciclo di vita, e di processo, relativa alle modalità di gestione dei carichi ambientali derivanti dalle attività delle organizzazioni e dai loro processi produttivi.

Quest'ultima può a sua volta seguire un approccio di sistema, relativo all'organizzazione gestionale dell'impresa nella politica ambientale, comprovante il conseguimento di obiettivi che l'impresa stessa

si era data senza riferimenti a pre-definiti standard di tutela ambientale e un approccio di performance basato sul livello di raggiungimento e/o rispetto di determinati criteri di gestione forestale sostenibile pre-definiti (Zaccomer, 2000).

Relativamente ai soggetti valutatori, attraverso la dichiarazione di conformità l'impresa o l'organizzazione stessa diviene soggetto valutatore autocertificandosi, ossia dichiarando di rispettare determinati criteri di tutela ambientale (certificazione di prima parte). Con l'attestazione di conformità (certificazione di seconda parte) il soggetto valutatore dell'impresa è, invece, un ente esterno, che esegue il controllo della validità della dichiarazione da questa effettuata, relativamente alla rispondenza del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) dell'impresa ai requisiti previsti dalla norma di riferimento. L'ente certificatore in questo caso, può non essere indipendente dall'impresa, infatti può essere direttamente coinvolto negli interessi economici dell'impresa certificata. In ultima analisi soggetto valutatore può essere un organismo terzo, questa volta indipendente, che valuti la rispondenza e conformità del SGA ai requisiti previsti dalle norme di riferimento.

Di seguito vengono illustrate le principali certificazioni ambientali.

- ♣ **BLAUE ENGEL** (Angelo Blu) nata in Germania nel 1978, è il primo marchio ambientale di prodotto presente sul mercato. Essa riconosce al prodotto aspetti di salvaguardia ambientale poiché tiene in considerazione l'intero ciclo di vita del prodotto stesso (uso di materie prime, produzione, utilizzo e smaltimento); tutti gli aspetti di protezione ambientale (contenuto di sostanze pericolose, emissione di inquinanti, rumore, risparmio di energia, materie prime e acqua); sicurezza (tutela della salute).
- ♣ **ECOLABEL UE** è stato istituito nel 1992, dall'Unione Europea, come certificazione di qualità ecologica per i prodotti e servizi in linea con la politica ambientale ed industriale dell'UE. È uno strumento a carattere volontario che contrassegna i prodotti (marchio ecologico di prodotto) con un ridotto impatto ambientale a partire dalla produzione industriale e durante l'intero ciclo di vita, mantenendo comunque elevate prestazioni.
- ♣ **EMAS** (Eco-Management and Audit Scheme, Sistema comunitario di ecogestione e audit), nato nel 1993, è un sistema a cui possono aderire volontariamente le imprese e le organizzazioni, sia pubbliche che private, aventi sede nel territorio dell'Unione Europea o al di fuori di esso, che desiderano impegnarsi nel valutare e migliorare la propria efficienza ambientale. EMAS è principalmente destinato a migliorare l'ambiente e a fornire alle organizzazioni, alle autorità di controllo ed ai cittadini uno strumento attraverso il quale è possibile avere informazioni sulle prestazioni ambientali delle organizzazioni.
- ♣ **ISO 14001** (International Organization for Standardization), nata nel 1996, è la normativa tecnica internazionale che individua i requisiti per la progettazione e realizzazione di un sistema di gestione ambientale, all'interno di un'organizzazione. A settembre del 2015 è stata pubblicata la nuova versione della ISO 14001, la ISO 14001: 2015, al fine di ottenere uno standard compatibile con altri standard di Sistemi di Gestione. Una delle più importanti novità introdotte dal nuovo standard è il concetto di Valutazione del rischio, che si propone di favorire all'interno delle Organizzazioni, lo sviluppo di strumenti e metodologie atte all'individuazione e trattamento dei rischi e delle opportunità.
- ♣ **EDP** (Environment Product Declaration-Dichiarazione ambientale di prodotto), nato in Svezia nel 2003, ma di valenza internazionale, è un documento che descrive gli impatti ambientali legati alla produzione di una specifica quantità di prodotto: per esempio consumi energetici e di materie prime, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera e scarichi nei corpi idrici. È una dichiarazione volontaria che fa riferimento all'analisi del ciclo di vita del prodotto (secondo l'approccio "dalla culla al cancello" o "dalla culla alla tomba").

- ♣ **ISO 50001** (Sistemi di gestione di energia – Requisiti con orientamento all’uso), è una norma internazionale volontaria sviluppata da ISO (Organizzazione Internazionale di Normazione), nel 2011. Offre alle organizzazioni i requisiti per i sistemi di gestione dell’energia.

Tra le certificazioni ambientali, **FSC** e la **PEFC** sono quelle che riguardano il settore forestale che saranno illustrate in dettaglio nel successivo paragrafo.

9.2 Le certificazioni forestali

La certificazione forestale si è diffusa agli inizi degli anni '90, al fine di promuovere uno schema di etichettatura del legno tropicale, e premiare il commercio di legname prodotto in maniera sostenibile. Successivamente, si è affermata come strumento di mercato ad adesione volontaria, nelle zone temperate, Europa e Nord America (Brunori, 2010).

La certificazione forestale può essere definita come l’attestazione del rispetto di standard pre-definiti di sostenibilità ambientale, sociale ed economica alla gestione di una determinata area forestale (Tarabella, 2002). Dalla certificazione forestale nasce, infatti, la possibilità di ottenere un riconoscimento delle modalità di gestione delle foreste, che apre nuove prospettive per la futura sostenibilità del pianeta. Inoltre, essa coinvolge in maniera diretta tutti i settori industriali che utilizzano i prodotti forestali: dal legno alla corteccia, dalle resine alle essenze, dal sughero alla cellulosa alle fibre, rendendo necessaria l’esigenza di applicare schemi di gestione ecocompatibile sia a livello internazionale che nazionale.

Gli schemi di certificazione forestale a livello internazionale come FSC e PEFC hanno proprio la funzione di attestare la conformità della gestione forestale ai principi e criteri di GFS. Infatti, anche questi schemi seguono il ciclo di vita dei prodotti garantendo che questi ultimi provengano da foreste gestite in modo ecologicamente appropriato.

Gli adottanti di questi programmi di certificazione sono sia proprietari forestali, sia aziende che producono o che lavorano prodotti di origine forestale, proprio per la varietà di derivati ad uso commerciale ottenibili quali il legname da costruzione, i pannelli, le cornici, i pellet, le paste da cellulosa, e prodotti di tipo non legnoso come il miele, i funghi, la cera, le essenze, le resine, i frutti di bosco, il sughero.

Relativamente alle fasi di lavorazione dei prodotti forestali così pure al prodotto finito, la certificazione forestale si esplicita attraverso quella che prende il nome di Catena di Custodia (Chain of Custody - CoC), al fine di dimostrare che un’azienda è dotata di un sistema per “tracciare” i prodotti di origine forestale in tutti i passaggi del processo produttivo: dalla foresta certificata fino alla segheria o alla fabbrica, e da lì, fino ai consumatori. Sia la GFS che la CoC, si accompagnano alla possibilità di apporre un marchio per rendere visibile l’impegno delle imprese agli occhi del consumatore.

Nel 2017 è stata svolta un’indagine empirica in Sicilia (Lombardo, 2017) che ha coinvolto aziende certificate FSC e PEFC che operano nella filiera foresta-legno, dalla quale è emerso che in totale le aziende certificate FSC relativamente alla Catena di Custodia risultano essere 11, così distribuite: n. 4 in provincia di Palermo, n. 1 in provincia di Messina, n. 4 in provincia di Catania, n. 1 in provincia di Ragusa e n. 1 in provincia di Trapani. Di contro, solo n. 2 aziende (una in provincia di Palermo e l’altra in provincia di Catania) sono dotate di certificazione PEFC, ma entrambi della certificazione FSC.

Tutte le aziende certificate hanno adottato la CoC come categoria di certificazione, anche in relazione al settore di attività in cui operano (cartiera, rivenditori di carta, industria cartotecnica, tipografie e industrie grafiche, industria produttrice di imballaggi). Evidentemente si registra in Sicilia una scarsa diffusione della certificazione forestale che necessariamente dovrà essere promossa ed incentivata non solo tra i soggetti privati ma anche tra i soggetti pubblici gestori di superfici forestali.

9.2.1 Forest Stewardship Council (FSC)

Il Forest Stewardship Council nasce nel 1993 in Canada da proprietari forestali, industrie del legno, sindacati e unioni di lavoratori, gruppi ambientalisti (Wwf, Greenpeace, ecc.) e gruppi di popolazioni

indigene, come organizzazione non governativa, no profit e indipendente che opera su scala globale per la risoluzione dei problemi di deforestazione.

Sostiene infatti, attraverso un sistema di stewardship (che garantisce l'applicazione di principi etici in modo responsabile) ed un programma di certificazione indipendente e di terza parte, una gestione corretta e responsabile delle foreste e delle piantagioni forestali.

Come altre certificazioni forestali, anche questo sistema certificativo focalizza l'attenzione sulla provenienza dei prodotti forestali, valutando i criteri e le modalità di gestione forestale (Forest Management, FM) attraverso organismi di certificazione accreditati, e definendo gli standard per la rintracciabilità dei prodotti, seguiti nel loro ciclo di vita a partire dal produttore fino ad arrivare al consumatore, secondo la Catena di Custodia. In pratica attraverso la certificazione viene garantita una gestione responsabile a livello ambientale, economico e sociale di tutta la filiera del prodotto, dal taglio dell'albero alla vendita al dettaglio del prodotto finito certificato. Infatti dal punto di vista ambientale, grazie ad una gestione forestale responsabile, viene assicurato che la raccolta del legname e dei prodotti non legnosi del bosco avvenga secondo processi ecologici tali da garantire la preservazione dell'ambiente circostante, dal punto di vista economico le operazioni forestali sono strutturate in modo tale da poter essere sufficientemente redditizie senza però danneggiare l'ecosistema o la risorsa forestale stessa. Infine in termini sociali una gestione responsabile delle foreste permette alla collettività ed alle popolazioni locali di godere a lungo termine dei benefici offerti dal bosco. Le norme di buona gestione del bosco prese in riferimento da FSC sono identificabili in 10 Principi e 57 Criteri internazionali (P&C) di gestione forestale responsabile, utilizzati come base comune per la definizione di indicatori applicabili su scala locale o nazionale. Infatti, nel rispetto delle caratteristiche territoriali e delle culture locali di ogni paese o area, FSC si impegna ad adattare a livello locale gli standard universali, attraverso la costituzione di gruppi nazionali di supporto, come ad esempio il gruppo FSC-Italia. I succitati Principi sono sinteticamente descritti nella tabella 1.

Tab. 1 - Principi di buona gestione forestale secondo FSC

Principi	Descrizione sintetica
1. Rispetto delle norme	La gestione forestale deve rispettare tutte le leggi effettivamente applicabili in vigore nel Paese interessato, i trattati e accordi internazionali sottoscritti dal Paese e i principi e criteri definiti dal FSC.
2. Proprietà e diritti d'uso	La proprietà e i diritti d'uso della terra e delle risorse forestali devono essere chiaramente definiti, documentati e stabiliti su basi legali.
3. Diritti delle popolazioni indigene	Devono essere riconosciuti e tutelati i diritti legali e consuetudinari della popolazione indigena relativi al possesso e alla gestione della terra e delle risorse forestali.
4. Relazioni con la comunità locali e diritti dei lavoratori	Gli interventi di gestione forestale devono mantenere e migliorare il benessere economico e sociale di lungo periodo dei lavoratori forestali e delle comunità locali.
5. Benefici derivanti dalle foreste	Gli interventi di gestione forestale devono incoraggiare l'uso dei diversi prodotti e servizi della foresta per assicurare l'efficienza economica e il più ampio spettro di benefici ambientali e sociali.
6. Impatti ambientali	La gestione forestale deve conservare la diversità biologica e i conseguenti benefici collegati alla tutela delle risorse idriche, dei suoli, degli ecosistemi fragili, del paesaggio; così facendo devono essere mantenute le funzioni ecologiche e l'integrità della foresta.
7. Piano di gestione	Deve essere predisposto, realizzato e aggiornato un piano di gestione forestale, appropriato alla scala e all'intensità degli interventi. Nel piano devono essere chiaramente definiti gli obiettivi di lungo periodo della gestione e le modalità per raggiungerli.
8. Monitoraggio e valutazione	Deve essere effettuato un monitoraggio, appropriato alla scala e all'intensità degli interventi, per valutare le condizioni della foresta, le produzioni forestali, la sequenza delle decisioni, le attività di gestione e i relativi impatti sociali e ambientali.
9. Mantenimento delle foreste di grande valore ambientale	L'attività di gestione delle foreste caratterizzate da grandi valori ambientali deve consentire di mantenere o migliorare gli elementi che contribuiscono a definire tali valori. Le decisioni riguardanti le foreste di grande valore ambientale devono essere sempre considerate nel contesto di un approccio precauzionale.
10. Piantagioni	Le piantagioni devono essere programmate e gestite in accordo con i precedenti Principi e Criteri e con il seguente principio: le piantagioni possono e devono risultare complementari alle foreste naturali e agli ecosistemi circostanti, devono procurare benefici sociali ed economici alla comunità e contribuire al soddisfacimento della domanda mondiale di prodotti forestali.

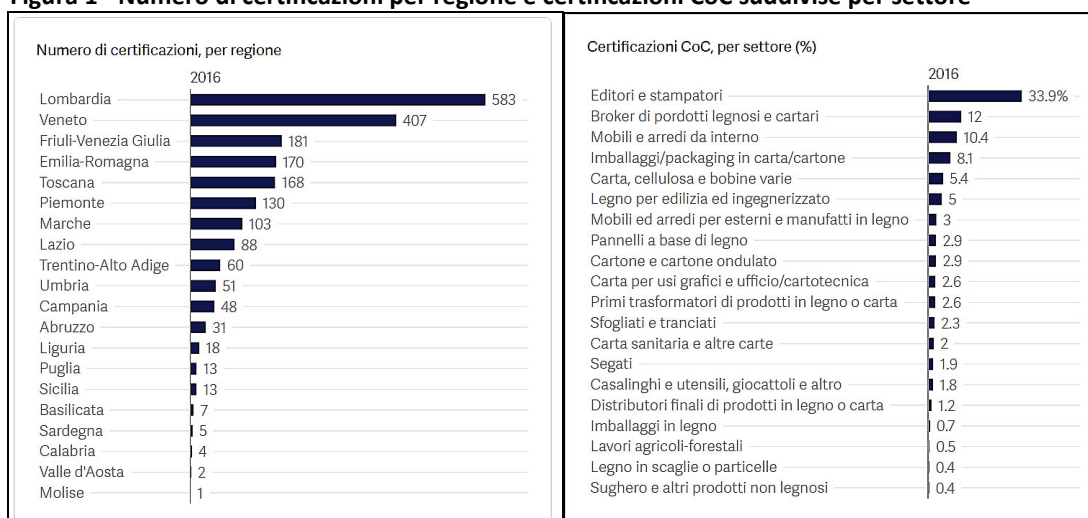
Dalla tabella 1 si evince che i primi quattro principi si riferiscono ad aspetti sociali, il quinto principio è relativo alla tutela della redditività, gli ultimi cinque definiscono invece le modalità di tutela ambientale. La certificazione di buona gestione forestale è rivolta alle proprietà forestali e di piantagioni e coinvolge tutti gli aspetti legati proprio alla gestione forestale, che vanno dalle prime fasi di pianificazione forestale, agli interventi di selvicoltura, che favoriscono il rinnovo delle risorse naturali, all'abbattimento delle piante destinate alla lavorazione. Essa rappresenta la messa in atto dei dieci Criteri internazionali e può riferirsi sia a foreste destinate alla produzione di prodotti legnosi, che a foreste destinate alla produzione di prodotti forestali non legnosi e alla prestazione di servizi di diversa natura.

Attraverso lo schema di certificazione di Catena di Custodia, FSC pone le basi per un uso corretto delle risorse forestali nei processi di realizzazione e commercializzazione di prodotti di origine legnosa e non. Essa si rivolge ad aziende che producono, trasformano e commercializzano prodotti forestali, certificando la sostenibilità del prodotto a partire dall'origine delle materie prime, fino alla sua vendita e all'utilizzazione finale, presupponendo quindi la certificazione di produttori e fornitori che operano lungo la catena. Infatti, la certificazione di CoC è valida solo se ogni azienda della filiera impiega nelle proprie operazioni materiali certificati di cui sono note provenienza e gestione, in modo da poter rintracciare, in ogni anello della catena, la provenienza del prodotto tramite un codice identificativo dell'azienda. Ad esempio nella filiera del legno grazie alla CoC viene assicurato che il legno impiegato per la realizzazione di un certo prodotto, provenga da foreste gestite correttamente.

Gli standard di certificazione FSC della Catena di Custodia prevedono quattro categorie di prodotti finali certificati: FSC puro (prodotti esclusivamente - 100% - a base di legno certificato FSC); FSC misto (prodotti con più componenti certificati e non, dove le componenti non certificate devono comunque essere riciclate e/o controllate); FSC riciclato (di origine riciclata e postconsumo); FSC controllato (di legno la cui provenienza è stata valutata). Queste categorie, possono figurare sul prodotto stesso sotto forma di label: FSC Puro, FSC Riciclato, FSC Misto.

Le aziende o i proprietari forestali che vogliono acquisire la certificazione FSC devono adeguarsi agli standard stabiliti dalla certificazione stessa e rivolgersi a un ente certificatore esterno indipendente da FSC, che esamina la documentazione, controlla le conformità ed emette il certificato. L'operato dell'ente certificatore è a sua volta verificato da un ente di accreditamento. La durata di validità dei certificati è pari a cinque anni dalla data del rilascio, ed ogni anno, da parte degli enti certificatori vengono effettuate attività di monitoraggio, ispezioni, controlli della documentazione presso le aziende certificate per valutare tutte le operazioni legate alla gestione dei prodotti forestali. Inoltre possono essere oggetto di certificazione FSC una singola proprietà forestale o un'impresa del legno, oppure gruppi di proprietà o aziende che applicano procedure comuni e vengono valutate ai fini della certificazione come un'unica struttura, riducendo così i costi per i singoli e permettendo strategie comuni per la commercializzazione dei prodotti (Brunori, 2010).

La diffusione della certificazione in Italia, secondo i dati riportati da FSC- Italia, aggiornati al 2016, le imprese certificate risultano essere pari a 2.083, con Lombardia, Veneto e Friuli-Venezia Giulia che presentano il maggior numero di certificazioni attive. Il ruolo trainante nella Catena di Custodia (CoC) spetta ai settori carta (produzione e commercio) e stampa-editoria. Nell'insieme i due settori determinano oltre il 60% delle certificazioni CoC in Italia. Il terzo posto è occupato dal settore degli arredi (per interni ed esterni) e dei componenti per mobili (14% del totale con 190 aziende complessivamente). Invece, la superficie forestale certificata in tutto il territorio italiano risulta essere di 43.000 ettari.

Figura 1 - Numero di certificazioni per regione e certificazioni CoC suddivise per settore

Fonte: FSC-Italia

La certificazione FSC costituisce un'opportunità (grazie ad essa, ad esempio, le aziende possono dimostrare che i propri prodotti rispettano i principi di sostenibilità ecologica e che il proprio comportamento corrisponde a criteri etici e responsabili), che le imprese italiane stanno cominciando a cogliere e sfruttare, trainate anche dalla Grande Distribuzione Organizzata (GDO) e dalla Pubblica Amministrazione.

10.2.2 Programme for Endorsement of Forest Certification (PEFC)

Il PEFC è un'organizzazione non governativa, no-profit indipendente, acronimo di Programme for the Endorsement of Forest Certification, che significa Programma per il Riconoscimento di Schemi di Certificazione Forestale. È infatti il principale schema di gestione forestale, alternativo in Europa, alla certificazione FSC, nato nel 1999 sulla scia delle Conferenze Ministeriali per la Protezione delle Foreste in Europa (Helsinki 1993, Lisbona 1998). Esso è stato fondato da alcuni stakeholders, tra cui associazioni ambientaliste, industrie del legno e della carta e proprietari forestali, per colmare le lacune presentate da FSC, ritenuto inadeguato per le realtà aziendali piccole e, di conseguenza, poco competitivo, poiché solo le imprese di grandi dimensioni possono permettersi un processo di valutazione di mantenimento della certificazione rigido come quello previsto da FSC.

È un organismo di normazione che fissa gli elementi comuni ed i requisiti minimi che devono essere rispettati dagli schemi nazionali che vogliono aderire al processo di riconoscimento. PEFC presenta alcuni criteri molto simili a quelli di FSC, come ad esempio l'obiettivo di una buona gestione forestale (assicurata attraverso la Certificazione di Gestione Forestale Sostenibile) e come i procedimenti relativi al processo di certificazione e ai controlli, affidati ad una terza parte indipendente ed accreditata, che attesta che le forme di gestione boschiva e forestale rispondono effettivamente a determinati requisiti di sostenibilità. La Certificazione di Gestione Forestale Sostenibile dà garanzia che le foreste siano gestite in modo sostenibile. Essa si fonda sui seguenti principi: conservazione della foresta come habitat per animali e piante; mantenimento della funzione protettiva delle foreste nei confronti dell'acqua, del terreno e del clima; tutela della biodiversità degli ecosistemi forestali; verifica dell'origine delle materie prime legnose; taglio delle piante rispettando il naturale ritmo di crescita della foresta; rimboschimento e rinnovazione naturale delle aree soggette al taglio; tutela dei diritti e della salute dei lavoratori del settore; favorire le filiere corte; garantire i diritti delle popolazioni indigene e dei proprietari forestali.

Per l'ottenimento della certificazione, viene condotta annualmente una verifica completa della gestione della foresta da parte di un organismo di certificazione accreditato e totalmente indipendente

rispetto a PEFC. La certificazione ha durata quinquennale, ed ogni anno vengono effettuate delle verifiche di conformità. Si possono considerare tre tipologie di certificazione per la Gestione Forestale Sostenibile: certificazione individuale, certificazione di gruppo e certificazione regionale. La certificazione individuale è relativa ad una singola proprietà forestale, facente capo ad uno stesso proprietario. La certificazione di gruppo fa riferimento ad un gruppo di proprietà forestali appartenenti al medesimo Paese, che sotto la guida di un unico soggetto gestore, ottengono un unico certificato collettivo, con conseguente riduzione dei tempi e dei costi del processo di certificazione. La certificazione regionale si rivolge ad un'intera regione geografica con la possibilità di adesione da parte dei proprietari forestali che rientrino nella medesima. Anche PEFC, come FSC si fonda sulla verifica del ciclo di vita dei prodotti (Catena di Custodia) di origine forestale, nel rispetto di criteri ecologici appropriati, ma anche mirati al conseguimento di benefici sociali ed economici validi. La Certificazione di Catena di Custodia permette di tracciare il materiale certificato dalla foresta al prodotto finito, fornendo così la garanzia che il prodotto provenga a tutti gli effetti da una foresta certificata. Anch'essa viene emessa da un organismo di certificazione indipendente ed accreditato ed ha una durata quinquennale. Così come altre certificazioni ambientali, PEFC ha un logo che può essere applicato sia direttamente sul prodotto certificato (compresi i prodotti forestali non legnosi, PFNL), che su fatture, depliant, brochure, riguardanti comunque il prodotto certificato. Rispetto alla certificazione FSC il sistema PEFC è a "ombrello", cioè basato sul principio del mutuo riconoscimento tra diversi schemi nazionali. Esso infatti riconosce attualmente 28 schemi nazionali di certificazione forestale e prevede la costituzione di enti di gestione nazionale e di schemi di certificazione forestale nei diversi paesi, che coinvolgano tutte le parti interessate (proprietari, organizzazioni professionali, industria, ambientalisti ecc.), (Brunori,2010).

Secondo i dati riportati dal sito PEFC- Italia aggiornati al 2017, la superficie forestale mondiale certificata risulta essere pari a 300 milioni di ha, mentre quella italiana risulta essere di 811.040,02 ha. L'area italiana a maggiore certificazione è gestita dall'Unione Agricoltori di Bolzano che contribuisce con il 36,7% del totale PEFC italiano, seguita dal Consorzio dei Comuni Trentini, dal Veneto e dal Friuli Venezia Giulia. Tra le altre foreste certificate si possono menzionare quelle piemontesi, quelle della Lombardia, della Toscana, della Basilicata (prima del Sud), della Liguria, dell'Emilia Romagna e dell'Umbria. Per quanto riguarda la Sicilia, attualmente nessun bosco risulta essere certificato, ma attualmente sono in corso iniziative per promuovere la diffusione.

Per quanto riguarda invece la certificazione di CoC PEFC le aziende certificate a livello mondiale risultano essere 18.800, mentre nel territorio italiano sono 962.

10. AZIONI

Premessa

Nell'ambito del presente PFR le "Azioni" rappresentano gli strumenti attraverso i quali raggiungere gli obiettivi prefissati. Ovviamente tali azioni sono strettamente connesse alle politiche di intervento definite nel capitolo 7.

Considerata la complessità del settore, tutte le azioni previste e riportate in questo capitolo, sono state aggregate in tre gruppi, in relazione alla loro tipologia, come di seguito indicato:

- ♣ **Conoscitive:** sono le azioni mirate alla produzione di "*sapere*", colmando le lacune informative o mettendo a disposizione dei soggetti interessati i materiali prodotti.
- ♣ **Strategiche:** sono azioni mirate alla regolamentazione, definiscono le modalità di intervento.
- ♣ **Territoriali:** sono le azioni con effettive ricadute sul patrimonio forestale in termini di incremento, gestione, manutenzione e valorizzazione.

La strutturazione di cui sopra consente un'immediata individuazione delle azioni del Programma, rendendolo di facile applicazione, attraverso uno schema semplice che per ogni azione fornisce un immediato quadro relativo a:

- ♣ titolari responsabili dell'azione (e della politica di intervento)
- ♣ tempi di attuazione
- ♣ risorse a disposizione
- ♣ indicatori di realizzazione

10.1 Azioni conoscitive

Le azioni conoscitive sono di particolare importanza per poter acquisire le necessarie conoscenze, effettuare un'attenta analisi e quindi definire gli indirizzi di intervento nel settore forestale.

Pertanto esse si configurano quali strumenti di base per la pianificazione forestale in ambito regionale, a cui non si può prescindere, posto che l'eventuale carenza di conoscenze determinerebbe un peggioramento qualitativo nella fase di definizione degli indirizzi e più in generale nella scelta delle politiche forestali.

Da qui, la necessità che tutti i soggetti, che a vario titolo hanno competenze nel settore, e più specificatamente le Strutture dell'Amministrazione regionale, svolgano un proficuo impegno nell'attuazione delle azioni conoscitive qui definite, e ove necessario, collaborino per il raggiungimento dei risultati attesi.

Negli ultimi anni sono stati conseguiti interessanti risultati in tal senso, grazie anche alla realizzazione dell'inventario forestale regionale e alla carta forestale, tuttavia è necessario un costante aggiornamento di tali strumenti, nonché l'implementazione di altri sistemi tematici, finalizzati ad accrescere il livello conoscitivo dei boschi siciliani per migliorare progressivamente la relativa gestione e valorizzazione.

Le azioni previste e volte al miglioramento del livello conoscitivo dei boschi siciliani sono le seguenti:

- ♣ **C01 - Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF)**
 - Carta forestale
 - Inventario forestale regionale
 - Inventario delle risorse pastorali regionali
 - Censimento e monitoraggio della fauna selvatica

- Redazione della carta del pericolo e dei rischi da incendi boschivi
- Inventario coltivazioni abbandonate
- Inventario e classificazione delle viabilità forestale e delle strutture antincendio

- ♣ **C02 - Monitoraggio della tipologia ed entità delle fitopatie nei boschi**
- ♣ **C03 - Revisione ed integrazione dei siti di raccolta di materiale forestale di propagazione**
- ♣ **C04 - Promozioni di indagini sulla filiera legno**

C01 Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale

Il Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana è dotato di un Sistema Informativo Forestale (SIF) quale strumento di fondamentale importanza per le attività di pianificazione. Tale sistema è stato realizzato con tecnologie opportunamente scelte per facilitare l'implementazione, l'aggiornamento, la gestione e la consultazione dei dati; tutte le informazioni di carattere forestale sono infatti articolate in specifiche banche dati collegate ed integrate fra loro coerenti e complementari al DB del Sistema Informativo Territoriale Integrato della Regione (SITIR).

I dati sono organizzati sui tre livelli operativi, riportati nel seguente schema in cui viene inoltre indicata, a fianco di ciascuno, la corrispondente funzione:

STRUTTURE	ATTIVITA'
Dipartimentale (Sede centrale)	♣ gestione e controllo dell'intero sistema; ♣ gestione delle basi informative; ♣ manutenzione del software e dei dati; ♣ gestione ed aggiornamento della banca dati centralizzata; ♣ diffusione delle informazioni tramite rete Internet
Ripartimentale (Ispettorato)	♣ gestione delle modifiche e degli aggiornamenti della banca dati per il territorio di pertinenza ♣ verifica e di raccordo con il livello Regionale
Periferico (Distaccamento)	♣ monitoraggio del territorio ♣ rilievo sul campo

Il SIF si prefiggersi, dunque, l'obiettivo prioritario di acquisire, aggiornare, gestire ed integrare le conoscenze di base sul patrimonio forestale regionale per elaborare un data base da interfacciare con altri sistemi informativi territoriali regionali ed extraregionali.

Gli elementi informativi principali sono l'Inventario Forestale Regionale (IFRS) e la Carta Forestale Regionale (CFRS), strumenti di primaria importanza per la pianificazione forestale, che dovranno essere aggiornati con una adeguata periodicità.

Elemento essenziale per mantenere la qualità del dato archiviato e dei servizi connessi è il suo aggiornamento, pertanto si rende indispensabile potenziare la struttura preposta alla gestione del SIF presso il Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana cui la norma attribuisce competenze in materia di monitoraggio ambientale, affinché:

- il Sistema, inteso come infrastruttura per la conservazione e la distribuzione del dato territoriale forestale, possa svolgere le proprie ordinarie funzioni;
- vengano curate la produzione e la revisione periodica delle informazioni medesime attraverso l'aggiornamento dell'inventario forestale e della carta forestale (art. 5 L.R. 6 aprile 1996, n. 16 e successive modificazioni) nonché di tutti i tematismi già realizzati e previsti nel Sistema;
- vengano svolti un monitoraggio continuo dello stato di salute del bosco (incendi e aspetti fitosanitari) nonché i controlli sul livello di inquinamento degli ecosistemi forestali ed il

monitoraggio territoriale con raccolta, elaborazione, archiviazione e diffusione dei dati (lettera m) art. 2 Legge 6 febbraio 2004, n. 36);

- vengano raccolte e diffuse opportunamente tutte le informazioni anche di carattere territoriale di competenza del Corpo Forestale.

In sintesi, il Sistema Informativo Forestale della Regione può essere considerato come un sistema permanente di analisi ambientale da collegare organicamente non solamente alla gestione forestale, ai vari livelli operativi, ma anche alla stessa struttura del sistema di pianificazione territoriale regionale (Programma Forestale, Piano paesaggistico regionale, Piano regolatore del comune, etc...).

Le informazioni contenute nell'IFRS, grazie al SIF, sono facilmente utilizzabili da diversi tipi di utenza e le procedure di archiviazione, elaborazione e recupero delle informazioni si avvalgono di interfacce che svincolano l'utente da qualsiasi conoscenza riguardante la struttura del sistema. Il grado di leggibilità delle informazioni fornite dall'IFRS può così direttamente supportare la fase di discussione e di proposizione decisionale e/o progettuale da parte degli enti politici e amministrativi e dei professionisti che hanno funzioni e/o competenze sulla pianificazione e gestione forestale e ambientale.

Il SIF, con la sua molteplicità di moduli informativi e gestionali, offre quindi efficacemente la possibilità di perseguire l'esigenza di migliorare la conoscenza e la gestione dei boschi siciliani, al fine di mantenerli in buono stato di conservazione, di migliorarne, ove necessario, l'efficienza funzionale e di supportare la produzione di beni e servizi ecosistemici a favore della collettività, ma non solo; esso infatti ospita numerosi applicativi informatici a servizio delle competenze istituzionali del Corpo Forestale della Regione Siciliana quali, ad esempio: la gestione delle informazioni riguardanti le aree percorse dal fuoco, il vincolo idrogeologico, le gestione delle risorse umane e materiali dello stesso CFRS, l'attività antincendio boschivo in senso lato.

Per le finalità della presente azione, il Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana dovrà potenziare in termini di personale e di dotazione strumentale la struttura preposta alla gestione del SIF, oltre a mantenere un costante aggiornamento dei dati in archivio al sistema.

Attuazione dell'azione

Titolare/ destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Corpo Forestale della Regione Siciliana	Intera durata del Programma	Fondi bilancio regionale	Attuazione dell'azione

C01.1 Carta forestale della Regione Siciliana (CFRS)

Essa è stata realizzata in scala 1:10.000 e redatta su base tipologica, pertanto il territorio forestale è stato classificato secondo una denominazione che tiene conto delle principali caratteristiche ecologiche, strutturali e floristiche particolarmente significative per la sua distinzione.

Per quanto attiene alla definizione formale di foresta, è noto che la stessa non è univoca; infatti, nella Regione Siciliana si è in compresenza di un sistema di classificazione del soprassuolo forestale per fini urbanistici, definito dall'art. 4 della legge regionale 16/1996 e di uno utilizzato a livello nazionale ed internazionale (FAO-FRA 2000), anche nel recente Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC), assimilabile a quello stabilito per l'intero territorio nazionale dal D. Lgs. 227/2001 per l'individuazione dei territori boschivi protetti dal vincolo paesaggistico.

In conseguenza di ciò, la cartografia forestale dovrà essere duplice: una che tiene conto della norma regionale (da utilizzare per i fini urbanistici delle fasce di rispetto) ed un'altra basata sulla

classificazione nazionale ed internazionale e che servirà da riferimento per tutti gli altri scopi di pertinenza del Corpo Forestale e, più in generale, della Amministrazione regionale.

Parallelamente all'attività di aggiornamento dell'Inventario forestale della Regione Siciliana (INFRS), si dovrà procedere alla revisione della Carta forestale.

C01.2 Inventario Forestale della Regione Siciliana (IFRS)

L'Inventario forestale, anch'esso realizzato su base tipologica, rappresenta un metodo di quantificazione e qualificazione delle superfici boscate su base campionaria ma con elevata significatività statistica, realizzato attraverso lo studio di punti di campionamento materializzati sul terreno (di superficie variabile) il cui dimensionamento è adeguato all'estensione territoriale e coerente con l'INFC.

Gli attributi rilevati riguardano: aspetti amministrativi e geografici, fattori stagionali (stagione, accessibilità forestale, fenomeni di dissesto, infrastrutture), descrizione della fitocenosi, selvicoltura e utilizzazioni, aspetti paesaggistici e naturalistici, funzioni sociali e risorse non legnose.

L'IFRS si prefiggere di:

- ♣ fornire un quadro generale del patrimonio boschivo regionale;
- ♣ costruire un insieme coerente e dettagliato di informazioni sulle formazioni forestali e sulle aree da esse occupate destinato a chi si occupa specificamente della tutela, della valorizzazione e della gestione di tali risorse;
- ♣ implementare ed aggiornare una base di dati consistente e dettagliata, in grado di confluire senza particolari difficoltà nel Sistema Informativo Forestale della Regione Siciliana.
- ♣ In ordine a tale attività, è necessario procedere ad alla revisione dell'Inventario forestale della Regione Siciliana (INFRS).

C01.3 Inventario delle risorse pastorali regionali

Sono state condotte diverse esperienze che validano l'integrazione tra risorse foraggiere nei pascoli e pascoli in bosco. Ovviamente ciò deve derivare da uno studio delle possibilità foraggiere del bosco e da una accurata pianificazione e attuazione delle norme individuate e dei limiti imposti per quanto riguarda il carico animale, la movimentazione delle mandrie e la rotazione del carico nelle diverse sezioni.

In tal senso le conversioni di cedui al governo a fustaia costituiscono interessanti opportunità. In ogni caso la gestione di rapporti così conflittuali può essere attuata solo con tecniche razionali, oculate e prudenti.

Pertanto anche in questo ambito è necessario un sostegno dell'attività di pianificazione. Di particolare interesse sono le fasce di transizione tra bosco e pascolo, l'opportunità di mantenere aree pascolive esterne al bosco, realizzare aree di pascolo arborato d'interfaccia, così da predisporre superfici pascolabili e aree coperte da vegetazione arborea di riparo e sosta sufficienti a ridurre il carico e l'impatto del pascolo in bosco.

La crescente richiesta di prodotti (carni e latticini) da colture e allevamenti biologici può costituire un motivo trainante delle economie locali da incentivare.

Poiché le conoscenze sperimentali sui pascoli mediterranei, le loro caratteristiche compositive e soprattutto rigenerative sono relativamente poco conosciute, è altamente opportuno **prevedere oltre all'inventario anche un adeguato piano di monitoraggio delle risorse pastorali**. Questo dovrà adottare tecniche di rilievo con precisi protocolli stabiliti su una serie di parametri ritenuti importanti per il controllo dell'evoluzione della risorsa nel tempo.

C01.4 Censimento e monitoraggio della fauna selvatica

L'entità dei danni da pascolo selvatico è legata a più fattori quali il livello di carico, le specie prevalenti e i loro comportamenti, le caratteristiche morfologiche climatiche delle aree, che determinano l'attrattività della zona (Reimonser e Gossow, 1996), e che comprendono anche gli eventuali elementi di disturbo da attività antropiche (caccia, attività agricole e forestali, turismo, ecc...).

Di fronte a questo quadro così complesso e diversificato non vi sono provvedimenti generali che possono risultare efficaci, viceversa solo la conoscenza dei fenomeni a scala locale può fornire indicazioni per la corretta gestione.

Il monitoraggio, che dovrà essere effettuato in sinergia con il Dipartimento dello Sviluppo Rurale e territoriale, deve riguardare:

- ♣ la consistenza e sulla struttura delle popolazioni animali presenti;
- ♣ le caratteristiche e la distribuzione dei diversi habitat;
- ♣ l'effettiva distribuzione e entità dei danni.

I risultati del monitoraggio, che dovrà essere continuo e diffuso, consentirà la redazione di piani specifici (asestamento venatorio) e l'adozione di pratiche opportune a livello di pianificazione locale (piani di asestamento o di gestione): la gestione forestale, infatti, deve comunque considerare la componente faunistica come elemento determinante l'evoluzione degli ecosistemi forestali. Ogni intervento selvicolturale mirato ad aumentare la complessità dei sistemi forestali determina condizioni più favorevoli anche per la fauna.

C01.5 Redazione della carta del pericolo e dei rischi da incendi boschivi

Durante le attività di rilevamento per la formazione dell'IFRS e della CFRS dovranno essere osservati specifici attributi da mettere in correlazione con la suscettività all'incendio (es. modelli di combustibile). Il sistema, inoltre, dovrà essere compatibile con altre fonti informative regionali (es. SIAS) per la restituzione di fondamentali informazioni quali la carta del pericolo e dei rischi da incendi.

C01.6 Inventario delle coltivazioni abbandonate

Negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo abbandono di alcune coltivazioni agricole (colture erbacee, oliveti, nocioleti, ecc...), creando problematiche connesse con le nuove situazioni paesaggistiche e socio-economiche. Tali cambiamenti, infatti, accompagnati dalla minore presenza dell'uomo nello spazio rurale, hanno esposto il bosco ad un maggiore rischio di incendio. Pertanto per applicare delle idonee politiche di prevenzione si rende necessario disporre di specifiche informazioni geo-riferite sulle modificazioni intervenute nell'uso del suolo. In questo senso, il SIF dovrà contenere specifici layers cartografici e i dati alfanumerici necessari all'analisi diacronica e per l'identificazione delle aree agricole abbandonate.

C01.7 Inventario e classificazione delle viabilità forestale e delle strutture antincendio

Come è noto la viabilità costituisce la premessa fondamentale per un'efficace attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi, ma anche per la programmazione di interventi sul territorio. La presenza di una rete capillare di strade e piste forestali, infatti, consente interventi rapidi ed efficaci al personale antincendio, solo se la viabilità consente di raggiungere tempestivamente il luogo dell'evento con automezzi attrezzati. Perché la viabilità possa essere utile allo scopo, non è sufficiente una densità adeguata, ma è necessaria anche una regolare manutenzione della rete. Il SIF dovrà, quindi, contenere anche uno strato informativo della rete viabile forestale e delle strutture antincendio (vasche, punti d'acqua, torrette, ecc.) derivato dagli archivi presenti in Regione.

C01.8 Perimetrazione aree percorse da incendi

Tra le ulteriori funzionalità che il SIF deve assicurare vi è quella relativa al rilievo delle aree percorse da incendi. Essa parte dalle procedure amministrative di segnalazione dell'evento incendio (scheda AIB), individua, attraverso rilievo GPS e/o fotoanalisi satellitare o aerea, il perimetro dell'area incendiata, con l'individuazione delle particelle catastali interessate, implementandolo nel sistema informativo territoriale incendi.

Il piano tematico delle zone percorse dal fuoco potrà essere consultabile direttamente dai Comuni associati al sistema informativo.

Nel SIF dovranno inoltre essere implementati/aggiornati i seguenti servizi:

- ♣ informatizzazione del processo di emissione del nulla osta al vincolo idrogeologico;

- ♣ rilievo dei danni ambientali;
- ♣ monitoraggio degli interventi e degli investimenti sul territorio.

Oltre a quanto sopra descritto, il SIF deve porsi l'obiettivo di rendere disponibili le seguenti ulteriori informazioni di elevato ausilio per le diverse attività svolte dall'Amministrazione regionale (tutela, prevenzione e repressione degli incendi, pianificazione, ecc...):

- ♣ Carta Tecnica Regionale 1:10.000
- ♣ Modello digitale del terreno
- ♣ Limiti amministrativi (regione, province, comuni)
- ♣ Ecoregioni
- ♣ Carta del vincolo idrogeologico 1:25.000
- ♣ Carta dei bacini
- ♣ Carta dei bacini montani
- ♣ Carte della vegetazione dei parchi
- ♣ Ortofoto a colori e ortofoto in bianco e nero
- ♣ Immagini satellitari
- ♣ Carta del rischio d'incendio giornaliero
- ♣ Atlante fotografico dei tipi forestali

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana	Intera durata del Programma	Fondi bilancio regionale	Attuazione dell'azione

C02-Monitoraggio dello stato fitosanitario dei boschi

Il monitoraggio dello stato fitosanitario del patrimonio forestale rappresenta un'attività indispensabile per conoscere lo stato di salute dei boschi e quindi predisporre utili azioni di prevenzione e difesa.

Particolare attenzione dovrà essere posta agli esemplari monumentali che sono facilmente predisposti all'azione dannosa di avversità biotiche, a motivo della ridotta e più lenta attività fisiologica che comporta minore reattività agli attacchi degli organismi dannosi e, più in generale, all'azione dei fattori aggressivi.

Peraltro, l'insorgenza di nuove emergenze fitosanitarie e la recrudescenza di avversità già note, in Sicilia è favorita soprattutto dai cambiamenti climatici che, nel mediterraneo e quindi nell'Isola, si manifestano con l'incremento delle temperature medie e l'aumento dei periodi di siccità nei periodo primaverile-estivo.

Sulla base di queste sintetiche premesse questa azione del PFR definisce alcune linee di indirizzo per il monitoraggio dello stato fitosanitario del patrimonio forestale:

- a) Creazione di una rete di monitoraggio fitosanitario, anche interdipartimentale, costituita da tecnici con adeguate competenze professionali;
- b) Attività di monitoraggio fitosanitario dei complessi boscati, dei vivai e degli alberi monumentali;
- c) Valutazione annuale dello stato di salute del patrimonio forestale;

Implementazione e aggiornamento dell'Inventario fitosanitario forestale.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale; Comando Corpo Forestale; Dipartimento Agricoltura	Intera durata del Programma	Fondi bilancio regionale	Attuazione azione

CO3 - Revisione ed integrazione dei siti di raccolta di materiale forestale di propagazione (Legge 386/2003)

Come è noto la Regione Siciliana si è adeguata al D. Lgs. n. 386/2003, che regola la produzione, la conservazione, il commercio e la distribuzione dei materiali forestali di propagazione, con l'emanazione di alcuni provvedimenti amministrativi (da parte del Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana) con i quali sono stati individuati i siti di raccolta del materiale forestale di propagazione: la norma ed i provvedimenti stabiliscono l'obbligo di utilizzare materiali di propagazione da raccogliere in popolamenti stabiliti.

Dunque, tali siti di raccolta rappresentano uno strumento per la salvaguardia della biodiversità in ambito forestale, e costituiscono un utile passo in avanti verso la standardizzazione dei processi inerenti il vivaismo forestale (Direttiva 199/105/CE), e la "tracciabilità" del materiale di propagazione forestale impiegato negli interventi di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno all'interno del territorio regionale.

Nel Sistema Forestale Territoriale del Comando del Corpo Forestale della Regione Sicilia sono riportate le "Schede descrittive dei 108 Boschi da seme individuati", distribuiti in 13 aree geografiche omogenee. Ogni scheda identifica un determinato territorio fornendo: il nome del bosco, la localizzazione, il comune e la stazione forestale di appartenenza, la tavola IGM, l'accesso dal centro abitato più vicino, l'altitudine, l'inclinazione del suolo, il substrato geologico, la superficie in ettari, la tipologia di vegetazione prevalente ed elenca le specie che è possibile raccogliere. Ad ogni scheda è allegata una cartografia. Per l'impianto di nuove specie arboree dovranno essere utilizzate piante in possesso del **Certificato Principale di Identità**, così come previsto dal D. Lgs. 386/2003; tali piante potranno essere reperite presso i vivai autorizzati alla produzione e commercializzazione di materiale forestale di propagazione.

Tuttavia, ad oggi, la Regione Siciliana risulta carente per quanto concerne l'individuazione di specie e località idonee alla raccolta, motivo per il quale è importante ed indifferibile colmare tale criticità, anche per gli effetti positivi che si possono avere sulla filiera vivaistica siciliana.

Dunque, con la presente azione si definiscono i seguenti indirizzi:

- ♣ implementare il numero di specie arboree ed arbustive per le quali è obbligatorio l'utilizzo di germoplasma autoctono;
- ♣ compiere una valutazione dei siti di raccolta individuati in passato e avviare analisi volte a verificare l'autoctonia di alcuni popolamenti dubbi;
- ♣ individuare nuovi siti di raccolta;
- ♣ includere l'obbligatorietà per alcune specie erbacee particolarmente utilizzate negli interventi di rinaturalizzazione/ingegneria naturalistica.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana; Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Programma	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 15.2	Attuazione dell'azione

C04-Promozioni di indagini sulla filiera legno

La filiera del legno è intesa come percorso che dalla produzione del prodotto grezzo conduce alla trasformazione e successiva commercializzazione del prodotto finito.

Attraverso appropriate indagini tese ad individuare la consistenza quantitativa e qualitativa degli assortimenti effettivamente ritraibili dai boschi siciliani, potrà essere determinata la potenziale offerta di prodotti in rapporto alla domanda di mercato.

I prodotti legnosi di maggiore interesse nelle filiere forestali siciliane sono:

- ♣ Legna da ardere
- ♣ Paleria
- ♣ Cippato
- ♣ Sughero

La filiera della legna da ardere riguarda il legname che viene utilizzato e venduto per essere bruciato a scopo di riscaldamento o da pizzerie o forni a legna per le rispettive attività. Il legname maggiormente appetibile è quello proveniente da latifoglie quali roverella, leccio, castagno, eucalitto. Nelle aree in cui vi è una limitata presenza di queste essenze viene utilizzato anche il legname proveniente da conifere.

La filiera della paleria riguarda quasi esclusivamente il castagno ed è diffusa in aree abbastanza limitate del messinese e del catanese. La filiera riguarda impieghi di paleria opere di per ingegneria naturalista, per recinzioni in aree di interesse naturalistico, per il verde urbano, ecc...

La filiera del cippato, pur essendo attualmente poco sviluppata, potrebbe assumere in prospettiva una certa importanza in vista di una potenziale diffusione delle caldaie a biomassa.

Peculiarità di questa filiera è quella di poter utilizzare generalmente qualsiasi tipo legname, col solo vincolo dell'economicità, tenendo presente che si trova in concorrenza con metano e gasolio.

In fase di programmazione occorre definire il legame tra le utilizzazioni legnose nei boschi siciliani e la domanda di combustibile per le caldaie: ciò potrebbe rappresentare una grande opportunità per gestire più razionalmente il patrimonio boschivo sia pubblico che privato, aprendo nuove prospettive di mercato alle imprese operanti nel settore.

La filiera del sughero ha notevoli potenzialità in Sicilia sia in termini economici che occupazionali.

Secondo i dati dell'IFRS, le Sugherete rappresentano circa il 6% dei punti di campionamento, pari a circa 18.830 ettari. La sughera, che rappresenta la seconda specie quercina presente in Sicilia, spesso partecipa anche come subordinata in altri tipi di bosco (es. Querceti di roverella, di leccio, ecc...).

La produzione assoluta di sughero ammonta a 25.041,0 q.li, ripartita fra sughero gentile (19,5 %) e sugherone (80,5 %), mentre la produzione unitaria totale ammonta a 4,2 q.li/ha (0,8 q.li/ha per il sughero gentile e 4,2 q.li/ha per il sugherone. Nel 2000 in Sicilia è stato prodotto poco meno del 20% della produzione nazionale.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Programma	PSR Sicilia 2014-2020 Misura 1 Misura 2 PO FESR Sicilia 2014-2020 Asse 6 Azione 6.6.2 Azione 6.7.2	N. Interventi

C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza

E' più che noto e condiviso che i temi della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento della conoscenza assumono un ruolo centrale, quali strumenti, per superare numerose criticità del settore forestale siciliano. Così pure è altrettanto condiviso che per accrescere lo sviluppo e l'occupazione è necessario promuovere la ricerca ed intensificare i collegamenti tra istruzione, mondo scientifico e attività economica, che rappresentano i tre lati del cosiddetto "*triangolo della conoscenza*", dove il sistema della divulgazione, per essere efficace ed efficiente, dovrà formare con esso una rete che consenta la condivisione immediata dei risultati derivanti da ricerche, studi e progetti, da divulgare nel territorio.

Tuttavia, l'attuazione di tale strategia operativa è condizionata innanzitutto dai seguenti fattori:

- ricognizione e analisi di buone pratiche diffuse in altri contesti territoriali, riproducibili anche in Sicilia;
- incentivazione della ricerca e sperimentazione in selvicoltura;
- formazione del personale addetto, operante sia nel settore pubblico sia in quello privato;
- implementazione di un'adeguata rete di divulgazione.

In Italia si registrano molti casi di successo di innovazione forestale, che andrebbero analizzati e resi disponibili alla conoscenza, al fine di replicarli anche in ambito regionale. Quindi partendo dalle esperienze maturate in altre regioni si può avviare un percorso virtuoso che coinvolga tutti gli addetti al settore, con particolare riferimento agli imprenditori.

Parallelamente è necessario focalizzare l'attenzione sul fabbisogno della ricerca applicata in selvicoltura per rispondere a specifiche esigenze. L'analisi condotta nel 2016 dal Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, il confronto con gli enti di ricerca, i portatori d'interesse ed i contributi da loro forniti, hanno consentito di redigere un documento sui fabbisogni di ricerca e innovazione nel settore forestale della Sicilia, i cui temi individuati sono riportati nel capitolo 6. E' evidente che tale processo di concertazione rappresenta una tappa significativa, a cui dovrà seguire un'azione sinergica nella fase di attuazione dei progetti di ricerca e sperimentazione, utilizzando ove possibile i finanziamenti dell'UE.

In Sicilia, l'attività di consulenza e di assistenza tecnica nel settore forestale viene erogata soprattutto attraverso le strutture centrali e periferiche del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale; in merito è necessario avviare ogni azione utile per garantire un costante

aggiornamento del personale tecnico. Tale esigenza caratterizza anche il personale del sistema di consulenza privata, che di fatto è più specializzato nel settore agricolo e meno in quello forestale.

L'attuazione degli indirizzi formulati nella presente azione sono di fondamentale importanza per risolvere le ataviche criticità che affliggono il settore forestale siciliano. I progetti e le attività che ne derivano, quindi, possono essere finanziati con fondi dell'UE, nazionali e regionali. In tal senso, con la sottomisura 16.2 del PSR Sicilia 2014-2020, che promuovere la cooperazione tra più soggetti, possono essere finanziati i progetti di sviluppo pre-competitivo, volti a trasferire i risultati della ricerca in ambito regionale.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale; Comando Corpo Forestale, Enti, privati	Intera durata del Programma	PSR Sicilia 2014-2020, Sottomisura 16.2; PO FESR Sicilia 2014-2020 Asse 6 Azione 6.6.2 Azione 6.7.2	N. progetti/interventi

10.2 Azioni strategiche

Come già evidenziato nei precedenti capitoli, il settore forestale è caratterizzato da un'atavica carenza di pianificazione, anche se negli ultimi anni si registra l'adozione di provvedimenti che potranno contribuire a colmare tale criticità.

Tale carenza riguarda sia la pianificazione a livello aziendale, ma anche la definizione di alcune linee guida per la gestione dei boschi e delle foreste. L'attuazione delle azioni strategiche, di seguito indicate, oltre a contribuire al raggiungimento degli obiettivi del Piano, mirano anche a colmare questo deficit.

- ♣ S01-Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000
- ♣ S02-Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio
- ♣ S03-Redazione proposta piano sughericolo regionale
- ♣ S04-Redazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale (PFIT)
- ♣ S05-Aggiornamento delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale
- ♣ S06-Redazione di piani di gestione forestale
- ♣ S07-Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000
- ♣ S08-Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali
- ♣ S09-Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco
- ♣ S10-Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata
- ♣ S11- Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali
- ♣ S12-Promozione della certificazione forestale
- ♣ S13-Piano formativo
- ♣ S14-Piano comunicazione

S01-Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000

Il Piano Antincendio, previsto dall'art. 34 della legge regionale 16/1996 e successive modifiche ed integrazioni, rappresenta lo strumento di programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi. Come recita il comma 3 del medesimo articolo: *"il Piano ha efficacia a tempo indeterminato e può essere aggiornato in qualsiasi momento ove insorgano ragioni di opportunità o esigenze di adeguamento a nuove disposizioni di legge o a norme comunitarie"*.

Pertanto le strutture del Comando Corpo Forestale che, in base alle norme vigenti, sono incaricate alla redazione del Piano, dovranno provvedere anche all'aggiornamento dello stesso, tenendo conto in modo specifico degli indirizzi derivanti dal mutato quadro legislativo, con particolare riferimento all'attività antincendio nel suo complesso ed alla razionalizzazione delle azioni sinergiche di tutti i soggetti coinvolti a vario titolo nell'attività all'AIB.

In particolare l'attività dovrà essere finalizzata ad aggiornare:

- ♣ Obiettivi prioritari da difendere.
- ♣ Modello organizzativo.
- ♣ Le aree a rischio di incendio boschivo rappresentate con apposita cartografia tematica aggiornata, con l'indicazione delle tipologie di vegetazione prevalenti tenuto conto degli indirizzi del redigendo Piano forestale.
- ♣ Revisione degli indici di pericolosità fissati su base quantitativa e sinottica.
- ♣ Aggiornamento relativo alla consistenza e la localizzazione delle vie di accesso e dei tracciati tagliafuoco nonché di adeguate fonti di approvvigionamento idrico.

- ♣ Aggiornamento dei dati relativi alla consistenza e la localizzazione dei mezzi, degli strumenti e delle risorse umane nonché le procedure per la lotta attiva contro gli incendi boschivi.
- ♣ Organizzazione e competenze delle Sale operative (SOR, COP e SOUP).
- ♣ Modalità di intervento aree naturali protette regionali e nelle aree SIC e ZPS.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana	Intera durata del Piano	-Fondi bilancio regionale	Attuazione dell'azione

S02- Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio

Con la legge quadro sugli incendi boschivi n. 353/2000 è stato previsto un severo regime vincolistico sulle aree percorse da incendio.

Presupposto fondamentale per l'applicazione dei vincoli previsti è la individuazione e perimetrazione delle aree percorse da incendio.

Ai sensi dell'art. 3, comma 1-ter, della L.R. 16/96, come integrato dall'art. 3 della L.R. 14/2006₂, nella Regione Siciliana trovano applicazione, in quanto compatibili e ove non diversamente stabilito, le norme contenute nella legge 353/2000 e successive modifiche ed integrazioni alla stessa, ed in particolare l'art. 10 della legge 353/2000 che al comma 2 recita:

"I comuni provvedono, entro novanta giorni dalla data di approvazione del piano regionale di cui al comma 1 dell'articolo 3, a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli già percorsi dal fuoco nell'ultimo quinquennio, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo forestale dello Stato. Il catasto è aggiornato annualmente. L'elenco dei predetti soprassuoli deve essere esposto per trenta giorni all'albo pretorio comunale, per eventuali osservazioni. Decorso tale termine, i comuni valutano le osservazioni presentate ed approvano, entro i successivi sessanta giorni, gli elenchi definitivi e le relative perimetrazioni. E' ammessa la revisione degli elenchi con la cancellazione delle prescrizioni relative ai divieti di cui al comma 1 solo dopo che siano trascorsi i periodi rispettivamente indicati, per ciascun divieto, dal medesimo comma 1".

Sulla base di quanto previsto dalla norma, appare evidente l'importanza dei rilevamenti effettuati dal Comando Corpo Forestale, quale strumento primario per consentire ai comuni di potere procedere alla formazione del catasto degli incendi.

La formulazione di specifiche linee guida consentirebbe di stabilire delle direttive univoche relativamente alla rilevazione delle aree percorse dagli incendi, quale utile ausilio al personale del CFRS incaricato di svolgere le attività di rilievo.

Utilità e metodologie del rilievo

Per procedere alla realizzazione del database geografico da destinare vari comuni occorre, in primo luogo, procedere alla individuazione, registrazione e localizzazione delle aree boscate e non boscate percorse e danneggiate dal fuoco.

Questa attività, di carattere essenzialmente speditivo, può essere effettuata in ogni singola provincia dal personale in servizio sia presso gli IRF che presso i vari Distaccamenti forestali dislocati nell'ambito del territorio provinciale. Consiste essenzialmente nella immediata individuazione delle coordinate delle zone interessate dagli incendi, e nella relativa localizzando gli stessi punti sulla cartografia tecnica regionale scala 1:10.000.

Con questa semplice operazione rimangono fissate le diverse zone ove, anche in un successivo periodo, si dovrà procedere alla perimetrazione.

La perimetrazione delle aree percorse dal fuoco dovrà essere effettuata in base ad una metodologia che tenga conto delle diverse utilizzazioni possibili dei dati rilevati. Infatti è da tenere in debito conto che l'attività di rilevamento delle aree percorse dal fuoco risulta funzionale, oltre che

alla formazione del catasto incendi, anche ad altre attività di competenza del CFRS, non ultima quella relativa all'espletamento delle attività di Polizia giudiziaria.

Per perseguire gli obiettivi di cui sopra appare opportuno fare riferimento a metodologie di rilievo che utilizzano le tecnologie esistenti

In particolare per l'attività di rilievo e di georeferenziazione si potranno utilizzare sia strumenti GPS che le tecniche topografiche di tipo tradizionale.

In base all'estensione dell'incendio si potrà fare ricorso a tecniche estensive quali quelle del rilievo aereo e successiva fotointerpretazione e restituzione cartografica.

Il ricorso alle differenti tecniche di rilevamento, dipenderà essenzialmente dall'estensione della superficie da rilevare, in particolare se si tratta di superfici poco estese, si può fare ricorso al rilevamento tramite GPS ovvero attraverso le normali strumentazioni topografiche.

Qualora le superfici da rilevare presentino ampiezza elevata ovvero condizioni morfologiche tali da rendere oltremodo complesso il rilievo da terra, si potrà ricorrere a tecniche di rilievo mediante foto aeree e successiva restituzione cartografica.

Si potrà prendere in considerazione anche la possibilità di effettuare attraverso appositi software di effettuare il rilievo mediante la restituzione cartografica dalle foto satellitari.

Evidentemente il ricorso al tipo di rilievo dipende sostanzialmente dal grado di precisione voluto, nonché dai costi.

Altro elemento importante per l'esecuzione del rilievo è la tempestività nell'esecuzione.

E' di fondamentale importanza che il rilievo venga effettuato entro tempi prestabiliti, in funzione della tipologia di vegetazione presente nell'area incendiata. Inoltre, effettuando i rilievi in tempi rapidi, si ha la possibilità di distinguere con idonea sicurezza la superficie di incendio che si intende delimitare evitando che ci si sovrapponga parzialmente ad altri eventi verificatisi in un tempo non molto distante.

Sulla base delle precedenti indicazioni dovrà essere allestito un apposito manuale operativo da destinare al personale addetto all'esecuzione dei rilievi.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Corpo Forestale della Regione Siciliana	Intera durata del Piano	Fondi bilancio regionale	Attuazione dell'azione

S03-Redazione proposta piano sughericolo regionale

Le sugherete hanno ricoperto nei decenni passati un ruolo produttivo rilevante nel quadro delle attività economiche forestali dell'Isola, che risultava il secondo polo produttivo nazionale in materia dopo la Sardegna. Allo stato attuale, tuttavia, la concorrenza internazionale e i più bassi costi di produzione in altre realtà del bacino del Mediterraneo hanno reso questa attività alquanto marginale in Sicilia. Ciò ha comportato la perdita di conoscenze e, come risultato, l'abbandono delle corrette pratiche per la gestione delle sugherete e l'estrazione del sughero. Pertanto la maggioranza delle fustaie di quercia da sughero versano in stato d'abbandono colturale e di degrado.

Tuttavia, appare necessario attuare una strategia regionale che miri al rilancio del comparto, attraverso interventi che riguardino tutte le fasi della filiera. Le azioni dovranno riguardare sia il miglioramento delle sugherete esistenti e l'ampliamento delle superfici, ma anche la fase della trasformazione compreso la promozione e valorizzazione del prodotto che peraltro risulta di alta qualità.

Al riguardo è necessario predisporre un **piano sughericolo regionale** che definisca in dettaglio strategia, obiettivi e linee di intervento, con la finalità generale di sviluppare occupazione nel comparto del sughero.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e territoriale	Intera durata del Piano	- Fondi bilancio regionale	Attuazione dell'azione

S04-Redazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale (PFIT)

Il PFR agisce quale strumento pianificatorio di scala “vasta”, pertanto non può analizzare le esigenze specifiche di determinati territori, motivo per il quale si individua quale necessaria l’adozione di piani forestali territoriali di livello sub-regionale e aziendali.

In Sicilia la normativa regionale non prevede la predisposizione dei piani forestali per ambiti territoriali, mentre in diverse regioni italiane sono stati realizzati degli studi pilota con il fine di redigere le linee guida per la compilazione dei Piani Forestali ad Indirizzo Territoriale, quale strumento intermedio tra la programmazione forestale regionale e i piani di gestione forestale del singolo complesso boscato.

Tuttavia, nelle more di un’innovazione della normativa regionale, sulla base dei risultati del progetto RI.SEL.VITALIA, e da altre esperienze in ambito regionale ed extraregionale, sono state redatte le “*Linee guida per la redazione del Piano forestale ad indirizzo territoriale*”, il cui contenuto è stato acquisito nel presente Piano Forestale Regionale e riportato al capitolo 8.

E’ evidente che tali piani dovranno essere redatti conformemente al PFR ed in linea con le indicazioni di cui agli standard di gestione forestale sostenibile per i boschi della regione Sicilia (cfr. par. 8.4).

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli e Associati	Intera durata del Piano		Attuazione dell'azione

S05-Aggiornamento delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale

Questa azione è espressamente prevista dall’art. 6 della L.R. 16/1996, come sostituito dall’art. 8 della L.R. 14/2006 che al comma 1 recita: “*Gli aggiornamenti delle prescrizioni di massima e di polizia forestale sono resi esecutivi con decreto dell’Assessore regionale per l’agricoltura e le foreste, su proposta degli ispettorati forestali competenti per territorio, sentito il comitato forestale regionale. Le prescrizioni sono definite tenendo conto anche delle esigenze di tutela ambientale*”; mentre il comma 2 sancisce: “*Le prescrizioni di cui al comma 1 sono aggiornate di norma ogni dieci anni, ovvero in qualsiasi momento se ne ravvisi l’opportunità, su proposta dell’ispettorato ripartimentale delle foreste competente per territorio*”.

Appare necessario procedere all’aggiornamento delle vigenti Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana	Intera durata del Piano		Attuazione dell'azione

S06-Redazione di piani di gestione forestale

Come è noto l'art. 14 della legge regionale 14 aprile 2006, n. 14 stabilisce che per la *“gestione del patrimonio boschivo, tutti i soggetti pubblici e privati operano, di norma, sulla base di piani di gestione forestale sostenibile”*, che vengono sottoposte all'approvazione dell'Assessore regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea.

Per un'efficiente gestione del patrimonio boschivo siciliano ed uniformare l'azione connessa alla pianificazione, si è reso necessario ed indifferibile definire le *“Linee guida per la redazione del Piano di Gestione Forestale”*, documento approvato con D.A. 14 dicembre 2016, n. 85/Gab, che intende tracciare una metodologia univoca e le procedure tecniche da attuare per l'elaborazione del Piano di Gestione Forestale (PGF) o di quello semplificato (PGFS) che interessi il singolo complesso boscato ricadente nel territorio siciliano, nel rispetto dell'art. 14 della L.R. 14/2006, nonché dei principi di gestione sostenibile delle foreste definiti dalle norme e disposizioni nazionali e dell'UE.

Il Piano di gestione forestale sostenibile (PGF o PGFS) dovrà essere elaborato tenendo conto degli indirizzi di natura forestale da perseguire nella gestione delle singole tipologie forestali definite dal SIF Regionale, come da indicazioni del Piano Forestale Regionale, nel rispetto dell'art. 6 della legge regionale 14 aprile 2006, n. 14, che prevede come *“I piani di gestione e i piani di assestamento dei boschi appartenenti a soggetti pubblici o privati devono essere conformi al piano forestale regionale”*.

La redazione di un PGF o di un PGFS, che segue gli **standard di gestione forestale sostenibile per i boschi della Regione Sicilia** (cfr. par. 8.4), si dovrà articolare su tre gruppi di elementi che possono essere così riassunti:

- a) elementi conoscitivi di base, di carattere territoriale generale, di uso del suolo, selvicolturale, naturalistico, ecc...;
- b) elementi conoscitivi qualitativi e quantitativi, derivanti dalla raccolta elaborazione e analisi di attributi rilevati in campo;
- c) definizione di criteri, obiettivi e indirizzi gestionali, in relazione alla natura dei boschi e delle aree a destinazione agro-silvo-pastorale interessate e al loro ruolo multifunzionale ed alle tendenze evolutive.

Questi tre gruppi di elementi, vanno poi incardinati in una cronologia temporale e spaziale di interventi, che definisca cosa fare, quando, se e come intervenire.

Tutti gli elementi di conoscenza e di elaborazione sono riportati in relazioni riassuntive, articolate in specifici capitoli omogenei e implementati su Sistemi Informativi Geografici (SIT), quali banche dati alfa-numeriche interrogabili, nei termini previsti dalle *“Linee guida per la redazione del Piano di Gestione Forestale”*.

La programmazione e pianificazione degli interventi gestionali, sia per il PGF, sia per il PGFS dovrà coprire un periodo di 10 anni. E' evidente che gli interventi selvicolturali devono essere coerenti con gli obiettivi e le prescrizioni contenute nella pianificazione forestale dei livelli superiori (Piano forestale regionale, PMPF) e non (Piani di gestione delle aree protette o della rete Natura 2000, Piano di assetto idrogeologico, Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi e di vegetazione, Piani paesistici, Piano regionale faunistico venatorio, ecc...).

In assenza dei piani, e nelle more della loro redazione, la gestione dei complessi boscati seguirà le norme previste dalle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale.

Al fine di rendere noto lo stato sulla pianificazione forestale regionale, il Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale dovrà pubblicare sul sito istituzionale, annualmente, i dati relativi ai

Piani di Gestione Forestali (PGF o PGFS) approvati, evidenziando i comuni e le rispettive superfici oggetto di pianificazione, nonché il periodo di validità del piano.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli e Associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014 - 2020 Sottomisure 8.1, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 e 16.8	N. Piani/ettari di superficie pianificata

S07-Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000

Sotto il profilo giuridico non vi sono in Italia indicazioni di legge a livello nazionale specificamente rivolte a regolare la fruizione turistica dei complessi forestali. Viceversa a livello locale l'uso di molte risorse è disciplinato da norme locali o regionali che limitano e regolano le attività di raccolta di funghi e altri prodotti del sottobosco, la caccia e la pesca, gli accessi motorizzati, consentendo l'uso consapevole dalla risorsa. D'altra parte ai boschi aventi queste caratteristiche di pregio e interesse difficilmente si riconosce la necessità di cure e attenzioni specifiche. E ciò particolarmente nelle proprietà private, nelle quali la fruizione turistica impone gravami d'uso che possono comportare disagi per la proprietà, alla quale dovrebbe esser riconosciuta l'importanza dell'opera sociale che svolge, con incentivazioni al miglioramento del patrimonio boscato.

Pertanto dovranno essere emanate specifiche linee guida volte a definire gli interventi connessi alla gestione di questi boschi particolari, anche sulla base delle considerazioni che seguono.

Nei boschi di particolare interesse turistico ricreativo la selvicoltura può essere orientata a massimizzare alcuni caratteri di rilevante interesse. Le tecniche da applicare rientrano nei canoni della selvicoltura sistemica, che consente la valorizzazione delle forme strutturali e compositive con ridotti impatti visuali e paesaggistici oltre che biologici. Peraltro, anche alcuni schemi della selvicoltura classica sono utili per conservare strutture particolari o forme di trattamento tradizionali, in particolare quando si realizzano ecomusei oppure si devono perpetuare paesaggi forestali di riferimento spesso percepiti da un vasto pubblico come paesaggi tipici di un determinato ambiente.

La notevole varietà di ambienti forestali del nostro territorio comportano la necessità di applicare trattamenti assai diversificati anche alle formazioni aventi caratteri d'interesse turistico-ricreativo. Si pensi infatti alle strutture monoplane a densità ridotta delle pinete litoranee dominate da pino domestico o alla tipicità dei boschi alpini di abete rosso a finalità produttiva o ai lariceti infraperti della fascia montana. Essi mantengono, oltre al forte carattere tipico di ambienti specifici, anche la percezione di naturalità da parte dell'insieme di fruitori, e sono spesso legati ai criteri derivati dalla selvicoltura naturalistica.

Nei boschi ricreativi la gestione selvicolturale deve essere orientata in modo da minimizzare gli impatti umani sul bosco in modo da lasciare i popolamenti alla propria autodeterminazione: ciò contribuirà, oltre che a favorire la stabilità e la funzionalità biologica, anche al carattere di naturalità espressamente ricercato dai fruitori. Le opere colturali, oltre a regolare densità e composizione, possono essere realizzate in modo da guidare i visitatori verso specifiche zone piuttosto che altre: il mantenimento di densità elevate può provocare un effetto barriera laddove sia necessario, per motivi di sicurezza, disincentivare l'accesso a parti del bosco, la densità ridotta e le strutture più ampie ed aperte possono favorire i luoghi di massima frequentazione.

Inoltre si possono realizzare diradamenti basati su criteri di selezione ed educazione del bosco in modo da enfatizzare gli aspetti di pregio cromatico e semantico attraverso la scelta degli alberi da favorire per il futuro. La presenza saltuaria, a esempio, di elementi che interrompono la monotonia cromatica dei boschi puri, ovvero il rilascio di esemplari arborei vetusti, di specie rare o alberi

monumentali sono motivi di richiamo e di interesse. In questo specifico caso ci si riferisce sia soggetti di dimensioni eccezionali, spesso molto vecchi, che colpiscono per la loro maestosità e le loro forme inconsuete, sia alberi non necessariamente di dimensioni eccezionali ma di rilevante importanza perché testimoni di eventi storici e culturali. Gli alberi monumentali censiti in Sicilia dal Comando Corpo Forestale dello Stato sono 25, così ripartiti nelle diverse Province (1 Caltanissetta; 3 Catania; 4 Messina; 17 Palermo).

Per motivi estetico-paesaggistici, si può determinare la necessità di aprire varchi nel tessuto arboreo in punti panoramici, ottenibili attraverso diradamenti o tagli di maturità che consentano di allungare il campo visivo per una visibilità relativa e assoluta priva di detrattori immediati.

Di particolare interesse attualmente sono i “Boschi Sempre Giovani”, tratti di bosco impiantati a densità elevate che, grazie al loro sviluppo relativamente ridotto, possono accogliere attività di gioco e di sperimentazione dei bambini.

La frequentazione continua o periodica del pubblico in bosco impone anche scelte gestionali che garantiscano la sicurezza dei fruitori, nei confronti degli incendi, della possibilità di crolli di alberi o parti di essi, di tratti a morfologia difficile.

Conseguentemente nei boschi di interesse turistico-ricreativo la gestione deve essere valutata sotto il profilo della stabilità e dei rischi esterni.

La stabilità deve essere perseguita a livello di bosco, individuando aree potenzialmente pericolose, indirizzando i flussi turistici sulla viabilità controllata, con infrastrutture adeguate (parcheggi, aree di sosta, aree panoramiche). In questi punti particolari occorre anche verificare la stabilità delle singole piante, in particolare se monumentali e senescenti (stabilità individuale). A livello di rischi esterni, particolarmente in Sicilia la maggiore attenzione dovrà essere posta nella sicurezza e prevenzione dagli incendi.

Il momento educativo e informativo è parimenti rilevante e può contribuire alla sicurezza passiva: la predisposizione di un corredo di pannelli, segnaletica, fogli illustrativi contribuisce all’educazione non solo verso bosco e le sue caratteristiche ma anche riguardo potenziali pericoli che i visitatori possono incontrare.

Infine non è trascurabile il ruolo dei gruppi volontari con diversi interessi e gradi di associazionismo. Le diverse associazioni possono essere coinvolte con varie forme di accordo per assumersi la responsabilità diretta della gestione di alcuni aspetti dei boschi periurbani e di interesse turistico, sotto la supervisione e con formazione da parte degli esperti responsabili e delle amministrazioni.

Particolare attenzione meritano gli habitat forestali ricadenti nelle aree della Rete Natura 2000, per i quali le attività di gestione dovranno essere mirati alla salvaguardia ovvero al ripristino in stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Misura 16 PO FESR Sicilia 2014-2020 Asse 6	Attuazione dell'azione

S08-Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali

L’azione prevede prioritariamente la costituzione di un registro georeferenziato dei boschi vetusti e degli alberi monumentali presenti in Sicilia, integrato all’interno del SIF.

A partire da tale registro, per gli alberi forestali monumentali e dei lembi di bosco vetusto individuati, è necessario definire strategie di tutela e conservazione da integrare nella gestione sostenibile dei territori forestali presenti; tra le attività di gestione devono necessariamente essere elaborate proposte di valorizzazione a fini turistici e didattici.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana; Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 15.2	Attuazione dell'azione

S09-Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco

Il pascolo si mantiene non solo con opere di miglioramento diretto e gestione, ma proprio con l'utilizzazione diretta da parte degli animali: l'assenza di pascolo o il suo eccesso rispetto alle potenzialità del cotico, determinano cambiamenti floristici significativi e talora difficilmente reversibili. Il mantenimento della risorsa è legato alla catena degli animali utilizzatori con prelievi equilibrati o almeno a livelli minimali, per impedire l'innescio di dinamiche evolutive indesiderate.

Secondo le condizioni socio economiche e lo stato di efficienza del cotico, si possono individuare due opzioni:

- ♣ l'evoluzione verso le formazioni forestali, conseguente l'abbandono della pratica del pascolo questa può essere incoraggiata in alcune situazioni;
- ♣ la conservazione delle formazioni pascolive naturali, mantenute in efficienza produttiva, difensiva, ecologica ed estetica.

Peraltro nella realtà si osservano situazioni diverse: in taluni ambiti la diminuzione del pascolamento o l'abbandono, in altri un eccesso di pascolamento fino al sovraccarico.

Nel caso del sovraccarico la gestione con carichi leggeri, alternati negli anni, consente di creare un mosaico di microambienti e di conservare elevato il numero delle specie e dei genotipi presenti. Il metodo è più efficiente della semplice conservazione, poiché mantiene le risorse erbacee naturali a un buon livello di funzionamento, sia dal punto di vista produttivo, con leggeri incrementi di fitomassa offerta e valore pastorale, sia ecologico, con l'incremento della diversità specifica del cotico e la riduzione di necromassa e dell'erosione superficiale.

Negli ambiti moderatamente degradati il carico sarà dimensionato leggermente al di sotto della capacità a regime (70-80%) per compensare le variazioni tra gli anni e consentire il lento recupero della diversità compositiva e della produzione.

Nei pascoli meno degradati permane la possibilità di continuare l'attività di pascolamento con livelli di carico ottimali, considerando tuttavia che è sempre più pericoloso il sovraccarico che un livello di carico minore rispetto a quello potenziale. In queste aree è comunque consigliabile anche l'impianto artificiale di specie foraggere, in prati-pascoli volti a produrre scorte di fieno, così da regolarizzare la produzione foraggera. La scelta delle specie da introdurre riguarda le risorse locali, meglio adattate alle condizioni pedoclimatiche, e può far riferimento a graminacee precoci e tardive, per garantire sia il pascolo primaverile sia sfalci in grado di costituire riserve invernali. Le leguminose annuali autorisemanti in ambienti mediterranei sono una possibilità da non trascurare in quanto sono pascolabili e capaci di garantire buone disponibilità di biomassa edibile primaverili per il pascolamento diretto e autunnali per lo sfalcio.

Il pascolo in bosco è molto frequente in Sicilia. L'uso pastorale del territorio forestale e preforestale è tuttavia quasi sempre in conflitto con le esigenze della copertura forestale, al punto che alcune aree risultano oggi danneggiate: l'attività è tradizionale, ma spesso il carico è eccessivo.

E' necessario maggiore controllo della durata di permanenza sui singoli appezzamenti e del tipo di carico immesso. Il pascolo in bosco in genere da sempre è stato fortemente contrastato dai tecnici forestali per i danni causati alla rinnovazione dei soprassuoli: le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale sono esplicite in materia.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Piano		Attuazione dell'azione

S10-Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata

La politica regionale forestale deve sostenere il miglioramento e la corretta gestione delle aziende forestali di proprietà di privati, al fine che gli imprenditori possano superare il gap tecnico e finanziario e valorizzare le loro proprietà boschive quale patrimonio da ereditare alle generazioni future.

Le risorse finanziarie attualmente disponibili nel PSR Sicilia 2014 – 2020, attraverso soprattutto la Misura 2 "*Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole*", la Misura 4 "*Investimenti in immobilizzazioni materiali*", la Misura 8 "*Interventi a sostegno della silvicoltura*", la Misura 16 "*Cooperazione*", mirano a sostenere la proprietà privata, nonché lo sviluppo della filiera foresta-legno e l'arboricoltura da legno.

I proprietari boschivi, mantenendo e migliorando i loro soprassuoli contribuiscono a conservare un bene d'interesse pubblico, contrastando in tal modo il progressivo abbandono di tali superfici, fenomeno che ha caratterizzato gli ultimi decenni. In tal modo si potrà effettivamente conseguire una gestione sostenibile, volta alla conservazione della biodiversità senza deprimere la produzione legnosa.

In tale contesto, i servizi di consulenza tecnico-forestale del Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale possono avere un ruolo importante per fornire alle imprese dei servizi reali, ed accrescere le conoscenze degli imprenditori.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale; Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014 2020 Misura 2, Misura 4, Misura 8, Misura 16	N. interventi

S11-Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali

La cooperazione tra le imprese rappresenta una strategia vincente per superare alcune criticità che caratterizzano il settore forestale, e più in generale per migliorare la competitività delle stesse.

Infatti, attraverso forme di cooperazione tra piccole e medie imprese si possono raggiungere economie di scala, che diversamente non potrebbero essere conseguite dal singolo operatore, mediante l'organizzazione di processi di lavoro comuni e/o la condivisione di impianti e risorse. Economie di scala possono essere ottenute, per esempio, tramite attività comuni di pianificazione forestale, uso di impianti, macchinari e strutture, commercializzazione e promozione di prodotti forestali, regimi di qualità, ecc..., nonché per l'attuazione di progetti di cooperazione di sviluppo pre-competitivo, volti ad acquisire i risultati della ricerca in senso alle imprese.

E' necessario incentivare sempre di più tali interventi, considerata anche la ridotta dimensione aziendale delle imprese forestali siciliane. Il PSR Sicilia 2014-2020, con diverse sottomisure, promuove diverse forme di cooperazione tra le imprese (ma anche con altri soggetti) per raggiungere questi interessanti obiettivi.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli e associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 16.8	N. interventi

S12-Promozione della certificazione forestale

La Sicilia possiede un discreto patrimonio forestale che, però, sotto molteplici aspetti non è assolutamente valorizzato, a causa dell'inconsistenza della filiera foresta-legno, spesso limitata alla sola utilizzazione dei lotti.

La promozione del mercato del legno, a livello regionale, rappresenta un'azione necessaria e prioritaria per lo sviluppo dell'economia locale. L'appropriata indagine del mercato del legno, attraverso opportune analisi per conoscere e valutare la destinazione finale dei prodotti, ma soprattutto l'incentivazione a una maggiore integrazione verticale tra i vari soggetti economici della filiera, costituiscono gli aspetti di maggiore rilevanza per la valorizzazione dell'offerta locale.

La redazione di piani di gestione consentirà un più oculato uso del bosco, mentre per le imprese forestali è necessario incentivare forme di gestione associata.

In tale contesto, è necessario promuovere la certificazione forestale, sia in ambito della proprietà pubblica che di quella privata, che costituisce uno strumento di garanzia sulla gestione sostenibile delle foreste e sulla tracciabilità degli assortimenti, dal taglio del bosco fino al prodotto finito, certificando quindi l'impegno e il rispetto verso l'ambiente che rappresenta anche un utile strumento di marketing.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Corpo Forestale della Regione Siciliana, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020- Misura 1 Misura 4	N. interventi

S13-Piano formativo

L'esigenza dello sviluppo del potenziale umano e della sicurezza viene messa in evidenza dai documenti di politica comunitaria e nazionale e dai relativi strumenti di attuazione.

In ambito comunitario la formazione degli addetti al settore agricolo e forestale è una delle azioni prioritarie sia nella politica di sviluppo rurale, sia in quella di sviluppo regionale, nell'ambito degli obiettivi di miglioramento della competitività ma anche di tutela dell'ambiente.

Nel settore pubblico, *in primis*, occorre attuare un'azione di formazione/aggiornamento a tutti i livelli, ma che parta dai quadri responsabili, per colmare alcune carenze specifiche in materia forestale.

Nel settore pubblico e in quello privato, occorre sviluppare sia le conoscenze di base in materia di pianificazione, selvicolturale, dendrometria, meccanizzazione, difesa fitosanitaria, certificazione, ecc., sia la consapevolezza dell'importanza di introdurre innovazione nei sistemi di lavoro, sia sotto il profilo organizzativo ma soprattutto sotto quello strumentale.

E' evidente che un'adeguata formazione nel settore pubblico, congiuntamente ad un'efficiente organizzazione della divulgazione e dei servizi di consulenza tecnico-forestale, avrà senza indugio un effetto positivo anche nel settore privato.

Pertanto in conformità alle linee di politica comunitaria e nazionale si dovranno prevedere corsi di formazione, aggiornamento o addestramento rivolti:

- ♣ al miglioramento delle capacità tecnico-professionali degli imprenditori nello specifico settore di azione, ma anche delle capacità di orientarsi in un mercato sempre più aperto e di valutare le opportunità che possono derivare da tale crescente apertura, nonché di andare incontro alle esigenze di protezione dell'ambiente espresse dalla società tramite un miglioramento delle performance ambientali delle imprese e dei processi produttivi. A tal fine, oltre alle materie di specifico interesse tecnico-professionale per il settore forestale dovranno essere trattati i temi inerenti la commercializzazione e la certificazione.
- ♣ all'adeguamento professionale delle maestranze aziendali per migliorarne il livello qualitativo e per diversificare le figure professionali rispetto alle effettive esigenze del settore forestale;
- ♣ agli addetti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- ♣ al miglioramento della sicurezza e capacità operativa del personale addetto alla prevenzione e alla lotta agli incendi boschivi;
- ♣ ad accrescere le competenze del personale tecnico dell'Amministrazione regionale, addetto alla materia forestale, in relazione ai bisogni specifici individuati.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Privati singoli o Associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Misura 1 Fondi bilancio regionale	N. iniziative formative/N. persone formate

S14-Piano di comunicazione

La comunicazione forestale rappresenta un'attività funzionale alla diffusione della cultura del bosco sotto l'aspetto della molteplicità delle funzioni da esso svolte. Pertanto la comunicazione forestale si dovrà raffrontare con quanto previsto dal piano di comunicazione di altri strumenti di programmazione regionale per quanto riguarda gli aspetti ambientali e forestali e tenere conto anche di specifiche tematiche.

Tra le attività di comunicazione risulta determinante l'educazione ambientale e informativa a tutti i livelli, con particolare riferimento alle attività volte alla salvaguardia del patrimonio boscato contro il rischio incendio previste dalla legge 353/2000, nonché dalle disposizioni regionali. L'attività educativa deve essere incrementata e diffusa, disponendo di adeguati supporti e sostegno economico.

Le analisi riportate in letteratura pongono in evidenza la preponderanza delle cause umane, volontarie o meno, nella genesi degli eventi d'incendio. Pertanto è evidente la necessità di ampliare le azioni volte a sensibilizzare, informare e indirizzare la popolazione nei confronti delle problematiche connesse agli incendi della vegetazione. Si tratta di un obiettivo fondamentale che

tuttavia dovrà essere mirato a strati diversi della popolazione, con azioni specifiche. Si deve diffondere una cultura che comporti cambiamenti di modi d'agire errati ma consolidati, per ottenere nel tempo una riduzione degli eventi. Si tratta di un obiettivo fondamentale che tuttavia dovrà essere mirato a strati diversi della popolazione, con azioni specifiche.

E' inoltre necessario un'azione di divulgazione ed informazione sui corretti comportamenti in caso d'incendio rivolta alla popolazione, al fine di sensibilizzare il cittadino sul ruolo fondamentale che può svolgere nei confronti del problema.

Si tratta, dunque, di un'azione di fondamentale importanza che comprende sicuramente una capillare attività di educazione al corretto comportamento rivolta a tutta la popolazione, da effettuarsi sia in ambito scolastico, e per il resto della popolazione, con altri mezzi sfruttando tra l'altro i media, onde contribuire riduzione del rischio della popolazione.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Piano		N. iniziative di comunicazione

10.3 Azioni territoriali

Le azioni territoriali hanno degli effetti diretti sul territorio siciliano e mirano, da un alto, ad incrementare il patrimonio forestale dell'Isola, e dall'altro, a migliorare la gestione e la fruibilità dello stesso. Tali azioni sono raggruppati in **due distinti gruppi omogenei**:

Azioni di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno

- ♣ T01-Ottimizzazione dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, attraverso la riorganizzazione del Centro Vivaistico Regionale
- ♣ T02-Costituzione di boschi con specie autoctone
- ♣ T03-Realizzazione di boschi periurbani
- ♣ T04-Realizzazione di filari, siepi e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica
- ♣ T05-Impianti di arboricoltura da legno

Azioni di gestione e miglioramento dei boschi esistenti

- ♣ T06-Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale
- ♣ T07-Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
- ♣ T08-Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
- ♣ T09-Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni
- ♣ T10-Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, nocioleti, frassineti da manna, sugherete)
- ♣ T11-Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
- ♣ T12-Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
- ♣ T13-Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali
- ♣ T14-Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo
- ♣ T15-Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio
- ♣ T16-Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica
- ♣ T17-Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori
- ♣ T18-Interventi per la gestione degli impianti di arboricoltura da legno

Azioni di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno

Le azioni prevedono indirizzi per interventi di imboschimento, rimboschimento, nonché per l'arboricoltura da legno.

Tali interventi, oltre ad avere finalità di conservazione del suolo (mitigazione dei fenomeni di erosione e di dissesto idrogeologico, protezione delle risorse idriche, mitigazione dell'aumento di CO₂), contribuiscono a migliorare il paesaggio rurale e a potenziare la biodiversità, ovvero possono essere realizzati con finalità produttive (di qualità o di quantità). In quest'ultimo caso essi si identificano soprattutto con le piantagioni di specie forestali per arboricoltura da legno, sia essa di qualità o di quantità.

La realizzazione di impianti per la produzione di legno e legname destinato a trasformazione di diverso tipo, è volta a realizzare produzioni fuori foresta anche se con l'impiego di specie forestali, in modo da conseguire l'approvvigionamento di assortimenti e qualità tecnologiche precise, senza gravare sulle formazioni forestali esistenti. Le tecniche operative adottate sono mutate dall'arboricoltura generale, tuttavia la coltivazione intensiva segue moduli colturali ben precisi.

Il presupposto principale è la coltivazione di insiemi di alberi che non necessariamente e non programmaticamente costituiscono boschi, in quanto sistemi artificiali reversibili e transitori.

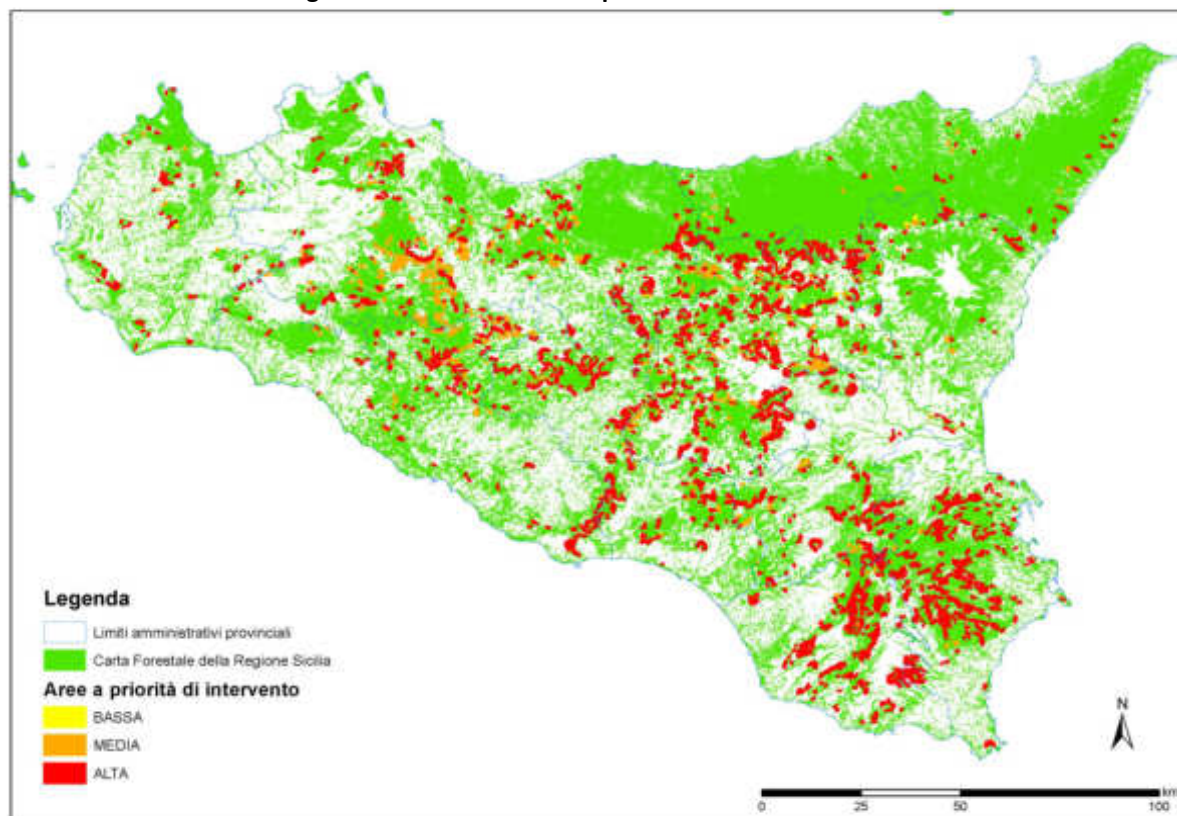
Di contro, l'obiettivo dell'imboschimento/rimboschimento è di costituire/ricostituire un vero e proprio bosco. Un obiettivo che non si raggiunge in pochi anni o decenni ma che richiede tempi più

lunghi. Il susseguirsi delle fasi di preparazione del suolo, semina o piantagione, cure colturali, rappresenta l'avvio di un processo i cui effetti iniziano a manifestarsi fin dai primi anni e gradatamente proseguono, tranne dove subentrano fenomeni di disturbo dovuti a cause antropiche (incendi, pascolo) o a cause naturali. La gradualità è insita nel sistema: a una fase iniziale in cui gli effetti immediati sulla regimazione delle acque lungo i versanti e sul controllo dell'erosione sono dovuti alle tecniche di preparazione del suolo, come nel caso del gradonamento, subentra quella di protezione del suolo (per effetto della copertura arborea) e poi quella di miglioramento delle caratteristiche biologiche e fisico chimiche del suolo. Il popolamento a sua volta modifica le condizioni microstazionali perché varia la quantità, la qualità delle radiazioni solari e la distribuzione della luce al suolo, variano anche le condizioni di temperatura e di umidità e si hanno apporti di sostanza organica al suolo.

Tutte le azioni di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno si completano con le azioni di gestione e manutenzione.

Considerato che il PFR rappresenta lo strumento di pianificazione a livello regionale, per un impiego efficace delle risorse è stata predisposta la **Carta delle aree a priorità di intervento, su scala 1:100.000** (Fig. 1).

Figura 1 – Carta delle aree a priorità di intervento



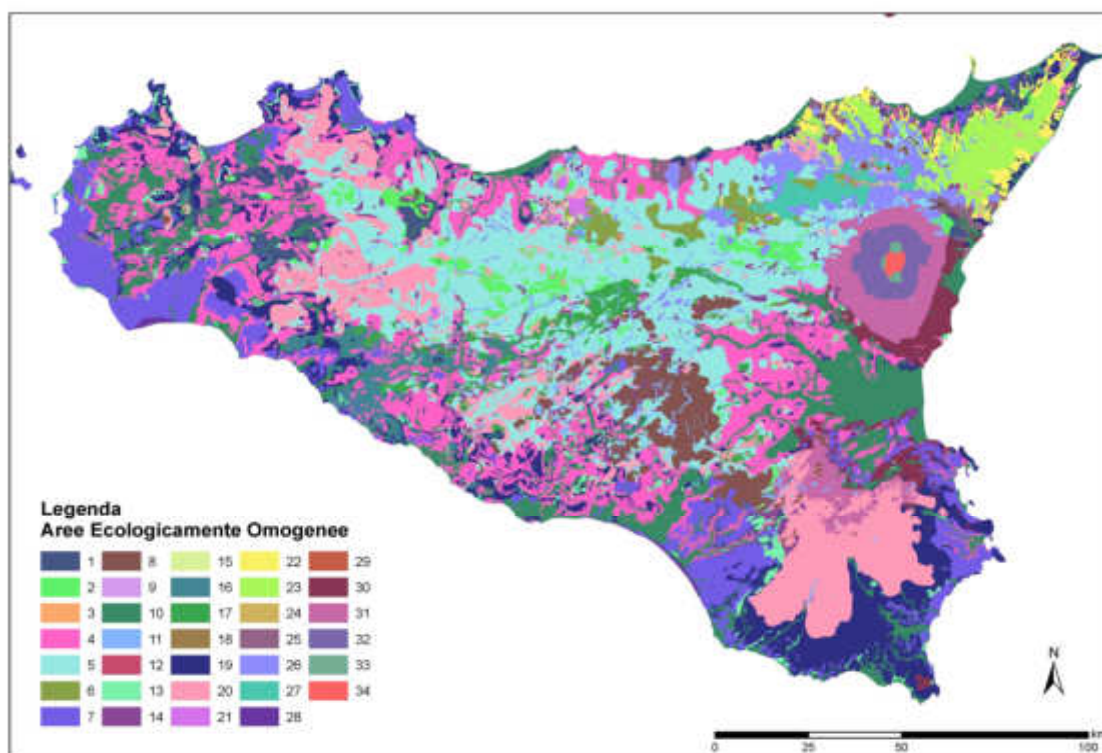
Fonte: Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale (Anno 2019)

Lo scopo della carta è la definizione di una “zonizzazione di sintesi”, che a partire da criteri oggettivi, su base regionale definisce le aree per le quali eventuali interventi di rimboschimento o comunque riedificazione della copertura arborea risultano prioritari con una relativa scala di urgenza.

Questi elementi sono stati implementati su un sistema informativo e possono essere debitamente incrociati con i diversi temi anche a fini di monitoraggio successivo degli interventi pianificati.

A partire dalle indagini scientifiche, il PFR individua anche le **aree ecologicamente omogenee** per la definizione delle finalità degli impianti e degli ambiti di uso delle specie. Le aree sono individuate in una cartografia sviluppata su base regionale in scala 1:100.000 (Fig.2). Gli elementi di questa cartografia sono parte di un sistema informativo geografico dedicato.

Figura 2 - Carta delle aree ecologicamente omogenee



Fonte: Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale (Anno 2019)

Gli strumenti citati, la Carta delle aree ecologicamente omogenee e la Carta delle aree a priorità di intervento, hanno utilizzo generale e consentono di mirare il momento strategico a livello regionale, tuttavia, benché forniscano comunque indirizzi operativi, devono essere corredate, in fase esecutiva, di analisi puntuali volte a verificare l'idoneità dei suoli a ospitare colture destinate a funzioni ambientali in genere (rimboschimenti) o prettamente produttive (arboricoltura da legno). L'idoneità dei suoli è intesa come capacità d'uso correlata ai caratteri fisici e chimici, pedologici, nonché da elementi morfologici, che possono configurare limiti (Dimase e Iovino, 1988) o costituire opportunità.

Le opere previste per la realizzazione degli impianti devono essere oggetto di progettazione accurata e cosciente delle possibili interazioni, anche negative, sull'ambiente specifico in cui si opera. L'introduzione di energia nell'ambiente può infatti causare anche retroazioni negative, se non valutata attentamente. Si pensi infatti alla lavorazione dei terreni, che se non accuratamente realizzata, può innescare fenomeni erosivi comportando costi e danni (Lucci, 1993) e la necessità di opere di ripristino (Corona et. al., 1996).

Verificati i limiti del contesto operativo e scelte le tecniche di realizzazione, una corretta **scelta delle specie** è condizione essenziale per la riuscita degli impianti e la loro successiva efficienza. A riguardo **nelle tabelle che seguono sono riportate le specie arboree e arbustive da impiegare, in relazione alle aree ecologiche omogenee individuate nell'Isola.**

Gli interventi di imboschimento e rimboschimento, all'interno del territorio regionale, dovranno essere prevalentemente, e con **livelli di priorità maggiore, eseguiti laddove i territori boscati e gli ambienti seminaturali presentano una maggiore frammentazione, identificandosi in tal modo come aree di ricongiunzione dei nuclei boscati esistenti.**

La progettazione degli interventi connessi alle azioni in argomento, pertanto, dovrà essere coerente con le specifiche precedentemente individuate.

Per il prelievo dei materiali di propagazione si dovrà fare riferimento esclusivamente ai popolamenti da seme individuati nel territorio siciliano dal Comando Corpo Forestale, e le piantine

da impiantare dovranno essere certificate dall'Organismo ufficiale, ai sensi del D. Lgs. 386/2003 *"Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"*.

Di seguito si passa in rassegna alle singole azioni che riguardano l'imboschimento, il rimboschimento e l'arboricoltura da legno.

Azioni di imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno

- ♣ T01-Ottimizzazione dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, attraverso la riorganizzazione del Centro Vivaistico Regionale
- ♣ T02-Costituzione di boschi con specie autoctone
- ♣ T03-Realizzazione di boschi periurbani
- ♣ T04-Realizzazione di filari, siepi e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica
- ♣ T05-Impianti di arboricoltura da legno

T01- Ottimizzazione dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, attraverso la riorganizzazione del Centro Vivaistico Regionale

Per la corretta realizzazione di imboschimenti, rimboschimenti, ricostituzione boschiva di popolamenti forestali degradati, impianti di arboricoltura da legno, nonché interventi di riqualificazione urbana e di valorizzazione del paesaggio, è fondamentale la qualità del materiale di propagazione da impiegare, anche al fine di conservare la biodiversità, valorizzare le entità tassonomiche e gli ecotipi di elevato valore genetico, salvaguardare le specie arboree in estinzione, ecc...

In tal senso, il seme è il principale mezzo di perpetuazione della specie, e la produzione di materiale di base selezionato rappresenta un passo fondamentale per l'attuazione di programmi di forestazione produttiva e/o naturalistica. L'impiego di materiale locale è il presupposto principale della forestazione, in quanto esso rappresenta una garanzia per l'eventuale affermazione e perpetuazione di ecotipi arborei specifici della Sicilia e, contemporaneamente, consente di evitare il rischio di inquinamento genetico che si corre importando tale materiale.

Come è noto il D. Lgs. 386/2003 *"Attuazione della Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"* regola la produzione, la conservazione, il commercio e la distribuzione dei materiali forestali di propagazione per i quali il Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana, nella qualità di Organismo Ufficiale, rilascia apposita licenza ed espleta attività di controllo in ambito regionale.

In Sicilia, l'individuazione e la caratterizzazione dei popolamenti da seme sono state improntate coerentemente a quanto disposto dalla suddetta normativa.

Il Centro Vivaistico Regionale, istituito ai sensi dell'art. 25 della legge regionale 5 giugno 1989, n. 11, così come modificato dall'art. 15 della L.R. 16/1996 e dall'art. 16 della L.R. 14/2006, attualmente è articolato in diverse strutture vivaistiche, e da due Centri Regionali di Conservazione del Germoplasma Vegetale, direttamente gestite per competenza territoriale dai Servizi per il Territorio del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, ed ha il compito di:

- ♣ produzione di materiale forestale destinato ai fini forestali, quali imboschimenti, rimboschimenti, ricostituzione boschiva di popolamenti forestali degradati, ecc.. da destinare soprattutto nel demanio regionale o comunque nelle superfici gestite, e secondariamente per la concessione a terzi (soggetti pubblici e privati);
- ♣ allestimento di arboreti da seme con ecotipi siciliani, per la vendita di materiale di propagazione a vivaisti privati, da utilizzare per la produzione di piante da destinare all'arboricoltura da legno;
- ♣ allestimento di campi collezione di accessioni di fruttiferi di interesse regionale;
- ♣ produzione e concessione a terzi di piante officinali, aromatiche, ornamentali della flora mediterranea;

- ♣ raccolta, confezionamento e vendita di sementi di specie forestali e di interesse naturalistico;
- ♣ identificazione, conservazione, propagazione del germoplasma forestale, agrario e di interesse naturalistico, in vivo ed in vitro;
- ♣ implementazione banca del germoplasma vegetale;
- ♣ prove sperimentali, dimostrative, campi collezione, attività divulgativa e didattica;
- ♣ attività di educazione ambientale rivolta soprattutto alle scolaresche, ecc...

Inoltre, il Centro Vivaistico Regionale svolge un ruolo importante per la conservazione e tutela della biodiversità di interesse agrario, forestale e naturalistico, attraverso i due Centri Regionali di Conservazione del Germoplasma Vegetale, con sede a Marianelli-Vendicari, comune di Noto (SR) e Valle Maria-Ficuzza, comune di Godrano (PA).

I due Centri, che operano per specifici ambiti fitoclimatici, hanno il compito di individuare, conservare e diffondere il germoplasma di interesse agrario, forestale e di interesse naturalistico, attraverso:

- a) Individuazione di ecotipi e di varietà locali di specie agrarie (erbacee, arbustive ed arboree) e forestali (cespugliose ed arboree), autoctone della regione Sicilia;
- b) Reperimento sul territorio e caratterizzazione degli ecotipi e delle varietà individuati;
- c) Catalogazione delle varietà e degli ecotipi reperiiti;
- d) Implementazione della banca del germoplasma;
- e) Produzione di piante madri;
- f) Conservazione in situ ed ex situ di ecotipo od entità genetiche individuate;
- g) Realizzazione di piantagioni, arboreti anche clonali e collezioni;
- h) Produzione di materiale da moltiplicazione;
- i) Diffusione sul territorio delle entità in collezione e di interesse forestale, agrario e naturalistico;
- j) Supporto specialistico alle altre strutture del C.V.R., nonché ad altre strutture pubbliche;
- k) Attività ricerca, sperimentazione, divulgazione, assistenza tecnica e didattica-educativa.

Il tema della conservazione della biodiversità vegetale è molto importante e prioritario per la Regione Siciliana, posto che l'Isola è fra le regioni d'Italia più ricche di biodiversità con un'elevatissima presenza di specie endemiche e popolazioni autoctone. Dunque, è necessario continuare l'azione intrapresa tesa a garantire la conservazione e diffusione della biodiversità vegetale di particolare interesse regionale.

In tale ottica è necessario avviare un percorso virtuoso che miri all'ammodernamento ed efficientamento, sotto l'aspetto strutturale, strumentale ed organizzativo, delle strutture vivaistiche che costituiscono il "Centro Vivaistico Regionale", nell'ambito del quale operano i due Centri Regionali di Conservazione del Germoplasma Vegetale, con i compiti sopra definiti.

L'attuazione degli indirizzi definiti nella presente azione consentirà un adeguato sviluppo del settore vivaistico forestale della Regione Siciliana, che dovrà, *in primis*, garantire la produzione e fornitura di materiale forestale da utilizzare negli interventi sul demanio forestale regionale e sulle superficie gestite, nonché contribuire alla conservazione della biodiversità vegetale presente in Sicilia.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale	Intera durata del Piano	Fondi bilancio regionale Fondi FSC 2014-2020 PSR Sicilia 2014-2020: - Sottomisura 10.2 - Sottomisura 15.2	N. interventi

T02-Costituzione di boschi con specie autoctone

Il PFR prevede la costituzione di nuove zone boscate. Tale esigenza è dovuta a finalità differenti derivanti dalle politiche strategiche mirate all'ampliamento delle superficie forestale, ma anche per incrementare il livello di fissazione del carbonio, ovvero per finalità protettive (lotta alla desertificazione, interventi di tutela idrogeologica), per migliorare gli aspetti paesaggistici, per ripristinare zone boscate che sono state distrutte da agenti patogeni o da incendi. Qualunque sia l'obiettivo l'azione prevede l'impianto di nuovi boschi.

Il PFR definisce le regole di imboschimento e rimboschimento per le diverse tipologie di impianto e per i fini di cui trattasi, a partire dalle specie da utilizzare.

Nella progettazione di un impianto con specie forestali, l'obiettivo che si vuole perseguire è funzione anche delle condizioni ambientali entro cui ricadono le aree interessate. La loro individuazione a scala di bacino dovrà essere effettuata avvalendosi di strumenti di supporto alla pianificazione del territorio, nonché della **Carta delle aree ecologicamente omogenee e della Carta delle aree a priorità di intervento (cfr. Allegati)**.

La valutazione dell'attitudine del territorio, intesa come idoneità potenziale, consiste nella scelta dei fattori ambientali da considerare al fine della distribuzione spaziale delle aree nelle quali la loro combinazione è tale da soddisfare i requisiti richiesti per l'uso considerato.

Dunque, gli aspetti tecnici da valutare, in fase di progettazione, sono riconducibili all'analisi puntuale dei caratteri ambientali dell'area interessata dall'intervento (diagnosi della stazione): il termine stazione indica l'insieme delle condizioni ambientali che possono influenzare la crescita e lo sviluppo di una comunità vegetale. Gli elementi che concorrono a definire i caratteri ecologici della stazione sono climatici, pedologici e vegetazionali, tra i quali esistono precise relazioni. Oggi l'inquadramento ecologico deve essere completato anche da indagini sulla fauna e avifauna dell'area.

Nella fase preparatoria dell'impianto i rischi in situ predominanti sono: a) erosione superficiale diffusa, incanalata e di massa; b) compattamento del suolo; c) asportazione e riduzione della sostanza organica o suo trasferimento in porzioni meno attive del suolo; d) alterazione del bilancio idrico del suolo; e) deterioramento dell'attività biologica e del ciclo degli elementi nutritivi (Corona et. al., 1996).

Anche se l'evoluzione tecnologica consente adattamenti o miglioramenti al fine di operare in sicurezza ambientale nelle aree più svantaggiate e a rischio, è necessario comunque valutare l'opportunità di limitare l'intensa meccanizzazione di determinati interventi alle condizioni stazionali migliori.

Ai fini di una corretta scelta delle specie da impiegare nelle attività di imboschimento e rimboschimento, è stato predisposto un sistema informativo territoriale utilizzato per la caratterizzazione e individuazione nel territorio regionale di **aree ecologicamente omogenee**, per le quali sono indicate (oltre alle tipologie d'impianto possibili) le specie forestali utilizzabili in relazione alle diverse finalità e le **aree a priorità di intervento** individuate in base a specifici criteri.

In particolare, per area ecologicamente omogenea è stata intesa una porzione di territorio cartografabile, caratterizzata da una elevata omogeneità pedo-climatica, cui associare le diverse specie forestali, considerando la maggiore o minore potenzialità dei suoli ad ospitarle, utilizzabili per impianti di imboscamento, rimboscamento, ma anche di arboricoltura da legno (cfr. tabelle).

Per **aree a priorità di intervento** sono state intese superfici caratterizzate da diversi livelli di priorità individuati in relazione a due rischi potenziali per il territorio regionale, **la sensibilità alla desertificazione e l'erosione dei suoli**.

L'approccio metodologico adottato e sviluppato nello studio ha consentito di realizzare un primo database di sintesi su scala regionale utile ad una caratterizzazione analitica del territorio dal punto di vista quali-quantitativo, nella fattispecie all'identificazione di aree vicine a nuclei forestali esistenti e/o compresi fra questi come aree suscettibili di intervento forestale e l'assegnazione di livelli di priorità in relazione ai due rischi potenziali sopra citati.

Le **specie indicate** appartengono alla vegetazione autoctona rinvenibile in tali aree. Le specie più rappresentate di cui si indica l'utilizzo all'interno delle aree ecologicamente omogenee sono quelle più plastiche e con maggiore adattabilità ai diversi ambienti siciliani. Tutte le **conifere** indicate per l'utilizzo mostrano elevate frequenze d'impiego (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *Cupressus sempervirens*, *C. macrocarpa*, *C. arizonica*, *Cedrus atlantica*) ad eccezione di *Taxus baccata*, *Pinus laricio* Loudon subsp. *Calabrica* e *Abies nebrodensis*, il cui impiego risulta proponibile all'interno di ristrette aree d'idoneità ecologica della specie.

Fra le **latifoglie** indicate le frequenze più elevate si riscontrano per le specie quali: *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Fraxinus ornus*, mentre le minori frequenze si riscontrano per specie come *Morus nigra*, *M. alba*, *Acer campestre*, *Celtis australis*, *Quercus cerris* o per specie di particolari ambienti come *Populus nigra*.

Le specie **arbustive** più plastiche da un punto di vista ecologico sono: *Crataegus monogyna*, *Pistacia terebintus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Spartium junceum*, *Prunus spinosa*, *Rosa* spp., *Nerium oleander*; esse presentano le maggiori frequenze d'impiego nelle diverse aree. Sono indicate, inoltre, l'utilizzo di alcune specie arbustive, quali *Juniperus phoenicea*, *J. macrocarpa*, *Zelkova sicula*, *Genista aethnensis*, ma limitatamente a poche aree d'idoneità ecologica.

Per gli interventi di imboscamento e rimboscamento, è necessario utilizzare, in particolari condizioni microstazionali e/o contesti ecologici, e quindi a scala di pianificazione territoriale aziendale, anche le **specie forestali** o tipiche delle zone forestali **in pericolo di estinzione, o comunque meritevoli di particolare tutela**, che la Regione Siciliana ha individuato, quali: *Abies nebrodensis*, *Adenocarpus bionii*, *Adenocarpus commutatus*, *Celtis aethnensis*, *Barbarea sicula*, *Cytisus aeolicus*, *Erica sicula* subsp. *sicula*, *Genista aristata*, *Genista aspalathoides*, *Genista demarcoi*, *Genista gasparrinii*, *Genista madoniensis*, *Genista thyrrina*, *Petagnaeagussonei*, *Quercus leptobalanos*, *Quercus x bioniana*, *Quercus x fontanesii*, *Quercus x soluntina*, *Rhamnus lojaconoi*, *Zelkova sicula* (cfr. par. 3.10.3).

La costituzione di boschi naturaliformi mira alla realizzazione di sistemi forestali destinati a costituire popolamenti in equilibrio con le condizioni ambientali della stazione, e con i sistemi naturali circostanti, destinati ad evolversi verso formazioni stabili e biologicamente efficienti.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020: - Sottomisura 8.1 - Sottomisure 8.3 - Sottomisure 8.4 - Sottomisure 8.5 Fondi FSC 2014-2020 Fondi bilancio regionale	Superficie interessata

Specie arbustive	AREE ECOLOGICAMENTE OMOGENEE																																		NOTE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
<i>Amelanchier cretica</i> (Willd.) DC.															R						R														
<i>Anagyris foetida</i> L.				R			R	R					R	R		R	R		R	R		R			R										
<i>Arbutus unedo</i> L.	R	R					R	R					R						R			R	R		R	R			R	R	R				
<i>Atriplex halimus</i> L.				R			R			R			R						R									R							Uso prevalente a fini naturalistici in aree alofile costiere, o in argille delle aree interne
<i>Calicotome infesta</i> (C. Presl) Guss. subsp. <i>infesta</i>	R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R	R				
<i>Chamaerops humilis</i> L.	R						R						R			R			R									R							
<i>Cytisus aeolicus</i> Guss.																														R				Specie endemica dell'arcipelago delle Eolie. L'uso va limitato a quest'area geografica.	
<i>Cytisus villosus</i> Pourr.	R	R			R			R	R		R			R					R	R		R	R			R			R	R	R				
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link			R			R			R			R			R								R	R		R	R				R				
<i>Cotoneaster nebrodensis</i> (Guss.) K. Koch															R						R														
<i>Crataegus azarolus</i> L.	R	R		R			R	R					R						R			R			R					R					
<i>Crataegus orientalis</i> M. Bieb. (= <i>C. laciniata</i> Ucria)						R			R						R						R														
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R			
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC. (<i>C. oxyacantha</i> L.)	R	R		R	R		R	R		R	R		R	R			R		R	R		R			R										
<i>Daphne gnidium</i> L.	R	R		R	R		R	R		R			R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R				L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie	
<i>Daphne laureola</i> L.		R	R			R			R			R			R				R	R		R	R		R	R					R	R			
<i>Emerus major</i> Mill.					R			R						R					R				R			R			R		R				
<i>Erica arborea</i> L.	R	R						R														R	R		R	R			R	R	R				

<i>Erica multiflora</i> L. subsp. <i>multiflora</i>	R						R	R					R	R		R	R							R	R	R	R				L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Euphorbia dendroides</i> L.							R	R					R			R			R					R							L'uso di questza specie nel piano mesomediterraneo va limitato ad aree con forte rocciosità affiorante, ben esposte
<i>Genista aetnensis</i> (Raf.) DC.																										R	R				
<i>Genista aspalathoides</i> Lam.																										R					
<i>Genista tyrrhena</i> Vals.												R														R					
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>hemisphaerica</i> (J. & C. Palm.)			R			R			R				R			R												R	R		
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball									R															R							Limitatamente alle aree costiere, preferibilmente su depositi dunali
<i>Juniperus turbinata</i> Guss.	R						R							R										R							L'uso nell'ambito della serie gessoso solfifera, va limitato alle aree costiere.
<i>Malus sylvestris</i> Mill.			R		R	R			R			R		R	R		R		R	R		R	R					R			
<i>Mespilus germanica</i> L.		R				R										R															
<i>Myrtus communis</i> L.	R						R			R			R				R			R			R		R		R				L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Nerium oleander</i> L.	R			R			R			R	R		R			R								R		R					
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Lehr	R	R		R			R	R		R			R	R		R	R		R				R		R		R				L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Periploca angustifolia</i> Labill.						R							R				R										R				Da Utilizzare esclusivamente negli ambiti più termofili delle isole del Canale di Sicilia (Pelagie, Pantelleria, Egadi).
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	R			R			R	R					R	R		R			R				R		R		R				L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	R			R			R	R		R			R			R			R				R		R		R				L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)

<i>Prunus mahaleb</i> subsp. <i>cupaniana</i> (Guss. ex E.					R										R	R															
<i>Prunus spinosa</i> L.	R	R	R	R	R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R	R			R	R		R	R	R			Nell'ambito del termomediterraneo, laddove indicato, può essere adoperato in aree interne (termomediterraneo superiore) su substrati profondi.
<i>Pyrus pyraister</i> (L.) Duroi		R	R		R	R			R			R		R	R		R	R		R			R			R		R			
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R		
<i>Rhamnus oleoides</i> L.						R											R														
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	R	R		R	R		R	R		R			R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R	L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Retama raetam</i> (Forssk.) Webb et Berthel. subsp. <i>gussonei</i> (Webb) Greuter										R														R							Limitatamente alle aree dunali costiere, lungo la costa meridionale della Sicilia
<i>Rosa canina</i> s.l.	R	R	R	R	R	R		R	R			R	R	R	R		R	R	R	R		R	R		R	R		R	R	R	Nell'ambito del termomediterraneo, laddove indicato, può essere adoperato in aree interne (termomediterraneo superiore) su substrati profondi.
<i>Rosa sempervirens</i> L.	R			R			R	R		R			R	R				R	R		R	R		R			R	R	R	R	L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Rosa sicula</i> Tratt.					R									R					R												
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	R			R			R						R			R		R				R			R				R		
<i>Salix purpurea</i> L.		R			R						R	R							R			R			R						Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza di fiumi e torrenti non campiti come tali.
<i>Salsola oppositifolia</i> Pall.				R											R																
<i>Sambucus nigra</i> L.		R			R			R			R	R		R					R			R			R			R			L'uso di questa specie, al di fuori delle aree con depositi alluvionali, è da preferirsi su substrati profondi o in presenza di aree umide non campite come tali (margini di aree lacustri, torrenti e fiumare minori del mesomediterraneo)

<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz subsp. <i>cretica</i> (Lindl.) Holmboe (= <i>Sorbus graeca</i> (Spach) Schauer)						R			R				R						R									R						
<i>Sorbus domestica</i> L.	R	R		R	R			R						R			R	R	R	R		R			R			R	R	R				
<i>Sorbus torminalis</i> (L.)					R	R								R					R	R		R	R											
<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>praemorsa</i> (Guss.) Nyman						R						R			R														R	R				
<i>Spartium junceum</i> L.	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R		R	R		R	R	R	R	R		R	R		R	R		R	R	R	R			L'uso su sabbie (AEO 28) è da intendersi in ambiti più distanti dal mare (sabbie consolidate)
<i>Tamarix africana</i> Poir.	R			R	R		R			R	R		R	R		R	R		R								R						Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza o in vicinanza di fiumare e torrenti non campiti come tali.	
<i>Tamarix gallica</i> L.	R			R	R		R			R	R		R	R		R	R		R								R						Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza o in vicinanza di fiumare e torrenti non campiti come tali.	
<i>Vitex agnus-castus</i> L.				R			R			R									R														Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza o in vicinanza di fiumare e torrenti non campiti come tali.	

Specie arboree	AREE ECOLOGICAMENTE OMOGENEE																																		Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Conifere																																			
<i>Abies nebrodensis</i> (Lojac.) Mattei															R					A/R	R						R								Specie il cui areale risulta attualmente limitato alle Madonie. Sulla base di recenti studi la specie potrebbe avere un utilizzo più ampio in ambiti del mesomediterraneo superiore e del
<i>Cedrus</i> sp.						A			A						A					A	A			A			A				A	A			
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	A	A		A	A		A	A					A			A	A		A	A		A	A		A	A		A	A	A					
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	A/R	A/R		A/R	A/R		A/R						A/R	A/R		A/R			A/R	A/R		A/R			A/R			A/R		A/R					L'uso nel piano mesomediterraneo andrebbe limitato al piano
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>calabrica</i> (Loud.) A. E. Murray						R			R						R					A/R	R			R			R				A/R	R			
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>hamiltonii</i> (Ten.) Huguet del Villa											A/R			A/R								A/R			A/R					A/R	A/R				L'uso della ssp. <i>hamiltonii</i> andrebbe limitato alla sola isola di Pantelleria (AEO 30), mentre altrove, a fini forestali, si può fare uso della ssp. <i>pinaster</i> , sebbene siano da preferirsi altre specie autoctone.
<i>Pinus pinea</i> L.	A/R	A/R		A/R			A/R	A/R			A/R		A/R	A/R						A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R	A/R	A/R			
<i>Taxus baccata</i> L.						R			R						R	R				R	R					R	R				R	R			
Latifoglie																																			
<i>Acer campestre</i> L.		R	R		R	R		R	R			R		R	R					R	R		R	R		R	R			R	R				
<i>Acer monspessulanum</i> L.						R								R	R					R	R									R	R				
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			R			R			R			R			R					A/R	R		A/R	R		A/R	R				A/R	R			
<i>Acer obtusatum</i> (= <i>Acer opalus</i> subsp. <i>obtusatum</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.)																															R				
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.			R			R			R		R	R									R		R			R									
<i>Betula aetnensis</i> Raf.																																R			
<i>Castanea sativa</i> Mill.		A/R	R			R		A/R	R						R					A/R	R		A/R	R		A/R	R				A/R	R			
<i>Celtis australis</i> L.	A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R						A/R									A/R	A/R					

<i>Celtis tournefortii</i> Lam. (subsp. <i>asperrima</i>)																R	R																
<i>Celtis tournefortii</i> Lam. (subsp. <i>aetnensis</i>)																											R						
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	R			R			R					R			R	R		R	R		R				R			R	R	R			Laddove indicato, l'uso nel piano mesomediterraneo è da intendersi limitato al mesomediterraneo inferiore (a quote generalmente inferiori ai 700 m
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	R			R			R			R			R		R	R												R					
<i>Eucalyptus</i> sp.		A		A	A		A	A		A	A				A	A		A	A		A			A			A						
<i>Fagus sylvatica</i> L.			R			R			R			R						R			R		R	R						R			Nell'area delle Madonie, dell'Etna e in quella dei Peloritani, la specie si spinge talora in AEO del mesomediterraneo superiore (su aree carbonatiche, su
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl (oxycarpa)		A/R		A/R	A/R			A/R	A/R	A/R	A/R	A/R		A/R			A/R	A/R	A/R		A/R	A/R					A/R						L'uso di questa specie è indicato su substrati profondi, con ridotta rocciosità, preferibilmente in vicinanza dei fiumi nel piano termomediterraneo
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>siciliensis</i> Ilardi & Raimondo						R					R	R														R	R						
<i>Fraxinus ornus</i> L.	R	R	R	R	R	R	R	R					R	R	R		R	R	R	R		R			R			R	R	R	R		L'utilizzo nell'AEO 28 è da intendersi limitato alle aree interne
<i>Ilex aquifolium</i> L.			R			R			R					R				R	R		R	R		R	R				R	R			
<i>Juglans regia</i> L.		A			A	A		A	A			A		A		A	A		A			A	A		A	A		A		A			L'uso di questa specie è indicato su substrati profondi, con ridotta rocciosità
<i>Laurus nobilis</i> L.					R		R	R		R	R		R	R			R	R			R	R		R			R						Laddove indicato, l'uso nel piano mesomediterraneo è da intendersi limitato al mesomediterraneo inferiore (a quote generalmente inferiori ai 700 m
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.						R		R			R	R		R					R											R			
<i>Pistacia terebinthus</i> L.							R						R	R				R											R	R			
<i>Platanus orientalis</i> L.											R	R							R														Presente nell'area Iblea, peloritana e in alcune fiumare dei Nebrodi. Può essere (in queste zone) usato anche negli ambiti caratterizzati da affioramenti carbonatici, quarzarenitici e metamorfici, laddove sono presenti fiumare e

<i>Populus alba</i> L.		R		R	R			R	R	R	R		R			R	R	R	R			R			R	R	R						Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza di fiumi e torrenti non campiti come tali. L'uso nell'AEO 28 è da intendersi òlimitato alla presenza di aree umide	
<i>Populus nigra</i> L.		A/R		A/R	A/R			A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R		A/R		A/R	A/R	A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R	A/R			Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza di fiumi e torrenti non campiti come tali.	
<i>Populus sp. Cultivar</i>		A		A	A			A	A	A	A	A		A			A	A	A	A		A	A		A	A		A	A	A			Come specie da arboricoltura può essere adoperata anche in AEO diverse dalle n° 11-12-13, laddove sussistono terreni profondi che ne consentono la coltura.	
<i>Populus tremula</i> L.											R	R												R						R	R			
<i>Prunus avium</i> L.		A/R	A/R		A/R	A/R					A/R	A/R		A/R					A/R	A/R		A/R	A/R		A/R	A/R		A/R			A/R			
<i>Prunus mahaleb</i> L.						R									R				R	R														
<i>Prunus webbii</i> (Spach) Vierh.							R												R	R													Uso da limitare all'area Iblea	
<i>Quercus amplifolia</i> Guss.	R	R		R	R		R	R	R					R			R	R	R	R		R			R			R	R					
<i>Quercus calliprinos</i> Webb.							R																				R						Da usare nell'area Iblea sud-occidentale (Vittoria, Comiso) e nella Sicilia	
<i>Quercus cerris</i> L. var. <i>cerris</i>									A/R													A/R	R		A/R				A/R	R				
<i>Quercus congesta</i> C. Presl		R	R		R	R								R									R			R								
<i>Quercus gussonei</i> (Borzi) Brullo																							R			R								
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	R			R	R		R	R					R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R	R		L'utilizzo su sabbie è da intendersi limitato alle aree interne (Gorghi Tondi).	
<i>Quercus leptobalanos</i> Guss.			R			R								R									R			R								
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.			R			R								R						R														Uso limitato alle aree in quota delle Madonie (fascia del supramediterraneo)
<i>Quercus pubescens</i> Willd. s.l.	R	R	R	R	R	R	R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R		R	R	R	R		L'utilizzo su sabbie è da intendersi limitato alle aree interne.	
<i>Quercus suber</i> L.	R						R	R						R									R	R		R	R		R	R	R	R		L'utilizzo su sabbie è da intendersi limitato alle aree interne. L'utilizzo su vulcaniti è da intendersi limitato all'area

Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza di fiumi e torrenti non campiti come tali.

Come specie da arboricoltura può essere adoperata anche in AEO diverse dalle n° 11-12-13, laddove sussistono terreni profondi che ne consentono la coltura.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Uso da limitare all'area Iblea

[illegible][illegible]

(Vittoria, Comiso) e nella Sicilia

[illegible][illegible][illegible]

Quadrat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Quadrat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

[illegible]

L'utilizzo su sabbie è da intendersi limitato alle aree interne (Gorghi Tondi).

[illegible][illegible]

Uso limitato alle aree in quota delle
Madonie (fascia del supramediterraneo)

<i>Quercus pubescens</i> Willd.	D	D	D	D	D	D	D	D		D	D		D	D		D	D		D	D		D	D	D	D				L'utilizzo su sabbie è da intendersi

limitato alle aree interne.

[illegible]

L'utilizzo su sabbie è da intendersi limitato alle aree interne. L'utilizzo su vulcaniti è da intendersi limitato all'area

<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	R	R		R	R		R	R	R	R	R		R	R			R	R	R	R		R	R		R	R	R	R				L'utilizzo su sabbie è da intendersi limitato alle aree interne.		
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>alba</i>		R		R	R	R		R	R	R	R	R		R			R	R	R	R		R	R		R	R		R	R				Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza di fiumi e torrenti non campiti come tali.	
<i>Salix caprea</i> L.						R			R		R	R											R											
<i>Salix gussonei</i> Brullo & Spamp.										R	R											R	R			R							Specie diffusa e da utilizzare esclusivamente nelle fiumare dei	
<i>Salix pedicellata</i> Desf.		R		R	R			R	R	R	R			R			R	R	R	R		R	R		R	R		R	R	R				Al pari di altre specie igrofile, può essere utilizzata anche in AEO diverse da quelle caratterizzate da depositi alluvionali, in presenza di fiumi e torrenti non campiti come tali. L'uso sulle Sabbie è da intendersi in aree umide interne (Gorghi
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.												R											R	R										
<i>Ulmus glabra</i> Huds.						R					R	R									R													
<i>Ulmus canescens</i> Melville		R		R	R			R		R	R		R	R		R	R	R	R	R		R			R	R			R	R				
<i>Ulmus minor</i> Mill.		R	R		R	R			R	R	R			R				R		R	R		R			R					R			
<i>Zelkova sicula</i> Di Pasquale, Garfi & Quézel											R	R								R										R	R			Specie attualmente nota per la sola area iblea. L'uso ai fini forestali andrebbe limitato a tale area geografica.

Legenda:

A: Arboricoltura

R: Rimboschimento

T03-Realizzazione di boschi periurbani

Un caso particolare di imboscamento sono i boschi periurbani, *“formazioni forestali di origine naturale o artificiale, di proprietà pubblica o privata, posti nelle vicinanze di un centro urbano o di un’area metropolitana in cui le funzioni sociali e ricreative siano enfatizzate. Non vi è un criterio di classificazione legato a una distanza standard ma è possibile definire periurbano un bosco raggiungibile a piedi o in bicicletta dagli agglomerati urbani oppure servito dalla rete di trasporti pubblici afferente alla città”*.

Su questa tipologia di impianti grava un carico e una pressione antropica determinata non solo da possibili caratteri di interesse turistico-ricreativo, ma soprattutto dalla vicinanza ai centri abitati. Tali formazioni possono essere appositamente realizzate con imboscamento proprio per costituire, ai margini dell’abitato, luoghi di svago e di benessere.

Nella scelta di realizzare boschi periurbani sono soggetti rilevanti le diverse autorità amministrative territoriali, parti attive nella gestione e progettazione, ma anche una serie di altri soggetti pubblici e privati portatori d’interesse.

Nella fase progettuale è necessario porre particolare attenzione a:

- ♣ scelte territoriali a livello paesaggistico: bosco, spazi aperti, acqua, ecc;
- ♣ confini e margini del bosco;
- ♣ scelta delle specie da utilizzare e sesti di impianto;
- ♣ infrastrutture, attrezzature e tipologia delle informazioni;
- ♣ qualità dell’esperienza progettuale.

La progettazione dei boschi periurbani deve integrarsi nei piani di progetto locale, in modo da far emergere il paradigma della progettazione permanente, intimamente collegato con la gestione continua e capillare del bosco.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020: - Sottomisura 8.1 - Sottomisure 8.3 - Sottomisure 8.4 - Sottomisure 8.5 Fondi bilancio regionale	Superficie interessata

T04-Realizzazione di filari, siepi e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica

La pianificazione forestale riguarda anche e modalità di progettazione e gestione di filari e boschetti con funzione ecologica/faunistica/paesaggistica. Questi sono elementi diffusi del paesaggio urbano e rurale in cui la componente arborea costituisce strutture lineari o gruppi di alberi, talora relitti di formazioni boschive presistenti. La rilevanza attribuita è legata alla loro funzione di connessione ecologica, nel fatto di essere strutture di rilevante interesse paesaggistico e talora anche caratteri distintivi nella progettazione di connessioni funzionali di mobilità (greenways).

I filari in senso stretto, seguono generalmente gli assi stradali urbani ed extraurbani, si trovano o vengono edificati lungo i percorsi ciclabili e pedonali, a corredo e supporto di attività agricole oppure per costituire effetti di filtro o barriera visiva, acustica e frangivento in ambiti rurali e urbani. Sono elementi fondamentali per la costituzione di corridoi ecologici, di connessione delle reti ecologiche.

Le tecniche realizzative sono diverse, tuttavia i filari sono in genere costituiti da poche specie o sono monospecifici, con distanze di impianto brevi e talora a contatto di chioma.

La scelta delle specie arboree e arbustive da utilizzare ricade su specie indigene o appartenenti al patrimonio di tradizione rurale. Nel caso nella edificazione di filari ex-novo o nel restauro di strutture

vegetali esistenti si dovrà tenere conto degli spazi necessari, anche in rispetto al Codice della Strada sulla viabilità pubblica, del tipo di pavimentazione stradale e della necessità di mantenere spazi liberi al piede delle piante, dei vincoli imposti dalla presenza di edifici e strutture pubbliche o private.

Le siepi, costituiti da alberi e arbusti, hanno una notevole importanza ecologica, oltre che paesaggistica. Esse costituiscono nessi di continuità ecologica per la fauna, allorché le estremità di una siepe si connettono a superfici boscate; in tale circostanza le siepi svolgono la funzione di corridoio ecologico.

Inoltre, le esse mettono in connessioni luoghi di diversità paesaggistica e habitat differenziati, caratterizzando l'ambiente rurale e possono ricoprire un ruolo protettivo e frangivento.

Anche le siepi possono essere monospecifiche o miste, sono impianti lineari, regolari a carattere continuo, costituiti da specie arbustive e arboree con portamento arbustivo con funzione di micro-connessione della trama vegetazionale. Nella progettazione del paesaggio e del verde di corredo alle infrastrutture, le siepi dense e strutturate costituiscono barriere anti rumore e anti inquinamento, realizzate con tecniche specifiche e accurato studio delle specie e delle mescolanze. Si edificano così strutture complesse in grado di mitigare gli impatti e contribuire alla qualità paesaggistica e estetica delle realizzazioni.

In ragione di quanto sopra esposto, è necessario garantire la realizzazione di nuovi filari, siepi e boschetti con finalità ecologica e paesaggistica, ma anche effettuare interventi per la conservazione e/o il ripristino di quelli esistenti.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020: Sottomisura 8.1	Superficie interessata

T05-Impianti di arboricoltura da legno

Questi impianti sono volti a produrre materiale legnoso e, come sancito dal D.Lgs. 34/2018 e dalla normativa regionale, non costituiscono bosco agli effetti della definizione di legge. Ciò svincola i terreni investiti da queste colture dal regime imposto per i boschi (immutabilità dell'uso del suolo), consente all'imprenditore forestale la completa disponibilità colturale del fondo, che rimane agricolo. Pertanto al compimento del ciclo colturale, i terreni possono essere nuovamente destinati ad uso agricolo ovvero alla ripetizione della coltura da legno.

L'arboricoltura da legno, in relazione alle caratteristiche socio-economiche e ambientali in cui si attua è riconducibile a **tre ipotesi** in diversi luoghi economici (Ciancio et. al., 1981-82):

- ♣ impianti sostitutivi delle colture agrarie nell'ambito dell'azienda agraria
- ♣ impianti su terreni marginali all'agricoltura
- ♣ impianti su terreni a tipica vocazione forestale

Nel **primo caso** l'attività è puramente imprenditoriale, volta a conseguire produzioni di qualità o di quantità, il sistema è temporaneo e reversibile. Al termine del ciclo produttivo l'imprenditore agricolo può destinare il fondo ad altre produzioni, legnose o agrarie, secondo la convenienza economica e le scelte aziendali. Si tratta dunque di una vocazione unicamente produttiva.

Nel **secondo caso**, parimenti temporaneo, le condizioni di marginalità dei suoli e la loro evoluzione determineranno, sempre a discrezione dell'imprenditore, il regime di uso del suolo futuro, con il ritorno alle colture agrarie o ulteriori cicli di arboricoltura, oppure il transito nell'ambito

della selvicoltura. In questo caso l'applicazione di opportuni metodi colturali consentirà l'evoluzione della copertura arborea, realizzata con specie forestali compatibili con il contesto ambientale, verso la costituzione di sistemi forestali stabili e in grado di rinnovarsi autonomamente, comportando l'irreversibilità dell'uso del suolo.

Gli impianti su terreni a vocazione forestale, che costituiscono il **terzo caso**, sono in genere destinati a colture meno intensive, in cui il sistema iniziale, oltre alla attitudine produttiva, ha capacità intrinseca di evolversi formando ecosistemi forestali autonomi e transitando anch'esso nel dominio della selvicoltura. Le scelte gestionali, negli ultimi due casi, sono volte a conseguire rinaturalizzazione del sistema (Ciancio, 2000). Nel primo caso, viceversa, la vocazione è come detto unicamente produttiva, l'intensità di coltivazione elevata e tipica delle colture agricole specializzate.

La scelta di destinare terreni agricoli alle colture arboree da legno comporta anche valutazioni di ordine paesaggistico e territoriale, che devono essere valutati a scala più ampia rispetto a quella aziendale, e ciò rafforza l'importanza del momento di pianificazione regionale e sovraziendale.

Ciò è ancor più cogente, in quanto l'arboricoltura da legno, sistema di tipo agronomico, a sua volta, comporta scelte tecniche in relazione alle finalità individuate, per la produzione di qualità o di quantità.

Occorre dunque distinguere gli **impianti indirizzati all'arboricoltura di qualità da quelli di quantità**, riservando ai primi solo i luoghi caratterizzati da condizioni ambientali ottimali, su piccole superfici, e destinati alla produzione di assortimenti legnosi di elevato valore tecnologico. Ciò può essere ottenuto utilizzando materiale di propagazione selezionato proveniente da popolamenti autoctoni.

L'arboricoltura di quantità può essere conseguita anche in condizioni ambientali più difficili, ad esempio impiantando conifere a rapido accrescimento, in grado di esprimere produzioni significative anche su suoli con limitazioni di natura pedologica. In tal caso si perseguirà la produzione di biomasse per usi energetici oltre alle tradizionali destinazioni industriali legate a pannelli, carta e cartone, imballaggi per falegnameria industriale.

In generale, in relazione alle finalità dell'impianto, è possibile distinguere:

- 1) **impianti con specie arboree a ciclo lungo**: si tratta di impianti realizzati con criteri agronomici destinati a fornire legname di pregio da trancia o da sfoglia. Le specie introdotte con la piantagione devono essere coerenti con la fascia fitoclimatica d'intervento, previe opportune valutazioni della stazione;
- 2) **impianti con specie a rapido accrescimento a ciclo breve**: si tratta di impianti che utilizzano specie a rapido accrescimento, impiegati unicamente nelle condizioni di idoneità stagionale (specialmente eucalitti e, in ambiti molto limitati, pioppo) ove sia comprovato il loro ruolo produttivo, ancorché su terreni marginali nell'azienda agricola;
- 3) **impianti con specie a rapido accrescimento per produzione di biomassa a fini energetici**: la scelta di specie forestali dotate di elevata facoltà pollonifera e di rapidità di accrescimento può consentire di realizzare impianti destinati alla ceduzione con cicli molto brevi, per conseguire biomassa in quantità elevate, a fini energetici o per usi industriali. Questa pratica, definita Short Rotation Forestry (SRF) (Ciancio e Nocentini, 2004), può essere attivata in condizioni ambientali e economiche precise da definire a seguito di specifiche analisi.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020: Sottomisura 8.1	Superficie interessata

Azioni di gestione e miglioramento dei boschi esistenti

Le azioni di imboschimento sono completate dalle azioni di gestione e manutenzione, azioni che seguono il bosco durante tutto il suo ciclo vitale, dall'impianto, alle cure, al taglio.

Il presente Piano propone una strategia operativa in grado di coniugare la gestione sostenibile dei complessi boscati, la conservazione della biodiversità e la possibilità di non deprimere la produzione legnosa, attraverso l'attuazione di **tre linee di gestione forestale** autonome e al tempo stesso complementari: la rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati; la gestione sostenibile dei boschi cedui; la gestione e l'ordinamento dei sistemi forestali naturali e seminaturali, attraverso l'implementazione della selvicoltura sistemica.

Ovviamente, per la gestione e il miglioramento dei boschi esistenti, le tre linee sopra indicate si dovranno coniugare con gli indirizzi specifici di intervento per ogni Categoria e Tipo forestale (Azione T 6), nonché con gli Standard di gestione forestale sostenibile (cfr. par. 8.4).

Linea 1 - La rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati

In Sicilia i sistemi forestali sono stati influenzati, anche se in diversa misura, dall'attività umana. La coltivazione del bosco, attraverso le utilizzazioni legnose, ha comportato quasi sempre la semplificazione della struttura e della composizione e, quindi, la riduzione della complessità del sistema.

La semplificazione dei sistemi forestali non riguarda solo il numero di specie, ma anche la varietà di strutture e di processi presenti a diverse scale, dal popolamento al paesaggio, inteso come insieme di ecosistemi. Nei sistemi forestali i sintomi più evidenti della semplificazione sono le difficoltà di rinnovazione naturale e l'alterazione della qualità e della capacità portante degli *habitat*. A questi effetti macroscopici se ne assommano altri meno evidenti, ma altrettanto negativi come la modifica dei cicli biogeochimici e l'alterazione della microflora e della microfauna.

Per il recupero dei sistemi forestali semplificati la gestione deve basarsi sulla rinaturalizzazione, cioè su un approccio colturale che tende a favorire il ripristino dei processi naturali, cioè dei meccanismi di autoregolazione, di autoperpetuazione, e l'aumento della resistenza e della resilienza del sistema.

La rinaturalizzazione dei sistemi forestali non si basa sulla predeterminazione di un modello di naturalità ma si traduce in interventi tendenti a favorire i processi evolutivi al fine di massimizzare il contributo naturale di energia al funzionamento del sistema, minimizzando gli input energetici artificiali. La rinaturalizzazione si basa sulle capacità del sistema di aumentare autonomamente la propria complessità e biodiversità.

Una gestione tendente alla rinaturalizzazione riguarda sia i rimboschimenti, sia i cedui e le fustaie di latifoglie di origine naturale semplificate nella composizione e nella struttura da una gestione improntata dall'applicazione di trattamenti selvicolturali uniformi.

Linea 2 - La gestione sostenibile dei boschi cedui

Il ceduo è una forma colturale basata sullo sfruttamento a fini utilitaristici del "sistema biologico bosco". È coltivato da sempre con lo scopo di ottenere, in tempi relativamente brevi, assortimenti con particolari caratteristiche e dimensioni.

In Sicilia i boschi cedui si presentano con tipologie fisionomiche, strutturali e gestionali variegate. Le possibili ipotesi per una sostanziale quanto necessaria gestione sostenibile del ceduo si riconducono a tre scenari di riferimento:

1. il mantenimento del governo a ceduo
2. la conversione a fustaia
3. la "messa a riposo" dei cedui a macchiatico negativo.

Per quanto riguarda il mantenimento del governo a ceduo, la *conditio sine qua non* è il recupero delle tecniche colturali cadute in disuso e l'attuazione di specifici provvedimenti in merito al trattamento, agli ordinamenti e all'utilizzazione. Il tutto, però, è legato alla possibilità di conseguire prezzi di macchiatico remunerativi, obiettivo spesso non raggiungibile.

Nel futuro, il mantenimento del governo a ceduo è giustificabile per motivi che non riguardano gli aspetti finanziari connessi alla produzione di legno, come la pressante richiesta sul mercato di legna da ardere e di biomassa forestale per fini energetici potrebbe far pensare, bensì per un rinnovato interesse verso il bosco ceduo per motivi storici, culturali, estetici ed economici in senso lato.

La conversione a fustaia è l'operazione colturale che permette di ottenere una molteplicità di servizi che il bosco è in grado di fornire alla collettività. I soprassuoli forestali rivestono notevole importanza nel processo di fissazione del carbonio, pertanto l'erogazione di incentivi per il miglioramento del bosco diviene indispensabile.

La conversione a fustaia si attua con diversi metodi, a ciascuno dei quali fanno riferimento uno o più algoritmi colturali, che per comodità si possono così raggruppare: conversione per evoluzione autonoma del ceduo; conversione con il metodo del rilascio intensivo di allievi; conversione con il metodo del rilascio di *“alberi di avvenire”*; conversione attraverso la fase a ceduo composto; conversione a *“fustaia chiara”* attraverso la fase a ceduo composto.

La *“messa a riposo”* per un ampio lasso di tempo riguarda tutti quei cedui che non sono stati utilizzati da tempo e la cui utilizzazione anche attualmente non è conveniente né sul piano tecnico, né su quello finanziario.

Si tratta di cedui che vegetano su suoli sterili, a scarsa densità e con presenza di radure, degradati per eccesso di pascolo o percorsi frequentemente da incendi, posti su versanti a elevata pendenza, senza infrastrutture ecc... Cedui marginali, non redditizi dal punto di vista finanziario, ma importantissimi per la collettività in quanto provvedono alla salvaguardia del territorio e, più in generale, dell'ambiente.

In questi casi la via più praticabile sembra essere quella della conversione per evoluzione autonoma del ceduo. Comunque, anche quando lo si metta in *“periodo di attesa”* il ceduo non deve essere abbandonato, anzi, deve essere continuamente monitorato per verificare l'andamento dell'evoluzione autonoma, e devono essere realizzate le opere di prevenzione e di difesa dagli incendi e da calamità di varia natura.

La scelta tra le possibili ipotesi sopra descritte dipende dalla tipologia dei cedui. La *“questione ceduo”* verosimilmente può essere risolta adottando una gestione forestale basata su una serie di algoritmi intercambiabili in grado di far fronte, adattandosi con rapidità e flessibilità, alle mutevoli e diverse richieste del mercato e ai nuovi orientamenti culturali ed estetici.

Linea 3 - La selvicoltura sistemica ed i nuovi orientamenti selvicolturali per la gestione dei boschi naturali

La selvicoltura tuttora si compendia nella concezione dominante della cosiddetta selvicoltura classica e dei formali canoni dell'asestamento forestale e dei metodi della pianificazione forestale.

In passato, nell'intento di migliorare la produttività dei sistemi forestali sono state ricercate con perseveranza la semplificazione della struttura e la regolarità della e nella foresta. Occorre, essere consapevoli che la foresta non è una macchina per produrre legno. Il bosco non è un insieme di alberi. È ben di più, è un sistema biologico complesso. Bisogna prendere atto che la cosiddetta selvicoltura classica ormai non corrisponde più agli interessi delle popolazioni locali e, soprattutto, non tiene conto dei notevoli progressi compiuti in campo scientifico, tecnologico e tecnico.

La gestione forestale sostenibile, dunque, si basa sulla selvicoltura sistemica, cioè su una selvicoltura che ha come oggetto il sistema forestale autopoietico. Il bosco è un sistema non mai dato, non mai compiuto, che si autoprogetta e si autocrea di continuo. Ma, appunto perciò, è un sistema sempre sul punto di disgregarsi. Mettersi in rapporto con il bosco vuol dire comprendere la sua complessità e fragilità e, di conseguenza, procedere con il metodo scientifico per tentativi ed eliminazione degli errori, cioè per approssimazioni successive.

Sul piano della gestione, l'obiettivo è di agire sui processi evolutivi dell'ecosistema senza turbarne eccessivamente gli equilibri. I tagli di utilizzazione sono basati su valutazioni di ordine biologico ed ecologico, quali la longevità della specie e le tendenze evolutive del sistema.

Il monitoraggio e il controllo costituiscono gli elementi essenziali per la verifica dei processi evolutivi. La provvigione è basata sul criterio minimale.

Azioni di gestione e miglioramento dei boschi esistenti

- ♣ T06- Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale
- ♣ T07-Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti
- ♣ T08-Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione
- ♣ T09-Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni
- ♣ T10-Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, noccioleti, frassineti da manna, sugherete)
- ♣ T11-Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale
- ♣ T12-Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione
- ♣ T13-Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali
- ♣ T14-Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo
- ♣ T15-Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio
- ♣ T16-Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica
- ♣ T17-Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori
- ♣ T18-Interventi per la gestione degli impianti di arboricoltura da legno

T06 Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale

Si ritiene necessario illustrare in dettaglio gli orientamenti selvicolturali, per ciascuna Categoria forestale, che scaturiscono dalle nuove conoscenze acquisite in campo ecologico-selvicolturale e di pianificazione forestale, nonché dai risultati di alcuni progetti realizzati nel territorio siciliano. Tra questi si cita il progetto Life RESilForMed, *“Resilienza al cambiamento climatico nelle foreste mediterranee”*, da cui³ derivano anche gli indirizzi per l'incremento della resilienza dei boschi di Sicilia.

Gli aspetti di gestione per le principali formazioni forestali del territorio siciliano, di seguito riportati, sono basati sull'applicazione della selvicoltura sistemica e sul concetto di provvigione minimale, fattori fondamentali per il perseguimento della conservazione della biodiversità e della reale gestione forestale sostenibile.

Leccete

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **LECCETA PIONIERA RUPESTRE (LE10X)**
- **LECCETA TERMOMEDITERRANEA COSTIERA E DELLE CAVE IBLEE (LE20X);**
 - st. dei substrati silicatici (LE21X)
 - var. con sughera (LE21A)
 - var. con roverella (in particolare *Quercus virgiliana*) (LE21B)
 - st. mesoxerofilo (LE22X)
 - var. con carpino nero (LE22A)
- **LECCETA XEROFILA MESOMEDITERRANEA (LE30X)**
 - var. con roverella (LE30A)
 - st. dei substrati silicatici (LE31X)
 - var. con roverella (LE31A)
 - var. con sughera (LE31B)
- **LECCETA MESOXEROFILA (LE40X)**
 - var. con roverella (LE40A)
 - var. con carpino nero e acero a foglie ottuse (LE40B)
 - var. con aceri (in particolare *Acer monspessulanum*, *Acer campestre*) (LE40C)
 - st. submontano con agrifoglio (LE41X)

♣ Caratteristiche dendrometriche – Composizione e struttura

In base ai dati dell'Inventario forestale emerge che il leccio, come in molte altre regioni italiane, costituisce cenosi pressoché in purezza, localmente in mescolanza con roverella e altre latifoglie; il leccio infatti costituisce circa il 75% della composizione.

La roverella è la specie accessoria più importante nella composizione delle Leccete, con circa il 10% del numero. Tante altre latifoglie è possibile rinvenire all'interno delle Leccete (sughera, acero campestre e acero minore, carpino nero, frassini, ecc.); tra queste la specie più abbondante è l'orniello (2% della composizione) che, grazie alla sua rapidità di accrescimento, riesce a superare il denso strato del leccio e degli arbusti della macchia, spesso con individui filati a chioma molto ridotta, ma talora in grado di limitare con l'ombreggiamento gli arbusti.

Nelle Leccete si osserva un ruolo variabile delle querce caducifoglie, in questo caso rappresentate quasi unicamente dalla roverella; questa specie, infatti, anche se è spesso presente con individui di piccole dimensioni, tuttavia può caratterizzare la struttura del bosco. Le forme strutturali sono molto variabili.

Dominano i soprassuoli di non facile definizione, rappresentati da vecchi cedui abbandonati e lasciati alla libera evoluzione o interessati negli ultimi decenni da tagli sporadici e del tutto irregolari (oltre il 47%).

Quasi il 50% circa delle Leccete, infatti, non è mai stato sottoposto ad una gestione selvicolturale definita, piuttosto a prelievi più o meno regolari che di fatto hanno generato soprassuoli misti fra cedui e fustaie ove le due componenti sono spesso difficilmente distinguibili; i cedui, semplici e/o matricinati, costituiscono circa il 25%, mentre le fustaie rappresentano circa il 15%.

La variabilità dei Tipi di boschi a prevalenza di leccio della Sicilia, come nella maggior parte delle altre regioni italiane, è legata a differenze del gradiente idrico e termico; conseguentemente, in funzione di questi parametri le Leccete si distinguono in termomediterranee, xerofile, spesso rupestri e mesoxerofile.

Alle prime appartengono cenosi climaciche della fascia termo e mesomediterranea, spesso su suoli superficiali, con un'abbondante presenza di specie sempreverdi tipiche della macchia

mediterranea ed una struttura ancora molto legata al disturbo antropico. Spesso questi popolamenti si presentano in purezza o in mosaico con nuclei di arbusti come olivo, ginestra di Spagna, calicotone infesta e spinosa, corbezzolo, pistacchio, erica arborea, ecc..., in relazione ai caratteri del substrato e alla reazione dei suoli.

Fra le altre specie arboree, sono presenti roverella e sughera, che concorrono alla costituzione dello strato arboreo superiore; talvolta gli individui di roverella sovrastano lo strato arboreo del leccio. La diversa mescolanza fra le specie arboree ed arbustive nella Lecceta xerofila dipende, oltre che dal tipo di substrato, anche dallo stadio evolutivo o di degradazione del bosco.

La maggiore presenza di arbusti della macchia indica boschi molto giovani o degradati; in questi casi, infatti, la maggiore luminosità permette alle specie sempreverdi della macchia mediterranea di raggiungere in altezza il leccio. Nei cedui invecchiati e, più in generale più evoluti, il leccio tende a prendere il sopravvento ed a chiudere ogni spazio. Da un punto di vista strutturale, nella maggior parte dei casi, Leccete xerofile sono costituite da cedui matricinati, spesso invecchiati, più raramente composti.

L'attribuzione ad una o all'altra forma di governo, tuttavia, è spesso aleatoria; piuttosto questi popolamenti sono stati oggetto di prelievi realizzati senza un definito intento gestionale.

Di facile caratterizzazione ecologico-strutturale e compositiva sono le Leccete pioniere rupestri, venendo a colonizzare i versanti molto ripidi e le pareti rocciose, tipicamente dei substrati carbonatici (ad esempio: alte Madonie, Rocche del Crasto, Rocca Busambra) e basaltici (versante Occidentale dell'Etna).

In questi contesti si hanno le risalite di quota sui versanti meridionali dei maggiori rilievi.

Nella Lecceta mesoxerofila, la maggiore disponibilità idrica permette il significativo sviluppo di latifoglie come roverella, carpino nero, orniello e castagno; il Tipo, alquanto diversificato a seconda delle condizioni locali, si manifesterebbe potenzialmente come una fustaia con leccio dominante o con composizione quasi mista a specie caducifoglie; pertanto questa Lecceta ha una composizione assai più diversificata rispetto al Tipo xerofilo, anche se attualmente il pregresso sfruttamento ha eliminato o ridotto d'importanza alcune specie o favorito altre. Da un punto di vista strutturale le Leccete sono di difficile caratterizzazione, in particolare quelle xerofile e termomediterranee.

♣ Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale

Le Leccete sono habitat forestali d'interesse comunitario (cod. Natura 2000: 9340 e 9330) il cui valore naturalistico è confermato non soltanto dalla elevata biodiversità, ma anche dal loro ruolo in particolare contesti ecologici. Per i soli popolamenti a prevalenza di leccio, in stazioni con pendenze moderate (Lecceta mesoxerofila) e discreta fertilità, è possibile anche evidenziare una destinazione produttivo - protettiva.

La prevalente destinazione naturalistica, le difficili condizioni stazionali in cui molti popolamenti si trovano, nonché la lenta dinamica evolutiva, spesso rallentata dagli incendi, non evidenziano la necessità di interventi selvicolturali attivi. Alla luce delle considerazioni sopra esposte, gli obiettivi gestionali risultano **la tutela, la conservazione e la valorizzazione della funzione naturalistica e paesaggistica**, migliorandone la stabilità e la funzionalità, ovvero mantenendo determinati ecosistemi nelle fasi più mature, valorizzando la capacità di ospitare specie rare, minacciate o endemismi.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

L'elemento discriminante più significativo ai fini selvicolturali fra i quattro Tipi forestali individuati all'interno delle Leccete, si pone fra le formazioni a sviluppo arboreo (cedui e fustaie) e quelle a sviluppo arbustivo, che possono essere più comunemente denominate "macchie a leccio", spesso non soggette ad alcuna forma di gestione. Altra distinzione rilevante può essere evidenziata fra boschi di leccio con caratteri xerofili/termo mediterranei (Leccete xerofile e termomediterranee) e boschi con caratteri più mesofili (Lecceta mesoxerofila), soprattutto in merito alle diverse tendenze evolutive.

Nel primo caso, tenuto conto della fragilità della cenosi e spesso dell'inaccessibilità delle stazioni, non sono da prevedere, anche per il futuro, interventi gestionali; solo nelle stazioni più accessibili e con maggiore fertilità si può lasciare il popolamento all'evoluzione controllata, valutando di volta in volta l'opportunità di realizzare interventi di miglioramento, talora connessi con la funzione di protezione diretta o per il mantenimento di fasce ecotonali. Gli interventi attivi proposti per i popolamenti con maggiore fertilità (Lecceta mesoxerofila) sono dei due seguenti tipi.

Mantenimento e gestione con il governo a ceduo

La possibilità di mantenimento del governo a ceduo deve essere inserita nell'ottica della gestione naturalistica di tali cenosi, con l'obiettivo di mantenere isole "ecotonali" in strutture che con il tempo tendono a divenire chiuse e monoplane.

La ceduazione può essere un'opportunità gestionale nei popolamenti misti con roverella presenti su proprietà private e non incluse all'interno di Aree protette o Siti della Rete Natura 2000, adottando il criterio della matricinatura a gruppi e provvedendo ad allungare i turni. La ceduazione, se eseguita con opportuni criteri spazio-temporali, non comporta la degradazione del suolo, ma aumenta favorevolmente la biodiversità.

La possibilità del mantenimento del governo a ceduo deve essere valutata in funzione della fertilità stazionale, della composizione specifica, come l'abbondanza di altre latifoglie tradizionalmente utilizzate a ceduo; all'interno delle Aree protette, locali ceduazioni possono essere previste per mantenere elevato il livello di biodiversità, tipica delle fasce di bordo dei boschi.

In tutti i casi la ceduazione non dovrà più essere praticata per le Leccete che hanno un'età superiore a 30-35 anni, in quanto oltre questi limiti il leccio e le querce perdono buona parte della loro capacità pollonifera.

Il numero di matricine da rilasciare e la loro distribuzione sulla superficie di taglio potranno variare in funzione della composizione specifica; in tutti i casi è necessario elevare il loro numero, in particolare di specie eliofile (roverella, orniello ed arbusti) che hanno maggiori difficoltà a rinnovarsi in popolamenti chiusi.

Avviamento a fustaia

La conversione a fustaia ha lo scopo di accelerare la successione nelle aree più fertili e ricche di biomassa (altezza media ≥ 8 m) ed in grado di rispondere significativamente alla selezione dei polloni, migliorando le funzioni naturalistiche, protettive ed estetiche.

Il taglio di avviamento, eseguito attraverso un diradamento libero dei polloni, ha il duplice obiettivo di reclutare i soggetti migliori (più stabili, con chiome equilibrate) liberandoli dai concorrenti diretti e favorendone l'affrancamento, nonché di conservare le matricine di più turni.

Si tratta infatti di salvaguardare e valorizzare la componente di specie caducifoglie (roverella, orniello, acero campestre, carpino nero, sorbi e altre specie sporadiche) che tende ad essere aduggiata dal leccio; tale fenomeno si accentua in particolare nelle cenosi più xerofile, dove il leccio elimina progressivamente anche il piano arbustivo ed erbaceo.

La conversione a fustaia comporta il progressivo arretramento degli arbusti mediterranei che, con la chiusura del soprassuolo arboreo, tendono ad essere relegati ai bordi: pertanto al fine di articolare maggiormente la struttura delle Leccete in un mosaico di fasi differenziate, si può ipotizzare di procedere a localizzate ceduazioni su piccole superfici, da eseguirsi lungo i sentieri o le vecchie aie carbonili.

Interventi da evitare

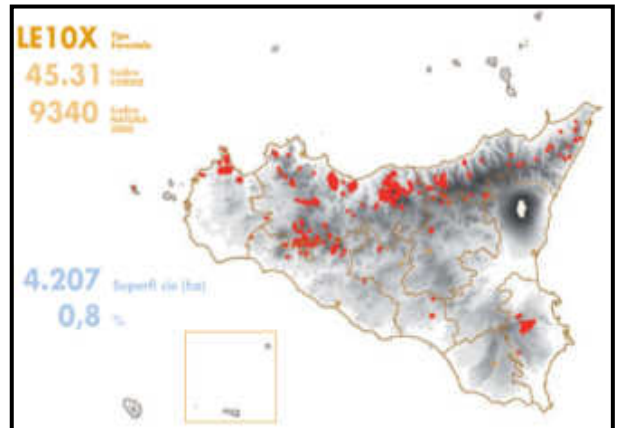
Da evitare il ripristino o mantenimento del governo a ceduo nei casi di popolamenti collassati e nei cedui con età superiore a 30-35 anni.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

Tenendo presente che la tipologia d'intervento deve fare riferimento alla selvicoltura prossima alla natura, ovvero al rispetto delle dinamiche naturali e della diversità degli ambienti e dei popolamenti, **occorre evitare ogni tipo di taglio su estese superfici, indicativamente di dimensioni superiori a 5.000 m²**. In tal caso, si consiglia di risparmiare da ogni intervento un certo numero di "isole", per una superficie pari al 20-30% del totale. Questo accorgimento si ritiene particolarmente indicato per permettere alla piccola fauna, spesso estremamente sensibile anche a piccole modificazioni ambientali, di ricolonizzare velocemente l'area sottoposta a intervento non appena le condizioni ambientali ridivengono idonee alla loro vita. Tali aree potranno essere individuate soprattutto in zone rocciose o particolarmente umide.

♣ LECCETA PIONIERA RUPESTRE

Popolamenti pionieri e aperti a predominanza di leccio, sovente con presenza di altre sclerofille mediterranee; cenosi localizzate su versanti semirupicolici, creste, rupi e detriti grossolani dalla zona costiera fino al piano montano, su substrati compatti, in genere calcarei, fortemente xerofili, da neutrofili a calcifili.



♣ Fitosociologia

Transizioni tra Pistacia lentisci-Quercetum ilicis e cenosi rupicole

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente in quasi tutti i principali rilievi montuosi dell'Isola in cui è presente il leccio, ma con distribuzione frammentata, legata alle formazioni litologiche più compatte (in particolare rocce di natura calcarea e rocce vulcaniche). I nuclei più consistenti si localizzano sulle pendici dei rilievi delle Madonie, dell'Etna (versante occidentale), dei Monti Sicani (ad es. Cammarata, S. Stefano Quisquina, Palazzo Adriano) e di Rocca Brusambra, dei Monti di Palermo e Trapani, degli Iblei (lungo i versanti che delimitano le principale cave).

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Sottobosco sovente assente (roccia nuda) oppure costituito da uno strato arbustivo di specie della macchia mediterranea.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Questi popolamenti rupestri, in mosaico con cenosi casmofitiche, sono da considerarsi un climax stagionale stabile nel tempo, non potendo evolvere, a causa del substrato roccioso e del continuo ringiovanimento del profilo, verso forme più evolute.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

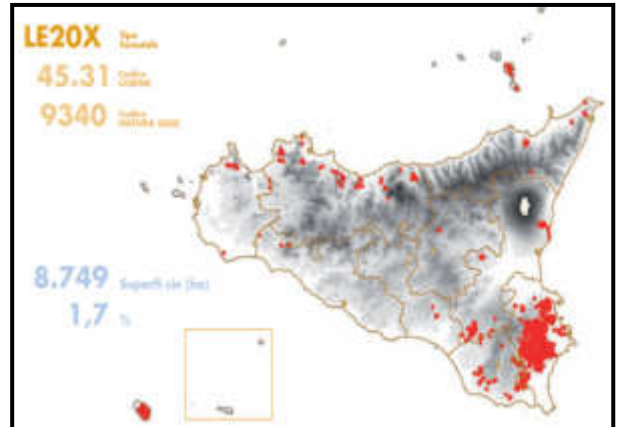
		Indirizzi									
		Governo a ceduo		Aviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altre		Nessuna gestione	
		CE	FC	AV	OC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi ceduo	Ceduo senza matricine										
	Ceduo matricinato	16									
	Ceduo composto										
	Ceduo in conversione										
	Fustaia coetanea										
	Fustaia disetanea	4									
	Fustaia irregolare o articolata	4									
	Altre strutture										
Senza struttura	76										

Arancione: intervento sconsigliato.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento ed passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; OC: diradamento conversione; DR: interventi inceduo (siti, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; RN: inaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio delle dinamiche; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ **LECCETA TERMOMEDITERRANEA COSTIERA E DELLE CAVE IBLEE**

Popolamenti a predominanza di leccio, in genere cedui, con presenza importante di specie della macchia mediterranea, situati nella fascia costiera e nel settore Sud-orientale dell'Isola, su substrati vari; cenosi da xerofile a mesoxerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Rhamno alaterni-Quercetumilicis e Pistaciolentisci-Quercetumilicis; il st. mesoxerofilo presente nelle Cave Iblee può riferirsi al Roso sempervirentis-Quercetumilicis e al Doronico orientalis-Quercetumilicis.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è presente in quasi tutti i principali rilievi costieri e subcostieri dell'Isola ed all'interno della maggior parte delle cave iblee. I nuclei più consistenti sono presenti su buona parte dei versanti che delimitano le Cave Iblee (Cava Grande del Cassibile, Valle Anapo, Cava del Tellaro, ecc...). Lungo le altre aree costiere della Sicilia settentrionale e orientale la distribuzione diventa più frammentata e isolata.

♣ **Variabilità**

LE21X - st. dei substrati silicatici

LE21A - var. con sughera

LE21B - var. con roverella s.l. (in particolare Quercus virgiliana)

LE22X - st. mesoxerofilo

LE22A - var. con carpino nero

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Nella maggior parte dei casi il sottobosco è assente, ovvero costituito da radi arbusti della macchia mediterranea e specie erbacee lianose.

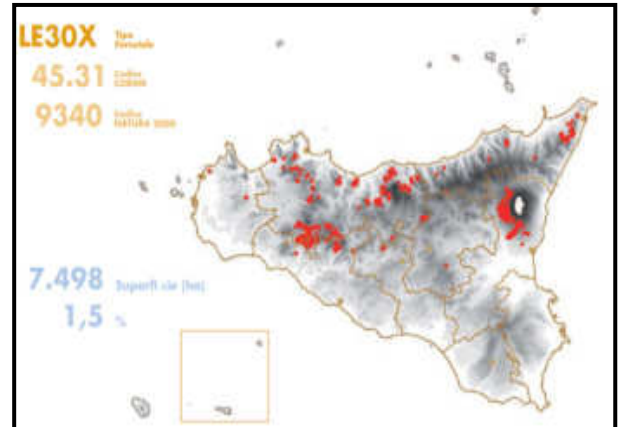
♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Si tratta di popolamenti climacici, sovente ancora poco maturi da un punto di vista silvigenetico in quanto sono presenti aspetti strutturali ancora molto antropizzati (cedui più o meno invecchiati). La degradazione di queste Leccete, tramite incendi o tagli sconsiderati, porta a popolamenti della macchia mediterranea e di gariga, che talora possono essere arborati da sughera (su substrati silicatici) e pini mediterranei, spontanei o naturalizzati.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
		Indirizzi										
		Governo a ceduo		Avviamento a fustata		Governo a fustata		Altro		Nessuna gestione		
	%	CE	EC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	SC	EL	
Tipi cedui	Ceduo senza matricine	35	LE21A	LE21X								
	Ceduo matricinato	4	LE21A		LE21X							
	Ceduo composto	3	LE21A		LE21X							
	Ceduo in conversione											
	Fustata costanea	7										
	Fustata disartanata											
	Fustata irregolare o articolata	13										
	Altre strutture											
	Senza struttura	38										
■ Arancione: Intervento sconsigliato ■ Verde: scelta principale ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare ■ Bianco: interventi non possibili CE: mantenimento del ceduo semplice allo matricinato; EC: Mantenimento allo passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (stoli, diradamenti, cure colturali, ecc...); TR: messa in rinnovazione della fustata; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; SC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.												

♣ LECCETA XEROFILA MESOMEDITERRANEA

Popolamenti a predominanza di leccio, in genere cedui, puri o con presenza subordinata di roverella s.l. o sughera, situati su versanti caldi dei massicci interni nell'ambito del piano mesomediterraneo, su substrati vari; cenosi xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Su substrati calcarei cenosi del Quercion ilicis; su substrati silicatici è presente l'associazione Teucro siculi-Quercetum ilicis (Erico-Quercion ilicis).

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente su molti rilievi subcostieri e interni della Sicilia centro-settentrionale (manca nelle aree più meridionali), a prescindere dalla natura geologica di essi (calcarei, vulcanici, metamorfici). I nuclei più importanti sono presenti sul versante occidentale dell'Etna (Nicolosi, Ragalna, Adrano, Bronte), sulle medie e alte Madonie (Polizzi G., Isnello, Collesano, ecc...), sul settore settentrionale dei Peloritani (Messina), su tutti i monti Sicani.

♣ Variabilità

LE30A - var. con roverella s.l.

LE31X - st. dei substrati silicatici

LE31A - var. con roverella s.l.

LE31B - var. con sughera

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Il sottobosco è spesso assente, o costituito da sporadiche specie erbacee ed arbustive.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta dei popolamenti climacici della fascia mesomediterranea; anche in questo caso, con la degradazione, si originano popolamenti della macchia mediterranea e della gariga e arbusteti a calicotome.

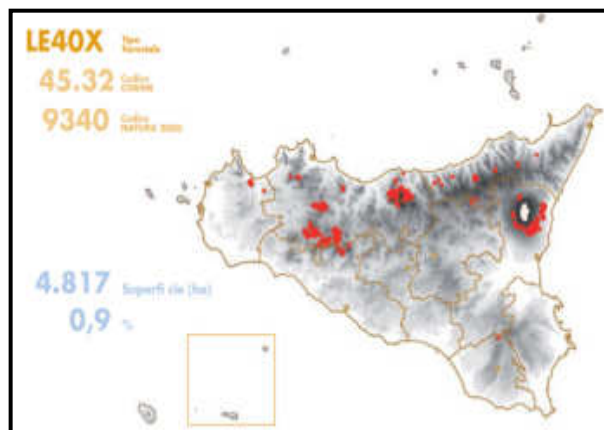
		%	Indirizzi							
			Governo a ceduo		Avviamento a fustata		Governo a fustata		Altro	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	AR	BC
Tipi culturali	Ceduo senza matricine	26								
	Ceduo matricinato	9								
	Ceduo composto	6								
	Ceduo in conversione									
	Fustata cortanea	3								
	Fustata distansea									
	Fustata irregolare o articolata									
	Altre strutture									
	Senza struttura	16								

■ Arancione: interventi sconsigliati. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice auto-matricinato; FC: Mantenimento allo pasaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: dissodamento conversione; DR: interventi intercalari (stili, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in rinascitura della fustata; AR: naturalizzazione popolamenti artificiali; BC: sostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ LECCETA MESOXEROFILA

Popolamenti a predominanza di leccio, in genere cedui, sovente in mescolanza con altre specie caducifoglie (roverella, carpino nero, aceri, ecc), localizzati su versanti freschi, impluvi o conoidi detritiche dei rilievi interni nell'ambito del piano supramediterraneo, su substrati diversi; cenosi mesoxerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Sorbo grecae-Quercetum ilicis (Etna meridionale), Aceri campestris-Quercetum ilicis (Madonie e altri massicci calcarei della Sicilia sett.), Teucro siculi-Quercetum ilicis subass. polystichetosum setiferi (massicci silicatici della Sicilia sett.).

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente sui principali rilievi montuosi dell'Isola, Madonie, Etna, Sicani, Nebrodi, localizzandosi nella fascia sub-montana e montana. I nuclei più consistenti ed interessanti sono presenti nei comuni di Castelbuono, Geraci S., San Fratello, Milo, Zafferana Etnea, Palazzo Adriano, Cammarata, S. Stefano Q., Corleone (presso il Bosco della Ficuzza), ecc.

♣ Variabilità

LE40A - var. con roverella s.l.

LE40B - var. con carpino nero e acero a foglie ottuse

LE40C - var. con aceri (in particolare Acer monspessulanum, Acer campestre

LE41X - s.t. submontano con agrifoglio

LE41A - var. con roverella s.l.

LE41B - var. con tasso

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Assai variabile, talora con tappeti di edera o graminacee; nel sottotipo montano si rileva la presenza più o meno abbondante di agrifoglio a carattere arbustivo o alto-arbustivo.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di popolamenti da stabili a transitori, tipicamente situati su suoli profondi o in settori altitudinali montani, talora poco maturi da un punto di vista silvigenetico. Con l'invecchiamento e la conseguente maturazione silvigenetica, si ritiene possibile un ulteriore arricchimento in caducifoglie.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

		%	Indirizzi										
			Governo a ceduo		Avviamento a fustale		Governo a fustale		Altro		Nessuna gestione		
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL	
Tipi (cedui)	Ceduo senza matricine	35		LE40B									
	Ceduo nutricinato	25		LE40B									
	Ceduo composto	5				LE40A, LE40C							
	Ceduo in conversione	8					LE41B						
	Fustale coetanea	20					LE41X						
	Fustale disetanea	2											
	Fustale irregolare o articolata												
	Altre strutture												
	Senza struttura												

Arancione: intervento accorciato.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o a matricine; FC: Mantenimento ad passaggio a bellati composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi interceduti (soli, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustale; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

- **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Azioni
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	La categoria attuale corrisponde a quella potenziale, occorre tuttavia perseguire l'incremento della maturità strutturale e della ricchezza floristica	Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento della % di diffusione delle specie autoctone	Graduale eliminazione delle eventuali specie non autoctone presenti (in particolare conifere)
	Presenza di specie sporadiche	Aumento della diffusione di specie sporadiche. Valorizzazione per incrementare la biodiversità e garantire la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se le sp. sporadiche sono assenti valutare opportunità di reinserimento
	Presenza di piante madri di specie autoctone	Valorizzazione delle piante madri di specie autoctone diverse dal leccio per incrementare la biodiversità e la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se assenti valutare opportunità di reinserimento
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie autoctone presenti nello strato successionale	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione di specie autoctone
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	Incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione della rinnovazione di specie autoctone	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione di specie autoctone

	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	Passaggio allo strato arboreo della rinnovazione affermata di specie autoctone	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione affermata di specie autoctone. Eventuale apertura di piccole buche se presenti nuclei di rinnovazione affermata
Copertura degli strati di vegetazione	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Per la protezione del suolo: Copertura complessiva dello strato arboreo e dello strato successionale non inferiori al 70%	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
	Copertura % dello strato successionale	Non applicabile	n.a.
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Aumento della complessità strutturale: da struttura monoplana a pluristratificata	Preferire diradamenti di tipo selettivo- misto o dall'alto ed evitare diradamento esclusivamente dal basso
Struttura orizzontale piano arboreo	Tessitura	Transizione da tessitura lacunosa ad aggregata (aumento della copertura globale dello strato arboreo). Conservazione delle tessiture uniformi regolari	Diradamento di grado variabile
	Percentuale superficie occupata da lacune (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure ad alte erbe	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee se l'indice di copertura arboreo è elevato
Parametri Dendrometrici	Provvigione legnosa, area basimetrica, diametro medio, numero di piante	Aumento della provvigione/ha Aumento del diametro	Avviamento all'alto fusto o diradamento nelle fustaie transitorie

Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee non vanno favorite con gli interventi e possibilmente rimosse se non si tratta di soggetti con elevata capacità di rigenerazione per via agamica e/o polloni radicali
Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso	Nelle formazioni con copertura colma aumentare l'apporto di radiazione al suolo; nelle formazioni troppo rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici ridurre al minimo il prelievo o nessun prelievo
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi ($>1/2$, $1/2-1/3$, $<1/3$)	Pianta media dominante nelle prime due classi	Nel diradamento favorire i soggetti con chiome più profonde
	Rapporto di snellezza	Pianta media dominante con rapporto di snellezza inferiore a 80	Nel diradamento favorire i soggetti con rapporto H/D più basso
Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari	Prelievo fitosanitario dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio	Nelle aree a maggior rischio d'incendio eseguire interventi specifici per ridurre il carico di combustibile (taglio delle piante secche, ripulitura del piano arbustivo, spalcatore e diradamenti). Il materiale di risulta va cippato e distribuito sulla superficie

			d'intervento
	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (diradamento più debole) e se necessario intervenire con piccole opere di regimazione idraulica
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza del fenomeno	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

- **Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza**

INTERVENTO 1	Diradamento per la conversione all'alto fusto delle leccete
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumento graduale della maturità strutturale, avanzamento delle dinamiche evolutive e del grado di naturalità delle formazioni mediante conversione all'alto fusto
Ambito di applicazione	Cedui invecchiati e fustaie transitorie di leccio in contesti stazionali di sufficiente fertilità e su versanti con pendenze mediamente inferiori al 70%. Copertura dello strato arboreo in genere >70%. Su soprassuoli con tessitura aggregata in cui si alternano nuclei densi di a zone rade, l'intervento può riguardare i soli nuclei più densi.

DESCRIZIONE INTERVENTO 1

Diradamento prevalentemente dal basso con rilascio dei polloni di miglior sviluppo e portamento presenti su ciascuna ceppaia. Il numero dei polloni da rilasciare su ogni ceppaia dipende dalla distribuzione delle ceppaie, dal vigore vegetativo, dal numero di polloni presenti e dal numero di quelli dominanti – codominanti. Il prelievo deve riguardare prevalentemente i polloni sottomessi e dominati e una moderata percentuale di quelli codominanti. Quando nella ceppaia è presente un solo pollone dominante, circondato da polloni dominati o sottomessi, può anche essere rilasciato solamente il pollone dominante; se sono presenti quattro-cinque polloni dominanti-codominanti ne vanno rilasciati mediamente due/tre. Le ceppaie completamente sottomesse, con polloni seccaginosi e sottomessi possono anche essere tagliate a raso. Eventuali soggetti affrancati o da seme che occupano posizioni sociali dominate o sottomesse (ma che sono ancora sufficientemente vitali) vanno rilasciati per favorire una maggiore diversificazione verticale del soprassuolo e protezione del suolo. Nella scelta dei polloni da rilasciare, oltre alla posizione sociale, devono essere valutati i caratteri qualitativi di ciascun soggetto, con particolare riguardo alla quantità, conformazione e profondità della chioma verde, portamento e condizioni fitosanitarie. Le specie autoctone diverse dal leccio devono essere rilasciate e favorite, indipendentemente dalla posizione sociale occupata (ad eccezione di soggetti seccaginosi o in cattive condizioni fitosanitarie); se presenti in ceppaia, anche queste vanno opportunamente sfoltite per favorire i migliori individui. Le matricine vanno rilasciate con la sola eccezione dei soggetti in cattive condizioni vegetative e fitosanitarie. Eventuali specie arboree esotiche e/o ecologicamente non idonee vanno asportate (ad eccezione delle specie contraddistinte da forte capacità di propagazione per via radicale, per le quali può essere preferibile attendere la senescenza vegetativa prima di effettuare prelievi).

Modalità esecutive

Il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione. Se la rete di piste d'esbosco è insufficiente è opportuno provvedere alla creazione di piste d'esbosco temporanee piuttosto che ricorrere in modo sistematico all'uso di trattori fuoripista. Nell'esbosco per avvallamento devono essere utilizzate le apposite risine. Il materiale di risulta di piccolo diametro (fascina e polloni più piccoli) va distribuito sul letto di caduta (ideale la cippatura prima della distribuzione); nelle aree soggette a fenomeni di erosione è opportuno distribuire il materiale di risulta in andane con andamento parallelo alle curve di livello per garantire una maggiore protezione del suolo.

Interventi successivi e manutentori

Successivamente all'esecuzione dell'intervento la gestione selvicolturale prosegue con ulteriori tagli intercalari fino ad ottenere una fustaia transitoria adulta con fisionomia affine alle fustaie da seme. L'intervallo di ripetizione dei tagli potrà variare dai 12 ai 20 anni in funzione della fertilità stazionale e della densità del soprassuolo rilasciato con il precedente intervento.

INTERVENTO 2	Rinfoltimenti localizzati con specie autoctone/sporadiche
Ambito di applicazione	Leccete contraddistinte da significativa povertà floristica, in cui sono sostanzialmente assenti specie arboree autoctone diverse dal leccio. Leccete con copertura rada e/o tessitura molto lacunosa.
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumentare la biodiversità forestale e creare presupposti per lo sviluppo di piante madri di specie autoctone diverse dal leccio.
DESCRIZIONE INTERVENTO 2	
Sotto-piantagione di specie autoctone e specie sporadiche ecologicamente idonee alla stazione in microcollettivi di piccole dimensioni (da un minimo di 5 piante fino a 30 piante). L'ubicazione dei microcollettivi va individuata in funzione delle condizioni stazionali e delle esigenze delle specie da impiegare. E' opportuno scegliere la collocazione dei microcollettivi in corrispondenza di aree con suolo sufficientemente profondo, per aumentare le possibilità di attecchimento delle piante. Se il soprassuolo arboreo è contraddistinto da copertura colma, in corrispondenza dei siti di sotto-piantagione è necessario eseguire preliminarmente all'impianto un diradamento del soprassuolo di grado-medio forte, per assicurare un adeguato apporto di radiazione solare a livello del suolo, soprattutto se le specie impiegate presentano un temperamento eliofilo. Nelle leccete contraddistinte da elevato indice di copertura arborea va evitato l'impianto in corrispondenza delle radure erbacee, che costituiscono un elemento di biodiversità da tutelare. Viceversa nelle leccete eccessivamente lacunose i microcollettivi possono essere realizzati in corrispondenza di alcune radure interne preferibilmente di piccole dimensioni.	
Modalità esecutive L'impianto va realizzato mediante apertura di singole buche di adeguata ampiezza e profondità (buche ampie e profonde intercettano maggiori quantità di acqua e facilitano l'attecchimento delle piante). Le piante vanno messe a dimora in autunno. Va utilizzato materiale di sicuro indigenato e in ottimo stato fitosanitario. Se è presente bestiame al pascolo le piante vanno dotate di protezioni individuali in rete metallica (con palo tutore di legno) per prevenire danneggiamenti.	
Cure colturali post impianto Nei primi anni successivi all'impianto vanno eseguite le cure colturali (periodiche ripuliture della vegetazione erbacea e arbustiva d'invasione) necessarie a garantire l'attecchimento delle piante e i risarcimenti delle eventuali fallanze. Se l'area è soggetta a pascolo va periodicamente controllata la funzionalità delle protezioni individuali, apportando gli interventi di manutenzione e ripristino che dovessero rendersi necessari.	
INTERVENTI COMPLEMENTARI	
Interventi per la riduzione del carico di combustibile in aree ad elevato rischio d'incendio.	

Sugherete

♣ Tipi forestali presenti

- **SUGHERETA TERMOMEDITERRANEA COSTIERA (SE10X)**
 - var. con leccio (SU10A)
 - var. aperta con olivastro (SU10B)
- **SUGHERETA INTERNA (SU20X)**
 - var. con leccio (SU20A)
 - var. con *Quercus gussonei* (SU20B)
 - var. con roverella (SU20C)
- **SUGHERETA SU VULCANITI DEGLI IBLEI (SU30X)**
 - var. con roverella s.l. (SU30A)
 - var. con olivastro (SU30B)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

In base ai dati dell'Inventario forestale emerge che la sughera, come in molte altre regioni italiane, costituisce cenosi spesso in mescolanza con altre latifoglie (roverella, leccio), arbusti e pini mediterranei.

Tuttavia, in base ai dati inventariali, emerge che la sughera costituisce l'84% della frequenza compositiva della Categoria; le altre specie, seppur numerose, spesso hanno piccole dimensioni, sfuggendo quindi alle misurazioni. La roverella e l'olivastro, che costituiscono rispettivamente il 4 e il 2% nella composizione delle Sugherete, rappresentano le due specie accessorie più importanti, assieme a circa un 10% di altre specie (soprattutto rappresentate dagli arbusteti e piccoli alberi della macchia mediterranea).

L'assetto strutturale dei soprassuoli a Sugherete è tipicamente di tipo a macchia-foresta, con uno strato arboreo aperto dominato dalle ampie e globose chiome della sughera che spesso sovrastano uno strato arbustivo chiuso, dalla composizione tipicamente mediterranea. Lo strato arboreo diventa più omogeneo e chiuso man mano che aumenta la mescolanza con altre specie come roverella, leccio, cerro termofilo (*Quercus gussonei*), specie espressive di un gradiente ecologico transitorio verso altre categorie di boschi. La tipologia dei boschi a prevalenza di sughera della Sicilia è legata a differenze di gradiente idrico e termico, che è possibile localizzare in diversi contesti geografico-territoriali, geologici e fisiografici dell'Isola; in funzione di questi parametri i tipi di sughereta si distinguono in termo mediterranee costiere, in interne e su vulcaniti degli Iblei.

Alle prime appartengono cenosi climatiche della fascia termomediterranea, spesso su suoli superficiali, con una abbondante presenza di specie sempreverdi e una struttura ancora molto legata alla passata attività di raccolta del sughero. Spesso questi popolamenti si presentano in mosaico strutturale con nuclei di arbusti come corbezzolo, erica arborea, lentisco, calicotone infesta, mirto comune e ginestra di Spagna. La diversa mescolanza fra le specie arboree ed arbustive nella Sughereta termomediterranea costiera dipende, oltre che dal tipo di substrato, anche dallo stadio evolutivo o di degradazione del bosco.

La maggiore presenza di arbusti della macchia indica boschi molto giovani o degradati. Nei cedui invecchiati più in generale, nei boschi più evoluti la sughera tende a rendere il sopravvento e a chiudere ogni spazio.

La Sughereta interna presenta caratteri compositivo-strutturali simili ai popolamenti termofili; tuttavia si assiste ad un ulteriore aumento della purezza, in strutture prevalentemente a fustaia. La Sughereta su vulcaniti degli Iblei edifica strutture alquanto diversificate a seconda delle condizioni locali, dello stadio evolutivo o di degradazione del bosco.

Potenzialmente si tratterebbe di una Sughereta mista ad altre specie come roverella e leccio; attualmente, tuttavia, il pregresso sfruttamento ha eliminato o ridotto d'importanza alcune specie o

favorito altre. Da un punto di vista strutturale si tratta di cedui irregolarmente matricinati, con punti di alta degradazione per eccesso di pascolo e frequente passaggio del fuoco.

Nelle stazioni più fertili dei versanti tirrenici dei Nebrodi e delle Madonie, secondariamente anche nel Calatino-Nisseno, sono presenti strutture più prossime alle fustaie, tradizionalmente gestite per l'estrazione del sughero (Sugherete di Geraci S., Caronia, Tusa, ecc...), seppur al di fuori di opportuni strumenti pianificatori e con produzioni quali-quantitative di medio valore.

♣ **Destinazione e indirizzi d'intervento selvicolturale**

Destinazioni

Le Sugherete, così come le Leccete, sono habitat forestali d'interesse comunitario (cod. Natura 2000:9340 e 9330) il cui valore naturalistico è confermato non soltanto dalla elevata biodiversità, ma anche dalla loro relittualità in diversi settori dell'Isola.

La prevalente destinazione naturalistica, le difficili condizioni stazionali in cui molti popolamenti si trovano, nonché la lenta dinamica evolutiva del contesto termomediterraneo, spesso rallentata dagli incendi, non evidenziano la necessità di interventi selvicolturali attivi.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, gli obiettivi gestionali risultano la **tutela, la conservazione e la valorizzazione della funzione naturalistica e paesaggistica**, migliorando nella stabilità e la funzionalità, ovvero mantenendo determinati ecosistemi nelle fasi più mature, valorizzando la capacità di ospitare specie rare, minacciate ed endemismi.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

L'elemento discriminante più significativo ai fini selvicolturali fra i tre Tipi forestali individuati all'interno delle Sugherete, si pone fra le formazioni a sviluppo arboreo (cedui e fustaie) e quelle a sviluppo arborescente, spesso non soggette ad alcuna forma di gestione.

Altra distinzione rilevante può essere evidenziata fra boschi di sughera con caratteri prettamente termofili e xerofili e boschi con caratteri meno termo-xerofili, soprattutto in merito alle diverse tendenze evolutive.

Nel primo caso, tenuto conto della fragilità della cenosi e la spesso aleatoria risposta ai tagli, non sono da prevedere interventi gestionali attivi (evoluzione controllata); solo nelle stazioni più accessibili e con maggiore fertilità si può valutare l'opportunità di realizzare interventi di miglioramento, talora connessi con la funzione di protezione diretta o per il mantenimento di fasce ecotonali.

Nelle stazioni più fertili, talora ancora gestite per la raccolta del sughero, le migliori condizioni ambientali garantiscono più certe risposte agli interventi, rendendo la gestione meno aleatoria. Tralasciando gli aspetti gestionali relativi alla selvicoltura da applicare nel caso in cui si proseguano attività di estrazione del sughero, da un punto di vista dinamico l'abbandono di tale coltura, per altro già molto irregolare, dovrebbe portare ad un aumento di leccio, roverella e di alcune specie termofile mediterranee. In base a questi presupposti, qualora si voglia assecondare l'evoluzione verso cenosi più miste, attualmente occorre lasciare i soprassuoli all'evoluzione naturale, valutando di volta in volta la possibilità ed opportunità di locali prelievi per favorire l'affermazione di specie differenti dalla sughera (var. conleccio).

In prospettiva la gestione potrà essere per gruppi, con modalità di prelievo per piccole buche. Analogamente con quanto proposto per le Leccete, gli interventi attivi proposti per i popolamenti con maggiore fertilità sono dei seguenti tipi.

Governo a ceduo

La possibilità di mantenimento del governo a ceduo deve essere inserita nell'ottica della gestione naturalistica di tali cenosi, con l'obiettivo di mantenere isole "ecotonali" in strutture che con il tempo tendono a divenire più chiuse.

La ceduzione può essere un'opportunità gestionale nei popolamenti misti con roverella e leccio presenti su proprietà private e non incluse all'interno di Aree protette o Siti della Rete Natura 2000, adottando il criterio della matricinatura a gruppi.

La possibilità del mantenimento del governo a ceduo deve essere valutata in funzione della fertilità stazionale, della composizione specifica, come l'abbondanza di latifoglie tradizionalmente utilizzate a ceduo; all'interno delle Aree protette, locali ceduazioni possono essere previste per mantenere elevato il livello di biodiversità, tipica delle fasce di bordo dei boschi. In tutti i casi la ceduazione non dovrà più essere praticata per anni, in quanto oltre questi limiti la sughera e le querce perdono buona parte della loro capacità pollonifera.

Conversione

La conversione a fustaia ha lo scopo di accelerare la successione nelle aree più fertili e ricche di biomassa (altezza media 8-10 m) ed in grado di rispondere significativamente alla selezione dei polloni, migliorando le funzioni naturalistiche, protettive ed estetiche.

Il taglio di avviamento, eseguito attraverso un diradamento libero dei polloni, ha il duplice obiettivo di reclutare i soggetti migliori (più stabili, con chiome equilibrate) liberandoli dai concorrenti diretti e favorendone l'affrancamento, nonché di conservare le matricine di più turni. Nelle aree meno termo-xerofile, la conversione a fustaia comporta il progressivo arretramento degli arbusti mediterranei che, con la chiusura del soprassuolo arboreo, tendono ad essere relegati ai bordi.

♣ Interventi da evitare

Ripristino o mantenimento del governo a ceduo nei casi di popolamenti collassati e nei cedui con età superiore a 30-35 anni.

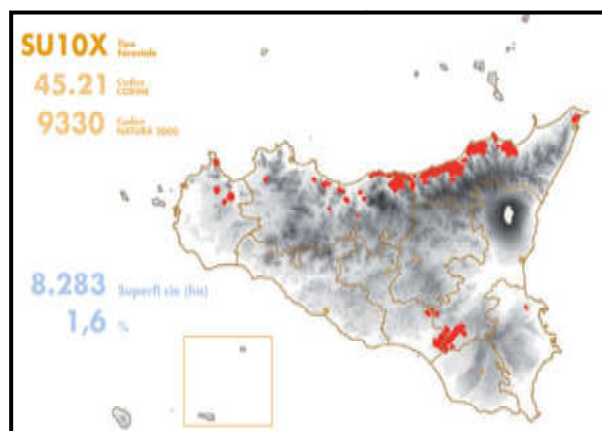
♣ Raccomandazioni per la biodiversità

Tenendo presente che la tipologia d'intervento deve fare riferimento alla selvicoltura prossima alla natura, ovvero al rispetto delle dinamiche naturali e della diversità degli ambienti e dei popolamenti, occorre evitare ogni tipo di taglio su ampie superfici.

In tal caso, si consiglia di risparmiare da ogni intervento un certo numero di "isole", per una superficie pari al 30-40 % del totale. Questo accorgimento si ritiene particolarmente indicato per permettere alla piccola fauna, spesso estremamente sensibile anche a piccole modificazioni ambientali, di ricolonizzare velocemente l'area sottoposta a intervento non appena le condizioni ambientali ridivengono idonee alla loro vita. Tali aree potranno essere individuate soprattutto in zone rocciose.

♣ **SUGHERETA** **TERMOMEDITERRANEA**
COSTIERA

Popolamenti a predominanza di sughera, in genere a fustaia, talora con subordinata presenza di leccio o olivastro, solitamente con densità non colma o con fisionomia aperta, presenti su substrati silicatici nel piano termomediterraneo; cenosi xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ **Fitosociologia**

Genisto aristatae-Quercetum suberis subass. pistacietosum lentisci (Sicilia settentrionale) e Stipo bromoidis-Quercetum suberis (Sicilia meridionale, in particolare sui Monti Erei e zone contigue).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è prevalentemente distribuito lungo le are costiere e subcostiere della Sicilia settentrionale, in particolare tra Cefalù a Ovest e Capo Tindari a Est; nella Sicilia Nord-occidentale la presenza del tipo diventa molto frammentata e puntiforme (ad esempio bosco di Calatafimi, Monti del termitano). Nel Sud dell'isola importanti aree sono le sugherete di Niscemi e quella di Santo Pietro (Caltagirone).

♣ **Variabilità**

SU10A - var. con leccio

SU10B - var. aperta con olivastro

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Il sottobosco è spesso molto denso e costituito da specie suffrutescenti e arbustive della gariga e della macchia mediterranea, in particolare eriche, cisti e leguminose arbustive. Lo strato arbustivo discontinuo o rado nei popolamenti densi.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Si tratta di popolamenti da stabili a transitori, tipicamente situati su suoli profondi o in settori altitudinali montani, talora poco maturi da un punto di vista silvigenetico. Con l'invecchiamento e la conseguente maturazione silvigenetica, si ritiene possibile un ulteriore arricchimento in caducifoglie.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RI	RC	EC	ES
Tipi collinari	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea	11										
	Fustaia disetanea	18										
	Fustaia irregolare o articolata	5										
	Altre strutture	65										
Senza struttura												34/18

Arancione: intervento sconsigliato.

Verde: scelta principale.

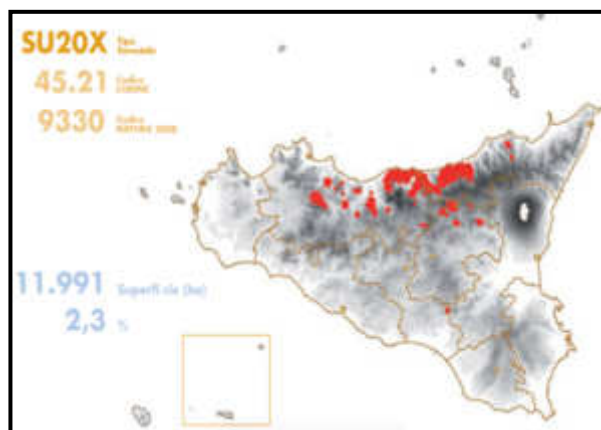
Giallo: scelta secondaria, da valutare.

Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice edo matricinato; FC: Mantenimento edo passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi intercalari (albi, diademi, cure costuali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; RI: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; ES: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ SUGHERETA INTERNA

Popolamenti a predominanza di sughera, in genere a fustaia, talora con subordinata presenza di leccio, di cerro di Gussone e di roverella, presenti nell'entroterra nel piano mesomediterraneo; cenosi xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Doronico orientale-Quercetumsuberis (valloni del versante settentrionale dei Nebrodi e Peloritani) e Genistoaristatae-Quercetumsuberis (altrove).

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente lungo buona parte dei rilievi di natura silicea o su suoli decarbonati a reazione neutro-subacida (ad esempio Terre rosse), dai rilievi della Ficuzza ad Ovest ai Nebrodi a Est. Tra le aree più interne, il Tipo si rinviene nel territorio di Nicosia (Enna).

♣ Variabilità

SU20A - var. con leccio

SU20B - var. con Quercus gussonei

SU20C - var. con roverella

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Il sottobosco è spesso molto denso e costituito da specie suffrutescenti e arbustive della gariga e della macchia mediterranea, in particolare eriche, cisti e leguminose arbustive. Lo strato arbustivo discontinuo o rado nei popolamenti densi.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Le strutture sono in genere invecchiate e ad alto fusto; la maturazione silvigenetica porta verso popolamenti misti con il leccio e la roverella (in particolare Quercus virgiliana); fasi di degradazione di questa Sughereta sono solitamente le macchie ad erica, gli arbusteti a Calicotome infesta e le garighe a cisti.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

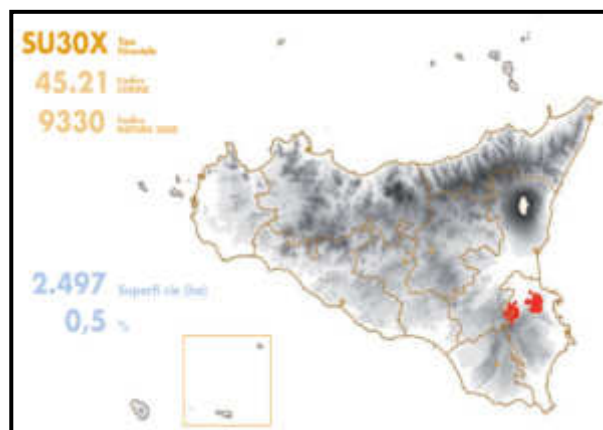
		Indirizzi									
		Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altre		Nessuna gestione	
		CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi colturali	Ceduo senza matricine										
	Ceduo matricinato										
	Ceduo composto										
	Ceduo in conversione										
	Fustaia coetanea	3									
	Fustaia disetanea	5									
	Fustaia irregolare o articolata	5									
	Altre strutture	37									
Senza struttura											

Arancione: intervento sconsigliato.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice solo matricinato; FC: Mantenimento solo passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamenti conversione; DR: interventi intercalari; TR: messa in rinnovazione delle fustate; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ SUGHERETA SU VULCANITI DEGLI IBLEI

Popolamenti a predominanza di sughera, in genere a fustaia rada, talora con subordinata presenza di roverella o olivastro, presenti sulle vulcaniti degli Iblei settentrionali; cenosi xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Carici serrulatae-Quercetumsuberis (all. Erico arboreae-Quercetumilicis).

♣ Localizzazione

Il Tipo ha una distribuzione molto localizzata, legata alle vulcaniti dei rilievi del versante settentrionale del territorio Ibleo. I territori comunali maggiormente interessati sono quelli di Buccheri, Francofonte, Lentini, Carlentini, in provincia di Siracusa.

♣ Variabilità

SU30A - var. con roverella s.l.

SU30B - var. con olivastro

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Assai variabile, in genere costituito da specie suffrutescenti ed arbustive della gariga e della macchia mediterranea.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Queste Sugherete si rinvergono sovente in mescolanza con querce del gruppo della roverella, che talora determina una degradazione che non permette di definire le possibili evoluzioni dinamiche. Si segnala la presenza di Zelkova sicula all'interno della serie evolutiva di questo Tipo forestale.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

		Indirizzi										
		Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione		
		%	CE	EC	AV	DC	DR	TR	IR	IC	ES	EL
Tipi collinari	Ceduo senza matricine	14										
	Ceduo matricinato											
	Ceduo congestionato											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia cortanea	50										
	Fustaia distanica											
	Fustaia irregolare o articolata	36										
	Altre strutture											
Senza struttura												

■ Arancione: interventi scoraggiati
■ Verde: scelta principale
■ Giallo: scelta secondaria, da valutare
□ Bianco: interventi non possibili

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; EC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi interceduti (follia, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione delle fustate; IR: emulazione di popolamenti artificiali; IC: sostituzione bochie; ES: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

● **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Azioni
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	La maggior parte delle sugherete versa attualmente in condizioni di grave degrado per cause antropiche (passati sfruttamenti eccessivi, pascolo domestico, incendi, tagli irregolari, ecc.), il primo obiettivo da perseguire è il miglioramento e la riattivazione delle dinamiche bloccate. La costituzione di formazioni a prevalenza di sughera è auspicabile nei soli contesti stazionali in cui la formazione rappresenta uno stadio climax; negli altri casi è opportuno puntare alla conservazione della specie all'interno di consorzi misti con leccio	Restauro di aree degradate; interventi a favore della connettività dei sistemi agroforestali (nelle aree di margine a contatto con la categoria); interventi a favore della complessità strutturale dei soprassuoli
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento della % di diffusione delle specie autoctone	Interventi di succisione e tramarratura sulle piante compromesse per favorire il riscoppio delle ceppaie; ripuliture localizzate per favorire l'affermazione della rinnovazione di specie autoctone ecologicamente idonee. Graduale riduzione/eliminazione delle eventuali specie non autoctone presenti e delle eventuali specie ecologicamente non idonee (eucalitti in particolare)
	Presenza di specie sporadiche	Aumento della diffusione di specie sporadiche. Valorizzazione per incrementare la biodiversità e garantire la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, tramarrature e succisioni. Rinfoltimenti e semine
	Presenza di piante madri di	Valorizzazione delle piante madri di specie autoctone per	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero,

	specie autoctone	assicurare l'apporto di seme e incrementare la biodiversità	tramarrature e succisioni. Rinfoltimenti e semine
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie autoctone presenti nello strato successionale indicatrici di dinamiche evolutive e non regressive (es. cisti, rosmarino e specie della gariga)	Ripuliture e localizzati interventi di diradamento e selvicoltura d'albero a favore delle specie di interesse per il ripristino delle dinamiche evolutive
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	Incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione della rinnovazione di sughera e delle altre specie autoctone ecologicamente idonee alla stazione (in alcuni casi ammissibili anche le conifere per una fase transitoria di miglioramento del suolo)	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero e di diradamento e contenimento delle specie arbustive che ostacolano l'affermazione della rinnovazione.
	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	Passaggio allo strato arboreo della rinnovazione affermata di sughera e delle altre specie autoctone ecologicamente idonee alla stazione (in alcuni casi ammissibili anche le conifere per una fase transitoria di miglioramento del suolo)	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero e di diradamento e contenimento delle specie arbustive che ostacolano l'affermazione della rinnovazione
Copertura degli strati di vegetazione	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Per la protezione del suolo: copertura complessiva dello strato arboreo e dello strato successionale non inferiore al 50%	Interventi di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
	Copertura % dello strato successionale	Aumento della copertura dello strato successionale relativamente alle specie indicatrici di dinamiche evolutive e non di fasi regressive	Ripuliture e localizzati interventi di diradamento e selvicoltura d'albero a favore delle specie di interesse per il ripristino delle dinamiche evolutive. Rinfoltimenti e semine
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Conservazione di strutture verticali articolare e aumento della complessità strutturale nelle formazioni più chiuse: da struttura monoplana a biplana o pluristratificata .Evitare la costituzione di	Interventi localizzati e moderati conservando la mescolanza di specie e la stratificazione verticale. Favorire l'affermazione della sughera nel piano superiore, conservando il leccio e le specie della

		sugherete pure	macchia nel piano inferiore
Struttura orizzontale piano arboreo	Tessitura	Transizione da tessitura dispersa o molto lacunosa ad aggregata (aumento della copertura globale dello strato arboreo). Conservazione delle tessiture più uniformi (sugherete miste più fertili e dense)	Interventi per l'incremento della copertura arborea e l'espansione dei nuclei arborati presenti (rinfoltimenti, semine, tramarraturasuccisione ecc.)
	Percentuale superficie occupata da lacune (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure erbacee nelle formazioni più dense ed estese	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee nelle formazioni con maggiore copertura arborea-arbustiva
Parametri Dendrometrici	Provvigione	Parametro non necessario	n.a.
	Diametro medio		
	Area basimetrica		
Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee e anomale non vanno favorite con gli interventi; al contrario vanno adottate misure per contenerne la diffusione compatibilmente con la necessità di conservare un'adeguata copertura arborea-arbustiva
Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso.	Evitare tagli nelle formazioni rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici. Eventuali interventi di sistemazione idrogeologica se presenti fenomeni di erosione diffusa e/o incanalata
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Parametro non necessario	n.a.
	Rapporto di snellezza	Parametro non necessario	n.a.

Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari	Prelievo fitosanitario, tramarratura o succisione dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio	Nelle aree a maggior rischio d'incendio eseguire interventi specifici per ridurre il carico di combustibile (taglio delle piante secche, ripulitura del piano arbustivo, spalcature e diradamenti). Il materiale di risulta va cippato e distribuito sulla superficie d'intervento
	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (nessun taglio o interventi minimi) e se necessario intervenire con piccole opere di regimazione idraulica
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza di fascies da sovrapascolo	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

- **Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza**

INTERVENTO 1	Tramarratura succisione e taglio fitosanitario
Obiettivi specifici dell'intervento	Ripristino e/o incremento della copertura arborea (con particolare riguardo alla sughera) e della biodiversità forestale, riduzione dei fenomeni di degradazione, miglioramento del suolo e ri-attivazione delle dinamiche successionali
Ambito di applicazione	Sugherete molto degradate e rade a causa di incendi, pascolamento eccessivo, tagli irregolari ed eccessivo sfruttamento antropico pregresso, dove la copertura arborea è molto ridotta e i residui esemplari di latifoglie versano in precario stato vegetativo ed è frequentemente presente un piano inferiore di gariga.
DESCRIZIONE INTERVENTO 1	
Taglio delle piante morte in piedi. Valutazione dello stato vegetativo e fitosanitario dei singoli esemplari di latifoglie arboree e arbustive (sclerofille mediterranee) presenti e tramarratura (o semplice succisione se le probabilità di ricaccio delle ceppaie sono elevate) dei soggetti più compromessi che hanno scarse probabilità di sopravvivenza e di produzione di seme. Viceversa i soggetti di specie autoctone che denotano ancora discreto vigore, soprattutto se idonei a produrre seme vanno rilasciati (piante madri). Intorno alle ceppaie possono essere opportuni localizzati interventi di taglio della vegetazione arbustiva se di ostacolo allo sviluppo dei nuovi ricacci. L'eventuale rinnovazione arborea e arborescente (sclerofille mediterranee) di specie ecologicamente idonee presente va assolutamente preservata ed eventualmente liberata dalla vegetazione concorrente. Indispensabile la realizzazione di protezioni individuali per le ceppaie e la rinnovazione se l'area è interessata dal pascolo domestico.	
Modalità esecutive Il taglio di succisione deve essere praticato all'altezza del colletto in modo da favorire il ricaccio delle ceppaie. Nel caso della tramarratura il taglio va eseguito sotto il colletto, scalzando il terreno alla base della ceppaia. La ceppaia va quindi incisa in modo da creare una parziale suddivisione in più parti in modo da stimolare l'emissione di polloni. Il materiale di risulta va triturato e distribuito sul terreno o allontanato dall'area d'intervento. Le protezioni individuali vanno realizzate con rete metallica e pali tutori di legno e devono presentare altezza e robustezza adeguati ad impedire le brucature da parte degli animali domestici che pascolano nella zona.	
Interventi successivi e manutentori Successivamente all'esecuzione dell'intervento va monitorata la reazione delle ceppaie e vanno eseguiti eventuali interventi di ripulitura dalla vegetazione erbacea – arbustiva intorno ai ricacci e alla rinnovazione. Vanno eseguiti periodici controlli ed eventuali manutenzioni delle protezioni individuali.	

INTERVENTO 2	Rinfoltimenti, sottopiantagioni e semine
Ambito di applicazione	Sugherete molto degradate e rade a causa di incendi, pascolamento eccessivo, tagli irregolari ed eccessivo sfruttamento antropico pregresso, dove la copertura arborea è molto ridotta e i residui esemplari di latifoglie versano in precario stato vegetativo (anche formazioni attualmente non classificabili come boschi) ed è frequentemente presente un piano inferiore di gariga. Sugherete contraddistinte da eccessiva povertà floristica.
Obiettivi specifici dell'intervento	Ripristino e/o incremento della copertura arborea (con particolare riguardo alla sughera) e della biodiversità forestale, riduzione dei fenomeni di degradazione, miglioramento del suolo e ri-attivazione delle dinamiche successionali.
DESCRIZIONE INTERVENTO 2	
Piantagione di specie autoctone e specie sporadiche ecologicamente idonee alla stazione preferibilmente in microcollettivi e gruppi di medio-piccole dimensioni (fino a 1000 mq). L'ubicazione delle aree d'impianto va individuata in funzione delle condizioni stazionali e delle esigenze delle specie da impiegare. Nei limiti del possibile scegliere la collocazione dei microcollettivi in corrispondenza di aree con sufficiente quantità di suolo, per aumentare le possibilità di attecchimento delle piante. Preliminarmente all'impianto può essere necessario il taglio (o persino l'estirpazione) della vegetazione arbustiva d'invasione di tipo regressivo (gariga) in corrispondenza dei siti d'impianto. Nelle aree interessate dal pascolo domestico realizzazione di protezioni individuali per la prevenzione delle brucature. In alcuni casi, può essere preferibile la semina in luogo dell'impianto.	
Modalità esecutive L'impianto va realizzato mediante apertura di singole buche di adeguata ampiezza e profondità (buche ampie e profonde intercettano maggiori quantità di acqua e facilitano l'attecchimento delle piante). Le piante vanno messe a dimora in autunno. Va utilizzato materiale di sicuro indigenato e in ottimo stato fitosanitario. Se è presente bestiame al pascolo le piante vanno dotate di protezioni individuali in rete metallica (con palo tutore di legno) per prevenire danneggiamenti. Cure colturali post impianto Nei primi anni successivi all'impianto vanno eseguite le cure colturali (periodiche ripuliture della vegetazione erbacea e arbustiva d'invasione) necessarie a garantire l'attecchimento delle piante e i risarcimenti delle eventuali fallanze. Se l'area è soggetta a pascolo va periodicamente controllata la funzionalità delle protezioni individuali, apportando gli interventi di manutenzione e ripristino che dovessero rendersi necessari.	
INTERVENTI COMPLEMENTARI	
1. Interventi regimazione idrica e di sistemazione superficiale 2. Interventi per la riduzione del carico di combustibile in aree ad elevato rischio d'incendio	

Querceti di rovere e roverella

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **QUERCETO DI ROVERE (QU10X)**
 - var. con faggio (QU10A)
- **QUERCETO TERMOFILO DI ROVERELLA (QU20X)**
 - var. con leccio (QU20A)
 - var. con sughera (QU20B)
 - var. con olivastro (QU20C)
- **QUERCETO MESOXEROFILO DI ROVERELLA (QU30X)**
 - var. con carpino nero e/o acero a foglie ottuse (QU30A)
 - var. con cerro (QU30B)
 - st. submontano con agrifoglio e leccio (QU31X)
- **QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI (QU40X)**
 - var. con leccio (QU40A)
- **QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI SILICATICI (QU50X)**
 - var. con cerro (QU50A)
 - var. con sughera (QU50B)
 - st. dell'Etna a roverella s.l. (in particolare Quercus congesta) (QU51X)
 - st. dei Peloritani a Erica arborea (QU52X)

♣ Caratteristiche dendrometriche – Composizione e struttura

La Categoria comprende soprassuoli a prevalenza, di rovere e/o roverella, sia in purezza sia misti. Tra le specie più importanti che si consociano alle due specie quercine, vi sono leccio, castagno, sughera, cerro, faggio, orniello, aceri, carpino nero e olivastro, mentre molto rare sono le latifoglie mesofile.

Queste specie sono presenti, sia nei punti di contatto con altre Categorie forestali sia all'interno di strutture dei popolamenti forestali. Ai limiti inferiori o in stazioni semirupicole su substrati diversi, alla roverella si mescolano specie termofile mediterranee come leccio, sughera e varie specie legnose della Macchia mediterranea. All'opposto, ai limiti superiori dell'orizzonte montano (Querceto di rovere e Querceti di roverella mesoxerofili) si trova il faggio spesso con individui di grandi dimensioni quali riserve di cedui più o meno pascolati.

Tra le altre querce il cerro (var. con cerro) si trova generalmente in posizione subordinata, molto spesso come riserva nei cedui, più raramente in piccoli nuclei, ad indicare una transizione verso le Cerrete ed i boschi della fascia submontana, spesso in stazioni con suoli argillosi. Il carpino nero e diversi aceri sono presenti specificatamente in popolamenti più mesofili del Querceto mesoxerofilo di roverella; all'opposto l'orniello è diffuso nei diversi Tipi forestali, anche nelle stazioni più termofile e degradate, spesso con individui molto filati, talora serpeggianti alla ricerca della luce nelle strutture più complesse.

Interessanti Querceti misti con la presenza di queste ultime specie si rinvencono nei Peloritani, Nebrodi ed Etna e all'interno di alcune Cave Iblee. Sui Monti Peloritani i Querceti di roverella si caratterizzano per la loro consociazione con l'Erica arborea, in un mosaico di coperture dato dalla elevata variabilità strutturale in relazione ad azioni di disturbo e micro-variabilità dei caratteri stazionali.

♣ Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale

Molto spesso le strutture di questi soprassuoli sono difficilmente classificabili a causa dei prelievi irregolari, realizzati senza un preciso intento selvicolturale e del generale abbandono.

Tuttavia, la loro struttura può essere generalmente ricondotta a cedui invecchiati, secondariamente fustaie; in entrambi i casi si tratta spesso di popolamenti radi, in mosaico con densi

strati arbustivi che bloccano la dinamica evolutiva, generati dal frequente passaggio del fuoco e dall'esercizio del pascolo in bosco.

Destinazioni

Per quanto riguarda le destinazioni, i boschi di rovere e roverella hanno una prevalente funzione produttivo-protettiva e naturalistica; quest'ultima è tipica dei Querceti di rovere in conseguenza della loro relittualità a livello regionale. Le finalità produttive potranno essere perseguite nelle formazioni con buone potenzialità, ricostituendo gradualmente il patrimonio dei soggetti arborei di medio-grandi dimensioni. Boschi con funzione di protezione diretta sono localmente presenti in contesti fisiografici sensibili (su versanti), ove l'erosione del suolo è potenzialmente elevata.

L'obiettivo gestionale principale è quindi il miglioramento strutturale e qualitativo attraverso la progressiva conversione a fustaia.

Il punto centrale per la gestione di questi popolamenti, infatti, è la generale criticità di prosecuzione del governo a ceduo in popolamenti generalmente invecchiati, ove la capacità pollonifera è molto ridotta se non praticamente assente. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla limitazione del pascolo in bosco, attività non compatibile con la gestione forestale.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

In relazione agli attuali assetti strutturali e stadi di sviluppo, unitamente alle diverse tendenze evolutive, gli interventi selvicolturali possibili sono di seguito riportati.

Governo a ceduo

Le norme in materia forestale indicano che l'età minima oltre la quale è possibile procedere all'avviamento all'alto fusto è 25 anni.

Nella pratica, tenuto conto della capacità pollonifera delle querce è possibile proseguire con il governo a ceduo fino a 35-40 anni, a seconda delle condizioni di fertilità e alla risposta al taglio di ceduzione delle ceppaie. Oltre questa età, infatti, i cedui sono da considerarsi effettivamente invecchiati, dove la struttura si avvicina alla fustaia rada da polloni e la gestione deve fare riferimento a questa forma di governo. Il proseguimento del governo a ceduo nei popolamenti giovani o con età inferiore a 35 anni è possibile in stazioni di media e buona fertilità soprattutto in boschi di proprietà privata, controllando il numero e la qualità delle matricine.

In stazioni ricche di orniello, castagno e carpino nero è opportuno adottare le dovute cautele per quanto riguarda la distribuzione delle matricine, eventualmente creando dei gruppi, preferibilmente attorno ai soggetti più grandi; tale accorgimento può evitare schianti o deperimento delle riserve in seguito all'isolamento e permette di ottenere nuclei con migliori qualità dei fusti.

La scelta delle riserve dovrà ricadere, oltre che sulla roverella, su leccio, cerro e latifoglie mesofile; è inoltre opportuno rilasciare alcuni soggetti di grandi dimensioni per il loro importante ruolo di soggetti portaseme e di habitat per la fauna.

Per i popolamenti con età superiore a 30-(35) anni non resta altro che prendere atto dell'avvenuta evoluzione verso la fustaia sia pure con struttura anomala, procedendo a tagli di avviamento ove conveniente. Nelle formazioni boscate vulnerabili, in stazioni erose di cresta, a scarsa fertilità, si dovrà valutare se lasciare il bosco in libera evoluzione, quale miglior indirizzo per prevenire l'erosione oppure, se è necessario, mantenere il governo a ceduo per conservare una copertura forestale leggera in aree instabili, su scarpate stradali ecc.. Ceppaie isolate o al margine del bosco non dovranno comunque essere diradate in caso di conversione né tagliate a raso nelle ceduzioni.

Interventi di conversione attiva

L'obiettivo gestionale deve innanzitutto essere l'individuazione dei popolamenti ove vi sia l'opportunità per la conversione attiva o il diradamento e conversione. In linea generale tali indirizzi sono auspicabili per i cedui con buone potenzialità, più o meno invecchiati, ove la risposta

all'intervento sia significativa. La conversione attiva potrà essere effettuata mediante tagli di avviamento con diradamento selettivo, modulando l'intervento in funzione della fertilità.

La copertura delle chiome dopo il primo intervento dovrà essere tale da limitare i problemi di erosione ed evitare riscoppio.

Per la scelta degli allievi si dovranno sempre favorire i soggetti dominanti più stabili e vitali, in buone condizioni vegetative, preferendo la roverella ed altre specie quercine, quindi le latifoglie di miglior pregio come aceri e per ultime quelle d'accompagnamento. In stazioni di mediocre fertilità la conversione potrà essere ottenuta attraverso la tecnica della matricinatura intensiva. In tutti i casi l'obiettivo gestionale deve essere mirato ad ottenere strutture disetanee per gruppi ove poter successivamente intervenire con tagli a scelta colturali.

Gestione dei boschi a governo misto (cedui composti)

La gestione di queste strutture si presenta molto complessa e spesso non riconducibile ai modelli tradizionali. Innanzitutto si pone in evidenza il problema della rinnovazione delle querce, in relazione al loro temperamento eliofilo.

L'evoluzione naturale di questi popolamenti, infatti, va a totale beneficio delle matricine di quercia che, se la fertilità lo consente, si accrescono ampie e ramosi; al di sotto si sviluppa uno strato più o meno fitto di specie sciafile e tendenzialmente mesofile, che impedisce la rinnovazione della stessa quercia.

In base a queste considerazioni, unitamente al fatto che la maggior parte di questi popolamenti risultano adulti, a copertura piena e relativamente stabili, il ripristino di questa forma di governo o il suo mantenimento, è ragionevolmente conveniente per i soprassuoli più fertili, quali i Querceti mesoxerofili di roverella e quelli dei substrati carbonatici, passando da soprassuoli tipicamente bipiani a strutture date da un mosaico per gruppi di fustaia e ceduo. **La gestione del ceduo composto (governo misto), inoltre, è possibile qualora vi siano evidenti problemi di frane superficiali, con l'obiettivo di non appesantire eccessivamente i versanti, o per taluni cedui ancora a regime in caso di propensione al dissesto per erosione.** In entrambi i casi l'obiettivo è quello di mantenere una parziale copertura del suolo, favorendo nel contempo lo sviluppo di specie con ottima capacità di rigenerazione (orniello, aceri, carpino nero, ecc...).

Un particolare caso di boschi a governo misto è quello relativo ai cedui misti con conifere (pino laricio, pini mediterranei). In questi casi, indipendentemente dal proseguimento o meno della gestione a ceduo, il mantenimento di una quota di conifere può essere utile, sia per mantenere elevata la biodiversità sia per avere a disposizione un potenziale serbatoio di colonizzazione in caso di schianti e collassi. Il mantenimento delle conifere può essere realizzato attraverso tagli a buche attorno ai principali portaseme.

Cure colturali e diradamenti

Si tratta di interventi previsti prevalentemente nell'ambito di novelleti, spessine e giovani fustaie, per la maggior parte derivanti da popolamenti d'invasione.

Nelle cure colturali sono compresi gli interventi volti a ridurre la densità e regolare la composizione dei novelleti e spessine, nonché la ripulitura per la liberazione delle giovani piante forestali dalla vegetazione avventizia concorrenziale.

Tagli di rinnovazione

La rinnovazione nei Querceti adulti o maturi è possibile attraverso tagli a scelta colturale per gruppi, su superfici variabili fra 2.000 e 5.000 m². E' comunque necessario sottolineare il fatto che questi interventi saranno l'obiettivo gestionale nel medio e lungo periodo, in quanto le strutture ove attualmente sono necessari tagli di utilizzazione per maturità sono rare; la roverella è infatti molto più longeva delle specie ad essa normalmente consociate e tende a diventare progressivamente dominante. Nelle fustaie meglio strutturate, ovvero quelle situate in ambito collinare e submontano in stazioni di buona fertilità e con densità piena, possono essere eseguiti dei diradamenti prevalentemente liberi a selezione massale dei candidati.

Evoluzione controllata e libera

L'evoluzione controllata è riferibile a diversi Tipi di Querceti, mentre l'evoluzione libera è proponibile per tutti quei popolamenti che evidenziano una palese fragilità ambientale in seguito ai pregressi trattamenti selvicolturali o per le difficili condizioni stazionali. L'evoluzione libera è infatti l'obiettivo gestionale per la maggior parte dei Querceti xerofili e termofili, nella fattispecie se localizzati su versanti rupicoli. L'evoluzione controllata non deve essere intesa in senso negativo, ma come un periodo di attesa, al fine di poter valutare più attentamente l'opportunità di interventi selvicolturali e gli obiettivi gestionali. Nella maggior parte dei casi l'evoluzione controllata è attribuibile ai Querceti di recente utilizzazione e a quelli invecchiati dove non è possibile procedere con avviamenti a fustaia ma occorre lasciar invecchiare ancora il soprassuolo.

♣ Interventi da evitare

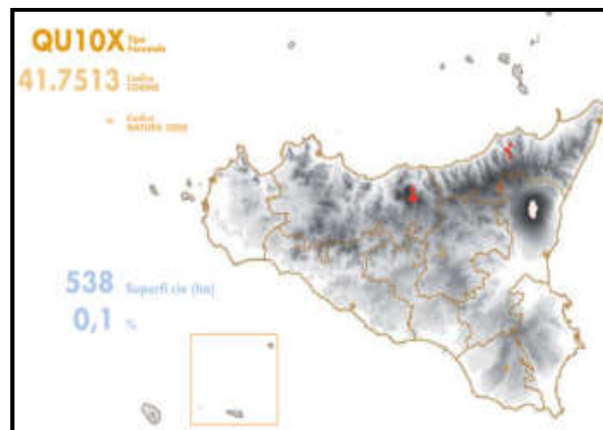
Eliminazione dei principali portaseme di querce, ripristino della ceduzione in popolamenti invecchiati. Spesso è stata frequentemente osservata, più o meno recentemente, l'esecuzione di non corretti interventi di diradamento e di avviamento ad alto fusto con l'eliminazione di polloni di maggiori dimensioni e di quelli più idonei alla costituzione dei soprassuoli transitori, con conseguente annullamento del periodo di invecchiamento del ceduo.

♣ Raccomandazioni per la biodiversità

Non vi sono specifiche raccomandazioni per la tutela della biodiversità.

♣ QUERCETO DI ROVERE

Popolamenti a predominanza di rovere, in genere a fustaia o sotto forma di cedui invecchiati, talora con subordinata presenza di faggio o cerro e gruppi di agrifoglio, presenti nel piano montano di Nebrodi e Madonie; cenosi da mesofile a mesoxerofile, in genere mesoneutrofile..



♣ Fitosociologia

Ilici-Quercetum petraeae, denominato altrimenti Ilici-Quercetum austrothyrrhenicae per via dell'entità endemica attribuita alla rovere.

♣ Localizzazione

Il Tipo ha una distribuzione molto puntuale; il nucleo più importante si localizza nelle Madonie, nei territori di Petralia Sottana, Polizzi G. e Castelbuono. Piante isolate o piccoli gruppi di rovere si rinvencono sui monti Nebrodi: ad esempio sul Monte Soro (Cesarò) e nei pressi di Portella dell'Obolo (Caronia).

♣ Variabilità

QU10A - var. con faggio

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Il sottobosco è generalmente costituito da graminoidi o felce acquilina; talora si trovano densi nuclei arbustivi di agrifoglio.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di popolamenti apparentemente poco stabili per l'incipiente colonizzazione di agrifoglio e talora di faggio; quest'ultimo potrà avere un ruolo importante come speciedefinitiva nelle stazioni a suolo più profondo; viceversa in stazioni più aride la rovere tende a mantenersi in purezza. Gli arbusteti a rosacee caratterizzano le fasi progressive e regressive di questo Tipo forestale.

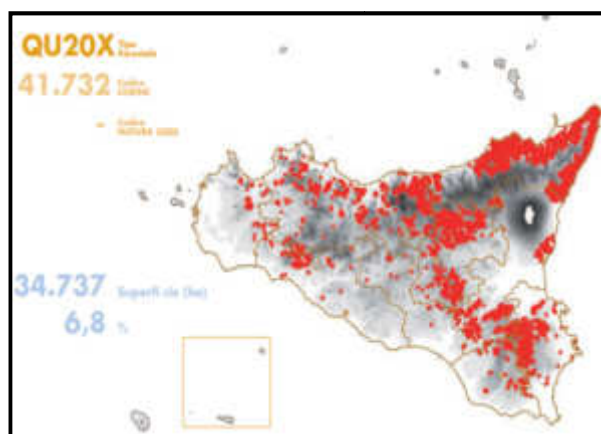
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE											
Tipi culturali		%	Indirizzi								
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RI	IC	
	Ceduo senza matricine										
	Ceduo matricinato										
	Ceduo composto	15									
	Ceduo in conversione										
	Fustaia coetanea	45									
	Fustaia disetanea	10									
	Fustaia irregolare o articolata	30									
	Altre strutture										
	Senza strutture										

■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice (o matricinato); FC: Mantenimento (o passaggio a ceduo composto); AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi interceduti (steli, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in riproduzione della fustaia; RI: naturalizzazione popolamenti artificiali; IC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Esclusione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ **QUERCETO TERMOFILO DI ROVERELLA**

Popolamenti a predominanza di roverella in senso lato, in genere sotto forma di cedui più o meno invecchiati, talora con subordinata presenza di leccio, sughera, olivastro, relitti di ulivi da frutto e ricchi di elementi stenomediterranei, presenti nei settori meridionali o lungo le coste; cenosi da mesoxerofile a xerofile, in genere mesoneutrofile.



♣ **Fitosociologia**

Su substrati silicatici associazioni dell'Erico arboreae-Quercion ilicis: Erico arboreae-Quercetum virgilianae (sui substrati silicatici della Sicilia settentrionale e delle Eolie) e Mespilo-Quercetum virgilianae (Iblei); su altri substrati varie altre associazioni a Quercus virgiliana nell'ambito del Quercion ilicis.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è presente in quasi tutti i principali rilievi costieri, subcostieri e collinari interni dell'isola dal livello del mare sui versanti tirrenici Nord-orientali dell'isola fino a quote submontane nell'interno. Tra le aree di maggiore continuità distributiva si ricordano i rilievi dei Peloritani (sia sul versante tirrenico sia su quello ionico), i Nebrodi orientali, le Madonie, i rilievi settentrionali dell'ennese, gli Iblei. Altrove la presenza del Tipo, seppur localmente importante, diviene più frammentata.

♣ **Variabilità**

QU20A - var. con leccio

QU20B - var. con sughera

QU20C - var. con olivastro

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Variabile, in genere costituito da specie suffrutescenti o arbustive della gariga e della macchia mediterranea.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

I suoli in genere profondi in cui si sviluppano molti dei Querceti termofili di roverella (in genere Quercus virgiliana) favoriscono dinamiche relativamente rapide; in questo contesto la concorrenza con la sughera, il leccio o l'oleastro risulta essere favorevole per la roverella. Essendo la cenosi forestale più evoluta al margine delle fiumare, eventi alluvionali catastrofici possono azzerare o ostacolare le dinamiche progressive favorendo fasi temporanee caratterizzate dalla presenza di specie arbustive della macchia mediterranea.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

			Indirizzi										
			Governo a ceduo		Avvicinamento a foresta		Governo a foresta		Altro		Nessuna gestione		
			CE	PC	AV	OC	DR	TR	BN	RC	EC	EL	
Tipi collinari	Ceduo senza matricine	25											
	Ceduo matricinato	5											
	Ceduo composto	20											
	Ceduo in conversione												
	Foresta coetanea	17											
	Foresta disetanea	11											
	Foresta irregolare o articolata	22											
	Altre strutture												
	Senza struttura												

Arancione: intervento sconsigliato

Verde: scelta principale

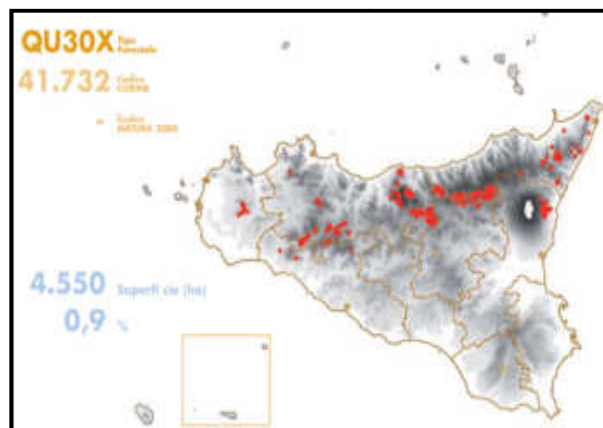
Giallo: scelta secondaria, da valutare

Bianco: interventi non possibili

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; PC: Mantenimento o/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; OC: diradamento conversione; DR: interventi interclassi (picchi, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della foresta; BN: naturalizzazione popolamenti artificiali; RC: Riconselezioni boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

 QUERCETO MESOXEROFILO DI ROVERELLA

Popolamenti a predominanza di roverella in senso lato, sovente misti con aceri, carpino nero, cerro o agrifoglio, in genere sotto forma di cedui o più raramente fustaie, presenti su versanti freschi o settori submontani; cenosi da mesoxerofile a quasi mesofile, da mesoneutrofile a calcifile.



 Fitosociologia

Inquadramento complesso. Tra le varie associazioni a carattere meno xerico descritte nell'ambito del Quercenion dalechampii si citano il Sorbo torminalis-Quercetum virgilianae, l'Agropyro panormitani- Quercetum congestae, il Festuco heterophyllae-Quercetum congestae, l'Arabido turritae-Quercetum congestae e il Quercetum leptobalani.

Localizzazione

Il Tipo in esame comprende i boschi più mesotermi di roverella dell'Isola, localizzandosi all'interno della fascia submontana e montana dei principali rilievi. In particolare il Tipo è presente su diverse aree di Madonie e Nebrodi (in particolare sui versanti interni), sui Paloritani e sull'Etna (versante Ionico), sui monti Sicani (versanti settentrionali).

 Variabilità

QU30A - var. con carpino nero e/o acero a foglie ottuse

QU30B - var. con cerro

QU31X - st. submontano con agrifoglio e leccio

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Variabile in quanto a densità e composizione a seconda dell'intensità del pascolo pregresso, generalmente costituito da arbusti caducifogli e specie erbacee. Presenza più o meno denso di agrifoglio nel sottotipo montano.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Si tratta di popolamenti che possono avere dinamiche evolutive complesse se la percentuale di altre latifoglie (cerro, aceri, carpino nero, ecc...) rispetto alla roverella è importante; all'opposto la dinamica è semplificata e bloccata in caso di pascolo.

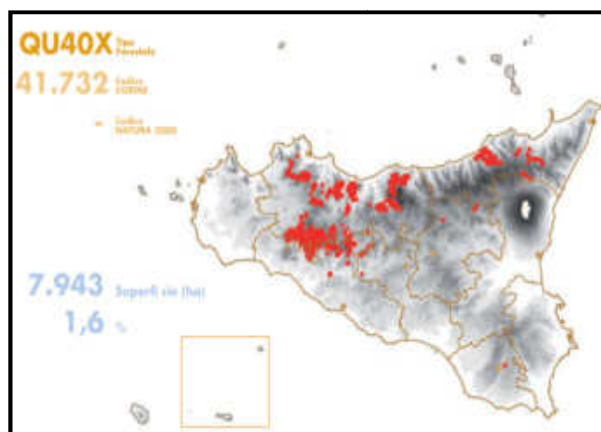
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
Tipi colturali		%	Indirizzi									
			Governare a ceduo		Avviamento a fustata		Governare a fustata		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	GR	TB	DN	RC	EC	EL
Ceduo senza matricine												
Ceduo multiclinali	43											
Ceduo composti	12											
Ceduo in conversione	5											
Fustata coetanea	10											
Fustata disetanea	20											
Fustata irregolare o articolata	10											
Altre strutture												
Senza strutture												

Arancione: intervento sconsigliato.
 Verde: scelta principale.
 Giallo: scelta secondaria, da valutare.
 Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o multiclinali; FC: Mantenimento solo passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; GR: interventi interclinali (più, diradamenti, cure colturali, ecc.); TB: messa in rinnovazione della falasia; DN: instaurazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschi/VAI; EC: Montaggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ **QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI**

Popolamenti a predominanza di roverella in senso lato, sovente misti con il leccio, in genere sotto forma di cedui talora invecchiati, presenti su substrati carbonatici; cenosi xerofile e calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Inquadramento fitosociologico molto complesso, all'interno di diverse associazioni xerofile Querceionpubescentis.

♣ **Localizzazione**

La localizzazione geografica del Tipo è strettamente legata alla presenza di formazioni litologiche di natura carbonatica. Per tali motivi il Tipo si rinviene soprattutto sui rilievi dei Monti Sicani, su quelli della Sicilia Nord-occidentale (Monti di Palermo e di Termini Imerese), sulle Madonie e sulle più limitate formazioni carbonatiche del territorio nebroideo (ad esempio rilievi del complesso delle Rocche del Crasto).

♣ **Variabilità**

QU40A - var. con leccio

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Sottobosco variabile per densità e composizione in funzione dell'intensità del pascolo pregresso.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Questi popolamenti risultano relativamente stabili, anche se talora appaiono degradati e a bassa densità a causa dell'azione del pascolo, che ha portato ad un generale impoverimento specifico. Leccio e orniello si trovano solo nelle situazioni più evolute. L'abbandono del pascolo dovrebbe portare ad un incremento di altre specie.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustale		Governo a fustale		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	BN	BC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine	37										
	Ceduo matricinato	2										
	Ceduo composto	20										
	Ceduo in conversione	5										
	Fustale continua	26										
	Fustale discontinua											
	Fustale irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	10										

Arancione: intervento sconsigliato.

Verde: scelta principale.

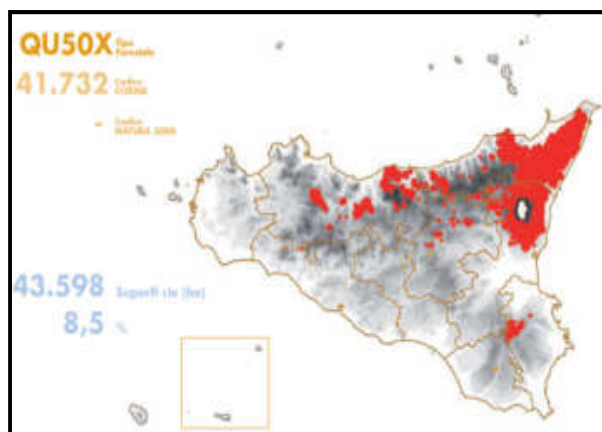
Giallo: scelta secondaria, da valutare.

Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercedari (tagli, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustale; BN: reinsediamento popolamenti artificiali; BC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ **QUERCETO XEROFILO DI ROVERELLA
DEI SUBSTRATI SILICATICI**

Popolamenti a predominanza di roverella in senso lato, talora con presenza subordinata di cerro, castagno e pino laricio, in genere sotto forma di cedui più o meno invecchiati, più localmente fustaie rade. Popolamenti localizzati su substrati silicatici o vulcanici; cenosi in genere xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ **Fitosociologia**

Varie associazioni della suball. Quercenion dalechampii: Festuco heterophyllae-Quercetum congestae e Arabido turritae-Quercetum congestae (Etna e Nebrodi meridionali), Quercetum leptobalani (Ficuzza e Madonie); Mespilo-Quercetum virgilianae (Iblei).

♣ **Localizzazione**

La localizzazione geografica del Tipo è strettamente legata alla presenza di formazioni litologiche di natura silicatica (rocce metamorfiche, vulcaniche, terrigene di tipo Flysh). Il Tipo si localizza quindi sui Monti Peloritani, Monti Nebrodi, Etna e localmente sulle Madonie. Altre aree meno estese, ma di notevole importanza per il contesto paesaggistico, sono il Bosco della Ficuzza, il Bosco della Favara e Granza (PA) e sulle vulcaniti degli Iblei (ad es. Buccheri).

♣ **Variabilità**

QU50A - var. con cerro

QU50B - var. con sughera

QU51X - st. dell'Etna a roverella s.l. (in particolare Quercus congesta)

QU51A - var. con pino laricio

QU51B - var. con faggio

QU52X - st. dei Peloritani a Erica arborea

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Strato arbustivo talora denso di eriche e leguminose arbustive; strato erbaceo variabile in quanto a densità e composizione a seconda dell'intensità del pascolo pregresso, con frequenti facies a felce aquilina e graminoidi.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

I Querceti di roverella su substrati silicatici occupano generalmente stazioni meno adatte al castagno in quantotroppo rocciose ed aride; pertanto possibili espansioni di tale Tipo potranno verificarsi nei castagneti vicini. Cessate attività di pascolo in bosco, questi popolamenti evolvono lentamente verso cenosi miste con cerro o sughera. Diverse leguminose arbustive (ad esempio sull'Etna) e l'Erica arborea (in particolare sui Peloritani) costituiscono le fasi di colonizzazione e di degradazione di questo Tipo forestale.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SILVICOLTURALE											
Tipi (classe)	%	Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Infrizzi		Altra		Nessuna gestione	
		CE	EC	AV	DC	DR	TR	BN	RC	EC	EL
Ceduo senza matricole	45										
Ceduo matricolato	21										
Ceduo composto											
Ceduo in conversione	10										
Fustaia coetanea	13										
Fustaia disetanea											
Fustaia irregolare o articolata	11										
Altre strutture											
Senza struttura											

■ Arancione: intervento ausiliario. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricolato; EC: Mantenimento e/o pasaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercedui (più, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in rinnoiazione della fustaia; BN: rinnoiazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

- **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Azioni
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	La categoria attuale corrisponde quasi sempre a quella potenziale, occorre tuttavia recuperare situazioni soggette a degrado cause antropiche (pascolo domestico, incendi e tagli irregolari), e nelle formazioni migliori perseguire l'incremento della maturità strutturale e della ricchezza floristica	Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli, oltre ad eventuali interventi di restauro di aree degradate
Composizione e specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento della % di diffusione delle specie autoctone	Graduale riduzione/eliminazione delle eventuali specie non autoctone presenti e delle eventuali specie ecologicamente non idonee (in particolare conifere)
	Presenza di specie sporadiche	Aumento della diffusione di specie sporadiche. Valorizzazione per incrementare la biodiversità e garantire la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se le sp. sporadiche sono assenti valutare opportunità di reinserimento, in particolare in formazioni rade e/o degradate
	Presenza di piante madri di specie autoctone	Valorizzazione delle piante madri di specie autoctone per assicurare l'apporto di seme e incrementare la biodiversità	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se assenti valutare opportunità di reinserimento per specie autoctone diverse dalla roverella, in particolare in formazioni rade e/o degradate
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	numero di specie dello strato successionale	Aumento della copertura dello strato successionale relativamente alle specie indicatrici di dinamiche evolutive e non di fasi regressive	Ripuliture e localizzati interventi di selvicoltura d'albero a favore delle specie di interesse per il ripristino delle dinamiche evolutive. Rinfoltimenti e semine

	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	Incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione della rinnovazione di specie autoctone	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione di specie autoctone
	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	Passaggio allo strato arboreo della rinnovazione affermata di specie autoctone	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione affermata di specie autoctone. Eventuale apertura di piccole buche se presenti nuclei di rinnovazione affermata
Copertura degli strati di vegetazione	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Per la protezione del suolo: copertura complessiva dello strato arboreo e dello strato successionale non inferiore al 50%	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
	Copertura % dello strato successionale	Aumento della copertura dello strato successionale se rappresenta una dinamica evolutiva e non una fase regressiva	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Aumento della complessità strutturale: da struttura monoplana a biplana o pluristratificata	Preferire diradamenti di tipo selettivo- misto o dall'alto ed evitare diradamento esclusivamente dal basso; evitare interventi omogenei su vaste superfici
Struttura orizzontale piano arboreo	Tessitura	Transizione da tessitura lacunosa ad aggregata (aumento della copertura globale dello strato arboreo). Conservazione delle tessiture uniformi regolari	Diradamento di grado variabile
	Percentuale superficie occupata da lacune (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure ad alte erbe	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee se l'indice di copertura arboreo è elevato
Parametri Dendrometrici	Provvigione legnosa, area basimetrica, diametro medio, numero di piante	Aumento della provvigione/ha	Avviamento all'alto fusto o diradamento nelle fustaie transitorie
		Aumento del diametro medio	

Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee non vanno favorite con gli interventi e possibilmente rimosse se non si tratta di soggetti con elevata capacità di rigenerazione per via agamica e/o polloni radicali
Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso	Contenere l'intensità dei tagli nelle formazioni rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici ridurre. Eventuali interventi di sistemazione idrogeologica se presenti fenomeni di erosione diffusa e/o incanalata
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Parametro non necessario	n.a.
	Rapporto di snellezza	Parametro non necessario	n.a.
Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari	Prelievo fitosanitario dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio	Nelle aree a maggior rischio d'incendio eseguire interventi specifici per ridurre il carico di combustibile (taglio delle piante secche, ripulitura del piano arbustivo, spalcature e diradamenti). Il materiale di risulta va cippato e distribuito sulla superficie d'intervento
	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (diradamento più debole) e se necessario intervenire con piccole opere di regimazione idraulica

	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza di fascie da sovrapascolo	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

● **Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza**

INTERVENTO 1	Diradamento per la conversione all'alto fusto dei querceti di roverella
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumento graduale della maturità strutturale, avanzamento delle dinamiche evolutive e del grado di naturalità delle formazioni mediante conversione all'alto fusto.
Ambito di applicazione	Cedui invecchiati, fustaie transitorie e formazioni irregolari di roverella in contesti stazionali di sufficiente fertilità e su versanti con pendenze mediamente inferiori al 70%. Copertura dello strato arboreo in genere >70%. Su soprassuoli con tessitura aggregata in cui si alternano nuclei densi a zone rade, l'intervento può riguardare i soli nuclei più densi.
DESCRIZIONE INTERVENTO 1	
Diradamento prevalentemente ma non esclusivamente dal basso con rilascio dei polloni di miglior sviluppo e portamento presenti su ciascuna ceppaia. Il numero dei polloni da rilasciare su ogni ceppaia dipende dalla distribuzione delle ceppaie, dal vigore vegetativo, dal numero di polloni presenti e dal numero di quelli dominanti – codominanti. Il prelievo deve riguardare prevalentemente i polloni sottomessi e dominati e una moderata percentuale di quelli codominanti. Quando nella ceppaia è presente un solo pollone dominante, circondato da polloni dominati o sottomessi, può anche essere rilasciato solamente il pollone dominante; se sono presenti quattro-cinque polloni dominanti-codominanti ne vanno rilasciati mediamente due/tre. Le ceppaie completamente sottomesse, con polloni seccaginosi e sottomessi possono anche essere tagliate a raso. I soggetti affrancati o da seme che occupano posizioni sociali dominate o sottomesse (ma che sono ancora sufficientemente vitali) vanno rilasciati per favorire una maggiore diversificazione verticale del soprassuolo e protezione del suolo. Nella scelta dei polloni da rilasciare, oltre alla posizione sociale, devono essere valutati i caratteri qualitativi di ciascun soggetto, con particolare riguardo alla quantità, conformazione e profondità della chioma verde, portamento e condizioni fitosanitarie. Le specie autoctone diverse dalla roverella, ecologicamente idonee alla stazione in esame, devono essere rilasciate e favorite, indipendentemente dalla posizione sociale occupata (ad eccezione di soggetti seccaginosi o in cattive condizioni fitosanitarie); se presenti in ceppaia, anche queste vanno opportunamente sfoltite per favorire i migliori individui. Le matricine vanno rilasciate con la sola eccezione dei soggetti in cattive condizioni vegetative e fitosanitarie. Eventuali specie arboree esotiche e/o ecologicamente non idonee vanno asportate (ad eccezione delle specie contraddistinte da forte capacità di propagazione per via radicale, per le quali può essere preferibile attendere la senescenza vegetativa prima di effettuare prelievi).	
Modalità esecutive Il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione. Se la rete di piste d'esbosco è insufficiente è opportuno provvedere alla creazione di piste d'esbosco temporanee piuttosto che ricorrere in modo sistematico all'uso di trattori fuoripista. Nell'esbosco per avvallamento devono essere utilizzate le apposite risine.	

Il materiale di risulta di piccolo diametro (fascina e polloni più piccoli) va distribuito sul letto di caduta (ideale la cippatura prima della distribuzione); nelle aree soggette a fenomeni di erosione è opportuno distribuire il materiale di risulta in andane con andamento parallelo alle curve di livello per garantire una maggiore protezione del suolo.

Interventi successivi e manutentori

Successivamente all'esecuzione dell'intervento la gestione selvicolturale prosegue con ulteriori tagli intercalari fino ad ottenere una fustaia transitoria adulta con fisionomia affine alle fustaie da seme. L'intervallo di ripetizione dei tagli potrà variare dai 12 ai 20 anni in funzione della fertilità stagionale e della densità del soprassuolo rilasciato con il precedente intervento.

INTERVENTO 2	Rinfoltimenti, sottopiantagioni e semine
Ambito di applicazione	Querceti radi, soggetti a degradazione o contraddistinti da significativa povertà floristica.
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumentare la copertura arborea e la biodiversità forestale, creare presupposti per il miglioramento delle condizioni edafiche e lo sviluppo di piante madri di specie autoctone e sporadiche idonee alla stazione.

DESCRIZIONE INTERVENTO 2

Piantagione di specie autoctone e specie sporadiche ecologicamente idonee alla stazione in microcollettivi e gruppi di medio-piccole dimensioni (fino a 1000 mq) L'ubicazione dei microcollettivi va individuata in funzione delle condizioni stagionali e delle esigenze delle specie da impiegare. E' opportuno scegliere la collocazione dei microcollettivi in corrispondenza di aree con suolo sufficientemente profondo, per aumentare le possibilità di attecchimento delle piante. Se il soprassuolo arboreo è contraddistinto da copertura colma, in corrispondenza dei siti di sotto-piantagione è necessario eseguire preliminarmente all'impianto un diradamento del soprassuolo di grado-medio forte, per assicurare un adeguato apporto di radiazione solare a livello del suolo, soprattutto se le specie impiegate presentano un temperamento eliofilo. Nei querceti contraddistinti da elevato indice di copertura arborea va evitato l'impianto in corrispondenza delle radure erbacee, che costituiscono un elemento di biodiversità da tutelare.

In alcuni casi, può essere preferibile la semina in luogo dell'impianto.

Modalità esecutive

L'impianto va realizzato mediante apertura di singole buche di adeguata ampiezza e profondità (buche ampie e profonde intercettano maggiori quantità di acqua e facilitano l'attecchimento delle piante). Le piante vanno messe a dimora in autunno. Va utilizzato materiale di sicuro indigenato e in ottimo stato fitosanitario. Se è presente bestiame al pascolo le piante vanno dotate di protezioni individuali in rete metallica (con palo tutore di legno) per prevenire danneggiamenti.

Cure colturali post impianto

Nei primi anni successivi all'impianto vanno eseguite le cure colturali (periodiche ripuliture della vegetazione erbacea e arbustiva d'invasione) necessarie a garantire l'attecchimento delle piante e i risarcimenti delle eventuali fallanze. Se l'area è soggetta a pascolo va periodicamente controllata la funzionalità delle protezioni individuali, apportando gli interventi di manutenzione e ripristino che dovessero rendersi necessari.

INTERVENTI COMPLEMENTARI

Interventi per la riduzione del carico di combustibile in aree ad elevato rischio d'incendio

CERRETE

Le cerrete sono formazioni abbastanza stabili nei contesti stazionali in cui le condizioni ecologiche della specie sono ampiamente soddisfatte.

Ai limiti inferiori e superiori dell'area di diffusione, si possono avere invece dinamiche verso consociazioni miste con graduale incremento di altre specie (faggio alle quote superiori, leccio e roverella a quelle inferiori). Si individuano le seguenti variabilità e Tipi forestali:

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **Cerreta termofila a *Quercus gussonei* (CE10X):** var. con roverella (CE10A); var. con sughera (CE10B)
- **Cerreta montana (CE20X):** var. con faggio (CE20A); var. con roverella (CE20B), var. con pino laricio (CE20C)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

La Categoria comprende soprassuoli a netta prevalenza di cerro (81% del numero), localmente in mescolanza con roverella (5%), sughera (3%) e faggio (2%); secondariamente, anche se solo localmente partecipano alla struttura dei popolamenti, vi sono altre latifoglie (circa il 9%), come aceri (acero campestre), sorbi (ciavardello), pero selvatico, melo selvatico, nocciolo ed arbusti (prugnolo, biancospino, agrifoglio, erica arborea, citiso villosa). Pressoché assenti sono le conifere, ad esclusione di isolati individui di pini mediterranei e pino nero, frutto di puntuali azioni di coniferamento. Soprassuoli misti tra cerro ed altre specie arboree si rinvennero prevalentemente nei limiti inferiori e superiori della fascia di distribuzione, rispettivamente con le varianti con sughera e faggio. Più articolata, anche se d'importanza sempre solo locale, è la presenza della variante a roverella, in cui si può osservare una mescolanza sia per gruppi che per piede d'albero. Sul versante Nord-orientale dell'Etna le Cerrete possono presentare localmente un certo grado di mescolanza con il pino laricio. Il sottobosco delle Cerrete è generalmente poco sviluppato, per via del piano arboreo molto chiuso: sono presenti arbusti termofili come erica arborea e cisti alle quote più basse, arbusti a rosacee ed agrifoglio a quelle più elevate. La dinamica di questi popolamenti è poco nota; ingenerale la libera evoluzione dovrebbe portare alla costituzione di soprassuoli misti, con un aumento di specie come altre querce, aceri, ecc..., eliminate con le ripetute ceduzioni e che ora si potrebbero avvantaggiare della copertura esercitata dal cerro.

Tra i boschi di querce in Sicilia le Cerrete sono oggi quelle di più facile tipizzazione dal punto di vista strutturale, si tratta soprattutto di soprassuoli tendenzialmente a fustaia (oltre il 60%; includendo tra queste anche i soprassuoli transitori - circa il 17%); i cedui incidono per circa il 17%, di cui circa il 12% da cedui matricitati.

Nella maggior parte dei casi le fustaie monoplane sono più meno coetaniformi; solo in presenza di faggio, roverella o sughera la struttura diviene più articolata, sia in senso orizzontale che verticale.

Localmente, laddove l'incidenza del pascolo è più contenuta, è possibile osservare Cerrete a strutture di tipo biplano, con uno strato inferiore alto-arbustivo di specie termo-mesomediterranee e sub mediterranee in cui l'erica arborea, cisti, agrifoglio e le altre specie arbustive a rosacee spinose hanno occupato gli spazi in corrispondenza di aperture sul piano arboreo.

Una realtà in progressiva espansione sono spessine e perticaie di cerro pressoché in purezza, che si sono sviluppate a seguito di interventi colturali pregressi.

♣ Destinazioni e indirizzi di intervento

Destinazioni

Per quanto riguarda le destinazioni, i boschi di cerro hanno una prevalenza funzione produttiva-protettiva, localmente protettiva. In funzione di questi elementi gli obiettivi gestionali per questi

popolamenti sono il miglioramento strutturale e la conservazione delle cenosi miste, nell'ottica di una gestione produttiva sostenibile.

Indirizzi di intervento selvicolturali

Gli obiettivi di miglioramento strutturale e di conservazione delle cenosi miste possono essere raggiunti, sia con interventi di gestione attiva (avviamento all'alto fusto o diradamento-conversione), sia monitorando le dinamiche evolutive.

Il proseguimento del governo a ceduo può essere un'opportunità perseguibile solo nei casi di cedui ancora a regime. In tutti i casi la modalità di realizzazione del taglio di ceduzione deve essere la matricinatura per gruppi, posizionando gli stessi attorno ai migliori portaseme di cerro e specie secondarie.

Nella maggior parte dei casi, tenuto conto che si tratta di cedui invecchiati, l'opportunità gestionale è l'avviamento all'alto fusto; ciò può essere ottenuto sia per conversione attiva (diradamento-conversione), sia con l'invecchiamento naturale.

La scelta dipende dalle condizioni di fertilità e dalle caratteristiche evolutivo-colturali. Nel caso di cedui di scarsa fertilità, localizzati su substrati a più elevata acidità è preferibile lasciare agire l'evoluzione naturale; di contro, nei soprassuoli di media fertilità, in particolare se ricchi di latifoglie, è opportuno non attendere l'invecchiamento ma procedere attivamente, modulando l'intensità degli interventi in funzione delle specie e dell'evoluzione; in termini generali occorre prelevare dal 25 al 30% dell'area basimetrica, rilasciando i buoni portaseme.

Per le fustaie attualmente presenti, spesso localizzate all'interno delle aree a più alto livello di protezione (quote più elevate, versanti più ripidi), la gestione dovrà avere come obiettivo il miglioramento quali-quantitativo della struttura, nell'ottica di una gestione su basi naturalistiche.

Trattandosi prevalentemente di fustaie giovani, talora con struttura irregolare, gli interventi più appropriati sono diradamenti di tipo selettivo, evitando di aprire eccessivamente il soprassuolo. La futura gestione della fustaia dovrà essere impostata per gruppi attraverso tagli a buche. Nelle giovani perticaie o spessine occorre procedere con diradamenti selettivi, da realizzarsi ad intervalli di 15-20 anni.

Interventi da evitare

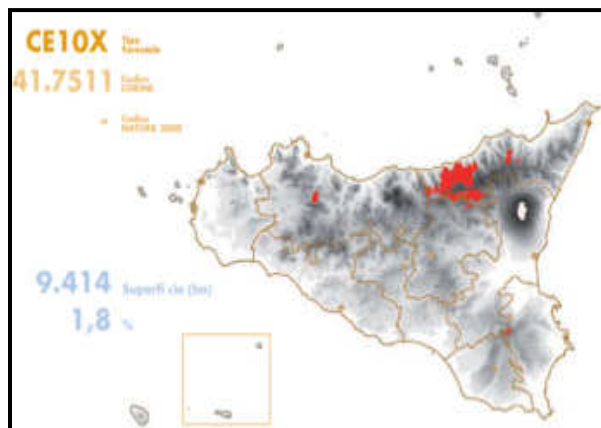
Eliminazione dei portaseme di cerro e delle altre specie quercine e ripresa della ceduzione per i popolamenti invecchiati. Nel caso della ceduzione occorre evitare la matricinatura intensiva, che può rappresentare di fatto un avviamento all'alto fusto.

Raccomandazioni per la biodiversità

Occorre ridurre l'elevata e diffusa incidenza del pascolo, che sarà consentito strettamente in relazione alle fasi dinamiche dei soprassuoli e in relazione agli interventi selvicolturali da attuare. In caso di intervento di taglio occorre assicurare il mantenimento completo delle specie arboree sporadiche.

♣ **CERRETO TERMOFILO A QUERCUS GUSSONEI**

Popolamenti a predominanza di cerro di Gussone, talora con presenza subordinata di cerro, roverella s.l., leccio e sughera, in genere sotto forma di fustaie o cedui invecchiati, presenti su substrati silicatici della Sicilia settentrionale nel piano meso- e supra-mediterraneo; cenosi da xerofile a mesoxerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ **Fitosociologia**

Quercetum gussonei (suball. Quercenion dalechampii).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo forma estese e continue formazioni sulla fascia collinare-submontana dei nebrodi, in particolare sui versanti settentrionali tirrenici la fascia altimetrica di distribuzione si estende dal limite superiore delle Sugherete fino al limite inferiore delle Cerrete montane (CE20X). Importanti aree relitte disgiunte si rinvengono all'interno del Bosco della Ficuzza (Sicilia occidentale) e nei pressi dell'abitato di Buccheri (Monti Iblei).

♣ **Variabilità**

CE10A - var. con roverella s.l.

CE10B - var. con sughera

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Strati arbustivo ed erbaceo variabili in quanto a densità e composizione a seconda dell'intensità del pascolo pregresso e della fase di sviluppo.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

La cessazione del pascolo dovrebbe favorire un aumento delle altre specie arboree, che tuttavia rimangono in posizione subordinata rispetto al cerro. L'influenza del pascolo si esplica con una scarsità di rinnovazione naturale che, in tale contesto, in genere avviene allo scoperto tra gli arbusti del mantello o nelle radure. Suffruticeti ed arbusteti a rosacee e leguminose costituiscono le fasi regressive e di colonizzazione di questo Tipo forestale.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

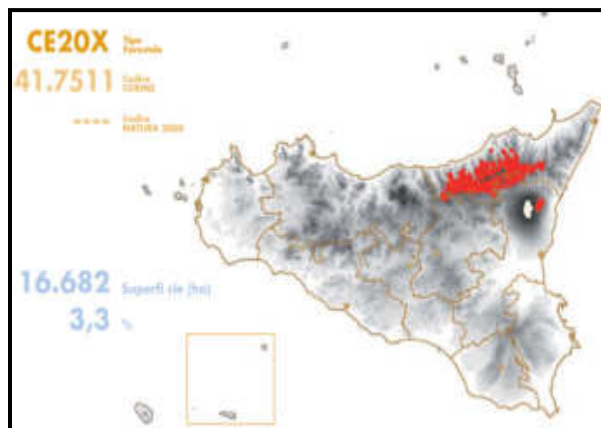
Tipi colturali		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	AN	RC	EC	EL
	Ceduo senza matricine	75										
	Ceduo matricinato	8										
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione	23										
	Fustaia coetanea	34										
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata	20										
	Altre strutture											
	Senza struttura											

■ Arancione: intervento sconsigliato
 ■ Verde: scelta principale
 ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare
 Bianco: interventi non possibili

CE: mantenimento del ceduo semplice e/o matricinato; FC: Mantenimento e/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (altri diradamenti, cure orturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione delle fustaie; TR: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ CERRETA MONTANA

Popolamenti a predominanza di cerro, talora con presenza subordinata di faggio, roverella s.l., pino laricio o castagno, frequentemente sotto forma di fustaie, presenti nel Nord della Sicilia alla base del piano montano; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis o Ilici-Quercetum cerridis; sull'Etna Vicio cassubicae-Quercetum cervidi (Pino-Quercion congestae).

♣ Localizzazione

Il Tipo forma estese e continue formazioni sulla fascia montana dei Nebrodi e su una area più ristretta del versante Nord-orientale dell'Etna (Bosco della Cerrita). Sui Nebrodi si rinviene sia sul versante tirrenico settentrionale sia su quello interno meridionale; dal limite superiore della Cerreta termofila (CE20X) e dei Querceti di roverella (QU30X e QU50X) fino al limite inferiore dei boschi di faggio (FA10X).

♣ Variabilità

CE20A- var. con faggio

CE20B - var. con roverella s.l.

CE20C - var. con pino laricio

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strati arbustivo (in genere rado) ed erbaceo variabili a seconda dell'intensità del pascolo pregresso e della fase di sviluppo.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di boschi in genere stabili, anche se in parte colonizzabili dal faggio alle quote superiori, là dove il pascolamento del sottobosco ha storicamente determinato una regressione di quest'ultima specie. Da un punto di vista strutturale la libera evoluzione naturale dei cedui invecchiati o delle fustaie monoplane e coetaneiformi dovrebbe portare ad un bosco meno puro e più stratificato, nonché ad un arricchimento in specie arbustive ed arboree minori di accompagnamento.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Indirizzi		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	PR	RC	EC	EL
Tipi cedui	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato	26		CE20A								
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione	31										
	Fustaia coetanea	27						ES20C				
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata	22										
	Altre strutture											
	Senza struttura											

■ Arancione: intervento scoraggiato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: decimato conversione; DR: interventi intensivi; TR: trapianti; PR: ripresa in rinnovazione della fustaia; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

● **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Azioni
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	La categoria attuale corrisponde quasi sempre a quella potenziale, occorre tuttavia recuperare situazioni soggette a degrado per cause antropiche o a fenomeni erosivi. Nelle formazioni migliori perseguire l'incremento della maturità strutturale e della ricchezza floristica	Interventi con riferimento alla prassi: BP04- Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli + eventuali interventi con riferimento alla prassi BP01 – interventi a favore della mescolanza e della tenuta idrogeologica
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento della % di diffusione delle specie autoctone	Interventi di riduzione/eliminazione delle eventuali specie non autoctone presenti e delle eventuali specie ecologicamente non idonee (in particolare conifere)
	Presenza di specie sporadiche	Aumento della diffusione di specie sporadiche. Valorizzazione per incrementare la biodiversità e garantire la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se le sp. sporadiche sono assenti valutare opportunità di reinserimento, in particolare in formazioni rade e/o degradate.
	Presenza di piante madri di specie autoctone	Valorizzazione delle piante madri di specie autoctone per assicurare l'apporto di seme e incrementare la biodiversità.	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se assenti valutare opportunità di reinserimento per specie autoctone, in particolare in formazioni rade e/o degradate.
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	Numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie autoctone presenti nello strato successionale indicatori di dinamica evolutiva e non regressiva	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione di specie autoctone
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	Incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione della rinnovazione di specie autoctone	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione di specie autoctone

	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	Passaggio allo strato arboreo della rinnovazione affermata di specie autoctone	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione affermata di specie autoctone. Eventuale apertura di piccole buche se presenti nuclei di rinnovazione affermata
Copertura degli strati di vegetazione	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Per la protezione del suolo: copertura complessiva dello strato arboreo e dello strato successionale non inferiore al 70%	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
	Copertura % dello strato successionale	Aumento della copertura dello strato successionale se rappresenta una dinamica evolutiva e non una fase regressiva	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Aumento della complessità strutturale: da struttura monoplana a biplana o pluristratificata	Preferire diradamenti di tipo selettivo- misto o dall'alto ed evitare diradamento esclusivamente dal basso; evitare interventi omogenei su vaste superfici
Struttura orizzontale piano arboreo	Tessitura	Transizione da tessitura lacunosa ad aggregata (aumento della copertura globale dello strato arboreo). Conservazione delle tessiture uniformi regolari	Diradamento di grado variabile in relazione al tipo di tessitura e interventi di rinfoltimento nelle cerrete con tessitura lacunosa o dispersa
	Percentuale superficie occupata da lacune (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure ad alte erbe	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee se l'indice di copertura arboreo è elevato
Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame.	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee non vanno favorite con gli interventi e possibilmente rimosse se non si tratta di soggetti con elevata capacità di rigenerazione per via agamica e/o polloni radicali

Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso	Contenere l'intensità dei tagli nelle formazioni rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici ridurre. Eventuali interventi di sistemazione idrogeologica se presenti fenomeni di erosione diffusa e/o incanalata. Nelle formazioni molto dense diradamento per favorire una maggiore radiazione al suolo
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Pianta media dominante nelle prime due classi	Nel diradamento favorire i soggetti con chiome più profonde
	Rapporto di snellezza	Pianta media dominante con rapporto di snellezza inferiore a 80	Nel diradamento favorire i soggetti con rapporto H/D più basso
Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari	Prelievo fitosanitario dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	Carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio	Nelle aree a maggior rischio d'incendio eseguire interventi specifici per ridurre il carico di combustibile (taglio delle piante secche, ripulitura del piano arbustivo, spalcatore e diradamenti). Il materiale di risulta va cippato
	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (diradamento più debole) e se necessario intervenire con piccole opere di regimazione idraulica
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza di fasce da sovrapascolo	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

● **Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza**

INTERVENTO N° 1	Diradamento per la conversione all'alto fusto delle cerrete
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumento graduale della maturità strutturale, avanzamento delle dinamiche evolutive e del grado di naturalità delle formazioni mediante conversione all'alto fusto.
Ambito di applicazione	Cedui invecchiati, fustaie transitorie e fustaie di cerro in contesti stagionali di sufficiente fertilità e su versanti con pendenze mediamente inferiori al 70%. Copertura dello strato arboreo in genere >70%. Su soprassuoli con tessitura aggregata in cui si alternano nuclei densi a zone rade, l'intervento può riguardare i soli nuclei più densi.
DESCRIZIONE INTERVENTO N° 1	
Diradamento prevalentemente ma non esclusivamente dal basso con rilascio dei polloni di miglior sviluppo e portamento presenti su ciascuna ceppaia. Il numero dei polloni da rilasciare su ogni ceppaia dipende dalla distribuzione delle ceppaie, dal vigore vegetativo, dal numero di polloni presenti e dal numero di quelli dominanti – codominanti. Il prelievo deve riguardare prevalentemente i polloni sottomessi e dominati e una moderata percentuale di quelli codominanti. Quando nella ceppaia è presente un solo pollone dominante, circondato da polloni dominati o sottomessi, può anche essere rilasciato solamente il pollone dominante; se sono presenti quattro-cinque polloni dominanti-codominanti ne vanno rilasciati mediamente due/tre. Le ceppaie completamente sottomesse, con polloni seccaginosi e sottomessi possono anche essere tagliate a raso. I soggetti affrancati o da seme che occupano posizioni sociali dominate o sottomesse (ma che sono ancora sufficientemente vitali) vanno rilasciati per favorire una maggiore diversificazione verticale del soprassuolo e protezione del suolo. Nella scelta dei polloni da rilasciare, oltre alla posizione sociale, devono essere valutati i caratteri qualitativi di ciascun soggetto, con particolare riguardo alla quantità, conformazione e profondità della chioma verde, portamento e condizioni fitosanitarie. Le specie autoctone diverse dal cerro, ecologicamente idonee alla stazione in esame, devono essere rilasciate e favorite, indipendentemente dalla posizione sociale occupata (ad eccezione di soggetti seccaginosi o in cattive condizioni fitosanitarie); se presenti in ceppaia, anche queste vanno opportunamente sfoltite per favorire i migliori individui. Le matricine vanno rilasciate con la sola eccezione dei soggetti in cattive condizioni vegetative e fitosanitarie. Eventuali specie arboree esotiche e/o ecologicamente non idonee vanno asportate (ad eccezione delle specie contraddistinte da forte capacità di propagazione per via radicale, per le quali può essere preferibile attendere la senescenza vegetativa prima di effettuare prelievi).	
Modalità esecutive Il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione. Se la rete di piste d'esbosco è insufficiente è opportuno provvedere alla creazione di piste d'esbosco temporanee piuttosto che ricorrere in modo sistematico all'uso di trattori fuoripista. Nell'esbosco per avvallamento devono essere utilizzate le apposite risine. Interventi successivi e manutentori Successivamente all'esecuzione dell'intervento, la gestione selvicolturale prosegue con ulteriori tagli intercalari fino ad ottenere una fustaia transitoria adulta con fisionomia affine alle fustaie da seme. L'intervallo di ripetizione dei tagli potrà variare dai 12 ai 20 anni in funzione della fertilità stagionale e della densità del soprassuolo rilasciato con il precedente intervento.	
INTERVENTO N° 2	Rinfoltimenti, sottopiantagioni e semine

Ambito di applicazione	Cerrete rade, soggette a degradazione o contraddistinte da significativa povertà floristica.
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumentare la copertura arborea e la biodiversità forestale, creare presupposti per il miglioramento delle condizioni edafiche e lo sviluppo di piante madri di specie autoctone e sporadiche idonee alla stazione.
DESCRIZIONE INTERVENTO N° 2	
Piantagione di specie autoctone e specie sporadiche ecologicamente idonee alla stazione in microcollettivi e gruppi di medio-piccole dimensioni (sup. massima 1000 mq).L'ubicazione dei microcollettivi va individuata in funzione delle condizioni stazionali e delle esigenze delle specie da impiegare. E' opportuno scegliere la collocazione dei microcollettivi in corrispondenza di aree con suolo sufficientemente profondo, per aumentare le possibilità di attecchimento delle piante. Se il soprassuolo arboreo è contraddistinto da copertura colma, in corrispondenza dei siti di sotto-piantagione è necessario eseguire preliminarmente all'impianto un diradamento del soprassuolo di grado-medio forte, per assicurare un adeguato apporto di radiazione solare a livello del suolo, soprattutto se le specie impiegate presentano un temperamento eliofilo. Nei querceti contraddistinte da elevato indice di copertura arborea va evitato l'impianto in corrispondenza delle radure erbacee, che costituiscono un elemento di biodiversità da tutelare. In alcuni casi, può essere preferibile la semina in luogo dell'impianto.	
Modalità esecutive L'impianto va realizzato mediante apertura di singole buche di adeguata ampiezza e profondità (buche ampie e profonde intercettano maggiori quantità di acqua e facilitano l'attecchimento delle piante). Le piante vanno messe a dimora in autunno-inverno. Va utilizzato materiale di sicuro indigenato e in ottimo stato fitosanitario. Se è presente bestiame al pascolo le piante vanno dotate di protezioni individuali in rete metallica (con palo tutore di legno) per prevenire danneggiamenti. Cure colturali post impianto Nei primi anni successivi all'impianto vanno eseguite le cure colturali (periodiche ripuliture della vegetazione erbacea e arbustiva d'invasione) necessarie a garantire l'attecchimento delle piante e i risarcimenti delle eventuali fallanze. Se l'area è soggetta a pascolo va periodicamente controllata la funzionalità delle protezioni individuali, apportando gli interventi di manutenzione e ripristino che dovessero rendersi necessari.	
INTERVENTI COMPLEMENTARI	
1. Interventi per la riduzione del carico di combustibile in aree ad elevato rischio d'incendio 2. Interventi regimazione idrica e di sistemazione superficiale	

Orno-ostrieti

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **OSTRIETO PIONIERO (OS10x)**
- **OSTRIETO MESOXEROFILO di FORRA (OS20X)**
 - st. termofilo con leccio (OS21X)

♣ Caratteristiche dendrometriche – Composizione e struttura

Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, negli Orno-Ostrieti, carpino nero ed orniello rappresentano circa il 65% del numero delle specie; la roverella ed il leccio, assieme, costituiscono circa il 15% del numero. Altre specie partecipano in modo più sporadico (sia specie più mesofite come castagno, acero a foglie ottuse, ciliegio, acero campestre, nocciolo; sia specie tipicamente più termomediterranee come l'olivastro), solitamente come matricine, mentre sono quasi assenti conifere che, unitamente al gruppo misto delle altre specie, rappresentano il 20% della frequenza. Tuttavia, rispetto ad altre Categorie, negli Ornoostrieti le due specie caratteristiche dell'unità tipologica non sono pienamente prevalenti. Si tratta, infatti, di popolamenti già misti o che hanno avuto origine per invasione di altri boschi. Mentre il carpino nero è una specie ubiquitaria, la cui presenza è una costante della Categoria, l'orniello, seppur sempre presente, ha una diffusione più variabile, da collegare principalmente alla diversa disponibilità idrica; esso infatti caratterizza le cenosi pioniere o d'invasione dove può costituire fino ad oltre la metà della composizione specifica, in popolamenti riferibili all'Orno-ostrietopioniero. La struttura tipica di questi popolamenti è quella di una cenosi aperta, a prevalenza di orniello con carpino nero, a cui si associano entità più o meno xerofile (ad esempio leccio); nello strato arbustivo si trovano ginestra, corbezzolo, erica arborea, ecc... mentre lo strato erbaceo è frequentemente costituito da tappeti di graminoidi. In settori a maggiore piovosità e più freschi l'Orno-ostrietopioniero presenta, invece, la prevalenza di carpino nero con locali arricchimenti di altre latifoglie mesofile. Sui bassi versanti settentrionali e impluvi incassati, le condizioni microclimatiche ed edafiche consentono al carpino nero di costituire popolamenti misti con nocciolo, aceri, castagno e specie mesofile, in boschi classificati come Ostrieti mesoxerofili di forra. Si tratta di cedui dove lo strato arboreo è costituito da carpino nero ed orniello, spesso in mescolanza con leccio, roverella e cerro, secondariamente castagno. Quest'ultimo si trova frequentemente come gruppi di ceppaie o singoli individui da frutto in pianori sul medio versante, ove la minore pendenza ha favorito una locale acidificazione del suolo. Nelle stazioni di forra, queste cenosi, sono pressoché stabili e la variabilità interna fa riferimento alle condizioni microclimatiche, morfologiche ed edafiche. In ambiti di forra, su suoli primitivi, si ha spesso un aumento delle latifoglie mesofile a gravitazione medioeuropea e di conseguenza la copertura forestale diventa strutturalmente e compositamente più variabile. Gli Orno-ostrieti sono per la quasi totalità rappresentati da strutture di difficile attribuzione alle forme selvicolturali classiche (ceduo o fustaia), derivanti da una più o meno regolare gestione; nella maggior parte dei casi sono boschi senza gestione per condizionamenti stagionali, ove la presenza di polloni è spesso originata da traumi naturali sulle ceppaie. Solo nei popolamenti accessibili è possibile definire una struttura, afferabile nella maggior parte dei casi cedui più o meno invecchiati. La scarsità di soggetti con diametri mediamente grandi va ricercata nel pregresso governo a ceduo, e nel fatto che si tratta di cenosi di neoformazione. Tra le specie più rappresentate nelle classi inferiori vi sono, sempre ceduate, carpino nero e orniello. Gli individui ad alto fusto sono generalmente pochi; fra questi vi sono soprattutto querce, castagno e latifoglie mesofile ai limiti superiori, mentre pioppo e salice bianco sono diffusi soprattutto in ambito collinare e d'impluvio. Si tratta quindi di popolamenti in cui prevale lo strato agamico con copertura sempre piena o colma, con ceppaie grandi e ricche di polloni che, per la

relativa sciafilia e la spiccata facoltà pollonifera del carpino nero, si conservano numerosi anche in popolamenti invecchiati.

Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale

Destinazioni

L'analisi della composizione specifica, delle caratteristiche dendrometriche e delle situazioni evolutivo- colturali ha evidenziato un'elevata uniformità dei popolamenti, che si ritrova anche a livello di destinazioni funzionali; prevale, tuttavia, la destinazione protettiva. Le limitazioni e la fragilità delle stazioni, lo stato relitto di questa Categoria nel panorama forestale regionale, che gli valgono l'attributo di habitat d'interesse regionale, unitamente alle scarse possibilità di gestione attiva diversa da quelle del ceduo, non permette di individuare popolamenti con prevalente destinazione produttiva.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

In base a queste considerazioni l'obiettivo gestionale principale è l'evoluzione naturale o monitorata. Tuttavia, nel caso di cedui in stazioni con migliore accessibilità, ovvero per i nuclei a prevalenza di carpino nero e/o orniello interclusi in altre Categorie forestali si possono definire i seguenti indirizzi gestionali.

Mantenimento e miglioramento della funzionalità dei cedui

L'obiettivo si propone di valorizzare i cedui di carpino ed orniello, spesso non cartografabili, con destinazione produttivo-protettiva, sia individuando l'idoneo rapporto quali-quantitativo e di distribuzione spaziale fra polloni e matricine. In tale ottica particolare attenzione va posta al mantenimento della biodiversità, nella fattispecie per quanto concerne la generale tendenza all'impoverimento delle specie tradizionalmente utilizzate come riserve (roverella, leccio, cerro) o quelle sporadiche (per esempio nocciolo, aceri); ciò può essere raggiunto non solo attraverso il rilascio di un adeguato numero di riserve, variabile 60 e 100, ma valutando attentamente la loro composizione e distribuzione in base ai seguenti criteri:

- la scelta delle riserve deve privilegiare le specie più pregiate quali querce (roverella, cerro, leccio), latifoglie diverse (acero, ottuso, tiglio ecc...);
- adottare il criterio della matricinatura per gruppi, ovvero non distribuire uniformemente sull'intera superficie della tagliata la totalità delle riserve, ma creare dei gruppi attorno ai soggetti di maggiori dimensioni o nei punti ove sono già presenti.

Occorre infine mantenere un congruo numero di soggetti di grandi dimensioni (indicativamente almeno il 20-30% con diametro superiore a 20 cm), con chioma ampia e ramosa, sia per ragioni paesaggistiche sia perché questi soggetti svolgono un'importante ruolo strutturale di grandi alberi portaseme.

Modifica della forma di governo

Lo scopo è di ottenere soprassuoli a migliore stabilità e funzionalità, attraverso interventi di conversione attiva a fustaia o misti (diradamento-conversione) che si traducono di fatto in una modifica della composizione verso cenosi più stabili (Querceti misti), attraverso una o più fasi di fustaia mista. Questo obiettivo è idoneo per gli Ostrieti cedui invecchiati, quelli presenti all'interno delle Aree protette o siti della Rete Natura 2000 o nel caso in cui vi siano problemi di dissesto. In tutti i casi la conversione può essere realizzata almeno con più del 25% di latifoglie mesofile (aceri, castagno, roverella e leccio). Tenuto conto delle caratteristiche strutturali e compositive, migliore tecnica di conversione per questi popolamenti è il taglio di avviamento, con il rilascio di 1-2 soggetti

per ceppaia, oltre che di tutte le specie sporadiche e degli arbusti. Nei cedui ricchi di specie tipiche di boschi più maturi e caratterizzati da riserve con elevata area d'incidenza, si potrà realizzare un intervento simile al diradamento-conversione. Nella maggiore parte dei casi, tuttavia, è più opportuno lasciare agire l'evoluzione naturale, attendendo una maggiore maturazione silvigenetica prima di procedere ad interventi gestionali attivi.

♣ **Interventi da evitare**

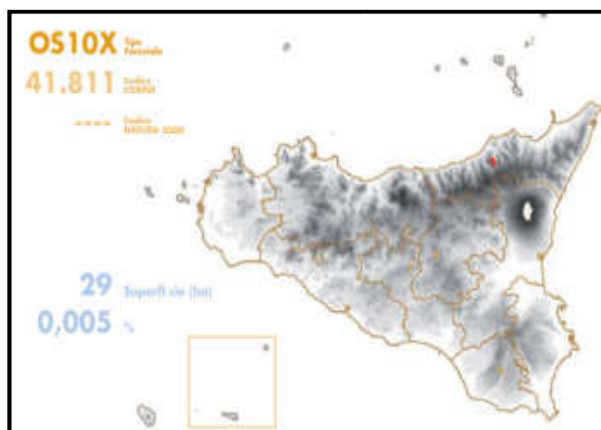
- Tagli su ampie superfici e matricinatura regolare
- Nessun intervento di gestione attiva per i popolamenti con funzione di protezione diretta.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

Non vi sono particolari indicazioni per la tutela della biodiversità.

♣ OSTRIETO PIONIERO

Popolamenti a predominanza di carpino nero, con presenza subordinata di orniello, leccio ed alcune specie arbustive, in genere sotto forma di ceduo o di popolamenti radi con struttura irregolare fortemente condizionata dalle difficili condizioni stazionali, situati su versanti detritici o semi-rupestri; cenosi tendenzialmente xerofile e calcifile.



♣ Fitosociologia

Inquadramento sintassonomico al momento non determinato, necessita approfondimenti ulteriori.

♣ Localizzazione

Si tratta di un Tipo molto localizzato; tra le stazioni più significative si cita quella delle “Rocche del Castro”, nel Comune di Longi.

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Sottobosco erbaceo lacunoso e discontinuo per la presenza di aree a copertura detritica e facies a prevalenza di ampelodesma.

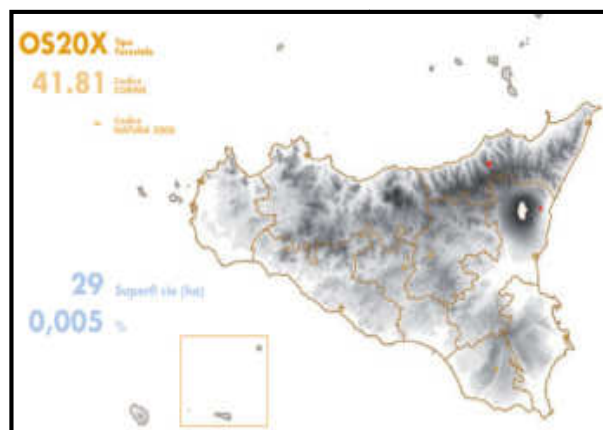
♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Situato su formazioni detritiche e superfici rocciose o instabili, il Tipo è bloccato nella sua evoluzione dai forti condizionamenti stazionali. Si tratta di un climax stazionale che strutturalmente si manifesta come un ceduo naturale.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustata		Governo a fustata		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	BR	BC	EC	EL
Tipi colturali	Ceduo senza matricine	%										
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustata coetanea											
	Fustata disetanea											
	Fustata irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	100										
■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice o/o matricinato; FC: Mantenimento o/o passeggiamento a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento/conversione; DR: interventi interstiziali (stipi, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustata; BR: reintroduzione di popolamenti artificiali; BC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.												

♣ OSTRIETO MESOXEROFILO DI FORRA

Popolamenti a predominanza di carpino nero, con presenza subordinata di aceri, roverella s.l. o leccio, localizzati in valloni o bassi versanti, in genere sotto forma di ceduo; cenosi mesoxerofile, da neutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Aceri obtusati-Ostryetum carpinifoliae (suball. Quercenion dalechampii).

♣ Localizzazione

Anche questo Tipo ha localizzazione molto puntuale, colonizzando i bassi versanti di stazioni tipicamente di forra, in contesti climaticamente favorevoli per precipitazioni e frequenza di correnti umide (fondamentalmente marine). In particolare i nuclei più importanti si localizzano all'interno di diverse valli tirreniche dei Nebrodi orientali e dei Peloritani e sul versante orientale dell'Etna (Milo, Zafferana Etnea, Sant'Alfio); più a Sud si rinviene sulle esposizioni più fresche di alcune Cave Iblee (ad es. Valle dell'Anapo).

♣ Variabilità

OS11X - st. termofilo con leccio

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo in genere rado, strato erbaceo di aspetto variabile; specie arbustive e sarmentose della macchia mediterranea nel sottotipo termofilo.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di popolamenti in genere misti in cui il carpino nero è avvantaggiato dal trattamento a ceduo e rimane l'elemento predominante solo nel caso che tale trattamento proseguano nel tempo. In caso contrario questi popolamenti tendono a diventare misti e, a seconda delle stazioni, tendono a progredire in leccio, aceri, querce caducifoglie e tiglio a grandi foglie: anche il castagno può essere presente, ma anch'esso, come il carpino, tende a diminuire di importanza in caso di sospensione della ceduzione.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
Tipi colturali		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	EC	AV	DC	DR	TR	BN	RC	EC	EL
	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea											
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	100										

Arancione: interventi scoraggiati.
 Verde: scelta principale.
 Giallo: scelta secondaria, da valutare.
 Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice (no matricine); EC: Mantenimento (o passaggio a ceduo) composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercedui (sfalci, diradamenti, cure orturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; BN: reinsediamento popolamenti artificiali; RC: Ristituzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Esclusione libera con nessuna possibilità di gestione.

Castagneti

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

➤ CASTAGNETO TERMOFILO (CA10X)

- var. con leccio (CA10A)
- var. con sughera (CE10B)

➤ CASTAGNETO MONTANO MESOFILO (CA20X)

- var. con pioppo tremulo (CA20A)
- var. con faggio (CA20B)
- var. con cerro (CA20C)
- var. con pino laricio (CA20D)
- var. con roverella (CA20E)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

In termini di composizione specifica il castagno costituisce i boschi della propria categoria per l'80%. Tra le altre specie forestali prevale la roverella (11%), mentre il sottobosco è caratterizzato spesso da densi strati di nocciolo. L'attuale tipologia di boschi di castagno è legata, come nella maggior parte delle altre Regioni italiane, alle alterne vicende di abbandono del castagneto da frutto e successive ceduazioni, vasto fenomeno iniziato già dai primi del 1900 per ragioni fitosanitarie e socioeconomiche. In funzione di questi fattori è attualmente possibile distinguere i Castagneti in fustaie da frutto e cedui. Le sopracitate vicende di abbandono ed il modificarsi di forme di governo e trattamento hanno permesso l'instaurarsi di fenomeni di invasione da parte di numerose latifoglie autoctone e la costituzione di popolamenti irregolari, per composizione, strutture e stadi di sviluppo. Laddove questi processi sono più spinti (ad esempio in maniera oasistica in diverse aree del messinese) si assiste alla costituzione di cenosi forestali con elevata diversità. Le caratteristiche dei diversi Tipi di Castagneto, ad esclusione di quello da frutto, sono quindi strettamente dipendenti della fascia altitudinale di competenza e, al suo interno dalle caratteristiche edafiche; questi fattori caratterizzano la fertilità, le tendenze dinamiche e le specie che partecipano alla composizione dei diversi strati della vegetazione.

Fra i diversi Tipi forestali quelli caratterizzati da una maggiore variabilità specifica sono quelli tendenzialmente neutrofili, che si possono presentare misti con querce (roverella, leccio e cerro), faggio e altre conifere. Le prime erano tradizionalmente utilizzate come riserve del ceduo, mentre le conifere sono state spesso introdotte in interventi di coniferamento dei cedui, pratica molto diffusa nei primi anni del dopoguerra. All'opposto i popolamenti con la maggiore purezza sono quelli acidofili. In entrambi i casi, la pregressa gestione a ceduo, soprattutto se con turni brevi, ha ridotto progressivamente la presenza di specie diversa dal castagno, sia per il loro prelievo che per la minore capacità pollonifera. La maggiore presenza di specie differenti da castagno si ha nelle stazioni meno fertili, con suoli superficiali a debole ritenuta idrica, ove la specie non offre buoni risultati. In molti casi la purezza dei Castagneti deriva da una loro origine artificiale; ciò è ben visibile su suoli a reazione acida dell'Etna, dove è possibile vedere ancora cedui di castagno pressoché puri con sesti regolari.

Per quanto riguarda la struttura la maggior parte dei Castagneti è costituita da cedui (circa il 65%), prevalentemente adulti o invecchiati; i soprassuoli di chiara struttura a fustaia sono soltanto 11% circa. I soprassuoli riconducibili a boschi a governo misto sono meno del 10%. Nei cedui le riserve sono costituite da vecchi esemplari da frutto, faggio, querce o latifoglie eliofile e pioniere.

♣ Destinazioni ed indirizzi d'intervento selvicolturale

Destinazioni

I Castagneti sono habitat forestali d'interesse comunitario (cod. Natura 2000 9260), anche se la loro struttura e composizione spesso semplificata e di basso valore in termini di biodiversità rispetto alle cenosi originarie che la specie ha sostituito; dal punto di vista dinamico, infatti, trattandosi di cenosi antropogene, a seguito dell'abbandono tendono ad evolvere più o meno rapidamente verso le originarie cenosi a prevalenza di roverella, faggio, cerro e, più localmente, Leccete e Orno-ostrieti. Questo fenomeno avviene nella maggior parte dei casi attraverso una fase intermedia a latifoglie mesofile/mesoxerofile o pioniere, in relazione alle caratteristiche stazionali, a cui può seguire il collasso colturale per progressivo ribaltamento delle ceppaie; si originano così fasi molto più ricche di biodiversità rispetto al popolamento originario. Tenuto conto però che il castagno ha temperamento più eliofilo del faggio e di molte altre latifoglie e meno rispetto alle querce, essendo una specie longeva e con pressoché "illimitata" capacità pollonifera, potrà continuare ad avere un ruolo importante nella composizione delle cenosi forestali. In base a queste considerazioni, tenuto conto del comune valore naturalistico, la maggior parte dei cedui di castagno ha una destinazione mista produttivo-protettiva, localmente produttiva e di protezione diretta. Il valore naturalistico andrà ricercato nell'incrementare la presenza di altre latifoglie e, ove opportuno, assecondare i fenomeni di rinaturalizzazione. Le possibilità gestionali sono diverse, dal proseguimento della gestione a ceduo, al recupero locale della coltura del castagneto da frutto, alla progressiva naturalizzazione; in tutti i casi le diverse opportunità gestionali sono ugualmente interessanti sia da un punto di vista produttivo che di tutela della biodiversità. In particolare, la prosecuzione o ripristino del governo a ceduo è sempre possibile, da valutare invece come opportunità nei popolamenti ove la quota di latifoglie diverse da castagno è elevata e in quelli di scarsa fertilità. Ad esclusione dei castagneti da frutto, in tutti i casi gli interventi selvicolturali dovranno essere realizzati con i seguenti presupposti:

- salvaguardare le specie diverse dal castagno, soprattutto se mesofile (frassini, aceri, ecc...) o costruttrici di fasce di vegetazione (roverella, cerro, leccio e faggio);
- utilizzare la tecnica della matricinatura per gruppi; tale pratica va adottata sicuramente all'interno di Aree protette o nei Siti d'interesse comunitario;
- mantenere una quota di conifere, valutabile in non più di 10 individui ad ettaro, utili nella ricostituzione del soprassuolo in caso di disturbi e catastrofi.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

Di seguito si descrivono i principali tipi di intervento.

Governo a ceduo

Nei casi in cui si intenda proseguire con le ceduazioni sembra opportuno, in stazioni fertili, indirizzare la gestione verso l'allungamento dei turni, che potranno variare fra 12 e 25 anni, per meglio valorizzarne le potenzialità produttive; turni inferiori sono possibili nel caso di boschi con funzione di protezione, ove è necessario mantenere un soprassuolo giovane e leggero. Nelle stazioni meno fertili o poco idonee alla specie, invece, l'allungamento dei turni non porta a dei benefici, bensì il regresso del castagno a favore di altre specie, molto più concorrenziali. In funzione della fertilità stazionale e delle potenzialità del castagno si prospettano quindi due possibilità:

- **cedui a turno consuetudinario:** in boschi di medio-bassa fertilità (Castagneti acidofili e taluni termofili) si potrà procedere all'utilizzazione del ceduo entro i 20 anni, con particolare attenzione al numero e disposizione delle riserve, tenendo in considerazione che sia il castagno sia le specie ad esso normalmente consociate, hanno un temperamento eliofilo. Il rilascio di riserve distribuite in

modo uniforme sulla superficie della tagliata, può risultare poco funzionale per la stabilità e funzionalità del ceduo; è quindi preferibile una matricinatura per gruppi attorno a specie diverse dal castagno.

- **Cedui a turno allungato:** nei popolamenti più promettenti, di media e alta fertilità, a regime o invecchiati, in particolare in quelli intensamente matricinati o misti con latifoglie mesofile (ceduo composto o in conversione/fustaie da polloni) si potrà posticipare l'utilizzazione attraverso uno o più interventi intercalari di diradamento, per giungere al taglio finale all'età di 40-50 anni (o più), con il prelievo di circa il 75-80% del soprassuolo. La struttura di questi boschi sarà simile ad una fustaia da polloni, con rinnovazione mista da seme e da ceppaia. Il prolungamento del turno oltre i normali periodi di taglio non deve preoccupare, data la buona capacità pollonifera che il castagno mantiene anche in soggetti invecchiati; a tal proposito occorre sottolineare che, rispetto al faggio o alle querce, il ripristino del governo a ceduo in popolamenti abbandonati è generalmente possibile, purché vi sia un sufficiente numero di ceppaie vitali. Allungando il turno per produrre legname da lavoro, diventa indispensabile procedere a diradamenti intercalari, che nei popolamenti più produttivi possono essere previsti già all'età di 6-10 anni (interventi di sfollo), riduca da sola il numero di polloni. Successivamente, in popolamenti con età compresa fra 10-15 anni, verranno individuati i soggetti dominanti e codominanti di buon portamento su cui programmare gli interventi di diradamento selettivo.

Conversione e diradamento-conversione dei cedui

Nei boschi molto infiltrati da latifoglie come faggio e latifoglie mesofile (aceri, frassini, ecc...), l'obiettivo a medio termine può essere la fustaia mista, dove le altre latifoglie acquistino progressivamente maggiore importanza. Su questi cedui pare opportuno procedere ad interventi di conversione o misti con diradamenti di diversa intensità, correlata alla capacità di reazione del castagno e delle altre specie presenti.

Nella maggior parte dei casi l'unità minima di gestione dovrà essere il gruppo, con dimensioni unitarie di uno o alcune migliaia di metri quadrati, in modo da garantire condizioni più funzionali per le specie che non possono essere trattate per piede d'albero.

Si cercherà così di creare i presupposti per popolamenti d'alto fusto costituiti da un mosaico di gruppi più prossimi come composizione alle condizioni naturali. I valori di prelievo per ogni intervento potranno raggiungere il 30-50% della provvigione, variando l'intensità in funzione del grado di diffusione del castagno.

Nei casi in cui il castagno risponda ancora bene agli interventi, il taglio di conversione sarà meno forte e la vita della fustaia transitoria da polloni si potrà allungare, ottenendo in questo modo soprassuoli più ricchi di specie nobili. Nei popolamenti più senescenti l'intervento, sempre a carico del castagno, sarà più incisivo e potrà essere seguito da un taglio di sementazione, valorizzando nel contempo le specie che già si sono rinnovate.

Gestione dei castagneti da frutto (cure colturali e taglio fitosanitario)

Ove si intenda mantenere o ripristinare la coltura del castagneto da frutto sono necessarie vere e proprie operazioni tipiche dei frutteti, quali potature, sbrancature e ringiovanimento delle chiome e tagli fitosanitari. Gli individui senescenti e irrimediabilmente compromessi dagli attacchi del cancro corticale, dovrebbero essere progressivamente sostituiti, sia innestando in posto giovani polloni o soggetti nati da seme sia mettendo a dimora nuove piante innestate in vivaio; gli alberi monumentali o secolari andranno sempre mantenuti. È comunque importante ricordare che, anche in aree non molto vocate per il proseguimento remunerativo della coltura da frutto, il mantenimento di alcuni nuclei di castagneto, spesso con soggetti monumentali, riveste un importante valenza storico-paesaggistica, in particolare se all'interno di aree protette o SIC.

♣ Interventi da evitare

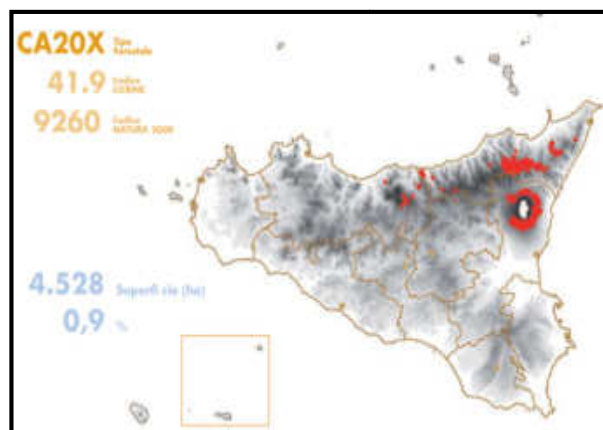
Ripristino o mantenimento del governo a ceduo nel caso di popolamenti collassati, in particolare se di media e bassa fertilità. Tagli su ampie superfici e matricinatura irregolare, spesso ben superiore a quella prevista dalle norme vigenti in materia. Nessun intervento di gestione attiva per i popolamenti con funzione di protezione diretta. Recupero del castagneto da frutto abbandonato dove il castagno è in posizione minoritaria rispetto alle altre specie.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

Andranno preservate tutte le specie spontanee diverse dal castagno.

♣ CASTAGNETO MONTANO MESOFILO

Popolamenti naturaliformi a predominanza di castagno in genere sotto forma di ceduo, talora con presenza subordinata di faggio, cerro, pioppo tremolo o pino laricio, presente nei versanti montani e in zone di impluvio; cenosi generalmente mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Al momento non determinata, ma con elementi vegetazionali facenti riferimento alle faggete e alle cerrete montane.

♣ Localizzazione

Il Tipo segue per grandi aree territoriali la distribuzione del castagneto termofilo (CA10X), localizzandosi altimetricamente alle quote superiori (fascia montana).

♣ Variabilità

CA20A - var. con pioppo tremolo

CA20B - var. con faggio

CA20C - var. con cerro

CA20D - var. con pino laricio

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Aspetti variabili a seconda del pascolo pregresso e delle cure colturali effettuate; facies graminoidi frequenti.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Questi boschi derivano per sostituzione antropica di antiche Faggete e Cerrete. Come per gli altri Castagneti, anche questi mantengono in equilibrio con la ceduazione; viceversa incasso di abbandono, anche se la dinamica è molto lenta.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governare a ceduo		Avviamento a fustale		Governare a fustale		Altro		Ricerca gestione	
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi colturali	Ceduo senza matricie	30										
	Ceduo matricinato	45										
	Ceduo composto	15										
	Ceduo in conversione											
	Fustale cortanea											
	Fustale disartanea											
	Fustale irregolare o articolata											
	Altre strutture	10										
	Senza struttura											

■ Arancione: interventi scoraggiati. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice e/o matricinato; FC: Mantenimento e/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalati (più, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnoiazione della fustale; RN: rinnoiazione popolaie artificiali; RC: rinnoiazione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

Faggete

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

➤ FAGGETA MESOFILA DEI SUBSTRATI SILICATICI (FA10X)

- var. con cerro (FA10A)
- var. con rovere (FA10B)
- var. con acero campestre (FA10C)
- var. con tasso (FA10C)
- st. pioniero su quarzareniti (FA11X)

➤ FAGGETA SU LAVE DELL'ETNA (FA20X)

- var. con pino laricio (FA20A)
- var. con betulla dell'Etna (FA20B)
- var. con pioppo tremolo (FA20C)
- st. a sviluppo ridotto (FA21X)
- FAGGETA MESOFILA CALCIFILA (FA30X)
- FAGGETA MESOXEROFILA CALCIFILA (FA40X)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

Come in molte altre Regioni, anche le Faggete siciliane, sono caratterizzate da una elevata uniformità della composizione specifica, quale risultato delle intense utilizzazioni del passato che hanno favorito la specie rispetto alle altre latifoglie o conifere; il faggio, infatti, prevale ovunque, mentre solo localmente, e nelle fasce di transizione alle altre Categorie forestali, altre specie possono influenzare significativamente la composizione e la struttura. Infatti, per il 90% della composizione il faggio caratterizza la propria Categoria.

Fra le altre specie la più abbondante è il cerro (circa il 5% del numero), presente come variante o singoli individui nelle Faggete mesofile dei substrati silicatici, talora in mescolanza con rovere ed altre latifoglie (ad esempio aceri). Sull'Etna la composizione delle Faggete presenta maggiore variabilità per la presenza di diverse specie quali: pino laricio, betulla dell'Etna, pioppo tremolo, cerro e roverella. Tra le conifere, le specie che è possibile riscontrare all'interno o a contatto con le Faggete sono: il pino laricio, il tasso, l'abete dei Nebrodi. Mentre le ultime due specie hanno un ruolo del tutto marginale e relitto, il tasso in alcune aree puntuali del versante tirrenico dei Nebrodi (ad esempio La Tassita di Caronia), l'abete sul versante Sud-occidentale delle Madonie, più articolato e il rapporto compositivo con il pino laricio. Sull'Etna si osservano strutture biplane, talora dominate da una specie, altre volte dall'altra, in relazione alle vicinanze all'optimum stazionale delle specie ed alla fase dinamica in atto. Sulla elevata dominanza del faggio all'interno delle coperture in cui la specie si rinviene è da ribadire come la paucispecificità nelle Faggete di Sicilia sia particolarmente evidente; con assetti cenotici che molto spesso creano anche problemi dal lato del loro corretto inquadramento fitosociologico. Da un punto di vista vegetazionale le Faggete presenti in Sicilia sono riferibili all'alleanza "*Geranio versicolori- Fagion*". Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, da un punto di vista strutturale nelle Faggete della Sicilia prevalgono fortemente i cedui, prevalentemente invecchiati, secondariamente i soprassuoli transitori verso la fustaia (circa 11%). Molto localizzati, ma allo stesso tempo assai interessanti, sono i boschi d'alto fuso (appena il 9%), anche se si tratta di fustaie monoplane, spesso isolati. Le stazioni più fertili sono relative alle Faggete mesofile dei substrati silicatici (provvigioni localmente intorno a 200-250 m³/ha); all'opposto vi sono talune Faggete su lave dell'Etna con provvigioni anche inferiori a 50-100 m³/ha. A confermare la forte prevalenza di soprassuoli cedui fra le faggete siciliane sono i valori medi per categoria di densità (n. piante/ha) superiore a 2.000 molto elevata, e di volume ad ettaro molto basso (166 m³).

Anche in questa Categoria prevalgono i diametri piccoli, a cui però corrisponde un'età media anche superiore a 30 anni; ciò va attribuito a due elementi:

1. prevalente localizzazione in stazioni che riducono molto gli accrescimenti, anche in cedui avviati all'alto fusto, come nelle stazioni di vetta o crinale;
2. popolamenti che sono in una fase di stallo della crescita, in cui la competizione fra i diversi individui non riesce ancora ad esprimersi in una differenziazione sociale.

♣ **Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale**

Destinazioni

Le Faggete, assieme a taluni Querceti e Rimboschimenti, sono tra le formazioni con maggiori possibilità di gestione, sia attuale che potenziale, dell'Isola; un tempo intensamente sfruttate ed oggi per lo più in evoluzione libera o soggette a interventi localizzati di conversione a fustaia, ovvero localmente interessate da tagli di utilizzazione non coerenti con l'esigenze ecologiche della specie. In relazione agli assetti strutturali, alle caratteristiche dendrometriche ed alla fertilità stazionale, per le Faggete della Sicilia si definiscono tre obiettivi gestionali:

- miglioramento strutturale e quali-quantitativo: è l'obiettivo principale a medio termine per la maggior parte di queste formazioni, sia cedui che giovani fustaie ottenute per avviamento all'alto fusto. Nel lungo periodo l'obiettivo sarà la costituzione di fustaie disetanee a gruppi, anche miste con altre specie, ove presenti. Per i cedui invecchiati di faggio la cui facoltà pollonifera è in via di esaurimento, la conversione a fustaia è l'unica possibilità di gestione attiva che può evitare il degrado del soprassuolo; problema questo importante e osservabile in diverse stazioni di faggio in Sicilia. L'età critica oltre la quale la ceduazione non è più possibile è indicata in 40 anni.

- Mantenimento del governo a ceduo, attuabile solo per i cedui ancora a regime, in particolare sulle proprietà private e per i popolamenti posti al di fuori di Aree protette o SIC.

- Evoluzione monitorata per i popolamenti sufficientemente stabili, di scarsa fertilità, ma soprattutto di difficile accesso.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

Tenuto conto di quanto suddetto, per la maggior parte dei cedui invecchiati (età 40-50 a fronte di turni consuetudinari di 20-25) è necessario assecondare il processo di conversione a fustaia; ciò può essere ottenuto sia con interventi di gestione attiva (taglio di avviamento), sia assecondando l'evoluzione naturale in stazioni poco fertili o di difficile accesso. Tagli di avviamento possono essere realizzati ove la fertilità è buona (suoli mesotrofici o eutrofici) o discreta (suoli oligotrofici): operativamente, si tratta di rilasciare uno o più polloni per ceppaia a seconda della densità iniziale e dello sviluppo, evitando di isolare le chiome nel primo diradamento e di creare popolamenti uniformi su vaste superfici. Nel caso di mescolanza con altre latifoglie (aceri, querce caducifoglie, castagno, latifoglie sporadiche) o conifere, queste vanno salvaguardate e liberate dai diretti concorrenti. La gestione dei boschi a governo misto, intesa come popolamenti biplani, non è generalmente proponibile, sia per le difficoltà di coniugare le esigenze delle diverse specie, sia per la scarsa qualità dei prodotti ritraibili. Tale forma di gestione, tuttavia, può essere mantenuta in alcune faggete mesofile dei substrati silicatici, miste con querce ma con una gestione a gruppi. In tutti i casi si tratta di una forma graduale di passaggio verso un bosco misto, da applicare in caso di proprietà private ove vi è ancora un interesse per i prodotti del ceduo. Nel caso di cedui utilizzati di recente, ove sono state rilasciate un numero elevato di matricine (cedui intensamente matricinati) è necessario attendere l'evoluzione del soprassuolo. Il ripristino della ceduazione può essere previsto nel caso di popolamenti pressoché puri e non invecchiati, preferibilmente per i boschi posti al di fuori delle Aree protette o Siti della Rete Natura 2000. Il taglio di ceduazione dovrà essere eseguito con il rilascio di un congruo numero di riserve, eventualmente adottando una matricinatura per gruppi; ciò permette di migliorare la funzionalità del ceduo, differenziando i prodotti ottenibili nel futuro. In ogni caso il

ripristino della ceduazione è da escludere per i soprassuoli che hanno superato i 40 anni di età, indipendentemente dall'assetto patrimoniale.

♣ **Interventi da evitare**

Trattandosi di popolamenti spesso derivanti da cedui invecchiati e in conversione naturale a fustaia occorre evitare:

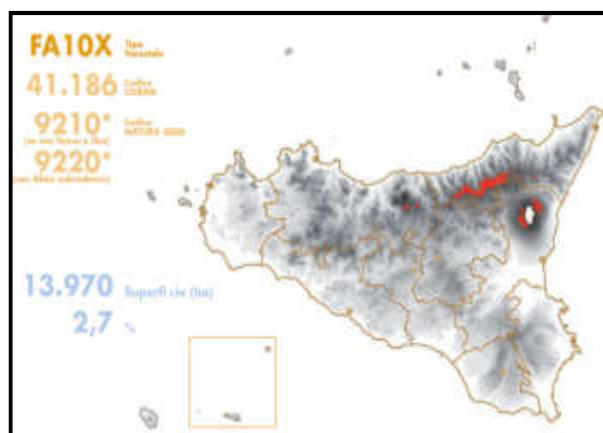
- il ripristino della ceduazione nei popolamenti invecchiati, indicativamente oltre i 35-40 anni;
- la prosecuzione del governo a ceduo per i popolamenti marginali di vetta o sui crinali;
- la costituzione di popolamenti monoplani e coetaniformi su ampie superfici; in particolare negli interventi di avviamento a fustaia non è mai da praticare la matricinatura intensiva o i diradamenti uniformi dal basso;
- l'apertura di ampie superfici che favoriscono l'eccessiva invasione da parte di specie eliofile e pioniere di scarso interesse; in particolare nei popolamenti localizzati su suoli poco evoluti, l'apertura eccessiva della copertura erborea può favorire i fenomeni erosivi.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

- Mantenere o ricreare un adeguato livello di mescolanza fra le specie spontanee, quali le latifoglie mesofile, nell'ottica della creazione di una struttura pluriplana;
- monitorare la rinnovazione delle specie più sensibili;
- in caso di rinfoltimenti occorre utilizzare le provenienze locali;
- mantenere gli habitat associati come le radure di alte erbe e le fasce arbustive di mantello, quali aree potenziali per la ridiffusione del faggio.

♣ FAGGETA MESOFILA DEI SUBSTRATI SILICATICI

Popolamenti a predominanza di faggio, talora con presenza subordinata di cerro, rovere o acero campestre alle quote inferiori, sotto forma di cedui sovente invecchiati, cedui composti o di fustaie, presenti sui rilievi silicatici settentrionali della regione; cenosi mesofile (tranne il sottotipo pioniero su quarzareniti delle Madonie che è mesoxerofilo), da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Anemonoapenninae-Fagetum e Melittoalbidae-Fagetum (tra Nebrodi orientali e Peloritani) (all. Geranio versicoloris-Fagion=Doronico-Fagion).

♣ Localizzazione

I boschi di faggio sono esclusivamente presenti sui maggiori rilievi Nord-orientali. Il Tipo in esame racchiude la maggior parte delle Faggete di Sicilia, localizzate sulla fascia montana dell'intera dorsale dei Nebrodi. Le Faggete dei substrati silicatici sono inoltre presenti sull'Etna (in particolare sul versante settentrionale e occidentale) e sulle quarzareniti delle Madonie. Piccole aree disgiunte importanti sono la faggeta di Malabotta (Montalbano Elicona) e la faggeta di Monte Sambughetti (Nicosia).

♣ Variabilità

- FA10A - var. con cerro
- FA10B - var. con rovere
- FA10C - var. con acero campestre
- FA10D - var. con tasso
- FA11X - st. pioniera su quarzareniti

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo lacunoso o assente ad eccezione della presenza sparsa o a gruppi di agrifoglio, strato erbaceo a densità e composizione variabile.

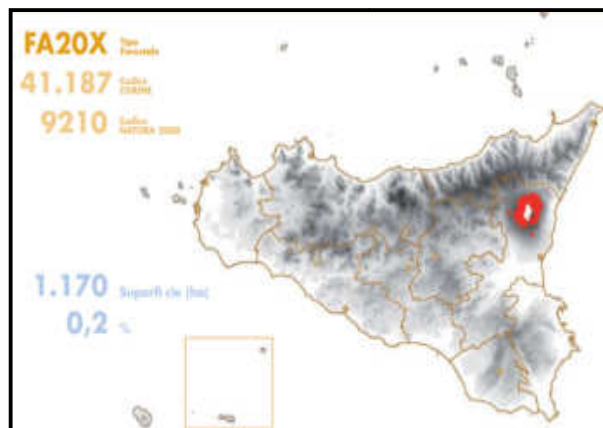
Dinamiche e ciclo evolutivo

Queste cenosi sono da ritenersi assai stabili anche se ancora a livello locale strutturalmente e floristicamente immature (cedui più o meno invecchiati, talora anticamente pascolati); le fustaie sono in genere monoplane e la loro differenziazione strutturale verso forme disetanee non sembra attualmente poter realizzarsi a breve o medio termine, come pure l'arricchimento specifico dello strato arboreo, essendo rare le specie consociate al faggio.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SILVICOLTURALE											
		Indirizzi									
		Governo a ceduo		Avviamento a fustale		Governo a fustale		Altro		Nessuna gestione	
	%	CE	EC	AV	DC	SR	TR	NR	SC	ES	
Tipologia	Ceduo senza matricine	15		si e regime se a regime	si se a regime						
	Ceduo matricinato	8									
	Ceduo composto	3,2									
	Ceduo in conversione	15									
	Fustale coetanea	5									
	Fustale disetanea										
	Fustale irregolare o articolata										
Altre strutture											
Senza struttura	5										
Arancione: intervento sconsigliato. Verde: scelta principale. Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice alla matricina; EC: Mantenimento allo pascolo; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conservazione; SR: interventi intensivi di gestione; TR: diradamenti, cure culturali, ecc.; NR: trincee in rimozione della foresta; SC: maturazione progressivamente artificiale; ES: Maturazione della foresta; ES: Conduzione foresta con massima possibilità di gestione.											

♣ FAGGETA SU LAVE DELL'ETNA

Popolamenti a predominanza di faggio, talora con presenza subordinata di pino laricio, betulla dell'Etna o pioppo tremolo, sotto forma di cedui invecchiati o di fustaie presenti sulle lave dell'Etna; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Epipactidomeridionalis-Fagetumsylvaticae (stazioni di bassa quota) e Rubo aetnici-Fagetum (all. Geranio versicolori-Fagion).

♣ Localizzazione

Il Tipo caratterizza le Faggete della fascia montana superiore dell'Etna, fino al limite della vegetazione arborea.

♣ Variabilità

FA20A - var. con pino laricio

FA20B - var. con betulla dell'Etna

FA20C - var. con pioppo tremolo

FA21X - st. a sviluppo ridotto

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo assente, strato erbaceo lacunoso o poco denso.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Le Faggete dell'Etna, se non perturbate da eventi vulcanici eruttivi (colate di lava o copertura del suolo con uno strato di ceneri) sono una cenosi stabile, la cui evoluzione nel tempo è molto lenta: sono in relazione dinamica con queste Faggete le Pinete superiori di pino laricio, i Betuleti, gli Arbusteti a ginestra dell'Etna e i Cespuglieti a ginepro e crespino dell'Etna.

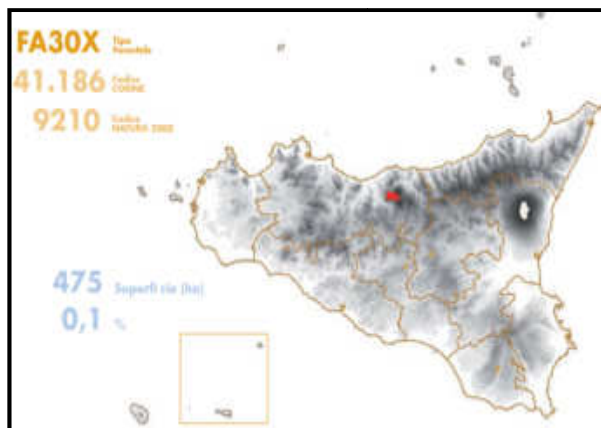
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine	26		se a regime	se a regime							
	Ceduo matricinato	58		se a regime	se a regime							
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea	6										
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	10					FA21X					FA21X

■ Arancione: intervento scoraggiato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. □ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o/o matricinato; FC: Mantenimento o/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (alili, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: ripresa in rinnovazione delle fustaie; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: accettazione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Esclusione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ FAGGETA MESOFILA CALCIFILA

Popolamenti a predominanza di faggio, in genere puri, sotto forma di cedui invecchiati o fustaie, talora di discreta fertilità, presenti sui versanti più freschi o a suolo profondo delle Madonie, su substrati calcarei duri; cenosi mesofile, da neutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Anemone apenninae-Fagetum (all. Geranio versicolori-Fagion).

♣ Localizzazione

Questi boschi di faggio sono esclusivi dei substrati carbonatici, rinvenibili sui rilievi delle Madonie. Aree di particolare importanza sono i piani di vetta, le piccole doline e i versanti più freschi del Massiccio del Carbonara e del Monte Cervi (PA).

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Coperture assenti o lacunose del sottobosco, con locale presenza di specie suffrutescenti o arbustive pioniere nelle chiarie.

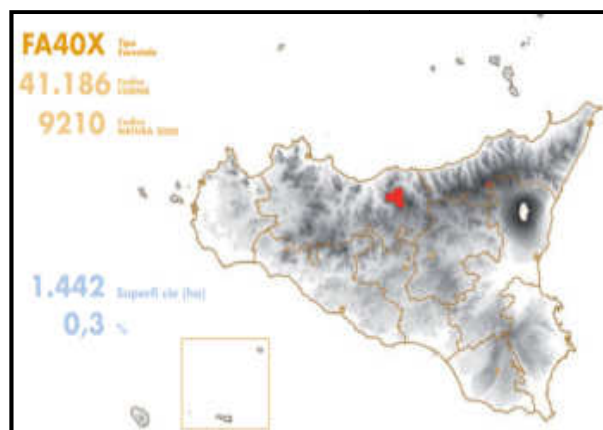
♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Questi popolamenti su suoli colluviali profondi possono considerarsi stabili nel tempo: data la loro frammentarietà, poche sono le informazioni disponibili sulla loro silvigenesi.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo:		Avviamento a fustaia:		Governo a fustaia:		Altro:		Nessuna gestione:	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RI	RC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine	84		si a regime	si interchiaro							
	Ceduo matricinato	16		si a regime	si interchiaro							
	Ceduo composto											
	Cedui in conversione											
	Fustaia coetanea											
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura											
■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: sfoderamento conversione; DR: interventi intercalari (albi, olivastri, castagni, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; RI: instaurazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.												

♣ **FAGGETA MESOXEROFILA CALCIFILA**

Popolamenti a predominanza di faggio, in genere puri e sotto forma di cedui invecchiati, con strutture aperte in mosaico con la vegetazione pioniera dei detriti calcarei, presenti sui versanti più caldi o a suolo superficiale delle Madonie; cenosi mesoxerofile e calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Transizioni tra Anemone apenninae-Fagetum (all. Geranio versicolori-Fagion) e associazioni pioniere su detriti calcarei; Luzulo siculae-Fagetum nelle stazioni più elevate.

♣ **Localizzazione**

Analogamente al Tipo precedente, anche queste Faggete sono esclusive dei substrati carbonatici delle Madonie; di particolare importanza sono le aree di vetta e i versanti più freschi del Massiccio del Carbonara e del Monte Cervi (PA).

♣ **Variabilità**

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini della classificazione tipologica.

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Strato arbustivo assente, strato erbaceo lacunoso o poco denso.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Vegetando su formazioni detritiche, questi popolamenti presentano una particolare sensibilità nei periodi di aridità estiva e la loro dinamica ne è sovente influenzata: la loro consociazione con specie e cenosi pioniere ne è a testimonianza. Tali Faggete rappresentano a lungo termine l'evoluzione seriale delle Formazioni a pulvini spinosi e degli Arbusteti a sorbo montano ed altre rosacee, presenti entro i limiti altitudinali del bosco.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

		Indirizzi										
		Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione		
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	BN	BC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine	60										
	Ceduo matricinato	20										
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione	10										
	Fustaia coetanea	10										
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
Senza struttura												

Arancione: interventi sconsigliati.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice ed matricinato; FC: Mantenimento ed passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicino; DC: decadimento conversione; DR: Interventi intercalari (pioli, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione delle fustaie; BN: naturalizzazione popolamenti artificiali; BC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

- **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Azioni
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	La categoria attuale corrisponde a quella potenziale, occorre tuttavia perseguire l'incremento della maturità strutturale e della ricchezza floristica	Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento della % di diffusione delle specie autoctone diverse dal faggio	Diradamento selettivo a favore delle specie autoctone. Se assenti valutare opportunità di reinserimento
	Presenza di specie sporadiche (fare elenco)	Aumento della diffusione di specie sporadiche. Valorizzazione per incrementare la biodiversità e garantire la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se le sp. sporadiche sono assenti valutare opportunità di reinserimento
	Presenza di piante madri di specie autoctone	Valorizzazione delle piante madri di specie autoctone diverse dal faggio per incrementare la biodiversità e la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se assenti valutare opportunità di reinserimento
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie autoctone presenti nello strato successionale	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	Incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione della rinnovazione di specie autoctone diverse dal faggio	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione di specie autoctone diverse dal faggio
	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	Passaggio allo strato arboreo della rinnovazione affermata di specie autoctone diverse dal faggio	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero, e/o incremento localizzato del prelievo intercalare in corrispondenza di rinnovazione affermata di specie autoctone diverse dal faggio. Eventuale apertura di piccole buche se presenti nuclei di rinnovazione affermata
Copertura degli strati di	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Non rilevante	n.a.

vegetazione	Copertura % dello strato successionale	Non rilevante	n.a.
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Aumento della complessità strutturale: da struttura monoplana a pluristratificata	Preferire diradamenti di tipo selettivo- misto o dall'alto ed evitare diradamento esclusivamente dal basso
Struttura orizzontale piano arboreo	Tessitura	Transizione da tessitura lacunosa ad aggregata (aumento della copertura globale dello strato arboreo). Conservazione delle tessiture uniformi regolari	Diradamento di grado variabile
	Percentuale superficie occupata da lacune erbacee (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure erbacee	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee se l'indice di copertura arboreo è elevato
Parametri Dendrometrici	Provvigione legnosa, area basimetrica, diametro medio, numero di piante	Aumento della provvigione/ha Aumento del diametro medio	Avviamento all'alto fusto o diradamento nelle fustaie transitorie
Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee non vanno favorite con gli interventi e possibilmente rimosse se non si tratta di soggetti con elevata capacità di rigenerazione per via agamica e/o polloni radicali
Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso	Nelle formazioni con copertura colma aumentare l'apporto di radiazione al suolo; nelle formazioni troppo rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici ridurre al minimo il prelievo o nessun prelievo
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Pianta media dominante nelle prime due classi	Nel diradamento favorire i soggetti con chiome più profonde
	Rapporto di snellezza	Pianta media dominante con rapporto di snellezza inferiore a 80	Nel diradamento favorire i soggetti con rapporto H/D più basso
Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari	Prelievo fitosanitario dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	carico di combustibile	Non rilevante	n.a.

	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (diradamento più debole) e se necessario intervenire con piccole opere di regimazione idraulica
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza del fenomeno	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

- Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza

INTERVENTO 1	Taglio di avviamento all'alto fusto/diradamento fustaia transitoria
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumento graduale della maturità strutturale, avanzamento delle dinamiche evolutive e del grado di naturalità delle formazioni mediante conversione all'alto fusto
Ambito di applicazione	Cedui invecchiati e fustaie transitorie di faggio in contesti stazionali di sufficiente fertilità e su versanti con pendenze mediamente inferiori al 70%. Copertura dello strato arboreo in genere >70%. Su soprassuoli con tessitura aggregata in cui si alternano nuclei densi di a zone rade, l'intervento può riguardare i soli nuclei più densi.
	Interventi auspicati solo per condizioni stazionali tali da permettere l'affermazione di una vera fustaia, se il suolo è troppo povero e superficiale e/o le pendenze sono eccessivamente elevate è meglio lasciare il ceduo alla libera evoluzione
DESCRIZIONE INTERVENTO 1	
Diradamento prevalentemente dal basso con rilascio dei polloni di miglior sviluppo e portamento presenti su ciascuna ceppaia. Il numero dei polloni da rilasciare su ogni ceppaia dipende dalla distribuzione delle ceppaie, dal vigore vegetativo, dal numero di polloni presenti e dal numero di quelli dominanti – codominanti. Il prelievo deve riguardare prevalentemente i polloni sottomessi e dominati e una moderata percentuale di quelli codominanti. Quando nella ceppaia è presente un solo pollone dominante, circondato da polloni dominati o sottomessi, può anche essere rilasciato solamente il pollone dominante; se sono presenti quattro-cinque polloni dominanti-codominanti ne vanno rilasciati mediamente due/tre. Le ceppaie completamente sottomesse, con polloni seccaginosi e sottomessi possono anche essere tagliate a raso. Eventuali soggetti affrancati o da seme che occupano posizioni sociali dominate o sottomesse (ma che sono ancora sufficientemente vitali) vanno rilasciati per favorire una maggiore diversificazione verticale del soprassuolo e protezione del suolo. Nella scelta dei polloni da rilasciare, oltre alla posizione sociale, devono essere valutati i caratteri qualitativi di ciascun soggetto, con particolare riguardo alla quantità, conformazione e profondità della chioma verde, portamento e condizioni fitosanitarie. Le specie autoctone diverse dal faggio devono essere rilasciate e favorite, indipendentemente dalla posizione sociale occupata (ad eccezione di soggetti seccaginosi o in cattive condizioni fitosanitarie); se presenti in ceppaia, anche queste vanno opportunamente sfoltite per favorire i migliori individui. Le matricine vanno rilasciate con la sola eccezione dei soggetti in cattive condizioni vegetative e fitosanitarie. Eventuali specie arboree esotiche e/o ecologicamente non idonee vanno asportate (ad eccezione delle specie contraddistinte da forte capacità di propagazione per via radicale, per le quali può essere preferibile attendere la senescenza vegetativa prima di effettuare prelievi).	
Modalità esecutive il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione. Se la rete di piste d'esbosco è insufficiente è opportuno provvedere alla creazione di piste d'esbosco temporanee piuttosto che ricorrere in modo sistematico all'uso di trattori fuoripista. Nell'esbosco per avvallamento devono essere utilizzate le apposite risine. Il materiale di risulta di piccolo diametro (fascina e polloni più piccoli) va distribuito sul letto di caduta; nelle aree soggette a fenomeni di erosione è opportuno distribuire il materiale di risulta in andane con andamento parallelo alle curve di livello per garantire una maggiore protezione del suolo.	

INTERVENTO 2	Rinfoltimenti localizzati con specie autoctone/sporadiche
Ambito di applicazione	Faggete contraddistinte da significativa povertà floristica, in cui sono sostanzialmente assenti specie arboree autoctone diverse dal faggio. Faggete con copertura rada e/o tessitura molto lacunosa.
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumentare la biodiversità forestale e creare presupposti per lo sviluppo di piante madri di specie autoctone diverse dal faggio
DESCRIZIONE INTERVENTO 2	
Sotto-piantagione di specie autoctone e specie sporadiche ecologicamente idonee alla stazione in microcollettivi di piccole dimensioni (da un minimo di 5 piante fino a 30 piante). L'ubicazione dei microcollettivi va individuata in funzione delle condizioni stazionali e delle esigenze delle specie da impiegare. E' opportuno scegliere la collocazione dei microcollettivi in corrispondenza di aree con suolo sufficientemente profondo, per aumentare le possibilità di attecchimento delle piante. Se il soprassuolo arboreo è contraddistinto da copertura colma, in corrispondenza dei siti di sotto-piantagione è necessario eseguire preliminarmente all'impianto un diradamento del soprassuolo di grado-medio forte, per assicurare un adeguato apporto di radiazione solare a livello del suolo, soprattutto se le specie impiegate presentano un temperamento eliofilo. Nelle faggete contraddistinte da elevato indice di copertura arborea va evitato l'impianto in corrispondenza delle radure erbacee, che costituiscono un elemento di biodiversità da tutelare. Viceversa nelle faggete eccessivamente lacunose i microcollettivi possono essere realizzati in corrispondenza di alcune radure interne preferibilmente di piccole dimensioni.	
Modalità esecutive L'impianto va realizzato mediante apertura di singole buche di adeguata ampiezza e profondità (buche ampie e profonde intercettano maggiori quantità di acqua e facilitano l'attecchimento delle piante). Le piante vanno messe a dimora in autunno. Va utilizzato materiale di sicuro indigenato e in ottimo stato fitosanitario. Se è presente bestiame al pascolo le piante vanno dotate di protezioni individuali in rete metallica (con palo tutore di legno) per prevenire danneggiamenti.	
Cure colturali post impianto Nei primi anni successivi all'impianto vanno eseguite le cure colturali (periodiche ripuliture della vegetazione erbacea e arbustiva d'invasione) necessarie a garantire l'attecchimento delle piante e i risarcimenti delle eventuali fallanze. Se l'area è soggetta a pascolo va periodicamente controllata la funzionalità delle protezioni individuali, apportando gli interventi di manutenzione e ripristino che dovessero rendersi necessari.	

Formazioni riparie

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

➤ PLATANETO A PLATANO ORIENTALE (FR10X)

- var. con pioppo nero e/o salici (FR10A)

➤ PIOPPETO-SALICETO ARBOREO (FR20X)

- var. a pioppo nero (FR20A)
- var. a salice bianco (FR20B)
- var. a pioppo bianco (FR20C)
- var. con platano orientale (FR20D)

➤ SALICETO RIPARIO ARBUSTIVO (FR30X)

- var. a Salix purpurea (FR30A)
- var. a Salix pedicellata (FR30B)
- var. a Salix gussonei (FR30C)

➤ FORMAZIONI A TAMERICI E OLEANDRO (FR40X)

- var. a tamerice pura (FR40A)
- st. delle foci (FR41X)

➤ FRASSINETO RIPARIO A FRAXINUS OXYCARPA (FR50X)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

La Categoria comprende popolamenti assai eterogenei, spesso in mosaico fra loro o con Tipi riferiti ad altre categorie, a seconda delle condizioni stazionali e delle potenzialità evolutive.

La variabilità dei boschi ripari, articolata prevalentemente su base fisionomica, ha permesso di individuare cinque Tipi forestali in funzione delle specie fisionomicamente dominanti.

Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, la composizione a livello regionale, per altro poco significativa per l'eterogeneità della Categoria, vede prevalere la tamerice (*Tamarix africana* - 20%), il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa* - 18%), le diverse specie di salici (*Salix alba*, *S. pedicellata*, *S. purpurea*, *S. gussonei* - 15%), secondariamente, pioppo nero *Populus nigra* - 10%), e platano orientale (*Platanus orientalis* - 8%), mentre la restante parte è costituita da diverse latifoglie e conifere. In tutti i Tipi, prevalgono le formazioni a sviluppo lineare, spesso costituite da un'unica fila di pioppi, salici o di altre specie in prossimità del corso d'acqua. Tra gli aspetti a vegetazione arborea e quelli a fisionomia prettamente arbustiva sono questi ultimi a dominare nettamente, con un diffuso ed importante ruolo, anche paesaggistico, espresso dalle tamerici, spesso assieme all'oleandro (*Nerium oleander*), soprattutto presenti lungo i corsi d'acqua a deflusso temporaneo e frequentemente in mescolanza con canne (*Arundo donax*) e specie alofite.

Le formazioni che si trovano lungo i corsi d'acqua principali o impluvi secondari di versante, presentano per lo più una netta dominanza di salici; il pioppo bianco predilige i depositi alluvionali fini, con ristagno idrico stagionale, mentre il pioppo nero (spesso di origine antropica), con caratteristiche mesoxerofile, si insedia sulle alluvioni ciottolose e rialzate rispetto al letto principale.

In questi ambiti, specie come carpino nero, orniello, querce non trovano molte possibilità di affermazione; solitamente sono sporadiche, localizzate nelle aree meno coinvolte dalle dinamiche fluviali, con possibili evoluzioni verso strutture stabili.

La vegetazione riparia nella fascia prossima ai corsi d'acqua e regolarmente sommersa durante le piene, è costituita da Formazioni con struttura alto-arbustiva di salici e specie erbacee igrofile e nitrofile.

Queste cenosi sono spesso infiltrate da arbusti mesoxerofili e xerofili, quali ginestra di Spagna, prugnolo, euforbia arborescente, rose, rovi e lianose. Si tratta di cenosi aperte e territorialmente

discontinue che, causa i fattori ecologici limitanti derivanti dalle dinamiche fluviali, raramente evolvono verso forme più mature.

♣ **Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale**

Destinazioni

Gli importanti condizionamenti stazionali, la dinamica spesso bloccata, la presenza o meno di infrastrutture ed il fatto che si tratta di habitat d'interesse comunitario, sono elementi che hanno un ruolo fondamentale nel definire le destinazioni funzionali e gli obiettivi gestionali di queste formazioni. Si tratta esclusivamente di cenosi con funzione di protezione o a destinazione naturalistica; essi infatti hanno un importante ruolo del regimare le acque, nel diminuire i fenomeni erosivi, nel limitare il trasporto solido. Inoltre fungono da corridoi ecologici quali aree di rifugio e habitat per molte specie animali, in particolare all'interno dei contesti di paesaggi più poveri ed antropizzati, dell'interno della Sicilia.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

In funzione di questi presupposti, l'applicazione dei tradizionali modelli colturali è poco opportuna e spesso aleatoria.

La gestione selvicolturale dei boschi ripari vede una fascia a ridosso dell'alveo generalmente da lasciare alla libera evoluzione, ovvero con possibilità di interventi di ceduzioni per mantenere elevata elasticità dei fusti ed evitare le fasi d'invecchiamento con alberi e ceppaie squilibrate. Più all'esterno, nelle aree non soggette a piena ordinaria, si possono ricercare strutture più complesse, anche stratificate. In termini generali gli interventi gestionali devono avere come obiettivo il mantenimento delle condizioni di efficienza, ovvero evitare collassi strutturali attraverso tagli di rigenerazione per gruppi di ceppaie; da evitare il taglio di singoli individui che porterebbe a destabilizzare il popolamento limitrofo a causa dell'eccessiva snellezza dei soggetti. Sono inoltre ipotizzabili ed auspicabili interventi di ricostituzione di questi soprassuoli per il ripristino della naturale rete ecologica, in particolare all'interno dei paesaggi agrari estensivi dei seminativi dell'interno dell'Isola, in cui possono svolgere un importantissimo ruolo verso un aumento della biodiversità, una riduzione dell'erosione superficiale; contribuire all'articolazione del paesaggio.

♣ **Interventi da evitare**

Trattandosi spesso di habitat d'interesse ai sensi della DIR 92/43/CEE, sono da evitare:

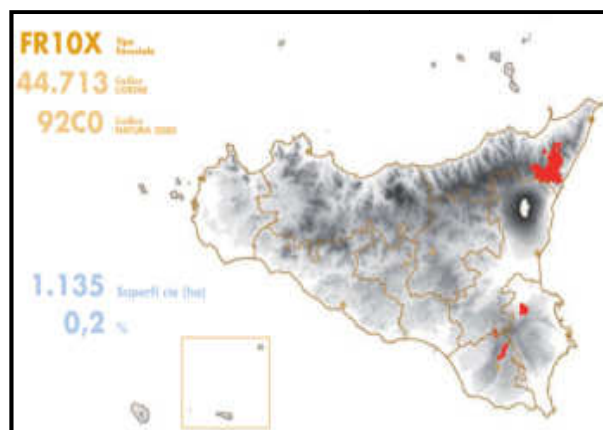
- il taglio di singoli alberi al di fuori d'interventi con un chiaro intento gestionale;
- il taglio delle specie di minore interesse economico e, più in genere, il taglio per scopi economici;
- la ceduzione per i popolamenti con età maggiore di 30 anni, a causa della diminuita capacità pollonifera della specie.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

Mantenere elevato il livello di composizione specifica, in particolare per quanto riguarda le spontanee (frassini, olmo, arbusti, lianose, ecc...), in particolare nelle zone di contatto con i prato-pascoli.

♣ PLATANETO A PLATANO ORIENTALE

Popolamenti ripari arborei a prevalenza di platano orientale, talora misti con altre latifoglie, presenti in corrispondenza di corsi d'acqua ed impluvi della zona orientale dell'Isola; cenosi da mesofile a mesoigrofile, in genere neutrofile.



♣ Fitosociologia

Platano-Salicetum gussonei (Peloritani e Alcantara) e Platano-Salicetum pedicellatae (Iblei e Sicilia Sud-occidentale) (Platanion orientalis).

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente in modo localizzato lungo i corsi d'acqua della Sicilia orientale, in particolare nei Peloritani e negli Iblei. Tra i corsi d'acqua più interessanti si ricordano diverse fiumare del versante ionico messinese quali la Fiumara Agrò, il Fiumedinisi, ecc..., e diversi corsi d'acqua che scorrono all'interno delle Cave Iblee, quali la Valle dell'Anapo, la Valle dell'Irminio.

♣ Variabilità

FR10A - var. con pioppo nero e/o salici

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Aspetti molto eterogenei, talora presenza di facies a rovi e alte erbe.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

La dinamica di queste Formazioni riparie è poco nota, come pure lo sono le successioni vegetali da cui hanno origine; si suppone che tali popolamenti rappresentino l'evoluzione naturale di popolamenti a salicacee arboree ed arbustive.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

Tipi culturali		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustale		Governo a fustale		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RI	BC	EC	EL
	Ceduo senza matricine	12										
	Ceduo matricinato	44										
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustale coetanea	12										
	Fustale disetanea											
	Fustale irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	32										

Arancione: intervento scoraggiato.

Verde: scelta principale.

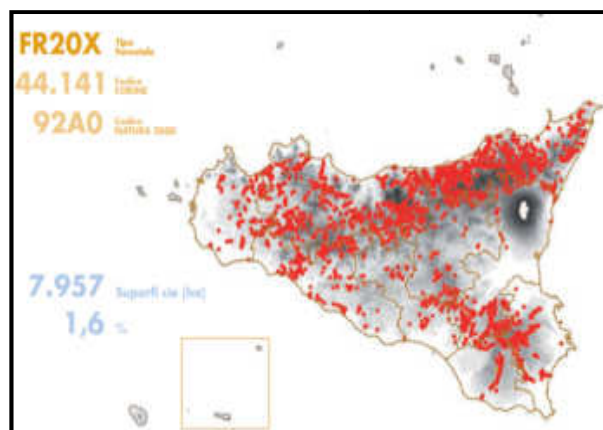
Giallo: scelta secondaria, da valutare.

Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice allo stato naturale; FC: Mantenimento allo pasaggio a ceduo composto; AV: taglio di governo; DC: diradamento-conversione; DR: interventi interceduti (steli, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustale; RI: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; BC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ PIOPPETO-SALICETO ARBOREO

Popolamenti ripari arborei puri o misti a prevalenza di pioppo nero, pioppo bianco o salice bianco, con presenza subordinata di salici arbustivi, situati in corrispondenza di corsi d'acqua con deflusso più o meno permanente, su alluvioni recenti, da mesofili a mesoigrofili, in genere neutrofili.



♣ Fitosociologia

Associazioni del *Populion albae* e *Salicion albae* come l'*Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae*, il *Salicetum albopedicellatae* e il *Roso sempervirentis-Populetum nigrae*.

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente in modo frammentato lungo i corsi d'acqua di quasi tutta la Sicilia, in particolare nei tratti medie montani dei corsi d'acqua con deflusso più o meno permanente e su alluvioni recenti.

♣ Variabilità

FR20A - var. a pioppo nero

FR20B - var. a salice bianco

FR20C - var. a pioppo bianco

FR20D - var. con platano orientale

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo variabile in quanto a densità e composizione, talora presenza di facies a rovi e alte erbe.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

I Pioppeti di pioppo nero e salice bianco costituiscono unafase di transizione tra le Formazioni arbustive di salicaceae in equilibrio con le piene decennali e le Formazioni arboree riparie più evolute come quelle a platano e frassino ossifillo; l'ontano nero vi gioca un ruolo decisamente marginale. Questi Pioppeti si sono originati per lo sviluppo delle piantedi pioppo nei Saliceti arbustivi successivamente isolati dalla dinamica alluvionale.

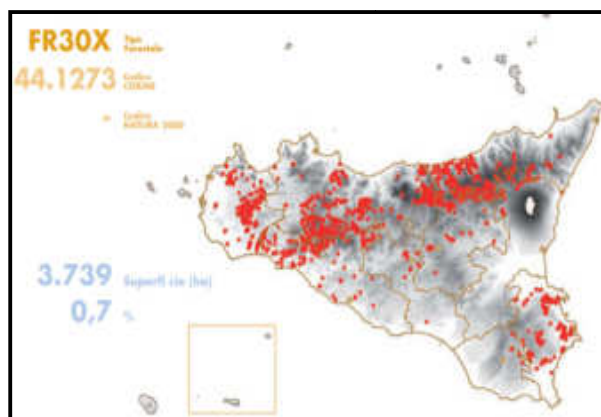
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DN	TR	RN	RC	EC	EL
tipi culturali	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato	24										
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia continua											
	Fustaia discontinua											
	Fustaia irregolare o articolata	28										
	Altre strutture											
	Senza struttura	56										

Arancione: intervento scoraggiato.
 Verde: scelta principale.
 Giallo: scelta secondaria, da valutare.
 Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DN: interventi interceduti (pioli); diradamenti, cure colturali, ecc.; TR: messa in rimozione della fustaia; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ SALICETO RIPARIO ARBUSTIVO

Popolamenti ripari a prevalenza di salici arbustivi o alto-arbustivi come il salice pedicellato, il salice di Gussone e il salice purpureo, talora con subordinata presenza di pioppi e platano orientale, situati in corrispondenza di corsi d'acqua con deflusso più o meno permanente, su alluvioni recenti; cenosi da mesofile a mesoigrofile, in genere neutrofile.



♣ Fitosociologia

Ulmocanescens-Salicetum pedicellatae e Salicetum albo-purpureae.

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente in modo frammentato soprattutto lungo i corsi d'acqua della Sicilia settentrionale ed orientale, più localizzato altrove. In particolare il Tipo è rinvenibile soprattutto in corrispondenza dei tratti medi dei corsi d'acqua con deflusso più o meno permanente e su alluvioni recenti.

♣ Variabilità

FR30A - var. a *Salix purpurea* (rilievi montani)

FR30B - var. a *Salix pedicellata*

FR30C - var. a *Salix gussonei* (Sicilia meridionale)

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Assenza di un vero sottobosco o con aspetti eterogenei, caratterizzati dalla compresenza di specie riparie pioniere, alte erbe e talora di facies a rovi.

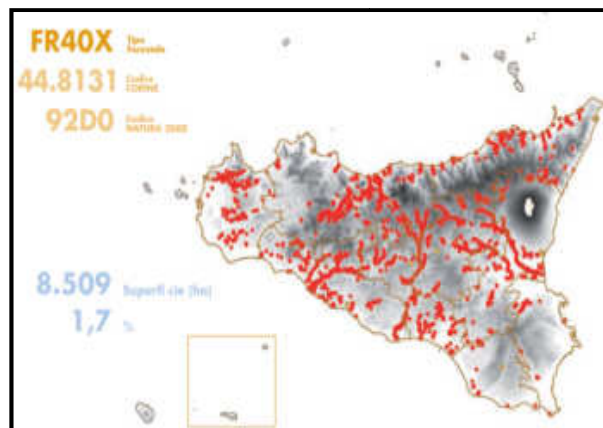
♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di cenosi territorialmente discontinue in stretta relazione con la dinamica alluvionale del corso d'acqua: essi sviluppano generalmente a seguito di eventi di piena iquali, con fenomeni di erosione o deposizione di sedimenti, originano quelle condizioni di luminosità e di assenza di concorrenza necessari alla propagazione per seme delle diverse specie di salici. La ricorrenza periodica di tali fenomeni alluvionali mantiene questi popolamenti ad uno stadio arbustivo, mentre l'assenza o la debole intensità di questi favorisce lo sviluppo di queste cenosi verso forme alto-arbustive o arboree, notoriamente verso i Pioppeto- saliceti ripari e i Platanetia platano orientale.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
		%	Governo a ceduo		Avvicinamento a fustale		Indirizzi		Altri		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi colturali	Ceduo senza matricizie											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustale coetanea											
	Fustale disetanea											
	Fustale irregolare e articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	100										
■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ☐ Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (pioppi, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustale; RN: instaurazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Esclusione libera con nessuna possibilità di gestione.												

♣ FORMAZIONI A TAMERICI E OLEANDRO

Popolamenti ripari a prevalenza di tamerici, puri o in mescolanza con l'oleandro, situati prevalentemente in corrispondenza di corsi d'acqua a deflussi temporanei, su alluvioni recenti, da moderatamente xerofili a mesoigrofili (sottotipo delle foci), in genere neutrofili.



♣ Fitosociologia

All. Tamaricionafricanae.

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente lungo i corsi d'acqua a deflussi temporanei di tutta la Sicilia e alle foci dei principali fiumi; in particolare colonizza le alluvioni recenti dei tratti medi e terminali dei diversi tipi di corsi d'acqua; esempi importanti sono rinvenibili lungo l'Imera Meridionale, l'Imera Settentrionale, il Platani, il Simeto.

♣ Variabilità

FR41X - st. delle foci

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Assenza di un vero sottobosco; alternanza di specie arbustive ed erbacee e sedimenti alluvionali nudi.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Originatisi sulle alluvioni recenti dei corsi d'acqua a deflussotemporaneo, anche queste Formazioni riparie sono strettamentedipendenti dalla dinamica alluvionale: esse tuttavia raramentepossono evolvere verso Formazioni riparie arbustiveo arboree più evolute.

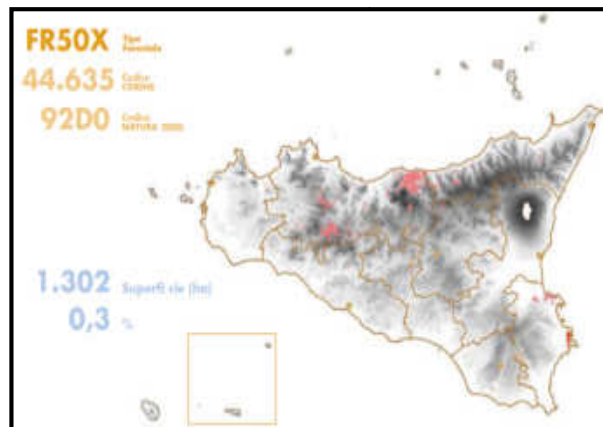
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
Tipi colturali		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RI	RC	EC	EL
Ceduo senza matricine												
Ceduo matricinato												
Ceduo composto												
Ceduo in conversione												
Fustaia coetanea												
Fustaia disetanea												
Fustaia irregolare o articolata												
Altre strutture												
Senza struttura		100										

■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamenti-conversione; DR: interventi intercalari (alberi, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnoiazione della fustaia; RI: rinnoiazioni popolate artificiali; RC: ricostruzioni boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con massime possibilità di gestione.

♣ **FRASSINETO RIPARIO A FRAXYNUS OXYCARPA**

Popolamenti ripari arborei a prevalenza di frassino meridionale, sovente a basso sviluppo e sotto forma di gruppi molto discontinui, situati in corrispondenza di corsi d'acqua a deflusso permanente, su alluvioni fini, da mesofili a mesoigrofili, in genere neutrofili.



♣ **Fitosociologia**

Alcuni autori accostano certi popolamenti a Fraxinusoxycarpa ad una forma evoluta dell'Ulmocanescens-Salicetumpedicellatae.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo, di difficile localizzazione e interpretazione, è oggi noto lungo il tratto finale e sulla foce del Fiume Anapo e del Fiume Ciane (SR). Il cartogramma riporta in rosso la localizzazione delle stazioni note, mentre con lo sfondo rosa si indicano le aree territoriali potenziali per la presenza del Tipo.

♣ **Variabilità**

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Situazioni variabili, talora con presenza di alte erbe.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Sui sedimenti alluvionali fini il frassino ossifillo si sviluppa in popolamenti talora radi in mosaico con alte erbe riparie e talora in strutture più dense in compagnia dell'olmo campestre e di diverse salicacee, fra cui il pioppo bianco; la loro dinamica risulta attualmente poco nota.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustata		Governo a fustata		Altro		Nessuna gestione	
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	BC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustata coetanea											
	Fustata disetanea											
	Fustata irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura	100										
■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: sfoderamento conversione; DR: interventi intercalari (sfoltimenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnoiazione della fustata; RN: rinnoiazione popolamenti artificiali; BC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.												

Formazioni pioniere e secondarie

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **BETULETO A BETULA AETNENSIS (BS10X)**
 - var. con pino laricio (BS10A)
- **PIOPPETO DI PIOPPO TREMOLO (BS20X)**
 - st. pioniero (BS21X)
- **FORMAZIONI AD OLMO CAMPESTRE (BS40X)**
- **FORMAZIONE PIONIERA AD ORNIELLO (BS30X)**
- **ROBINIETO (BS50X)**
- **FORMAZIONI AD AILANTO (BS60X)**
- **FORMAZIONI DI SPECIE ALLOCTONE MINORI (BS70X)**
 - var. a mioporo (*Myoporum insulare*) (BS70A)
 - var. a nicotiana (*Nicotina glauca*) (BS70B)
 - var. ad acacie (BS70C)
 - var. ad ontano napoletano (BS70D)

♣ Caratteristiche dendrometriche – Composizione e struttura

Il carattere d'invasione e quindi transitorio della categoria né determina una elevata variabilità di composizione e di caratteristiche dendrometriche; i valori medi di frequenza delle specie, area basimetrica e volumi sono molto variabili e, spesso, poco significativi. In base al recente IFRS (Inventario Forestale Regionale della Sicilia) a questa categoria sono stati attribuiti meno dell'1% dei punti di campionamento di terza fase.

A livello regionale la specie più presente è la robinia, seguita dalla betulla dell'Etna e dal pioppo tremolo; queste ultime due includono comunità paucispecifiche di carattere pioniero.

I Robinieti rappresentano il tipo più consistente in termini distributivi della Categoria, caratterizzato da cenosi di neoformazione (da espansione di interventi più limitati e puntuali realizzati durante il secolo scorso) sui versanti a media e forte pendenza, in particolare sui rilievi dei Peloritani Nordorientali. Altrove nel territorio regionale non costituiscono normalmente estesi nuclei, ma piccoli gruppi in mosaico con boschi misti di diverse altre specie sia naturali (leccio, roverella) sia esotiche (conifere mediterranee, eucalipti, acacie, ecc...).

La potenzialità per la specie è concentrata proprio sui settori collinari più freschi dei rilievi dei Peloritani ove per esempio è una delle poche specie che riesce ad affermarsi nei rimboschimenti di conifere, fattore da non trascurare per la capacità di miglioramento del suolo; altrove la presenza della specie è molto ridotta, come nella fascia costiera e negli ambienti più aridi.

Da un punto di vista strutturale si tratta di cedui, più o meno matricinati, ma più spesso cenosi con struttura irregolare, derivanti da prelievi saltuari, senza un preciso obiettivo selvicolturale. Le Formazioni a betulla dell'Etna e a pioppo tremolo sono esclusive della fascia montana del Monte Etna. La betulla è quasi esclusivamente presente sul versante Nord-orientale dove forma soprassuoli aperti con struttura tipo boscaglia ed uno strato dominato costituito esclusivamente da specie erbacee (*Poa aetnensis*) e da sporadici arbusti prostrati come astragalo dell'Etna, ginepro emisferico, ecc... Il pioppo tremolo ha una distribuzione estremamente frammentata lungo tutti i versanti del vulcano, costituendo piccoli e isolati gruppi di alberi in mosaico con i boschi delle diverse altre specie della fascia montana.

♣ Destinazioni ed indirizzi d'intervento selvicolturale

Destinazioni

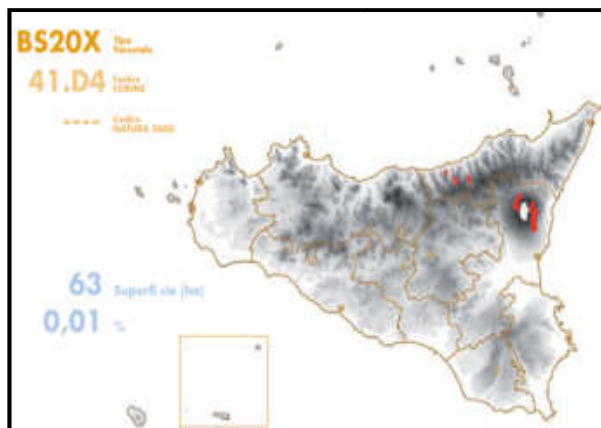
La presenza o meno di condizionamenti stazionali ha un ruolo fondamentale nel definire le destinazioni funzionali, gli obiettivi gestionali e gli interventi selvicolturali di queste formazioni; in funzione di ciò alle cenosi di neoformazione (ad. es. Robinieti) ed a quelle accessibili è possibile attribuire la destinazione produttivo-protettiva, alle formazioni pioniere montane (Betuleto a betulla dell'Etna, Pioppeto di pioppo tremulo) e semi-rupestri (formazione pioniera ad orniello) inaccessibili l'evoluzione libera e il monitoraggio.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

In funzione di questi presupposti, gli obiettivi gestionali sono quindi il miglioramento strutturale, per favorirne l'evoluzione verso cenosi più stabili per i boschi di invasione. Per quanto riguarda le formazioni d'invasione, in generale, non sono da prevedere interventi gestionali, ma è sufficiente lasciar agire l'evoluzione. Per i Robinieti, tenuto conto dei possibili impieghi vi sono diverse opportunità gestionali, anche se in ambiente mediterraneo la specie non trova ampie possibilità di diffusione. Per quanto riguarda la robinia, tenuto conto che la sua invasività non deve creare eccessivi allarmismi, l'obiettivo gestionale è la progressiva rinaturalizzazione attraverso interventi di avviamento a fustaia, ovvero l'evoluzione monitorata. In caso di interventi attivi l'avviamento a fustaia può essere ottenuto attraverso un primo taglio selettivo e successivi diradamenti, sempre salvaguardando le latifoglie autoctone che si affermano.

♣ PIOPPETO A PIOPPO TREMOLO

Popolamenti pionieri e secondari a prevalenza di pioppo tremolo, in genere puri e a gruppi, situati in genere nel piano montano; il sottotipo pioniero è legato alla presenza di versanti rupestri; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Fitosociologia non significativa ai fini tipologici.

♣ Localizzazione

Il Tipo è quasi esclusivo del Monte Etna all'interno della fascia montana, altimetricamente collocabile tra i 1.300 e i 1.500 m circa. È presente lungo tutti i versanti e in particolare su quello orientale e settentrionale. Altrove sono da segnalare dei piccoli gruppi, di origine dubbia, sul versante tirrenico dei Monti Nebrodi.

♣ Variabilità

BS21X - st. pioniero

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo in genere assente, lo strato erbaceo è assai variabile.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Analogamente ai Betuleti, i Pioppeti di pioppo tremolo sono in genere inseriti nella serie evolutiva della Faggeta: i processi successionali sono però estremamente lenti e sovente si assiste a dei blocchi dinamico-evolutivi. Castagno, cerro e roverella (*Quercus congesta*) possono intervenire ad accelerare questa dinamica e a formare dei popolamenti transitori.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

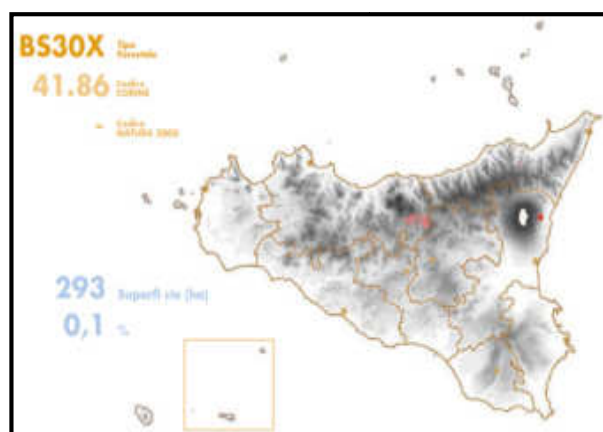
		Indirizzi									
		Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
		CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine										
	Ceduo matricinato										
	Ceduo composto										
	Ceduo in conversione										
	Fustaia coetanea	100									
	Fustaia disetanea										
	Fustaia irregolare o articolata										
	Altre strutture										
	Senza struttura										2028

■ Arancione: intervento sconsigliato.
■ Verde: scelta principale.
■ Giallo: scelta secondaria, da valutare.
□ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o/o miscelato; FC: Mantenimento o/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi interceduti (stili, diradamenti, espi colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: costituzione boschiva; EC: Montaggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ FORMAZIONE PIONIERA AD ORNIELLO

Popolamenti pionieri o d'invasione a prevalenza di orniello, in genere puri ed aperti, presenti sui medi versanti dell'Etna; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Inquadramento sintassonomico al momento non determinato.

♣ Localizzazione

Il Tipo, di difficile localizzazione e interpretazione, è oggi noto in poche aree pedemontane del versante orientale dell'Etna (Zafferana E., Milo, Sant'Alfio). Il cartogramma riporta in rosso la localizzazione delle stazioni note, mentre con lo sfondo rosa si indicano le aree territoriali potenziali per la presenza del Tipo.

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Non esiste un vero e proprio sottobosco data la scarsa densità del soprassuolo.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Non si hanno al momento informazioni utili sufficienti per definire un quadro dinamico-evolutivo di queste cenosi; queste Formazioni sono sovente presenti nell'ambito delle serie evolutive dei Querceti caducifogli.

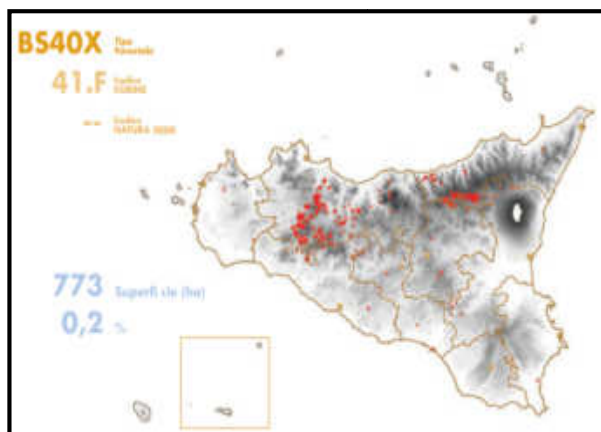
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE													
Tipi culturali		%	Indirizzi										
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione		
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL	
	Ceduo senza matricine												
	Ceduo matricinato												
	Ceduo composto												
	Ceduo in conversione												
	Fustaia coetanea												
	Fustaia disetanea												
	Fustaia irregolare o articolata												
	Altre strutture												
	Senza struttura	100											

■ Arancione: intervento consigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice; FC: matricinato; FC: Mantenimento età passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (sfolt, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ **FORMAZIONE A OLMO CAMPESTRE**

Popolamenti a prevalenza di olmo campestre, sovente secondari, in genere puri o con subordinata presenza di frassino meridionale, presenti su bassi versanti a suolo argilloso o nei fondovalli presso corsi d'acqua; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Inquadramento sintassonomico al momento non determinato.

♣ **Localizzazione**

Presenza localizzata e frammentaria nella Sicilia centrale (ad esempio monti Sicani) e settentrionale. Popolamenti sovente secondari a prevalenza di olmo campestre, in genere puri o con subordinata presenza di frassino meridionale, a piccoli gruppi, presenti sui bassi versanti a suolo profondo e sovente argilloso o nei fondovalle presso i corsi d'acqua.

♣ **Variabilità**

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Strato arbustivo ed erbaceo assai variabili.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Non si hanno al momento informazioni utili sufficienti per definire un quadro dinamico-evolutivo di questi popolamenti; queste Formazioni sono sovente presenti nell'ambito delle serie evolutive dei Querceti caducifogli su suolo con umidità stagionale variabile.

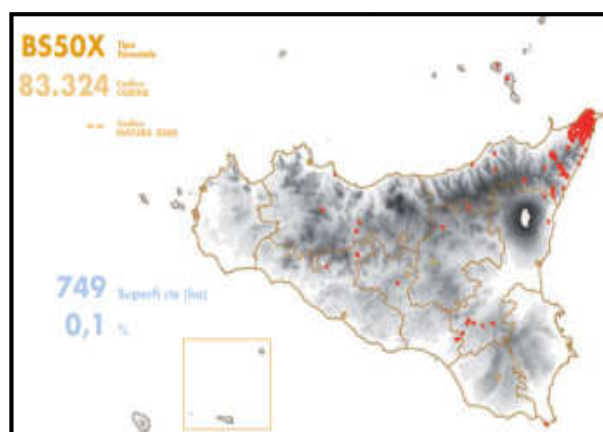
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
Tipi colturali		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustata		Governo a fustata		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	BN	BC	EC	EL
Ceduo senza matricine	15											
Ceduo matricinato												
Ceduo composto												
Ceduo in conversione												
Fustata coetanea												
Fustata disetanea												
Fustata irregolare e articolata												
Altre strutture												
Senza struttura	85											

■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice s/o matricinato; FC: Mantenimento s/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: biadamento conversione; DR: interventi interstatali (sfili, stratiamenti, cure culturali, ecc...); TR: messa in rinascenza della fustata; BN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; BC: ricostituzione boschivi; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ **ROBINIETO**

Popolamenti secondari d'invasione a prevalenza di robinia, di solito puri o con subordinata presenza di ailanto, castagno ed altre specie arboree, presenti in genere su bassi versanti su substrati silicatici, nei pressi di vie di comunicazione, in coltivi abbandonati, rimboschimenti falliti o incendiati; cenosi da mesoxerofile a mesofile, neutrofile.



♣ **Fitosociologia**

Non determinata.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo ha presenza localizzata e frammentata nel territorio regionale, con nuclei di maggior importanza nei Peloritani, in particolare sui colli della parte più Nord-orientale (Colli San Rizzo - ME). È presente in genere su bassi versanti su substrati silicatici, nei fondovalle o nei pressi di vie di comunicazione.

♣ **Variabilità**

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Strato arbustivo ed erbaceo assai variabili.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

I Robinieti si sono solitamente insediati per invasione secondaria su incolti o per infiltrazione a seguito di ceduzioni. Data la facile moltiplicazione vegetativa da ceppaia e polloniradicali e la rapidità di accrescimento, i Robinieti sono boschistabili se ceduti regolarmente, in particolare nei settori più freschi dell'entroterra o dei Peloritani.

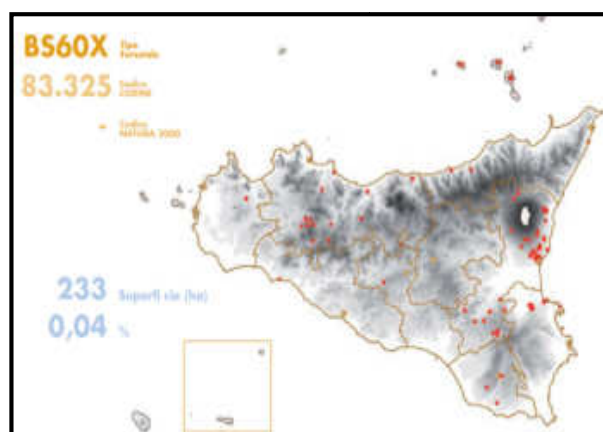
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
		%	CE	FC	AV	DC	TR	TR	RN	RC	EC	EL
tipi colturali	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato	100										
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia cortana											
	Fustaia distansa											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura											

 Arancione: intervento consigliato. **Verde:** scelta principale. **Giallo:** scelta secondaria, da valutare. **Bianco:** interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; TR: interventi intercalari (picoli, diradamenti, cure colturali, soc.); TR: messa in rinnovazione delle fustaie; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ FORMAZIONI AD AILANTO

Popolamenti secondari d'invasione a prevalenza di ailanto, di solito puri o con subordinata presenza di robinia o altre specie forestali, presenti in genere in stazioni aride e sassose o zone ruderali, su substrati vari; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da neutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Non determinata.

♣ Localizzazione

Il Tipo ha presenza localizzata e frammentata nel territorio regionale, con nuclei di maggior importanza nell'area etnea. È presente in genere in stazioni aride e sassose o zone ruderali, su substrati di vario tipo.

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo ed erbaceo assai variabili.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Le Formazioni ad ailanto si sono solitamente insediate perinvasione secondaria su incolti aridi, detriti e scarpate stradalinell'ambito delle serie evolutive della Lecceta e dei Querceticaducifogli; la loro situazione dinamico-evolutiva può essere assai variabile a seconda del contesto stazionale e vegetazionale in cui vegetano.

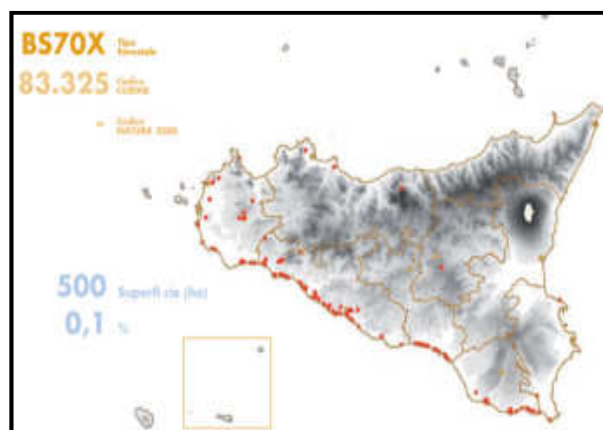
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE													
Tipi colturali		%	Indirizzi										
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione		
			CE	EC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL	
	Ceduo senza matricine	70								in SC o Area Protetta			
	Ceduo matricinati												
	Ceduo composto												
	Ceduo in conversione												
	Fustaia coetanea												
	Fustaia disetanea												
	Fustaia irregolare o articolata												
	Altre strutture												
	Senza struttura	30											

■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; EC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (fili, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; RN: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ FORMAZIONI DI SPECIE ALLOCTONE MINORI

Popolamenti secondari d'invasione a prevalenza di specie alloctone come l'ontano napoletano, il mioporo, le acacie, la nicotiana, ecc..., presenti in varie situazioni stazionali dalla costa alla fascia montana e su vari substrati; cenosi da mesofile (ontano napoletano) a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Non determinata.

♣ Localizzazione

Il Tipo ha presenza localizzata e frammentata nel territorio regionale, presente in varie situazioni stazionali, dalla costa alla fascia montana e su vari substrati. Le varianti a nicotiana, a mioporo e ad acacie sono presenti in particolare nei settori costieri meridionali ed occidentali e talora sulle isole; la variante ad ontano napoletano è presente ad esempio sui Nebrodi e sui Peloritani.

♣ Variabilità

- BS70A** - var. a mioporo (*Myoporum insulare*)
- BS70B** - var. a nicotiana (*Nicotiana glauca*)
- BS70C** - var. ad acacie (in particolare *A. horrida*)
- BS70D** - var. ad ontano napoletano

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo ed erbaceo assai variabili.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Dal momento che si tratta di popolamenti eterogenei a livello specifico, le loro tendenze dinamico-evolutive possono essere assai variabili; essi sovente sono in equilibrio con ceduzioni ripetute e si moltiplicano frequentemente tramite polloni radicali.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

		Indirizzi									
		Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
	%	CE	FC	AV	DC	DE	DR	RI	RC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine										
	Ceduo matricinato										
	Ceduo composto										
	Ceduo in conversione										
	Fustaia coetanea										
	Fustaia disetanea										
	Fustaia irregolare o articolata										
	Altre strutture										
	Senza struttura	100									

Arancione: interventi sconsigliati.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento e/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DE: Interventi interceduali (sfalci, diradamenti, cure colturali, ecc.); DR: messa in rinnovazione della fustaia; RI: naturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

Pinete di pini mediterranei

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **PINETA DI PINO D'ALEPPO DELLA SICILIA SUDORIENTALE (PM10X)**
- **PINETA DI PINO MARITTIMO DI PANTELLERIA (PM20X)**
- **PINETA DI PINO DOMESTICO (PM30X)**
- **PINETA DI PINI MEDITERRANEI NATURALIZZATA (PM40X)**
 - var. a pino domestico (PM40A)
 - var. a pino d'Aleppo (PM40B)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

Le caratteristiche dendrometriche e di composizione delle Pinete di pini mediterranei sono strettamente legate alla variabilità delle condizioni stazionali e alla recrudescenza di eventi perturbativi, quali gli incendi, o alla loro origine. In linea generale queste Pinete occupano le stazioni più povere e di difficile accesso, ove non è stata possibile la sostituzione con coltivi; d'altra parte si tratta in entrambi i casi di specie pioniere, preparatorie di cenosi più evolute e solo localmente stabili. Per le Pinete mediterranee è possibile distinguere i popolamenti stabili di stazioni semirupestri o versanti con suoli molto superficiali e le cenosi secondarie d'invasione. Questa distinzione è molto evidente nelle Pinete di pino d'Aleppo.

L'elaborazione dei dati dell'Inventario Forestale Regionale indica che si tratta di popolamenti a netta prevalenza o dominanza di conifere (87% del numero), più o meno densi, in mescolanza con diverse latifoglie sempreverdi o caducifoglie. Questa mescolanza si evidenzia spesso con un piano inferiore di altezza variabile, più raramente come codominanza.

Fra le latifoglie, la più frequente è il castagno (3% del numero), mentre la voce altre specie rappresenta complessivamente il 10% della composizione ed include: roverella, cerro, sughera, orniello, leccio, rosacee arbustive, ecc...

Dal punto di vista ecologico, la mescolanza di leccio e altre specie accessorie con pino d'Aleppo o marittimo va intesa, sia come degradazione della Lecceta termomediterranea e xerofila a causa del pregresso sfruttamento e degli incendi sia, come invasione della latifolia in Pinete secondarie; questo caso è evidente ove in condizioni di minore pendenza, di stabilità e di evoluzione del suolo al di sotto dei pini si stanno affermando le latifoglie tipiche della macchia mediterranea, preludio per la ricostituzione della vegetazione a sclerofille.

Ad esclusione delle Pinete di pino d'Aleppo rupestri, in funzione del ripetersi dei fenomeni perturbativi indicati in precedenza, i rapporti di composizione fra i pini e le latifoglie e le strutture che ne derivano permettono di distinguere potenzialmente alcuni casi:

- Pinete monoplane, coetaniformi con uno scarso strato inferiore di latifoglie; in questi casi il passaggio del fuoco favorisce l'abbondante rinnovazione delle conifere, mentre l'evoluzione naturale, anche se lenta, porta all'insediamento delle latifoglie.
- Pineta biplana, con un fitto strato inferiore in cui prevalgono le specie di macchia, più o meno rada. In queste condizioni le possibilità evolutive verso cenosi più stabili sono modeste. Gli incendi sono soprattutto di chioma e provocano la morte della conifera e la sua impossibilità a rinnovarsi; di contro le specie di macchia ristoppiano rapidamente;
- Pinete biplane o pluristratificate, con presenza di leccio ed altre latifoglie e poche specie di macchia. Questa situazione è tipica di Pinete che sono sviluppate a spese di Leccete o Querceti di roverella degradati dall'eccessivo sfruttamento e dagli incendi.

In entrambi i tipi di Pineta la dinamica evolutiva, anche se lenta, porta alla riaffermazione delle latifoglie originarie ed alla ricostituzione della Lecceta o del Querceto di roverella; la progressiva chiusura della copertura arborea ed il mantenimento di una struttura pluristratifica per gruppi, impedisce la rinnovazione delle conifere. In queste condizioni, però, il passaggio del fuoco lascia molti spazi liberi che possono essere occupati dalle conifere, in quanto le latifoglie tipiche delle cenosi più evolute non riscoppiano prontamente dopo il passaggio del fuoco.

Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale

Destinazioni

Le destinazioni di questi popolamenti sono strettamente connesse alle stazioni in cui vegetano e alle possibilità evolutive; in generale prevale la destinazione protettiva, soprattutto in funzione dell'erosione del suolo. Le Pinete indigene di pino d'Aleppo inoltre hanno una destinazione prevalentemente naturalistica essendo habitat d'interesse comunitario prioritari (9230*). In base a questi presupposti si possono delineare due obiettivi gestionali:

- mantenimento e la conservazione di singoli esemplari o gruppi di conifere in popolamenti misti per garantire una rapida colonizzazione in caso di eventi accidentali che azzerano la componente arborea (anche in virtù del fatto che questi soprassuoli autoctoni sono oggi del tutto relittuali);
- assecondare l'affermazione delle latifoglie, nelle condizioni potenzialmente più favorevoli.

Il mantenimento di una quota di pini in soprassuoli di macchia-foresta è fondamentale per garantire una rapida colonizzazione in caso di eventi accidentali che azzerano la componente arborea, ma anche per valorizzare le funzioni paesaggistica, naturalistica (molte specie di uccelli nidificano prevalentemente su conifere) e di protezione del suolo. Il controllo e la riduzione del rischio d'incendi potrà anche attuarsi attraverso la riduzione del materiale secco o morto in piedi. Nessuna gestione è indicata per i soprassuoli rupestri costieri e subcostieri o per taluni dei rilievi interni localizzati su versanti con rocciosità affiorante.

Nel futuro il mantenimento di questi habitat d'interesse comunitario, deve essere visto come piccoli popolamenti, in mosaico con cenosi a prevalenza di latifoglie della macchia-foresta mediterranea, localizzati nelle stazioni con minore fertilità.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

Sulla selvicoltura delle Pinete di pini mediterranei non vi è molto da dire (cfr. gli Indirizzi d'intervento selvicolturale applicabili riportati per la Categoria Rimboschimenti), sia per le difficili condizioni stazionali in cui si sviluppano questi soprassuoli autoctoni, per il loro stato del tutto relittuale, sia per il ripetersi di frequenti incendi ed il conseguente blocco evolutivo. Nella maggior parte dei casi queste Pinete possono essere lasciate all'evoluzione controllata, monitorandone l'evoluzione e valutando di volta in volta l'opportunità di realizzare interventi attivi. Per ridurre i pericoli di incendi sono inoltre necessari interventi drastici come l'apertura di viali taglia fuoco o la riduzione circoscritta della copertura degli arbusti.

Interventi da evitare

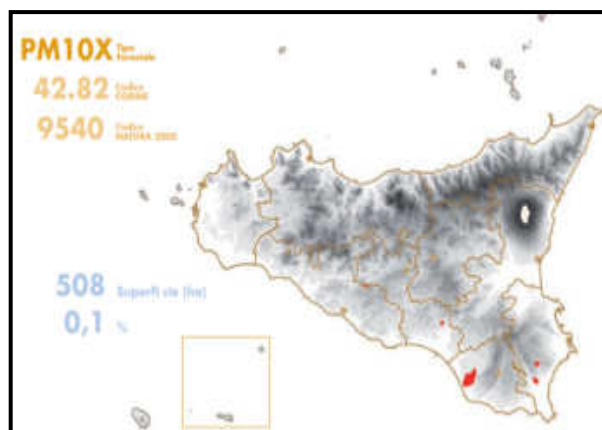
In tutti i casi sono da evitare gli interventi andanti su vaste superfici, ma occorre avere come unità fondamentale di lavoro il gruppo di alberi. Inoltre occorre evitare la totale eliminazione delle conifere, ma occorre rilasciare piccoli gruppi o singoli individui che garantiscano la ricostituzione della cenosi in caso di incendi.

Raccomandazioni per la biodiversità

- Mantenere o ricreare un adeguato livello di mescolanza fra le specie spontanee;
- in caso di rinfoltimenti occorre utilizzare le provenienze locali.

♣ **PINETA DI PINO D'ALEPPO DELLA SICILIA
SUD-ORIENTALE**

Popolamenti a predominanza di pino d'Aleppo, in fustaie in genere pure e di varia densità, situati in ambito termomediterraneo nella parte costiera Sud-orientale dell'isola; cenosi xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Pistacio lentisci-Pinetum halepensis (all. Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo si trova esclusivamente nel settore Sud-orientale dell'Isola (province di Ragusa e Siracusa): all'interno del tratto terminale della Valle dell'Ippari (Pineta di Vittoria) e in alcune aree della Valle del Fiume Tellaro.

♣ **Variabilità**

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Strato arbustivo e suffruticoso sovente denso, costituito da elementi della macchia e della gariga mediterranea; a parte alcune specie graminoidi, rarità di specie prettamente erbacee, sovente suolo nudo in erosione.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Questi popolamenti sono considerabili come delle cenosipioniere, la cui evoluzione verso la Lecceta appare nella maggioranzadei casi molto lenta o problematica (popolamentiparaclimacici); il ruolo pioniero e colonizzatore di spazi vuotidel pino è agevolato da una certa ricorrenza degli incendi edalla presenza di suolo scoperto dalla vegetazione arbustiva della macchia mediterranea.

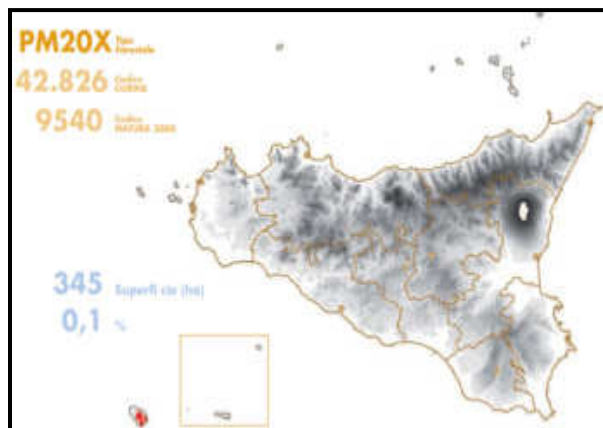
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altre		Nessuna gestione	
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	BN	RC	EC	EL
Tipo culturali	Ceduo senza matricie											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea											
	Fustaia disartanea											
	Fustaia irregolare o articolata	100										
	Altre strutture											
	Senza struttura											

■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice e/o matricinato; FC: Mantenimento e/o paesaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi intercalari (sfolt, diradamenti, cure poturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; BN: naturalizzazione popolamenti artificiali; RC: recostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera (con nessuna possibilità di gestione).

♣ PINETA DI PINO MARITTIMO DI PANTELLERIA

Popolamenti a predominanza di pino marittimo, sotto forma di fustaie in genere pure e con densità variabile, presenti sulle lave di Pantelleria; cenosi tendenzialmente xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Genisto aspalathoidis-Pinetum hamiltonii e Erico arboreae-Quercetum ilicis subass. pinetosum hamiltonii (nelle varianti di transizione verso la Lecceta).

♣ Localizzazione

Le Pinete naturali di pino marittimo sono esclusive dell'isola di Pantelleria, dove si localizza prevalentemente sul rilievo principale di Montagna Grande e nella parte più meridionale dell'isola.

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato sovente denso di specie della macchia mediterranea, in particolare eriche e cisti.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di popolamenti da pionieri a transitori: la loro evoluzione dinamica è rallentata dai suoli vulcanici superficialmente mentre invece nelle stazioni a suolo più profondo e fresco, ingenera a quota più elevata e a maggiori potenzialità, si assiste sovente ad una evoluzione verso la Lecceta, che talvolta ne costituisce già lo strato arboreo inferiore.

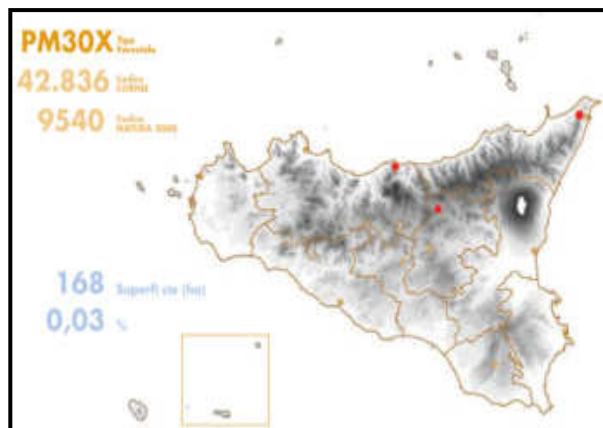
INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
Tipi colturali		%	Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	IR	RC	EC	EL
	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea	100										
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
	Senza struttura											

Arancione: intervento sconsigliato.
 Verde: scelta principale.
 Giallo: scelta secondaria, da valutare.
 Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o/o matricinato; FC: Mantenimento o/o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi interclassi (selvi, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustaia; IR: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschive; EC: Montaggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ PINETA DI PINO DOMESTICO

Popolamenti a predominanza di pino domestico, in fustaie a diversi stadi di sviluppo, spesso in mosaico con macchie e garighe acidofile a erica arborea, corbezzolo, cisti e sughera, situati in ambito termomediterraneo su substrati silicatici; cenosi xerofile, da mesoneutrofile ad acidofile.



♣ Fitosociologia

Cisto cretici-Pinetumpineae (Peloritani Nord-orientali) e Cisto crispipinetumpineae (Sicilia settentrionale e centrale) (all. Cisto-Ericion).

♣ Localizzazione

Il Tipo ha una distribuzione molto localizzata. Si rinviene sui colli sopra Messina, sulle colline nei dintorni di Cefalù, in alcune aree nel territorio di Sperlinga e Nicosia.

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato sovente denso di specie della Macchia mediterranea, in particolare eriche e cisti.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di popolamenti pionieri su suoli silicatici, la cui strutturavaria in funzione dell'antropizzazione e del pregressopassaggio di incendi boschivi (sovente favoriti da uno stratodensio di erica e cisti). Nella maggior parte dei casi si presentanoben strutturati con evidenti fenomeni di successionedinamica ad opera di leccio e sughera.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

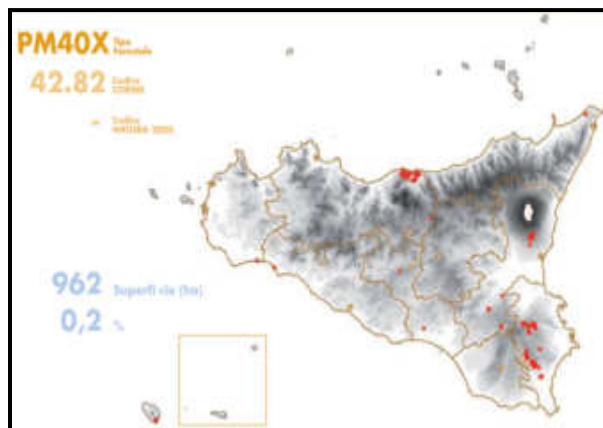
		Indirizzi										
		Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione		
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	RP	RC	EC	EL
Tipi colturali	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia costanea	82										
	Fustaia disartana											
	Fustaia irregolare o articolata	17										
	Altre strutture											
Senza struttura												

Arancione: interventi sconsigliati.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi intercalari (sfoltì, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnoiazione della fustaia; RP: rinnoiazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

♣ PINETA DI PINI MEDITERRANEI NATURALIZZATA

Popolamenti in genere a predominanza di pino domestico o pino d'Aleppo, originatisi per rinnovazione naturale da contigui Rimboschimenti, talora anche a seguito di incendi; cenosi in genere xerofile da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Nella maggior parte delle pinete naturalizzate l'inquadramento fitosociologico non è attribuibile; nelle Eolie le pinete su substrati vulcanici, la cui spontaneità è talora messa in dubbio, potrebbero essere accostate all'Erico arborea-Pinetumhelepenis.

♣ Localizzazione

Le pinete mediterranee naturalizzate si rinvencono in maniera frammentata in diverse parti dell'isola: sulle pendici meridionali dell'Etna (Nicolosi), nei dintorni di Cefalù e Finale di Pollina (Madonie), nel versante Siracusano degli Iblei, in diverse altre aree puntiformi del centro e Sud della Sicilia.

♣ Variabilità

PM40A - var. a pino domestico

PM40B - var. a pino d'Aleppo

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Assai variabili in funzione delle situazioni stazionali e della fase di sviluppo.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Le situazioni e le potenzialità sono assai differenziate: in genere questi popolamenti si generano da una massiccia rinnovazione di pino d'Aleppo e/o pino domestico (provenienti da contigui rimboschimenti) su superfici incendiate, più raramente per colonizzazione di terreni nudi o incolti.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE													
			Indirizzi										
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione		
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RI	RC	EC	EL	
Tipi cedui	Ceduo senza matricine												
	Ceduo matricinato												
	Ceduo composto												
	Ceduo in conversione												
	Fustaia coetanea	53											
	Fustaia disetanea												
	Fustaia irregolare e articolata	17											
	Altre strutture												
	Senza struttura												
■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice e/o matricinato. FC: Mantenimento e/o passaggio a ceduo composto. AV: taglio di avvicinamento. DC: distanziamento-conversione. DR: interventi interceduti (fusti, diradamenti, cure poturali, ecc.). TR: messa in rinnovazione della fustaia. RI: rinaturalizzazione popolamenti artificiali. RC: ricostituzione boschive. EC: Montaggio della dinamica. EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.													

Pinete di pino laricio

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

➤ PINETA INFERIORE DI PINO LARICIO (PL10X)

- var. con roverella (in particolare Quercus congesta) (PL10A)
- var. con castagno (PL10B)
- var. con cerro (PL10C)

➤ PINETA PIONIERA DI PINO LARICIO (PL20X)

➤ PINETA SUPERIORE DI PINO LARICIO (PL30X)

- var. con faggio (PL30A)
- var. con betulla dell'Etna (PL30B)
- var. con pioppo tremolo (PL30C)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

Dal punto di vista compositivo, analogamente a quanto osservato per altre Categorie, anche le Pinete di pino laricio sono caratterizzate da una elevata uniformità della composizione specifica, sia in relazione al ruolo ecologico della specie, sia quale risultato delle utilizzazioni del passato (fino alla prima metà del secolo scorso) che lo ha favorito rispetto alle altre latifoglie tipiche della fascia montana dell'Etna.

Il pino laricio contribuisce mediamente per l'88% della composizione della categoria, mentre solo localmente, e nelle fasce di transizione alle altre Categorie forestali, altre specie possono influenzare più o meno significativamente la composizione e la struttura.

Fra le singole specie che si consociano al pino laricio vi sono il cerro (circa il 5% del numero), il pioppo tremolo (per circa il 3% del numero) e altre latifoglie (ad esempio la Quercus congesta). Le querce caducifoglie entrano tipicamente nella composizione nelle Pinete di laricio nella fascia altitudinale inferiore (sotto i 1.500 m circa), spesso edificando strutture biplane in cui il piano inferiore a querce indica una dinamica di sostituzione della Pineta verso il Querceto caducifoglio mesoxerofilo.

Alle quote maggiori la mescolanza con pioppo tremolo, betulla dell'Etna e soprattutto faggio diventa sempre più importante; ugualmente alle querce, anche in questo caso la presenza di strutture miste biplane fra pino e faggio sono indice della dinamica evolutiva verso la faggeta.

Caratteri compositivi e strutturali del tutto diversi e particolari sono espressi dalla Pineta pioniera di pino laricio, ove il pino dimostra una particolare capacità di colonizzare le colate più o meno recenti, creando strutture aperte con alberi isolati e piccoli gruppi di novelleto.

Questa caratterizza soprassuoli radi e molto aperti in cui il pino è capace di colonizzare colate più o meno recenti, anche in completa assenza di suolo, creando tipiche strutture aperte con alberi isolati. Alle quote superiori ed a ridosso del limite della vegetazione arborea la struttura della Pineta diventa sempre più aperta simile a quella "a collettivi" dei limiti superiori della vegetazione arborea delle Alpi e la fisionomia del sottobosco si viene a caratterizzare per la presenza di tappeti di specie erbacee e di bassi arbusti, molti dei quali endemici del vulcano: astragalo dell'Etna, ginepro emisferico, berbero dell'Etna, saponaria dell'Etna, ecc...

Tuttavia, sia alle quote inferiori sia a quelle superiori, il pino laricio tende a formare Pinete pure, monoplane. Secondo i dati dell'Inventario Forestale Regionale, da un punto di vista strutturale queste Pinete sono per circa il 60% da attribuire a fustaie coetanee; il 37% circa sono invece da attribuire a fustaie con strutture più articolate in cui si inseriscono sotto copertura le latifoglie sopra citate.

Nelle stazioni più fertili le provvigioni si aggirano intorno a valori di 300-350 m³/ha; all'opposto vi sono talune Pinete su lave più recenti e suoli poco evoluti con provvigioni anche inferiori a 50-100 m³/ha.

♣ Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale

Destinazioni

Le destinazioni di questi popolamenti sono strettamente connesse alle stazioni in cui vegetano e alle possibilità evolutive indicate dai processi di dinamica naturale in atto. Si possono delineare tre obiettivi gestionali generali:

- mantenimento delle Pinete pure di pino laricio nelle condizioni di optimum;
- miglioramento strutturale e compositivo, volto a favorire la successione verso cenosi miste più stabili e complesse con le altre latifoglie autoctone;
- evoluzione naturale per i soprassuoli pionieri su lave recenti o in stazioni con scarsa fertilità.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

La gestione delle Pinete deve avere come obiettivo il miglioramento strutturale assecondando, ove in atto, il naturale processo di affermazione delle specie forestali potenziali (faggio, cerro, roverella, altre latifoglie mesofile) in funzione delle condizioni stazionali.

Tuttavia, il mantenimento di una quota delle Pinete di pino laricio è fondamentale per garantire una rapida colonizzazione in caso di eventi accidentali e naturali (nuove colate laviche) che azzerano la componente arborea, ma anche per valorizzare le funzioni paesaggistica, oltre che naturalistica e di protezione del suolo. Relativamente ai possibili interventi gestionali, la questione non risiede tanto nella scelta del tipo di trattamento, quanto fino a che punto assecondare i naturali processi di successione in atto, ovvero ostacolarli per mantenere la Pineta.

L'attuale situazione evolutivo-culturale è di soprassuoli monoplani per gruppi più o meno ampi, talora con strati inferiori di latifoglie, sia pioniere (orniello, aceri, ecc...) sia tipiche delle cenosi più stabili (roverella, cerro e castagno). In base a tali presupposti, gli interventi selvicolturali più idonei per il mantenimento della conifera è il taglio a buche, regolando l'ampiezza e l'orientamento delle aperture (1.000 - 2.000 m²) in funzione delle condizioni stazionali.

Tuttavia, in molti casi, la struttura ancora monoplana è pura su ampie superficie, impone di procedere inizialmente con diradamenti selettivi, mai andanti, per ridurre la densità e preparare il soprassuolo alla futura gestione per gruppi.

Nel caso in cui vi sia rinnovazione affermata di latifoglie è sufficiente assecondare l'evoluzione, passando attraverso una o più fasi miste fino al taglio di sgombero della conifera, mantenendo sempre gruppi o singoli individui stabili di pino come portaseme. In pratica si tratta di procedere con diradamenti successivi non uniformi, abbinati localmente all'apertura di buche per liberare in tempo la rinnovazione di tali latifoglie. Nelle stazioni con suoli più superficiali e di scarsa fertilità, ove il pino laricio è più stabile (paraclimax) non sono auspicabili interventi di gestione attiva, ad esclusione di cure minime puntuali per i popolamenti che svolgono funzione di protezione diretta. La futura gestione dei nuclei di fustaia di pino laricio potrà essere realizzata attraverso tagli a buche di dimensioni variabili fra 1.000 e 3.000 m², ovvero con tagli a scelta ai limiti superiori.

♣ Interventi da evitare

Non si segnalano specifici interventi da evitare; in ogni caso è opportuno contrastare l'uniformizzazione dei popolamenti su ampie superfici.

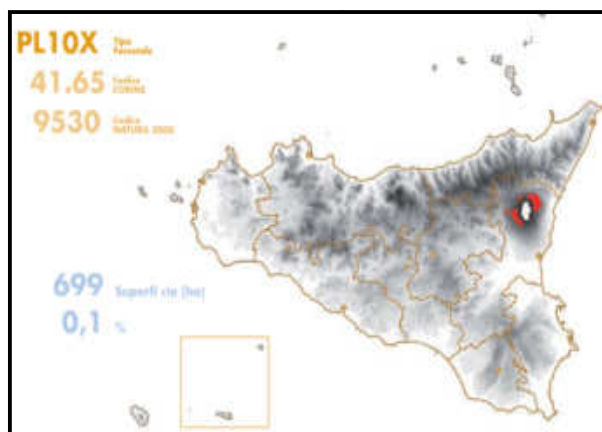
♣ Raccomandazioni per la biodiversità

Mantenere o ricreare un adeguato livello di mescolanza fra le specie spontanee;

- in caso di rinfoltimenti occorre utilizzare le provenienze locali;
- mantenere gli habitat associati come le radure caratterizzati dalla presenza di specie erbacee e arbusti prostrati endemici della fascia superiore.

♣ PINETA INFERIORE DI PINO LARICIO

Popolamenti a predominanza di pino laricio, talora con presenza negli strati inferiori di roverella s.l., cerro e castagno, situati nella fascia dei querceti e delle cerrete; cenosi da mesofile a mesoxerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Hypochoerido-Pinetumlaricionis (all. Pino-Quercioncongestae).

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente esclusivamente all'interno della fascia montana inferiore del Monte Etna. Tra le località più importanti è da ricordare il bosco Ragabo di Linguaglossa.

♣ Variabilità

PL10A - var. con roverella s.l. (in particolare Quercus congesta)

PL10B - var. con castagno

PL10C - var. con cerro

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo in genere assente o lacunoso, strato erbaceo variabile talora con facies a felce aquilina e graminoidi.

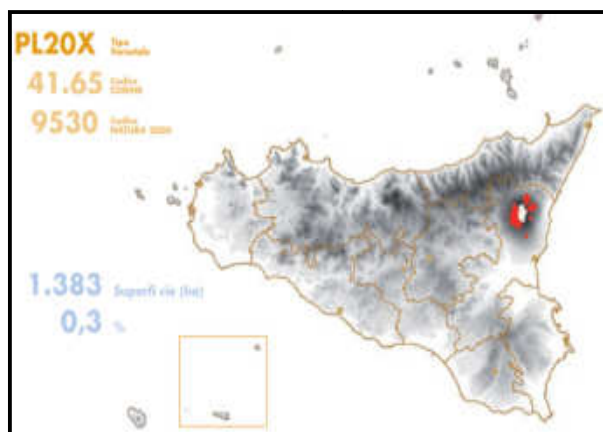
♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Situate nell'ambito dei Querceti caducifogli, queste Pinete di pino laricio sono quasi sempre strutture transitorie e instabili nel tempo: infatti il pino non riesce più a rinnovarsi se non fuori bosco a causa della sempre più densa copertura forestale delle querce caducifoglie e del castagno. L'evoluzione risulta comunque assai lenta e può agevolmente essere gestita con adeguati trattamenti selvicolturali.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governi a ceduo		Avviamento a fustale		Governi a fustale		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	SC	EL
Tipi colluviali	Ceduo senza matricione	%										
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustale coetanea	85										
	Fustale disetanea											
	Fustale irregolare o articolata	15										
	Altre strutture											
	Senza struttura											
 Arancione: intervento sconsigliato. Verde: scelta principale. Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi intercalari (picchi, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustale; RN: naturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschive; SC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.												

♣ PINETA PIONIERA DI PINO LARICIO

Popolamenti a predominanza di pino laricio, talora infiltrati dalla ginestra dell'Etna, più raramente betulla, localizzati su colate laviche poco alterate o ai limiti superiori del bosco; popolamenti aperti, a diversi stadi di sviluppo o a piccoli gruppi. Cenosi da xerofile a mesoxerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Transizioni tra Junipero hemisphaericae-Pinetum calabrica (all. Berberidion aetnensis) e altre associazioni pioniere su lave.

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente esclusivamente sul Monte Etna all'interno della fascia montana, prevalentemente media e superiore, in stazioni pedologicamente molto primitive. Tra le località più importanti sono da ricordare le formazioni ricadenti all'interno dei territori comunali di Adrano, Bronte, Linguaglossa, Sant'Alfio.

♣ Variabilità

Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo a densità variabile talora con abbondante ginestra; strato erbaceo e suffruticoso lacunos, costituito da prevalenti specie pioniere.

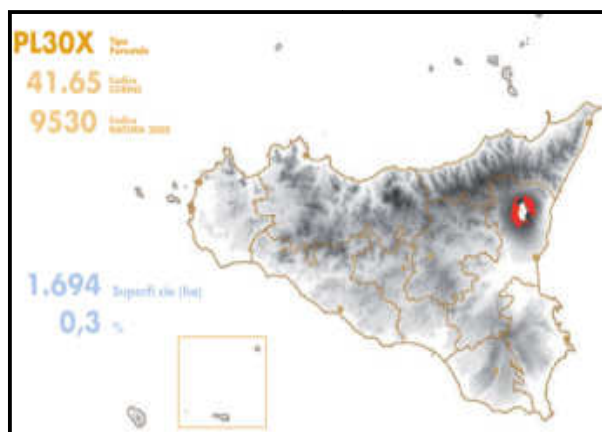
♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Questi popolamenti colonizzano le fessure della lava e le zonedi accumulo di terra fine tra la lava nuda assieme a betulla, aginestra dell'Etna ed altre specie pioniere. Questi popolamenti aperti presentano una lenta o lentissima evoluzione.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE													
			Indirizzi										
			Governo a ceduo		Avviamento a fustata		Governo a fustata		Altro		Nessuna gestione		
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL	
Tipi culturali	Ceduo senza matricine												
	Ceduo matricinato												
	Ceduo composto												
	Ceduo in conversione												
	Fustata coetanea	30											
	Fustata disetanea	14											
	Fustata irregolare o articolata	56											
	Altre strutture												
	Senza struttura												
■ Arancione: intervento scoraggiato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice allo stato; FC: Mantenimento allo passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi intercalati (stall, diradamenti, cure colturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustata; RN: instaurazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Estensione libera con nessuna possibilità di gestione.													

♣ PINETA SUPERIORE DI PINO LARICIO

Popolamenti a predominanza di pino laricio, talora con presenza subordinata di faggio, betulla dell'Etna o pioppo tremolo, presenti all'interno della fascia montana del faggio; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Junipero hemisphaericae-Pinetum calabricae (all. Berberidionaetnensis).

♣ Localizzazione

Il Tipo è presente esclusivamente sul Monte Etna all'interno della fascia montana superiore, altimetricamente collocabile tra i 1.500 e i 2.000 m circa. Tra le località più importanti sono da ricordare la parte più elevata delle pinete di Linguaglossa, Castiglione di S., Randazzo, Maletto, Bronte, Adrano, ecc...

♣ Variabilità

PL30A - var. con faggio

PL30B - var. con betulla dell'Etna

PL30C - var. con pioppo tremolo

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Strato arbustivo a densità scarsa o variabile, strato erbaceo con frequenti facies a felce aquilina o graminoidi.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Situate alle quote superiori queste Pinete appartengono alla serie evolutiva della Faggeta e derivano in genere dalla maturazione ecologica, silvigenetica e floristica delle Pinete pioniere: la loro evoluzione verso la Faggeta è tuttavia estremamente lenta anche a causa della coltre di ceneri che talora ricopre il suolo minerale e ne blocca, temporaneamente, l'evoluzione.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
Tipi culturali			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	SC	AV	DC	DR	TR	RI	RC	EC	EL
		%										
	Ceduo senza matricie											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea	85										
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare e articolata	15										
	Altre strutture											
	Senza struttura											

■ Arancione: interventi sconsigliati. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; SC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento conversione; DR: interventi interclassi (sfalci, diradamenti, cure culturali, ecc.); TR: messa in rinnoiazione della fustaia; RI: maturizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

• **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Intervento proponibile
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	Assecondare le dinamiche di tipo A-B (nelle pinete non pioniere), conservando sempre un'adeguata quantità di portaseme di pino laricio (per assicurare la ricolonizzazione in caso di eventi eruttivi)	Interventi a favore dello sviluppo della complessità strutturale dei soprassuoli
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento significativo della % di specie arboree in particolare delle latifoglie autoctone caratteristiche della categoria potenziale (querceto o faggeta)	Diradamento selettivo a favore delle specie autoctone caratteristiche della categoria potenziale
	Presenza di specie sporadiche	Aumento della diffusione e valorizzazione per la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero per favorire l'affermazione delle specie sporadiche
	Presenza di piante madri di specie autoctone	Valorizzazione per la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie dello strato successionale	Diradamento e piccole buche per consentire l'affermazione dello strato successionale + Selvicoltura d'albero per piante portaseme/sporadiche
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione	Diradamento e piccole buche per consentire l'affermazione dello strato successionale + Selvicoltura d'albero per piante portaseme. Se non c'è ancora alcun processo successionale: fase di attesa senza interventi o diradamento moderato per aumentare la radiazione solare al suolo

	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	incremento della affermazione e passaggio allo strato arboreo della rinnov. affermata	Diradamento e piccole buche per consentire l'affermazione dello strato successionale + Selvicoltura d'albero per piante portaseme. Se non c'è ancora alcun processo successionale: fase di attesa senza interventi o diradamento moderato per aumentare la radiazione solare al suolo
Copertura degli strati di vegetazione	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Per la protezione del suolo: copertura complessiva dello strato arboreo e dello strato successionale non inferiore al 70%	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
	Copertura % dello strato successionale	incremento significativo (almeno +20%) della copertura	Diradamento e piccole buche per consentire l'affermazione dello strato successionale + Selvicoltura d'albero per piante portaseme. Se non c'è ancora alcun processo successionale: fase di attesa senza interventi o diradamento moderato per aumentare la radiazione solare al suolo
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Aumento della diversificazione verticale (da monoplano a biplano e da biplano a pluristratificato)	Preferire diradamenti di tipo selettivo- misto o dall'alto ed evitare diradamento esclusivamente dal basso su estese superfici
Struttura orizzontale piano arboreo, tessitura	tipo di tessitura: lacunosa, aggregata, regolare, uniforme, ecc	Passaggio da tessiture semplici a tessiture più articolate (da uniforme geometrica a lacunosa aggregata)	Diradamento di grado variabile
Struttura orizzontale piano arboreo, lacune	Percentuale di superficie occupata da lacune erbacee (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure erbacee	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee
Parametri Dendrometrici	Provvigione legnosa, area basimetrica, diametro medio, numero di piante	Aumento della provvigione/ha Aumento del diametro medio;	Preferire diradamenti di tipo selettivo a favore dei soggetti di miglior sviluppo

Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame.	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee non vanno favorite con gli interventi e possibilmente rimosse se non si tratta di soggetti con elevata capacità di rigenerazione per via agamica e/o polloni radicali
Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di orizzonte organico	Nelle formazioni con copertura colma aumentare l'apporto di radiazione al suolo; nelle formazioni troppo rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici ridurre al minimo il prelievo
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Pianta media dominante nelle prime due classi	Nel diradamento favorire i soggetti con chiome più profonde;
	Rapporto di snellezza	Pianta media dominante con rapporto di snellezza inferiore a 80	Nel diradamento favorire i soggetti con rapporto H/D più basso
Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai primari e secondari	Prelievo fitosanitario dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio	Nelle aree a maggior rischio d'incendio eseguire interventi specifici per ridurre il carico di combustibile (taglio delle piante secche, ripulitura del piano arbustivo, spalcature e diradamenti). Il materiale di risulta va cippato e distribuito sulla superficie d'intervento
	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (diradamento più debole)
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza del fenomeno	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

● **Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza**

INTERVENTO 1		Diradamento fustaie di pino laricio
Obiettivi specifici dell'intervento		Miglioramento delle caratteristiche strutturali e aumento della ricchezza specifica della pineta; avanzamento delle dinamiche successionali nelle pinete con ingresso di latifoglie riferibili alla categoria dei querceti o delle faggete, conservando sempre un adeguato numero di piante di pino portaseme.
Ambito di applicazione		Pinete inferiori e pinete superiori di pino laricio (no pinete pioniere) con o senza dinamiche successionali in corso che vegetano in stazioni favorevoli.
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 1		
Diradamento selettivo a carico del pino laricio favorendo i soggetti di migliore sviluppo e con maggiore stabilità individuale, nonché le latifoglie autoctone presenti nel piano arboreo (se sufficientemente vitali) e nel piano successionale. In generale il prelievo a carico delle conifere può interessare soggetti appartenenti a tutte le classi sociali, dando comunque priorità a quelli con chiome più ristrette e asimmetriche e rapporto di snellezza più elevato, nonché ai soggetti mal conformati, di scarso vigore o in scadenti condizioni fitosanitarie. L'entità del prelievo a carico dei soggetti dominanti di conifere può variare in funzione della densità iniziale e della maggiore o minore necessità di liberare nuclei di rinnovazione promettenti o specie autoctone con funzione di portaseme. E' opportuno selezionare e favorire un adeguato numero di piante di pino laricio destinate a rimanere in dotazione al bosco in qualità di piante portaseme, soprattutto nelle formazioni in cui le dinamiche successionali sono più avanzate (la conservazione del pino laricio è fondamentale per assicurare la ricolonizzazione in seguito a eventi eruttivi) Entità e modalità del prelievo possono quindi variare in modo significativo all'interno di ciascuna formazione, proprio in funzione della distribuzione dei soggetti da favorire e dei rapporti di concorrenza che sussistono tra le specie e i piani di vegetazione. Occorre tuttavia garantire sempre la conservazione di una discreta copertura a livello del suolo, per evitare l'insorgere di processi erosivi o l'ingresso massiccio di un piano arbustivo denso, pertanto nei tratti in cui la rinnovazione è meno sviluppata o più rada l'intensità del prelievo sulle conifere va moderata (in questi casi la copertura residua locale esercitata dalle conifere non deve scendere sotto il 40-50%). Solo in corrispondenza di nuclei di rinnovazione affermata particolarmente densa e vigorosa, in grado di assicurare già la perpetuazione del bosco possono essere aperte piccole buche (fino a 800-1000 mq) nello strato arboreo. La copertura del suolo post-intervento esercitata complessivamente dalla somma del piano arboreo con quello successionale non deve risultare inferiore al 70%. In corrispondenza di soggetti appartenenti a specie sporadiche sufficientemente vitali e/o di piante madri di specie autoctone idonee per la produzione di seme attuare localizzati interventi di selvicoltura d'albero (diradamento dall'altro e localmente anche forte per liberare i soggetti da favorire dalla concorrenza del soprassuolo circostante). Eventuali soggetti di latifoglie autoctone sottoposti e intristiti, non più recuperabili con il diradamento, vanno ceduti per favorire il riscoppio delle ceppaie.		
Modalità esecutive il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento. Le piante di latifoglie gravemente danneggiate durante l'esecuzione dell'intervento vanno cedute per favorire il riscoppio della ceppaia. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione. Se la rete di piste d'esbosco è insufficiente è opportuno provvedere alla creazione di piste d'esbosco temporanee piuttosto che ricorrere in modo sistematico all'uso di trattori fuoripista. Nell'esbosco per avvallamento devono essere utilizzate le apposite risine. Il materiale di risulta di piccolo diametro (fascina e polloni più piccoli) va distribuito sul letto di caduta; nelle aree soggette a fenomeni di erosione è opportuno distribuire il materiale di risulta in andane con andamento parallelo alle curve di livello per garantire una maggiore protezione del suolo.		
Interventi successivi e manutentori		
Successivamente all'esecuzione dell'intervento la gestione selvicolturale prosegue con ulteriori tagli intercalari e piccole buche, mantenendo i candidati portaseme di pino laricio.		

Rimboschimenti

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

➤ RIMBOSCHIMENTI AD EUCALIPTI (RI10X)

- var. con conifere mediterranee (RI10A)
- var. con latifoglie e/o conifere in success. (RI10B)

➤ RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGIE (RI20X)

- var. ad acacie (in particolare *Acacia saligna*) (RI20A)
- var. ad ontano napoletano (RI20B)
- var. a castagno (RI20C)
- var. a frassini (orniello e frassino meridionale) (RI20D)
- var. ad acero di monte (RI20E)
- var. a *Quercus* spp. (RI20F)

➤ RIMBOSCHIMENTO MEDITERRANEO DI CONIFERE (RI30X)

- var. a pino domestico (RI30A)
- var. a pino d'Aleppo (RI30B)
- var. a cedri (in genere *Cedrus atlantica*, localmente *C. deodara*) (RI30C)
- var. a cipressi (*C. sempervirens*, *C. arizonica*, *C. macrocarpa*) (RI30D)
- var. a pino marittimo (RI30E)
- var. ad altri pini (*Pinus* spp.) (RI30F)
- var. con latifoglie in successione (RI30G)

➤ RIMBOSCHIMENTO MONTANO DI CONIFERE (RI40X)

- var. a pino nero e pino laricio (RI40A)
- var. a cedri (in genere *Cedrus atlantica*, localmente *C. deodara*) (RI40B)
- var. ad abeti mediterranei (in genere *A. cephalonica*) (RI40C)
- var. a cipressi (*C. sempervirens*, *C. arizonica*) (RI40D)
- var. a douglasia (RI40E)
- var. ad altri pini (*Pinus* spp.) (RI40F)
- var. con latifoglie in successione (RI40G)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

La composizione di questi popolamenti è strettamente legata alla scelta delle specie d'impianto, che fu prevalentemente motivata dalla frugalità, dal pronto insediamento e dalla rapida crescita iniziale. Dalle zone costiere fino all'orizzonte montano inferiore i pini mediterranei, d'Aleppo e domestico sono state le specie maggiormente utilizzate (il pino d'Aleppo rappresenta il 31% nella composizione della categoria), seguite dai cipressi (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*).

Nei contesti montani e submontani, invece, le specie più impiegate furono il pino nero e il laricio, i cedri (soprattutto dell'Atlante), talora in mescolanza con abete greco, molto più localmente la douglasia e altre latifoglie montane (ad esempio acero di monte). Fra le altre specie utilizzate si trovano pino marittimo (*Pinus pinaster*), il cedro dell'Himalaia (*Cedrus deodara*), il frassino meridionale e l'orniello, le acacie (soprattutto *Acacia saligna*), l'ontano napoletano, ecc...

Tuttavia non è raro riscontrare che taluni Rimboschimenti sono costituiti da **specie che insistono in aree di non idoneità ecologica**, motivo per il quale è necessario modulare opportunamente i diradamenti.

Di più netta demarcazione compositica sono i rimboschimenti ad eucalipti, in particolare realizzati tramite l'impiego di *Eucalyptus globulus*, *E. camaldulensis*, *E. gomphocephala*, che nell'insieme contribuiscono per il 37% alla composizione della categoria dei rimboschimenti. Alcuni rimboschimenti ad eucalipti, estesi anche diverse migliaia di ettari, si rinvengono sulle colline argillose dell'interno della Sicilia: colline nissene, sui monti Erei e nella parte meridionale della provincia di Catania (Calatino). In generale, la struttura dei Rimboschimenti è prevalentemente

monoplana (in particolare negli eucalipteti), con il piano dominante costituito dalle specie legnose impiegate; secondariamente biplana (in molti rimboschimenti di conifere). La densità varia in funzione dello stadio evolutivo, dell'applicazione di una selvicoltura pregressa (diradamenti e cure colturali) e dell'incidenza di avversità (patogeni o incendi); nella maggior parte dei casi risulta tuttavia da piena a colma; quasi sempre e ancora ben visibile la struttura regolare a file dell'impianto originario. Le latifoglie in successione naturale o appositamente introdotte sono generalmente comprese nello strato inferiore; solo in pochi casi partecipano alla costituzione dello strato dominante, spesso formando gruppi di rinnovazione, più raramente con distribuzione regolare. Questi soprassuoli biplani sono più frequenti nei Rimboschimenti della fascia montana, ove si assiste alla rinnovazione ed affermazione delle querce. Tuttavia, anche in popolamenti delle zone collinari il Rimboschimento si presenta più o meno denso, con uno strato inferiore più o meno continuo ed in fasi evolutive diverse di querce sempreverdi (leccio, sughera) e roverella.

♣ **Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale**

I Rimboschimenti costituiscono la componente meno naturale dei complessi boscati della Sicilia, ma rivestono ancora oggi un riconosciuto valore di protezione del suolo sia generale delle pendici, sia locale a favore di specifiche infrastrutture.

La gestione dei Rimboschimenti rappresenta un tema prioritario, in cui l'applicazione di una corretta selvicoltura dovrà essere funzionale alla conservazione della biodiversità, alla mitigazione dei processi di desertificazione e alla riduzione della vulnerabilità dei boschi agli incendi. Tuttavia, è bene ricordare che la rinaturalizzazione dei boschi artificiali ha anche un ruolo fondamentale per la ricomposizione del paesaggio forestale naturale che attualmente è molto frammentato.

Infine, non deve essere trascurata la possibilità di ottenere produzioni legnose dai rimboschimenti con l'esecuzione di diradamenti: potranno essere ottenute biomasse con cui alimentare piccoli impianti per la produzione di energia per il fabbisogno della popolazione locale (D. S. La Mela Veca, 2018).

Indirizzi d'intervento selvicolturale

La gestione attiva dei Rimboschimenti, troppo spesso rinviata e limitata a spalcature o prelievi di soggetti dominati e necromassa, è ormai indifferibile e deve essere preceduta da un'attenta valutazione delle tendenze evolutive e della vegetazione potenziale, tenendo presenti gli obiettivi e le destinazioni funzionali, con particolare riferimento alla positiva percezione di tali cenosi da parte del pubblico, nonché, per contro, alla fragilità e scarsa fertilità delle stazioni ove tali popolamenti si localizzano.

Recenti studi condotti in Sicilia hanno permesso di evidenziare le principali criticità che caratterizzano i rimboschimenti e, conseguentemente, definire adeguati indirizzi di gestione con l'obiettivo di migliorare le condizioni bioecologiche e guidarli così verso formazioni più stabili, coerenti con l'ambiente e più efficienti ad assolvere alle molteplici funzioni. Gli intenti auspicati sono tutti raggiungibili con la rinaturalizzazione di questi soprassuoli, secondo precisi presupposti tecnico-scientifici (Nocentini, 2000, 2001 e 2005) e in tempi variabili in base alle condizioni stazionali.

Gli interventi consistono principalmente in **tagli di diradamento** modulati in funzione delle condizioni ecologiche e strutturali dei popolamenti. In generale, **gli interventi dovranno essere differenziati tra le formazioni costituite da specie ecologicamente idonee con le caratteristiche ambientali e quelle che insistono in aree di non idoneità ecologica.** Nelle prime gli interventi dovranno mirare ad una progressiva riduzione della densità per assestare i processi spontanei di rinaturalizzazione in atto o per favorirli (anche a sottopiantagioni con specie arbustive e/o arboree autoctone). Nelle seconde, ovvero quelle poste in aree di non idoneità ecologica, gli interventi dovranno essere differenziati in base alla composizione specifica (D. S. La Mela Veca, 2018).

Un ulteriore problema circa le possibilità di intervento sono le **tendenze evolutive molto lente**, spesso bloccate, sia per la presenza di strati arbustivi o coltri erbose impenetrabili sia per la mancanza di portaseme delle specie edificatrici delle cenosi stabili (roverella, leccio, ecc.); talora la dinamica evolutiva è bloccata da diffusi ed intensi fenomeni erosivi. La possibilità di permanenza delle conifere all'interno dei complessi boscati della Sicilia, soprattutto nella fascia subcostiera e

collinare, è strettamente correlata alle esigenze delle singole specie e alla loro capacità di adattamento, ma anche a ragioni di gestione territoriale in merito al rischio di incendi. Riguardo al primo fattore, fra le diverse specie utilizzate quelle con areale mediterraneo e più frugali, quali pino domestico e pino d'Aleppo hanno maggiori possibilità di rinnovazione, mentre in ambito montano vi sono in parte gli stessi pini mediterranei, il cedro dell'Atlante e i cipressi.

Per quanto riguarda gli incendi, soprassuoli ampi a dominanza di conifere rappresentano un territorio favorevole a tale calamità. Tuttavia, il ruolo di specie **pirofite attive** può essere significativo e garantire rapidamente la rigenerazione della copertura forestale. In funzione di questi elementi, la gestione dei rimboschimenti deve avere come obiettivo la progressiva rinaturalizzazione, attraverso la graduale trasformazione degli attuali soprassuoli a dominanza di conifere e/o eucalipti in cenosi a prevalenza di latifoglie autoctone. In particolare questo obiettivo è di fondamentale importanza per i rimboschimenti di conifere per i noti problemi di stabilità di lungo periodo e per gli incendi; i boschi di conifere, infatti, sono fra le cenosi più vulnerabili sotto questo punto di vista come dimostrato dalle entità della superficie di boschi percorsi dal fuoco annualmente. In funzione della composizione, della struttura e delle tendenze dinamiche possono essere delineati alcuni possibili interventi, di seguito descritti.

Diradamenti

Nei rimboschimenti allo stadio di perticaia o giovane fustaia e nelle formazioni adulte ma ancora chiuse, dove la rinnovazione autoctona stenta ad affermarsi, sono auspicabili diradamenti volti a ridurre la densità, al fine di favorire l'affermarsi della rinnovazione autoctona. Nel caso di strutture monoplane e molto dense a prevalenza di pini mediterranei o cipressi, è preferibile incidere sul piano dominante, liberando contestualmente le latifoglie già affermate presenti e la loro rinnovazione; viceversa, nel caso di popolamenti misti, a densità variabile, è preferibile realizzare diradamenti liberi, valutando di volta in volta i soggetti da liberare. La struttura monoplana e coetaneiforme di molte perticaie pure di Pinete a pini mediterranei e cipressete, fanno preferire il criterio del diradamento selettivo, incidendo prevalentemente sul piano dominato e sulle piante biforcute o troncate. In caso di scarsa differenziazione sociale, sono comunque da preferire i diradamenti dall'alto, che incidono prevalentemente sulle piante dominanti, in funzione della densità. Questo tipo di intervento ha una positiva influenza sulla rinnovazione e sull'affermazione delle latifoglie autoctone. Nei Rimboschimenti misti o in quelli a fustaia di pino nero e di pino laricio con densità variabile sono da preferire i diradamenti liberi, valutando di volta in volta le specie e i soggetti da favorire, anche in relazione all'incidenza della rinnovazione di latifoglie. In tutti i casi è possibile l'apertura di piccole buche per favorire eventuali nuclei di rinnovazione o nell'intorno dei singoli portaseme di latifoglie.

Trasformazione

La trasformazione è un intervento radicale, tipico dei rimboschimenti adulti o senescenti, che ha come obiettivo la modifica sostanziale della composizione del soprassuolo, favorendo l'affermazione di specie autoctone. Se da un punto di vista naturalistico è auspicabile la progressiva trasformazione di questi impianti artificiali, è in ogni caso utile mantenere singoli o piccoli gruppi di conifere o la loro rinnovazione affermata. Le conifere infatti, oltre che essere entrati nel tipico paesaggio percepito dalle popolazioni locali, costituiscono spesso l'habitat di nidificazione elettivo di alcuni uccelli di rilevanza conservazionistica, come i rapaci, oltre che di necromassa, in relazione al più generale ruolo strutturale di grandi alberi, che per decenni continueranno a scarseggiare in molti complessi boscati. In tale ottica sarà opportuno, soprattutto all'interno delle aree protette, mantenere in piedi alcuni soggetti morti. Per gli interventi di trasformazione si possono individuare **le seguenti casistiche e modalità**:

- in pinete o altri rimboschimenti mai o non sufficientemente diradati, dove la rinnovazione è presente in modo discontinuo, si propone di adottare un metodo combinato consistente in un diradamento dall'alto di media intensità, assieme all'apertura di piccole buche in corrispondenza dei collettivi di rinnovazione di conifere e latifoglie o, in loro mancanza, può essere opportuno eseguire Piantagioni con latifoglie autoctone;

- tagli a buche su superficie variabile da 2.000-(5.000) m² a meno di 1 ettaro, con dimensione unitaria delle buche non superiore a 2.000 m² e orientamento in funzione della distribuzione della rinnovazione delle latifoglie autoctone e della direzione prevalente dei venti. Nel caso in cui la rinnovazione delle latifoglie non si insedi rapidamente o sia poco probabile si può ricorrere all'impianto di tali specie, utilizzando provenienze locali;
- qualora vi sia un fitto strato alto-arbustivo di latifoglie autoctone d'invasione, come per molti rimboschimenti di pini mediterranei della fascia delle latifoglie mesomediterranee, la soluzione che può essere adottata è quella di intervenire con diradamenti dall'alto di medio-forte intensità, allo scopo di ottenere da 80 a 100 soggetti ad ettaro emergenti da uno strato inferiore di latifoglie.

Sfolli e cure colturali

Con questi interventi si tende a raggiungere una struttura più equilibrata dei popolamenti a copertura piena, favorendo le specie autoctone arboree ed arbustive che naturalmente si inseriscono, nonché lo sviluppo equilibrato degli alberi. Nei Rimboschimenti misti lo scopo degli sfolli è anche di regolare la mescolanza fra le specie, in relazione alle esigenze stazionali e strutturali del futuro popolamento. A seconda dei casi può essere opportuno favorire specie di buon valore economico (cipressi), oppure le specie con elevato valore naturalistico (pino laricio) e paesaggistico (pino domestico). In funzione dei suddetti obiettivi, i criteri da adottare possono essere la semplice riduzione numerica, l'eliminazione di piante che ostacolano l'accrescimento dei soggetti che si vogliono favorire, o di quelli difettosi, malati e sottomessi. Le cure colturali consistono in spalcature e liberazione delle piante dalla concorrenza esercitata da erbe, arbusti e specie lianose e rampicanti.

Evoluzione controllata e libera

Si tratta di interventi "passivi", da applicare in stazioni di minore fertilità, in quelle con evidente funzione protettiva su versanti soggetti a forti erosioni o al limite superiore della vegetazione.

Rinfoltimenti e ricostituzione boschiva

L'esecuzione di nuovi Rimboschimenti va eseguita prioritariamente nelle zone con rilevanti funzioni di protezione diretta (es. pascoli abbandonati, fortemente erosi, su infrastrutture come vie di comunicazione), alle aree incendiate o distrutte da parassiti, oppure ai casi in cui sono carenti le specie costruttrici di cenosi naturali, stabili e mature, (ad esempio querce nel piano collinare) con funzioni di interconnessione ed implementazione della rete ecologica regionale. Anche a tale proposito, maggiore importanza può rivestire il recupero produttivo di aree agricole dismesse o con produzioni eccedentarie ove si intenda impostare una razionale selvicoltura per arboricoltura da legno (come supportato dagli attuali strumenti di programmazione e di pianificazione a supporto del settore agricolo ed ambientale, oltre che prettamente forestale). Nelle aree percorse da fuoco è possibile l'asporto delle piante morte o danneggiate dal fuoco.

♣ Interventi da evitare

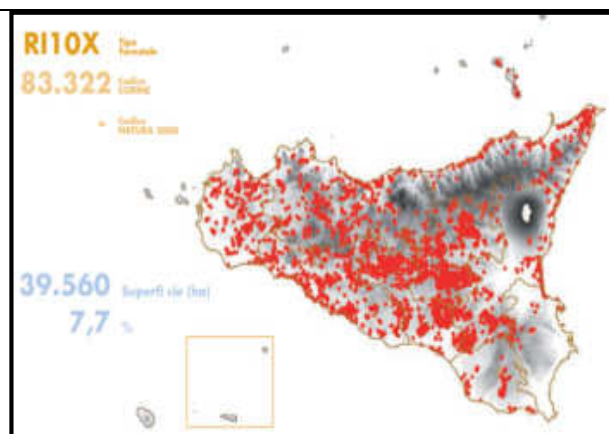
Occorre evitare di percorrere ampie superfici in modo uniforme e di creare eccessive aperture dello strato arboreo in quanto i substrati prevalenti sono altamente vulnerabili. Nelle aree percorse dal fuoco è da evitare il taglio dei ricacci delle latifoglie.

♣ Raccomandazioni per la biodiversità

- Mantenere o ricreare un adeguato
- livello di mescolanza fra le specie spontanee;
- in caso di rinfoltimenti occorre utilizzare le provenienze locali;
- mantenere gli habitat associati come le radure di alte erbe e le fasce arbustive di mantello.

♣ RIMBOSCHIMENTI AD EUCALIPTO

Popolamenti artificiali a prevalenza di eucalipti (in particolare *E. globulus*, *E. camaldulensis*, *E. gomphocephala*), puri o misti con subordinate conifere o altre latifoglie, presenti in varie situazioni stazionali; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Indeterminata, con prevalenza di specie euri e stenomediterranee.

♣ Localizzazione

Diffusi in tutto il territorio regionale, in varie situazioni stazionali e substrati, gli eucalipteti sono particolarmente presenti nel centro e nei settori meridionali e occidentali dell'isola. I nuclei più consistenti si localizzano all'interno del vasto sistema delle colline terrigene interne della Sicilia: Mustigarufi (nei pressi di Caltanissetta), sui Monti Sicani occidentali e meridionali, nella parte meridionale della Piana di Catania e nel Calatino (Caltagirone), sui rilievi dei Monti Erei (Enna, Piazza Armerina, Aidone), ecc.

♣ Variabilità

RI10A - var. con conifere mediterranee

RI10B - var. con latifoglie e/o conifere in successione

Per conifere in successione si intendono le strutture caratterizzate da uno strato inferiore o con significativa presenza di leccio e/o sughera, e/o roverella, e/o robinia, talora pini mediterranei.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Molto variabile a seconda delle stazioni e della fase di sviluppo, in genere assente nei popolamenti più densi.

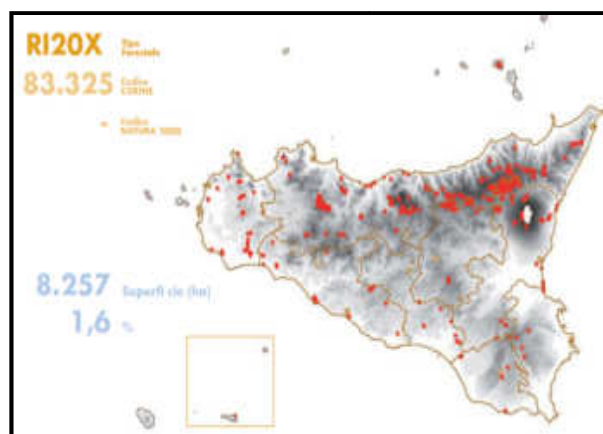
♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

A causa della densità di piantagione, del vigore dei ricaccionché dell'accumulo di lettiera indecomposta al suolo l'evoluzionedinamica di questi Rimboschimenti appare soventemolto rallentata o bloccata; poche sono infatti le specie ingrado di competere con l'eucalipto quando ceduoato. Localmenteuna evoluzione possibile verso la Lecceta o il Quercetoappare dopo l'incendio o il deperimento di questi popolamenti.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Indirizzi									
			Governo a ceduo		Avviamento a fustale		Governo a fustale		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DR	TR	RN	RC	EC	EL
Tipi collari		%										
	Ceduo senza matricine	48										
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustalea continua	52										
	Fustalea discontinua											
	Fustalea irregolare o articolata											
	Altre strutture											
Senza struttura												
■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili. CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento solo passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamento-conversione; DR: interventi intercalari (pioli, diradamenti, pure culturali, ecc.); TR: messa in rinnovazione della fustalea; RN: maturizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.												

♣ RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGLIE

Popolamenti artificiali a prevalenza di latifoglie, in particolare eucalipti, acacie, ontano napoletano o castagno, puri o misti con subordinate altre latifoglie o conifere presenti in varie situazioni stazionali; cenosi da tendenzialmente mesofile (ontano napoletano e castagno) a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Indeterminata.

♣ Localizzazione

Diffusi in tutto il territorio regionale (comprese alcune isole minori), in varie situazioni stazionali e su vari substrati, i Rimboschimenti di latifoglie sono particolarmente presenti nel centro e nei settori settentrionali dell'Isola. Alcuni esempi tra i nuclei più consistenti si localizzano presso il Bosco della Ficuzza (Rimboschimenti di frassino meridionale e orniello), su diversi versanti interni dei rilievi dei Nebrodi e delle Madonie (Rimboschimenti di querce, aceri e frassini), sull'Etna (impiego di castagno), ecc...

♣ Variabilità

R120A - var. ad acacie (in particolare *Acacia saligna*)

R120B - var. ad ontano napoletano

R120C - var. a castagno

R120D - var. a frassini (orniello e frassino meridionale)

R120E - var. ad acero di monte

R120F - var. a *Quercus* sp.

♣ Aspetti fisionomici del sottobosco

Molto variabile a seconda delle stazioni e della fase di sviluppo

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Le potenzialità evolutive di questi Rimboschimenti sono assai differenziate a seconda del contesto stazionale e dell'ambitofitoclimatico in cui vegetano.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE

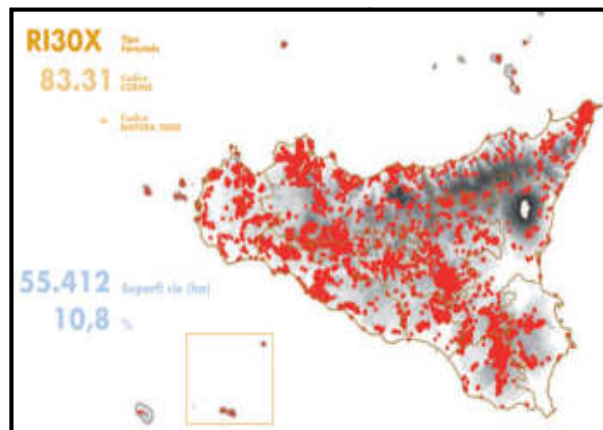
		Indirizzi										
		Governo a ceduo		Avviamento a fustale		Governo a fustale		Altro		Nessuna gestione		
		%	CE	FC	AV	DC	DR	TR	FR	RC	EC	EL
Tipi culturali	Ceduo senza matricine											
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustale spontanea											
	Fustale disetanea											
	Fustale irregolare o articolata											
	Altre strutture											
Senza struttura												

Arancione: intervento sconsigliato.
Verde: scelta principale.
Giallo: scelta secondaria, da valutare.
Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avviamento; DC: diradamenti conversione; DR: interventi intercalari (altri, diradamenti, cure colturali, ecc...); TR: messa in rinnovazione della fustale; FR: rinaturalizzazione popolamenti artificiali; RC: ricostituzione boschiva; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione;

♣ **RIMBOSCHIMENTI MEDITERRANEO DI CONIFERE**

Popolamenti artificiali a prevalenza di conifere, in particolare pino d'Aleppo, pino domestico, cipressi e più raramente cedri, puri o misti con altre conifere o subordinate latifoglie, presenti nelle zone costiere e alle quote inferiori nell'entroterra; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Indeterminata, con prevalenza di specie euri e stenomediterranee

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è diffuso su tutto il territorio regionale (comprese le isole minori), in varie situazioni stazionali e su vari substrati; sono particolarmente presenti nelle zone costiere e dell'entroterra, a quote generalmente inferiori ai 1.100-1.200 m. Alcune aree territoriali particolarmente importanti per la presenza del Tipo sono i Sicani e i Monti di Palermo, le colline interne dell'agrigentino, del nisseno e dell'ennese, gli Erei, il Calatino e gli Iblei.

♣ **Variabilità**

R130A - var. a pino domestico

R130D - var. a cipressi (*Cupressus sempervirens*,

R130B - var. a pino d'Aleppo *C. arizonica*, *C. macrocarpa*)

R130C - var. a cedri (in genere *C. atlantica*

R130E - var. a pino marittimo localmente *C. deodara*)

R130F - var. ad altri pini (*Pinus* spp.)

R130G - var. con latifoglie in successione

Per latifoglie in successione si intendono le strutture caratterizzate da uno strato inferiore o con significativa presenza di leccio e/o sughera, e/o roverella, e/o robinia.

♣ **Aspetti fisionomici del sottobosco**

Molto variabile a seconda delle stazioni e della fase di sviluppo, con presenza variabile di specie arbustive della macchia mediterranea e talora rinnovazione naturale di leccio e querce caducifoglie termofile.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Le potenzialità evolutive sono assai differenziate. Nelle stazioni a suolo più superficiale la Lecceta o la Sugheretarappresentano il climax ipotetico verso il quale tende l'evoluzione, mentre sui suoli più profondi e nelle condizioni pedoclimatiche più fresche, le potenzialità sono maggiormente favorevoli per la roverella.

INDIRIZZI D'INTERVENTO SELVICOLTURALE												
			Governo a ceduo		Avvicinamento a fustaia		Governo a fustaia		Altro		Nessuna gestione	
			CE	FC	AV	DC	DI	TS	RH	RC	EC	EL
Tipi cedui	Ceduo senza matricine	%										
	Ceduo matricinato											
	Ceduo composto											
	Ceduo in conversione											
	Fustaia coetanea	100										
	Fustaia disetanea											
	Fustaia irregolare o articolata											
	Altre strutture											
Senza struttura												

■ Arancione: intervento sconsigliato. ■ Verde: scelta principale. ■ Giallo: scelta secondaria, da valutare. ■ Bianco: interventi non possibili.

CE: mantenimento del ceduo semplice o matricinato; FC: Mantenimento o passaggio a ceduo composto; AV: taglio di avvicinamento; DC: diradamento conversione; DI: interventi intercalari (pila, diradamenti, cura ceduali, ecc.); TS: messa in rinnovazione della fustaia; RH: maturazione popolamenti artificiali; RC: ricostruzione boschive; EC: Monitoraggio della dinamica; EL: Evoluzione libera con nessuna possibilità di gestione.

• **Obiettivi e azioni per l'incremento della resilienza**

Parametri di valutazione	Specifiche del parametro	Obiettivi da perseguire nel lungo periodo per l'incremento della resilienza (esigenze ideali)	Azioni
Categoria (o sottocategoria) forestale attuale e dinamica evolutiva	Attribuzione del soprassuolo attuale alla relativa categoria/sottocategoria forestale e individuazione della categoria potenziale	Dinamica verso la categoria potenziale o dinamica con fase transitoria di rinnovazione delle conifere	Interventi di rinaturalizzazione di soprassuoli di conifere
Composizione specifica del soprassuolo arboreo	Percentuale delle specie principali (nei soprassuoli biplani considerare separatamente i due piani)	Aumento significativo della % di specie arboree in particolare di quelle autoctone nella composizione dello strato arboreo	Diradamento selettivo a favore delle specie autoctone. Se assenti valutare opportunità di reinserimento
	Presenza di specie sporadiche (fare elenco)	Valorizzazione per la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se assenti valutare opportunità di reinserimento
	Presenza di piante madri di specie autoctone	Valorizzazione per la produzione di seme	Interventi localizzati di selvicoltura d'albero. Se assenti valutare opportunità di reinserimento
Composizione specifica strato successionale (arbustivo e rinnovazione)	numero di specie dello strato successionale	Aumento del numero di specie dello strato successionale	Diradamento e piccole buche per consentire l'affermazione dello strato successionale + Selvicoltura d'albero per piante portaseme/sporadiche. Se non c'è ancora alcun processo successionale fase di attesa senza interventi o diradamento moderato per aumentare la radiazione solare al suolo + eventuali sottopiantagioni
	Rinnovazione arborea in via di affermazione (% di superficie interessata)	incremento della diffusione e avanzamento dell'affermazione	Garantire o ricercare condizioni microstazionali idonee all'affermazione delle specie arboree in insediamento (in relazione alle loro esigenze ecologiche). Se la rinnovazione è assente fase di attesa senza interventi o diradamento moderato per instaurare condizioni più favorevoli all'insediamento
	Rinnovazione arborea affermata (% di superficie interessata)	incremento della affermazione e passaggio allo strato arboreo della rinnov. affermata	

Copertura degli strati di vegetazione	Strato arboreo e strato successionale copertura in %	Per la protezione del suolo: copertura complessiva dello strato arboreo e dello strato successionale non inferiore al 70%	Diradamento di intensità variabile in funzione della copertura delle chiome dei due strati
	Copertura % dello strato successionale	incremento significativo (almeno +20%) della copertura	Diradamento e piccole buche per consentire l'affermazione dello strato successionale + Selvicoltura d'albero per piante portaseme. Se non c'è ancora alcun processo successionale: fase di attesa senza interventi o diradamento moderato per aumentare la radiazione solare al suolo
Struttura verticale del soprassuolo arboreo	Mono-bi-pluri plana	Aumento della diversificazione verticale (da monoplano a biplano e da biplano a pluristratificato)	Preferire diradamenti di tipo selettivo- misto o dall'alto ed evitare diradamento esclusivamente dal basso
Struttura orizzontale piano arboreo, tessitura	tipo di tessitura: lacunosa, aggregata, regolare, uniforme, ecc	Passaggio da tessiture semplici a tessiture più articolate (da uniforme geometrica a lacunosa aggregata)	Diradamento di grado variabile
Struttura orizzontale piano arboreo, lacune	Percentuale di superficie occupata da lacune erbacee (sup. potenzialmente occupabili dal bosco e non occupate da vegetazione arborea-arbustiva)	Conservazione delle piccole radure erbacee	Evitare rinfoltimenti artificiali in corrispondenza delle piccole radure erbacee in formazioni con indice di copertura arboreo-arbustivo elevato
Parametri Dendrometrici	Provvigione minimale in funzione della categoria forestale Area basimetrica	Parametri non necessari	n.a.
Specie indicatrici di disturbo (specie insediate)	Individuare specie estranee o con distribuzione anomala rispetto a quelle della vegetazione naturale potenziale o alle specie ecologicamente coerenti dell'area in esame	Riduzione della copertura e della diffusione complessiva delle specie arboree anomale	Le specie estranee non vanno favorite con gli interventi e possibilmente rimosse se non si tratta di soggetti con elevata capacità di rigenerazione per via agamica e/o polloni radicali
Lettiera	Presenza, spessore e grado di decomposizione della lettiera	Presenza di uno strato di lettiera diffuso ma non eccessivamente spesso e indecomposto; presenza di un orizzonte organico sufficientemente spesso	Nelle formazioni con copertura colma aumentare l'apporto di radiazione al suolo; nelle formazioni troppo rade in cui non c'è sufficiente apporto di sostanza organica e rischio di erosione degli orizzonti organici ridurre al minimo il prelievo
Elementi di stabilità interna	Profondità delle chiome espressa in classi (>1/2, 1/2-1/3, <1/3)	Pianta media dominante nelle prime due classi	Nel diradamento favorire i soggetti con chiome più profonde

	Rapporto di snellezza	Pianta media dominante con rapporto di snellezza inferiore a 80	Nel diradamento favorire i soggetti con rapporto H/D più basso
Elementi di stabilità esterna	Agenti fitopatologici	Assenza di condizioni predisponenti dipendenti dalla gestione, assenza di focolai d'infezione primari e secondari	Prelievo fitosanitario dei soggetti con attacchi patogeni o evidente deperimento vegetativo
	carico di combustibile	Contenimento del carico di combustibile nelle aree a maggior rischio di incendio	Nelle aree a maggior rischio d'incendio eseguire interventi specifici per ridurre il carico di combustibile (taglio delle piante secche, ripulitura del piano arbustivo, spalcatore e diradamenti). Il materiale di risulta va cippato e distribuito sulla superficie d'intervento
	Fenomeni di erosione e dissesti idrogeologici	Assenza di fenomeni	In presenza di fenomeni (e in funzione della loro gravità/diffusione) assicurare elevata copertura del suolo (diradamento più debole) e se necessario intervenire con piccole opere di regimazione idraulica
	Pascolamento domestico con carico eccessivo (costipamento suolo, sentieramenti, presenza di specie vegetali nel sottobosco spinose e velenose, scortecciamenti, brucamento rinnovazione forestale, rimescolamento del suolo)	Assenza del fenomeno	Misure per il contenimento del carico di bestiame al pascolo e adozione di corrette prassi di pascolamento

● **Indirizzi di intervento selvicolturali per l'incremento della resilienza**

INTERVENTO 1		Diradamento rimboschimenti di conifere
Obiettivi specifici dell'intervento		Favorire la graduale trasformazione dei rimboschimenti di conifere in boschi semi-naturali, ecologicamente più stabili e adatti alle condizioni stagionali dell'area. L'intervento deve consentire l'avanzamento e l'affermazione di processi successionali già in corso, anche se attualmente di scarsa entità.
Ambito di applicazione		Rimboschimenti con dinamiche evolutive in corso o con dinamiche assenti ma possibilità di innesco creando condizioni di minore copertura
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 1		
Diradamento selettivo a carico delle conifere per favorire le specie autoctone presenti nel piano arboreo (se sufficientemente vitali) e il piano successionale. In generale il prelievo a carico delle conifere può interessare soggetti appartenenti a tutte le classi sociali, dando comunque priorità a quelli con chiome più ristrette e asimmetriche e rapporto di snellezza più elevato, nonché ai soggetti mal conformati, di scarso vigore o in scadenti condizioni fitosanitarie. L'entità del prelievo a carico dei soggetti dominanti di conifere può variare in funzione della maggiore o minore necessità di liberare nuclei di rinnovazione promettenti o specie autoctone con funzione di portaseme.		

Entità e modalità del prelievo possono quindi variare in modo significativo all'interno di ciascuna formazione, proprio in funzione della distribuzione dei soggetti da favorire e dei rapporti di concorrenza che sussistono tra le specie e i piani di vegetazione. Occorre tuttavia garantire sempre la conservazione di una discreta copertura a livello del suolo, per evitare l'innescio di processi erosivi o l'ingresso massiccio di un piano arbustivo denso, pertanto nei tratti in cui la rinnovazione è meno sviluppata o più rada l'intensità del prelievo sulle conifere va moderata (in questi casi la copertura residua locale esercitata dalle conifere non deve scendere sotto il 40-50%). Solo in corrispondenza di nuclei di rinnovazione affermata particolarmente densa e vigorosa, in grado di assicurare già la perpetuazione del bosco possono essere asportate tutte le conifere residue, aprendo piccole buche (fino a 800-1000 mq) nello strato arboreo. La copertura del suolo post-intervento esercitata complessivamente dalla somma del piano arboreo con quello successionale non deve risultare inferiore al 70%. In corrispondenza di soggetti appartenenti a specie sporadiche sufficientemente vitali e/o di piante madri di specie autoctone idonee per la produzione di seme attuare localizzati interventi di selvicoltura d'albero (diradamento dall'altro e localmente anche forte per liberare i soggetti da favorire dalla concorrenza del soprassuolo circostante). Eventuali soggetti di latifoglie autoctone (di origine naturale o impiantate) sottoposte e intristite, non più recuperabili con il diradamento, vanno ceduate per favorire il riscoppio delle ceppaie.

Modalità esecutive

il taglio delle piante deve essere effettuato alla base del fusto, la superficie di taglio deve essere pareggiata subito dopo l'abbattimento. Nelle fasi di abbattimento, allestimento ed esbosco devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a prevenire danni alla rinnovazione forestale e alle piante destinate a rimanere in dotazione al bosco. Se la direzione di abbattimento naturale della pianta determina forti rischi di danno alla rinnovazione occorre optare per una diversa direzione adottando le più opportune tecniche di abbattimento.

Le piante di latifoglie gravemente danneggiate durante l'esecuzione dell'intervento vanno ceduate per favorire il riscoppio della ceppaia. Per il concentramento e l'esbosco occorre limitare l'impiego dei mezzi meccanici sul fuoripista o per lo meno individuare delle linee di transito in grado di contenere i danni alla vegetazione. Se la rete di piste d'esbosco è insufficiente è opportuno provvedere alla creazione di piste d'esbosco temporanee piuttosto che ricorrere in modo sistematico all'uso di trattori fuoripista. Nell'esbosco per avvallamento devono essere utilizzate le apposite risine. Il materiale di risulta di piccolo diametro (fascina e polloni più piccoli) va distribuito sul letto di caduta; nelle aree soggette a fenomeni di erosione è opportuno distribuire il materiale di risulta in andane con andamento parallelo alle curve di livello per garantire una maggiore protezione del suolo.

Interventi successivi e manutentori

Successivamente all'esecuzione dell'intervento la gestione selvicolturale prosegue con ulteriori tagli intercalari fino al completamento dell'opera di rinaturalizzazione. L'ultimo intervento si configurerà come un "taglio di sgombero", con eventuale rilascio di alcuni esemplari di conifere (se ecologicamente idonee) da destinare all'invecchiamento indefinito.

INTERVENTO 2	Rinfoltimenti localizzati con specie autoctone/sporadiche
Obiettivi specifici dell'intervento	Aumentare la biodiversità forestale e creare presupposti per l'ingresso di rinnovazione di specie autoctone
Ambito di applicazione	Rimboschimenti di conifere con dinamica evolutiva è di tipo D (rinnovazione delle conifere) e sostanziale assenza di piante portaseme e/ specie sporadiche all'interno e sui margini della formazione.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 2

Sotto-piantagione di specie autoctone e specie sporadiche ecologicamente idonee alla stazione in microcollettivi di piccole dimensioni (da un minimo di 5 piante fino a 30 piante). L'ubicazione dei microcollettivi va individuata in funzione delle condizioni stazionali e delle esigenze delle specie da impiegare. E' opportuno scegliere la collocazione dei microcollettivi in corrispondenza di aree con suolo sufficientemente profondo, per aumentare le possibilità di attecchimento delle piante. Se il soprassuolo arboreo è contraddistinto da copertura colma, in corrispondenza dei siti di sotto-piantagione è necessario eseguire preliminarmente all'impianto un diradamento del soprassuolo di grado-medio forte, per assicurare un adeguato apporto di radiazione solare a livello del suolo. Viceversa nel caso di formazioni molto rade è opportuno evitare di collocare le piantine in piena luce, preferendo situazioni in cui viene assicurata una certa copertura (e quindi protezione dagli estremi termici).

Modalità esecutive

L'impianto va realizzato mediante apertura di singole buche di adeguata ampiezza e profondità (buche ampie e profonde intercettano maggiori quantità di acqua e facilitano l'attecchimento delle piante). Le piante vanno messe a dimora in autunno. Va utilizzato materiale di sicuro indigenato e in ottimo stato fitosanitario. Se è presente bestiame al pascolo le piante vanno dotate di protezioni individuali in rete metallica per prevenire danneggiamenti.

Cure colturali post impianto

Nei primi anni successivi all'impianto vanno eseguite le cure colturali (periodiche ripuliture della vegetazione erbacea e arbustiva d'invasione) necessarie a garantire l'attecchimento delle piante e i risarcimenti delle eventuali fallanze.

INTERVENTI COMPLEMENTARI

1. Interventi regimazione idrica e di sistemazione superficiale
2. Interventi per la riduzione del carico di combustibile in aree ad elevato rischio d'incendio

Macchie e arbusteti mediterranei

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti

- **MACCHIA DUNALE A GINEPRI E LENTISCO (MM10x)**
- **MACCHIA-GARIGA A OLEASTRO Ed ENFORBIA ARBORESCENTE (MM20x)**
 - var. con *Juniperus phoenicea* (MM20A)
 - var. ad *Artemisia arborescens* e *Opuntia* spp. (MM20B)
- **ARBUSTETO A CALICOTOME INFESTA (MM30x)**
 - var. arborata a sughera (MM30A)
- **GENISTETO A GINESTRA DI SPAGNA (MM40x)**
 - var. arborata (in particolare a leccio e/o roverella) (MM40A)
- **ARBUSTETO A RHUS CORIARIA (MM50x)**
 - var. arborata (in particolare a leccio e/o roverella) (MM50A)
- **MACCHIA-GARIGA DEI SUBSTRATI CARBONATICI (MM60x)**
 - var. arborata con leccio (MM60A)
 - var. arborata con pino d'Aleppo (MM60B)
 - var. arborata a quercia spinosa (*Quercus calliprinos*) (MM60D)
 - var. con oleastro e carrubo (MM60A)
- **MACCHIA-GARIGA DEI SUBSTRATI SILICATICI (MM70x)**
 - var. arborata con sughera (MM70A)
 - var. arborata con pino domestico (MM70B)
 - var. arborata con leccio (MM70C)
 - var. a erica e corbezzolo (MM70D)
 - var. con *Zelkova sicula* (esclusiva degli Iblei) (MM70E)
 - var. a *Genista thyrrrena* (esclusiva delle Eolie) (MM70F)
 - var. *Genista asphalatoides* (esclusiva di Pantelleria) (MM70G)
 - var. a *Cytisus aeolicus* (esclusiva delle Eolie) (MM70H)
 - var. a cisti, erica multiflora e rosmarino (MM70I)
 - var. a *Sarcopoterium spinosum*, *Phlomis fruticosa* e *Salvia fruticosa* (MM70L)
- ✓ **GARIGA A PALMA NANA (MM80x)**
 - var. arborata (MM80A)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

Si tratta di una categoria molto eterogenea per composizione; al suo interno sono stati individuati 8 tipi forestali, che si caratterizzano per la prevalenza di una o più specie legnose, unitamente a parametri quali l'altezza, le potenzialità e la dinamica evolutiva. In tutti i casi prevalgono le specie sempreverdi e caducifoglie-estive mediterranee, adatte a vegetare in condizioni stagionali fra le più aride e povere sull'area mediterranea. I fattori limitanti sono legati alla scarsità degli apporti di acqua e alla limitata capacità di ritenuta idrica del suolo, al caldo e alla presenza costante del vento che ne esaspera l'evapotraspirazione. Più le condizioni sono avverse, minore è l'altezza delle specie, ma anche la composizione subisce delle modifiche. Da un punto di vista della composizione, per la porzione oggetto di campionamento della terza fase dell'IFRS, è interessante osservare come il 18% del numero è costituito da ginestra di Spagna, il 14% da calicotome, il 13% da ulivo; seguono poi lentisco, sommacco, rosacee ed eriche. La restante parte è costituita da specie di altre latifoglie (acacie, roverella, pero, biancospino, ecc..) con il 36%. Fra le cenosi più semplici in termini di composizione vi è la Macchia-gariga dei substrati silicatici, in particolare la variante a erica e corbezzolo, arbusteto che occupa i primi rilievi retrocostieri a quote variabili fra 200 e 600 m; si tratta di cenosi molto dense, con altezze che possono superare i 2 m, che solo localmente permettono ad altre specie della macchia mediterranea di insediarsi. Fra le più semplice in termini di composizione

è la macchia con erica e corbezzoli (MM70D), che è costituita da cenosi miste di erica arborea e scoparia e corbezzolo, localmente in mescolanza con fillirea, calicantone, lentisco e leccio; le altezze raggiunte possono superare i 2 m, in particolare nelle zone non più interessate da fuoco da lungo tempo. Gli ericeti non occupano le stazioni nelle immediate vicinanze del mare, più spesso i primi rilievi, fra 200 e 600 m. Talora questa cenosi è in mosaico con popolamenti a calicotone spinosa. Altri tipi a composizione poco articolata sono il Genisteto a ginestra di Spagna (MM40X) e gli Arbusteti a *Rhusgr. coriaria* (MM50X). Di altezza ridotta (sempre inferiore a 2 m) e copertura di tipo macchia-gariga, talora anche molto rada, sono la Macchia-gariga a oleastro e euforbia arborescente (MM20X) e la Gariga a Palma nana (MM80X), che occupano i versanti in stazioni rupicole e semirupicole. Molti autori considerano la macchia come una degradazione a causa degli incendi e del pascolo di cenosi strutturalmente più evolute (ad esempio lecceta); in realtà molte di queste cenosi sono stabili ed in una condizione paraclimacica, come la Macchia dunale a ginepri e lentisco, quella ad oleastro e euforbia arborescente, quella a palma nana, ecc... In altri casi queste cenosi possono evolvere, anche se molto lentamente, verso popolamenti a leccio o roverella. Le Leccete o i Querceti caducifogli, infatti, in Sicilia si collocano in posizione più interna rispetto alla macchia, ove le migliori condizioni stazionali favoriscono lo sviluppo delle specie arboree. Da un punto di vista della composizione, per la porzione oggetto di campionamento della terza fase dell'IFRS, è interessante osservare come il 18% del numero è costituito da ginestra di Spagna, il 14% da calicotone, il 13% da ulivo; seguono poi lentisco, sommacco, rosacee ed eriche. La restante parte è costituita da specie di altre latifoglie tipiche, con il 36%.

♣ **Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale**

Destinazioni

Le destinazioni prevalenti di queste cenosi sono quella naturalistica, in particolare per le macchie propriamente dette che sono habitat d'interesse comunitario; seguono l'evoluzione libera o la protezione diretta per le difficili condizioni stazionali o la dinamica evolutiva molto lenta. In base a questi presupposti, gli obiettivi gestionali per queste cenosi sono la tutela, la conservazione e la valorizzazione della funzione naturalistica e paesaggistica, monitorandone l'evoluzione naturale.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

Relativamente agli aspetti culturali su queste cenosi vi è poco da dire. In passato alcuni soprassuoli più accessibili ed a struttura più da "macchia-foresta" erano trattati a ceduo per la produzione di legna da ardere o sono stati successivamente rimboschiti con conifere mediterranee. Ad esclusione dei popolamenti localizzati in stazioni rupicole e semirupicole, ove non è prevedibile alcun tipo di intervento, negli altri casi è opportuno lasciar agire l'evoluzione naturale, valutando di volta in volta la necessità di interventi di recupero e ripristino di aree degradate o per la protezione diretta, ovvero favorire l'affermazione della vegetazione arborea potenziale. In tale ottica occorre monitorare l'intensità ed il pericolo d'incendio, favorendo l'evoluzione verso cenosi più evolute, caratterizzate dall'aumento delle specie arboree.

♣ **Interventi da evitare**

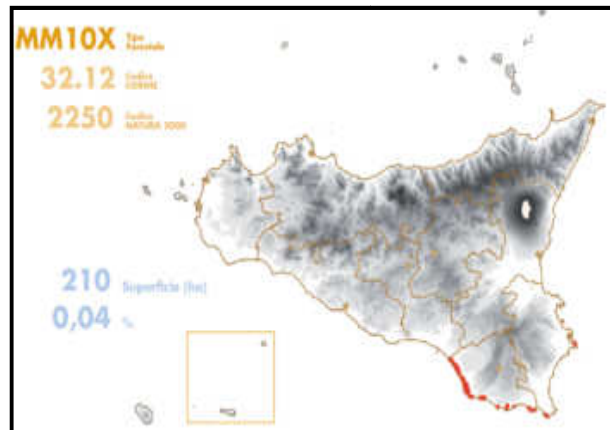
Taglio indiscriminato, pascolo intensivo.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

Non vi sono specifiche raccomandazioni ad esclusione: di valorizzare le latifoglie presenti.

♣ **MACCHIA DUNALE A GINEPRI E LENTISCO**

Popolamenti arbustivi a prevalenza di ginepro coccolone e lentisco, talora con subordinato ginepro fenicio, presenti sulle dune sabbiose del litorale; cenosi in genere xerofile e senza trofismo particolare.



♣ **Fitosociologia**

Ephedrofragilis-Juniperetummacrocarpae e Juniperoturbinatae-Quercetumcalliprini (all. Juniperionturbinatae).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è molto localizzato nel Sud della Sicilia, lungo le aree costiere salvate dalla costruzione edilizia e dalle trasformazioni in genere. Tra i pochi esempi oggi rinvenibili si ricordano: le aree della foce dell'Irminio e dell'Ippari (RG), l'area presso l'oasi di Vendicari (SR), l'area costiera ed archeologica di Selinunte (TP).

♣ **Variabilità**

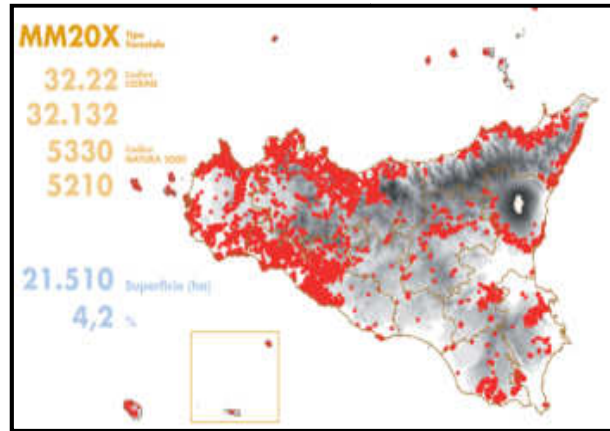
Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Si tratta del climax stagionale delle coste sabbiose, presenti sulle dune sottoposte all'azione dei venti salini, i quali esercitano un blocco dinamico-evolutivo determinante.

♣ **MACCHIA GARIGA A OLEASTRO ED
EUFORBIA ARBORESCENTE**

Popolamenti arbustivi radi, a predominanza di oleastro e/o euforbia arborescente, sovente con presenza di altre specie della macchia mediterranea e di specie rupicole, presenti in condizioni rupestri o semi-rupestri dalla zona costiera all'ambito sub-montano, su substrati rocciosi di vario genere; cenosi decisamente xerofile, da debolmente acidofile a calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Oleo-Euphorbietumdendroidis, Periploco-Euphorbietumdendroidis e relative subassociazioni e associazioni rupestri vicine nell'ambito dell'Oleo sylvestris-Ceratonionsiliquae, Periplocionangustifoliae e Juniperionturbinatae.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è presente in modo frammentato su tutto il territorio siciliano, comprese tutte le isole minori. Si rinviene in condizioni rupestri o semi-rupestri, dalla zona costiera all'ambito sub-montano, su substrati rocciosi di vario genere. Più abbondante è la presenza di queste macchie-garighe nel settore.

♣ **Variabilità**

MM20A - var. con Juniperusphoenicea (Lampedusa)

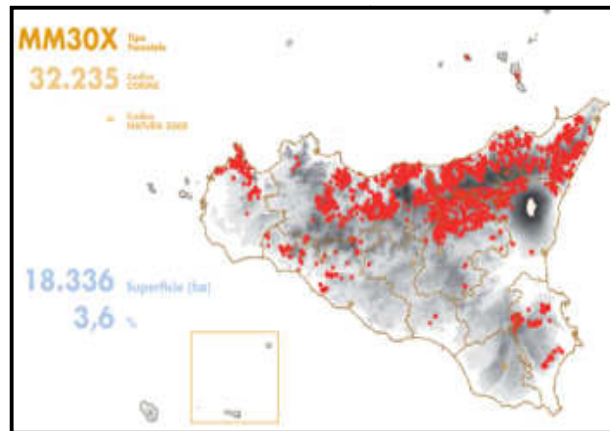
MM20B - var. a Artemisia arborescens e Opuntia spp.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Questi popolamenti sono inseriti nella serie dinamica dell'oleastro e del carrubo (Oleo-Ceratonio); tuttavia la loro dinamica è il più delle volte bloccata.

♣ ARBUSTETO A CALICOTOME INFESTA

Popolamenti arbustivi di degradazione a predominanza di calicotome, puri o in mescolanza con subordinate specie della macchia mediterranea o isolati esemplari di sughera, presenti alle quote inferiori su substrati geologici in genere silicatici; cenosi xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Pyroamygdaliformis-Calycotometuminfestae

♣ Localizzazione

Il Tipo è diffuso su tutto il territorio siciliano, in particolare nelle aree territoriali caratterizzate da substrati silicatici. Si rinvencono quindi con elevata frequenza sui monti Nebrodi e sui Peloritani, nei rilievi collinari delle Madonie e aree adiacenti (ad esempio Bosco della Favara e Granza - PA), nei rilievi del trapanese, presso il Bosco della Ficuzza (PA), il Bosco di Sperlinga (EN), sulle vulcaniti iblee (SR).

♣ Variabilità

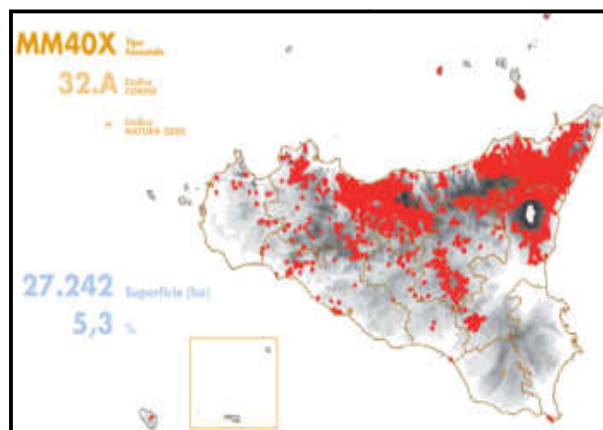
MM30A - var. a sughera o var. arborata.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Tali arbusteti si originano sovente dalla ricolonizzazione post-incendio di Leccete e di Sugherete; una loro ulteriore regressione dinamica porta alle gariche a cisto e a timo.

♣ **GENISTETO A GINESTRA DI SPAGNA**

Popolamenti a predominanza di ginestra di Spagna, in genere d'invasione su coltivi abbandonati, puri o con subordinata presenza di leccio, roverella o altre specie arbustive presenti nel piano mesomediterraneo; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Aggr. a *Spartiumjunceum* (ord. *Prunetaliaspinosae*).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è diffuso in modo frammentato su tutto il territorio regionale e sulle isole vulcaniche delle Eolie e a Pantelleria. La ginestra di Spagna si distribuisce dalle aree costiere e collinari fin verso i 1000 m, su substrati geologici di varia natura. Tra le tante località si segnala il versante settentrionale e la fascia pedemontana fra Linguaglossa e Randazzo. Si rinvencono quindi con elevata frequenza sui monti Nebrodi e sui Peloritani, nei rilievi collinari delle Madonie e aree adiacenti (ad esempio Bosco della Favara e Granza - PA), nei rilievi del trapanese, presso il Bosco della Ficuzza (PA), il Bosco di Sperlinga (EN), sulle vulcaniti iblee (SR).

♣ **Variabilità**

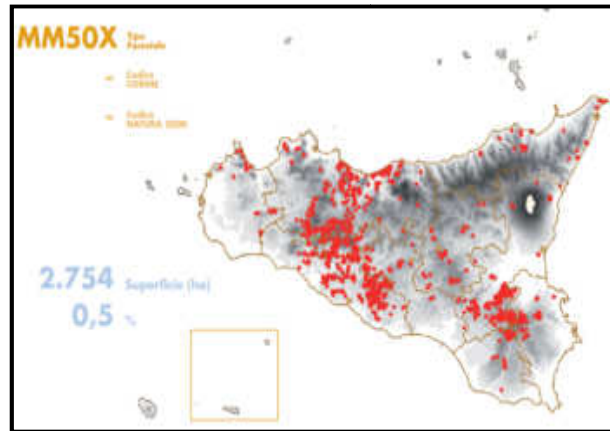
MM40A - var. arborata (in particolare a leccio e/o roverella s.l.).

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Originatisi per invasione di antichi coltivi o superfici pascolive, questi Arbusteti tendono ad evolvere, con velocità variabile a seconda delle condizioni stazionali, della densità e della presenza di piante portasemi nelle vicinanze, verso boschi termofili di latifoglie del gruppo della roverella o talora Querceti misti con leccio.

♣ **ARBUSTETO A RHUS CORIARIA**

Popolamenti a predominanza di sommacco (in particolare *Rhus coriaria* talora anche *Rhus pentaphylla* e *Rhus tripartita*), in genere d'invasione su incolti, puri o con subordinata presenza di leccio, roverella e altre specie arbustive, presenti alle quote inferiori; cenosi in genere xerofile e calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Inquadramento dei popolamenti secondari a *Rhus coriaria* non definito; i popolamenti a *Rhus tripartita* appartengono al *Calicotomoinfestae-Rhoetumtripartitae* (Sicilia meridionale) e *Periplocoangustifoliae-Rhoetumtripartitae* (Linosa).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è diffuso in maniera frammentata in diverse aree del territorio regionale. Tuttavia gli esempi più importanti si rinvencono sulle formazioni carbonatiche dei rilievi centro-occidentali (monti di Palermo e del Termitano, monti Sicani e rilievi dell'agrigentino) e sul settore centro-occidentale degli Iblei.

♣ **Variabilità**

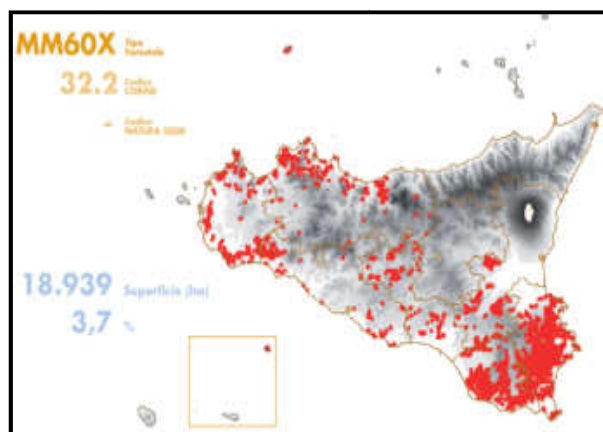
MM50A - var. arborata (in particolare a leccio e/o roverella s.l.).

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

La dinamica di queste cenosi non è ben nota.

♣ **MACCHIA-GARIGA DEI SUBSTRATI CARBONATICI**

Popolamenti di specie diverse della Macchia mediterranea (lentisco, filliree, alaterno, oleastro, terebinto, carrubo, quercia spinosa, ecc...), localmente con presenza di rado leccio e pino d'Aleppo (subspontaneo), presenti nelle zone costiere e alle quote inferiori su substrati carbonatici; cenosi in genere xerofile e calcifile.



♣ **Fitosociologia**

Myrto-Pistacietum lentisci, Teucro fruticantis-Rhamnetum alaterni, Junipero-Quercetum calliprini e associazioni minori nell'ambito dell'Oleo-Ceratonion; nei valloni umidi formazioni dell'Arbutio-Laurion nobilis (es. Iblei).

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è diffuso in tutti i territori della regione costituiti da substrati carbonatici (come calcari, calcari-marnosi e marne), ad esempio i monti Iblei, i rilievi del trapanese, palermitano e termitano; altrove la distribuzione diviene assai frammentata. Particolarmente abbondante è la presenza di queste macchie-garighe nel territorio Ibleo, dove colonizzano buona parte dei versanti delle cave scavate dai corsi d'acqua e delle superfici non coltivate o abbandonate dall'agricoltura.

♣ **Variabilità**

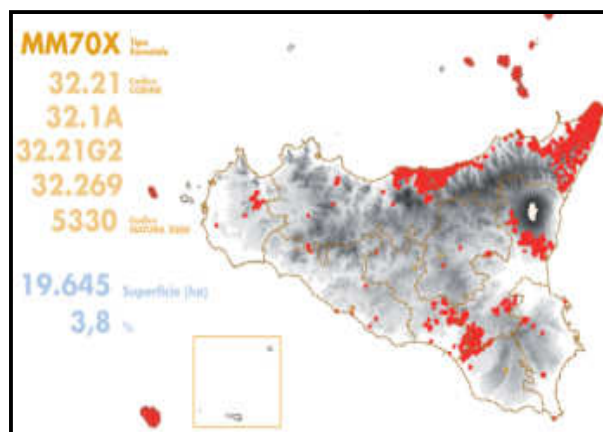
- MM60A** - var. arborata con leccio
- MM60B** - var. arborata con pino d'Aleppo
- MM60C** - var. a quercia spinosa (*Quercus calliprinos*)
- MM60D** - var. con oleastro e carrubo

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Questi popolamenti sono generalmente fasi di degradazione della Lecceta; tuttavia, in alcune stazioni costiere a carattere termo-mediterraneo, si tratta al contrario di formazioni climaciche o para-climaciche. Nelle stazioni più costiere il leccio potrà progressivamente riaffermarsi, talora assieme a pini mediterranei naturalizzati.

♣ **MACCHIA-GARIGA DEI SUBSTRATI SILICATICI**

Popolamenti di specie diverse della Macchia mediterranea (lentisco, erica arborea, corbezzolo, oleastro o ginestre insulari endemiche), localmente con presenza di sparsi lecci, sughere o pini, presenti nelle zone costiere e alle quote inferiori su substrati silicatici; cenosi in genere xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ **Fitosociologia**

Nelle Macchie associazioni dell'alleanza *Ericionarboreae* come l'Erico-Arbutetum *unedonis* e l'Erico-Myrtetum *communis* (sovente nella subass. *calicotometosuminfestae*); le garighe fanno riferimento all'alleanza del Cisto-Ericion.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è diffuso in tutti i territori della regione costituiti da substrati silicatici; ad esempio i maggiori rilievi della Sicilia Nord-orientale e su tutte le isole minori di origine vulcanica. Particolarmente abbondanti nei Peloritani, nel versante meridionale dell'Etna, nei rilievi costieri e subcostieri di Madonie e Nebrodi, negli Erei meridionali e rilievi adiacenti.

♣ **Variabilità**

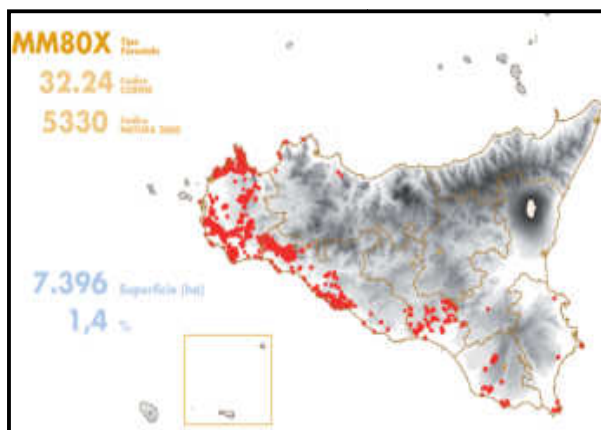
- MM70A** - var. arborata con sughera
- MM70E** - var. con *Zelkova sicula* (esclusiva degli Iblei)
- MM70B** - var. arborata con pino domestico
- MM70F** - var. a *Genista thyrena* (esclusiva delle Eolie)
- MM70C** - var. arborata con leccio
- MM70G** - var. a *Genista asphalatoides* (esclusiva di Pantelleria)
- MM70D** - var. a erica e corbezzolo
- MM70H** - var. a *Cytisus aeolicus* (esclusiva delle Eolie)

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Questi popolamenti possono considerarsi fasi di degradazione della lecceta su substrati silicatici o della sughereta a seguito di incendi o disboscamenti passati. Se non intervengono ulteriori incendi il leccio può riprendere il suo ruolo con una dinamica progressiva molto lenta nel tempo oppure la dinamica può bloccarsi ad uno stadio di paraclimax alto-arbustivo. Tale dinamica può localmente essere accelerata dalla presenza di pini mediterranei spontanei o naturalizzati.

♣ GARIGA A PALMA NANA

Popolamenti a prevalenza di palma nana, presenti nei settori costieri nell'ambito del piano termomediterraneo su substrati vari (carbonatici, sabbie silicee, ecc.); cenosi decisamente xerofile e indifferenti da un punto di vista trofico.



♣ Fitosociologia

Pistacio-Chamaeropoetumhumilis e Chamaerophumhumilis-Quercetumcalliprini (all. Oleo-Ceratonion).

♣ Localizzazione

Il Tipo è diffuso in maniera quasi continua lungo le aree costiere e subcostiere della Sicilia occidentale e meridionale, dove la presenza diventa sempre più discontinua man mano che ci si sposta verso Est; è quasi completamente assente sul settore più orientale e settentrionale. Aree particolarmente rappresentative della Gariga a palma nana sono presenti presso la Riserva dello Zingaro e a Monte Cofano (TP), presso Monte Catalfano e altri rilievi costieri del Palermitano; tra le aree più a Est il Capo Muro di Porco (SR).

♣ Variabilità

MM80A - var. arborata.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si ritiene che queste cenosi siano stabili, anche se le informazioni in merito non sono sufficienti ad avvalorare tale affermazione.

Arbusteti montani e supramediterranei (AS)

♣ Variabilità e Tipi forestali presenti



- **GENISTETO A GENISTA AETNENSIS (AS10x)**
- **GENISTETO A CYTISUS SCOPARIUS (AS20x)**
- **ERICETO A ERICA ARBOREA DEI PELORITANI (AS30x)**
 - var. arborata con castagni e querce di ridotto sviluppo (AS30A)
 - var. arborata con conifere naturalizzate (in particolare pino nero e pino marittimo) (AS30B)
 - st. su rocce e dossi a bassa potenzialità forestale (AS31X)
- **FORMAZIONI Ad AGRIFOGLIO (AS40x)**
- **ARBUSTETO A ROSACEE (AS50x)**
 - var. arborata (in particolare con Acer spp. e Quercus spp.) (AS50A)
 - st. termofilo (AS51X)

♣ Caratteristiche dendrometriche - Composizione e struttura

A livello tipologico sono stati individuati 5 Tipi forestali, che si caratterizzano per la prevalenza di una o più specie arboree, unitamente a parametri quali la potenzialità e la dinamica evolutiva. In tutti i casi si tratta di cenosi a prevalenza di latifoglie pioniere, in grado di colonizzare più o meno rapidamente aree aperte. Nella maggior parte dei casi non sono presenti specie arboree; solo per le cenosi ad erica arborea e quelle a rosacee sono state identificate varianti arborate con latifoglie e conifere. In particolare, fra le diverse specie arboree si segnala, in base ai dati dell'inventario forestale e ad altre osservazioni, pini marittimo e nero, orniello, roverella, leccio, castagno, aceri.

♣ Destinazioni e indirizzi d'intervento selvicolturale

Destinazioni

La presenza di questi Arbusteti come elemento del paesaggio in aree montane genera generalmente sensazioni di un certo livello di naturalità e di interesse. Queste formazioni arbustive inoltre svolgono molte funzioni, contribuendo in modo significativo alla difesa dei versanti dall'erosione delle acque meteoriche, a ricreare le condizioni ecologiche alla ricostituzione spontanea della copertura forestale; offrono un valido contributo alla biodiversità e forniscono alimento e rifugio per la fauna selvatica. Quest'ultima funzione è particolarmente importante in molte aree fortemente antropizzate dei rilievi dove gli arbusteti, con alcuni lembi residuali di boschi misti, rappresentano le uniche cenosi "naturali" presenti. La funzione protettiva va senz'altro riconosciuta, per altro già evidenziata dalla legge forestale del 1923, a cui si aggiunge un importante ruolo di ricostituzione ecosistemica delle formazioni pioniere e di miglioramento della fertilità, per la rapida decomposizione della lettiera.

Indirizzi d'intervento selvicolturale

Gli Arbusteti e gli arbusti nei popolamenti arborei possono utilmente essere lasciati in libera evoluzione, talora come formazioni senza gestione per condizionamenti stazionali, altrove come popolamenti pionieri al cui interno si svilupperà progressivamente la vegetazione arborea. A tale proposito giova ricordare che anche specie suffruttuose molto sviluppate come i rovi, sicuramente sgraditi ai fruitori, all'interno del bosco non costituiscono generalmente un ostacolo alla rinnovazione, anzi essi la proteggono dagli ungulati, trattandosi di una spontanea fase transitoria che si supera con il ripristino della copertura arborea. Nelle stazioni più fertili, per accelerare l'evoluzione forestale, nei primi stadi d'invasione possono essere utilmente inserite giovani piantine di specie forestali in funzione delle condizioni stazionali. Dove le finalità di riforestazione sono generali o naturalistiche, come all'interno di Aree protette, può essere realizzata la

ricostituzione di boschi naturaliformi; sempre all'interno delle Aree protette può essere utile mantenere la copertura di tipo arbustivo a fini naturalisti.

♣ **Interventi da evitare**

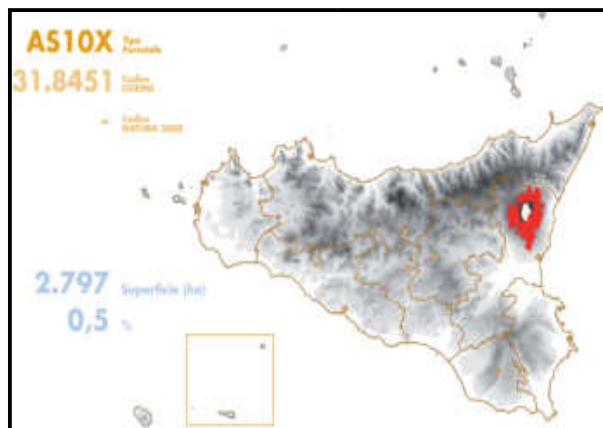
Ripristino o mantenimento del governo a ceduo.

♣ **Raccomandazioni per la biodiversità**

Non vi sono specifiche raccomandazioni ad esclusione di valorizzare le latifoglie presenti.

♣ GENISTETO A GENISTA AETNENSIS

Popolamenti arbustivi o alto-arbustivi pionieri a predominanza di ginestra dell'Etna presenti sulle lave dell'Etna all'interno dei piani supramediterraneo e montano; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

Non determinata.

♣ Localizzazione

Il Tipo è esclusivo del Monte Etna all'interno della fascia montana e sub-montana superiore (quote variabili tra gli 800 e i 2.000 metri), in stazioni pedologicamente primitive o poco evolute. Tra le diverse località intorno al vulcano, è da ricordare l'area di Piano delle Ginestre o dei Grilli (versante occidentale - Bronte).

♣ Variabilità

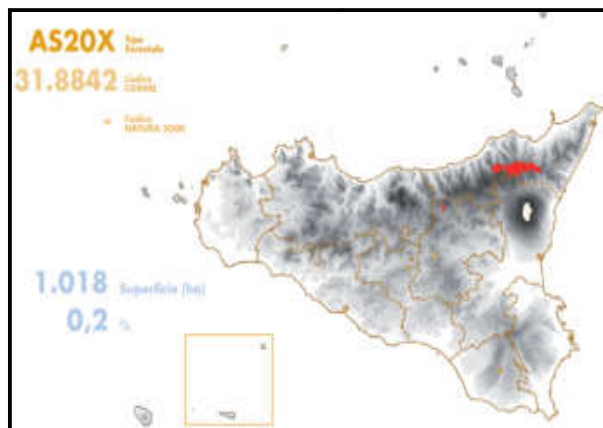
Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

L'evoluzione di queste cenosi, anche se lenta, può condurre alla formazione di Querceti di roverella (*Quercus congesta*) e, più in quota, faggio.

♣ **GENISTETO A CYTISUS SCOPARIUS**

Popolamenti arbustivi secondari e di mantello a predominanza di ginestra dei carbonai presenti nel piano montano su substrati silicatici; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ **Fitosociologia**

Non determinata.

♣ **Localizzazione**

I genisteti a predominanza di ginestra dei carbonai sono esclusivi di alcune aree circoscritte del settore orientale dei Nebrodi e delle Madonie (Monte Catarineci presso Geraci S.), all'interno della fascia montana, su substrati silicatici.

♣ **Variabilità**

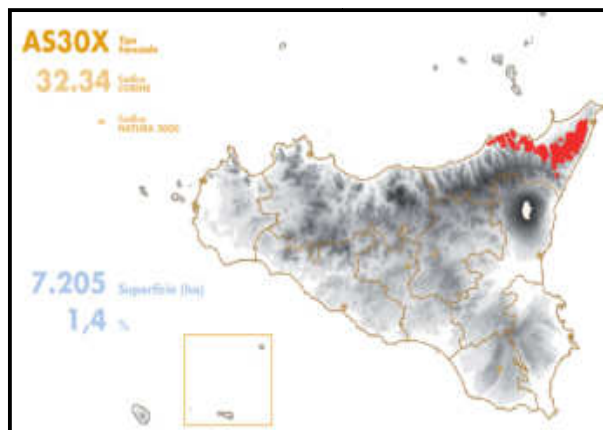
Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Si tratta di popolamenti originatisi per invasione di prato-pascoli, con possibile evoluzione verso Querceti caducifogli o, in modo più localizzato, di Faggete (Nebrodi).

♣ ERICETO A ERICA ARBOREA DEI PELORITANI

Popolamenti arbustivi pionieri o di degradazione a predominanza di Erica arborea presenti su substrati silicatici; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ Fitosociologia

All. Ericionarboreae.

♣ Localizzazione

Il Tipo è esclusivo dei Monti Peloritani e delle Isole Eolie (ad esempio sui rilievi maggiori dell'isola di Lipari), all'interno della fascia collinare e montana, su gneiss e micascisti, in stazioni generalmente di versante.

♣ Variabilità

AS30A - var. con castagni e querce di ridotto sviluppo

AS30B - var. con conifere naturalizzate (in particolare pino nero e pino marittimo)

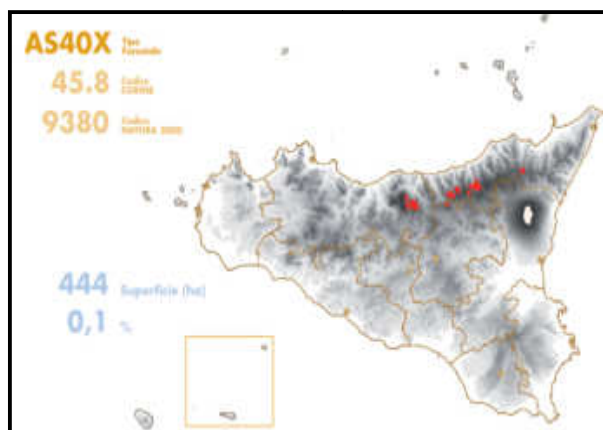
AS31X - st. su rocce e/o dossi a bassa potenzialità forestale

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Le possibilità evolutive possono variare in funzione delle condizioni stazionali, ma in generale va verso Querceti caducifogli.

♣ **FORMAZIONI AD AGRIFOGLIO**

Popolamenti arbustivi e talora anche arborescenti a predominanza di agrifoglio, presenti nel piano montano nei settori nord-orientali dell'isola, in genere nell'ambito della vegetazione delle Cerrete e delle Faggete, su substrati in genere silicatici; cenosi da mesoxerofile a mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.



♣ **Fitosociologia**

Popolamenti da inquadrare a cavallo tra le associazioni con agrifoglio dei Querceti (leccete e cerrete) e delle Faggete e cenosi dell'ordine dei Prunetaliaspinosae.

♣ **Localizzazione**

Il Tipo è diffuso su tutti i più importanti rilievi dell'isola, in varie situazioni stazionali e su vari substrati; generalmente a quote superiori ai 900-1.000 m, in genere nell'ambito della vegetazione delle Cerrete, delle Faggete e dei boschi di rovere. Alcune tra le aree comunali più interessanti sono quelle di Castelbuono, Isnello, Petralia, Caronia, Sant'Agata di Militello, San Fratello, Alcara Li Fusi.

♣ **Variabilità**

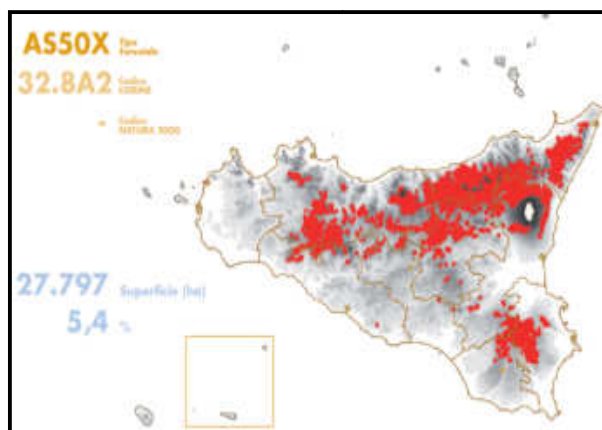
Pur rilevando variabilità locali, esse sono poco significative ai fini del Tipo.

♣ **Dinamiche e ciclo evolutivo**

Queste formazioni presentano sovente un carattere residuale: tuttavia è possibile notare una loro progressione all'interno degli arbusteti a rosacee montani e submontani.

♣ ARBUSTETO A ROSACEAE

Popolamenti arbustivi pre-forestali a base di diverse specie di rosacee (*Prunus* spp, *Rosa* spp, *Crataegus* spp, *Pyrus* spp), talora con sparse specie quercine ed aceri, presenti nei piani supramediterraneo e montano nei massicci montuosi dell'isola; cenosi da mesoxerofite a xerofite, da mesoneutrofile a calcifile.



♣ Fitosociologia

Associazioni dell'ordine dei *Prunetaliaspinosae* come il *Crataegetumlaciniatae* e il *Roso sempervirentis-Rubetumulmifolii*.

♣ Localizzazione

Il Tipo è diffuso su tutto il territorio regionale, in varie situazioni stazionali e su vari substrati; nei piani supramediterraneo e montano dei massicci e nei rilievi montuosi anche isolati. Le aree territoriali più importanti sono quelle dei Nebrodi, Madonie, Sicani, Etna, Peloritani, Iblei.

♣ Variabilità

LAS50A - var. arborata (*Acer* spp. e *Quercus* spp.)

AS51X – st. termofilo

♣ Dinamiche e ciclo evolutivo

Si tratta di arbusteti misti d'invasione presenti sui terreni abbandonati dall'agricoltura e dalla pastorizia. In essi iniziano a rinnovarsi diverse specie forestali come l'orniello, il cerro, la roverella e le buone disponibilità idriche rendono l'evoluzione dinamica talora assai rapida. Essi sono in relazione dinamica con i Querceti di roverella, le Cerrete e le Faggete.

T07-Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti

Il processo auspicato di rinaturalizzazione dei rimboschimenti, come nota Nocentini (2000), postula scelte colturali precise e la verifica continua della reazione del sistema verso l'aumento della complessità e dell'efficienza biologica complessiva. Sono esclusi modelli definiti a priori in termini compositivi e strutturali, lasciando alla dinamica evolutiva intrinseca dei popolamenti il momento evolutivo guidato, agevolando i nuclei promettenti e favorendo la rinnovazione naturale.

La rinaturalizzazione dei rimboschimenti in Sicilia richiede una serie di misure consistenti in interventi colturali volti a sostenere l'evoluzione dei soprassuoli d'origine artificiale verso strutture e composizione più complessa legate alla rinnovazione naturale spontanea e l'affermazione delle specie forestali tipiche dell'area. La mancanza o il ritardo dei diradamenti potrebbe determinare uno dei punti deboli della gestione dei rimboschimenti.

Pertanto, occorre eseguire diradamenti nei soprassuoli giovani, volti a conseguire una maggiore stabilità individuale. Il tipo di diradamento è funzione del temperamento della specie; l'intensità sarà comunque moderata, per non innescare cambiamenti improvvisi. Si esclude la regolarizzazione della struttura, mentre si dovranno favorire le eventuali diversità e le specie autoctone.

In particolare negli eucalitteti e nelle pinete mediterranea, che costituiscono la quasi totalità dei rimboschimenti siciliani, la rinaturalizzazione si persegue attraverso interventi miranti a:

- arricchimento della composizione specifica anche attraverso la creazione di piccoli vuoti nella copertura arborea;
- creazione di isole di legno morto a terra e nuclei di individui morti in piedi;
- introdurre elementi di diversificazione e creare ecotoni.

In tutti i complessi adulti si dovrà intervenire con riduzione graduale della copertura nel rispetto delle buone pratiche per incrementare la resilienza al cambiamento climatico dei complessi boscati, al fine di sostenere la rinnovazione naturale e l'evoluzione del bosco.

Gli interventi da attuare dovranno essere coerenti con gli Standard di gestione forestale sostenibile di cui al § 8.4, nonché con gli indirizzi selvicolturali per Categoria e Tipo forestale (Azione T06).

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Misura 8 Fondi bilancio regionali	Superficie interessata

T08-Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione

Le linee di gestione forestale sono stabilite in relazione alla zonizzazione, alla reale situazione dei boschi all'interno di ciascun Parco e/o Riserva, nonché al grado di naturalità dei sistemi forestali.

La zona A è caratterizzata dai maggiori vincoli di tutela: l'obiettivo è la preservazione dello *status quo*. Le risorse naturali vengono lasciate alla libera evoluzione, evitando ogni forma di disturbo. Pertanto è esclusa ogni forma di intervento, così da permettere l'evoluzione delle formazioni forestali verso la propria autorganizzazione e conseguentemente l'aumento di diversità compositiva e strutturale. L'unica azione umana permessa è il monitoraggio di questi fenomeni evolutivi, che può avvenire tramite la disposizione di una opportuna rete di rilievo permanente in cui svolgere un programma di osservazione ed eseguire rilievi secondo protocolli stabiliti.

La zona B è in genere popolata da sistemi naturali, forestali o pre-forestali, caratterizzati da un basso grado di alterazione antropica. Poiché la conservazione costituisce l'obiettivo primario da

conseguire in questi territori, gli interventi di guida dei sistemi forestali presenti dovranno seguire i dettati della Selvicoltura Sistemica. Gli interventi dovranno essere volti a conseguire la funzionalità biologica dei sistemi, aumentando la complessità delle strutture e della composizione, favorendo la rinaturalizzazione dei sistemi d'origine artificiale.

La selvicoltura sistemica prevede la formazione di boschi misti senza una struttura definita nello spazio e nel tempo, non necessariamente inquadrabili nella logica del bosco coetaneo o del bosco disetaneo così come previsto dalla selvicoltura classica. Viceversa l'obiettivo è conseguire la costituzione di silvosistemi autopoietici in equilibrio dinamico con l'ambiente. La struttura e la composizione derivano dall'interazione fra interventi colturali e retroazioni del sistema.

Come osserva Nocentini (2000), i sistemi forestali semplificati di origine artificiale dovranno essere guidati, tramite i metodi della selvicoltura sistemica, verso la rinaturalizzazione conseguendo così gli obiettivi di conservazione previsti dai piani delle aree protette.

Le zone a minor grado di tutela, definite C e D, possono essere gestite applicando forme di selvicoltura classica, particolarmente per considerazioni di tipo socio-economico, oltre che in relazione alle caratteristiche dei sistemi forestali presenti, al fine di conservare attività tradizionali.

Le prescrizioni possono prevedere:

per le fustaie coetanee il trattamento basato su interventi colturali in relazione all'età del popolamento: sfollamenti, diradamenti, tagli di miglioramento e di rinnovazione.

Allo scopo, pur mantenendo le forme colturali tradizionali è opportuno:

- allungamento dei turni;
- adozione di sistemi di trattamento basati sulla rinnovazione naturale;
- limitazione dei tagli di rinnovazione a piccole superfici, piuttosto che l'adozione di interventi uniformi su ampie superfici;
- salvaguardia delle specie secondarie e sporadiche;
- rilascio di alcune piante del vecchio ciclo (eredità biologica).

Le **fustaie disetanee**, sono caratterizzate da rinnovazione pressoché continua e da una struttura a copertura permanente. Questa è edificata da alberi di diversa età e di varie dimensioni (diametro e altezza) che sono mescolati per piede d'albero o gruppi più o meno piccoli. Nell'accezione della selvicoltura classica la struttura del bosco disetaneo coltivato è pluristratificata e il trattamento è a taglio saltuario (definito anche da dirado o a scelta o di curazione).

La fustaia disetanea richiede la coltivazione continua per mantenere la sua stabilità e un aspetto che appare "naturale", ma che dipende strettamente dall'assidua presenza attiva del selvicoltore per mantenersi in efficienza. La fustaia disetanea, infatti, è luogo della massima colturalità. Benché non sia facile riscontrare nella realtà questa forma colturale, dove essa è tradizionalmente presente ha elevato valore culturale e paesaggistico oltre che produttivo.

Per i **boschi cedui**, nelle aree ove si manterrà la selvicoltura tradizionale, la gestione dovrà orientarsi in ordine a:

- mantenimento del governo a ceduo;
- conversione al governo a fustaia.

Il governo a ceduo potrà essere mantenuto ove le condizioni ambientali e la funzionalità del soprassuolo lo consentano e le necessità socio-culturali lo consiglino, adottando tecniche di miglioramento dei soprassuoli e di riduzione degli stress indotti dalle frequenti utilizzazioni. In primo luogo l'allungamento del turno, quindi l'introduzione di specie arboree ecologicamente più coerenti. L'allungamento del turno consente l'aumento delle produzioni e conseguentemente la riduzione della superficie percorsa dai tagli, a tutto vantaggio del valore paesaggistico delle aree tutelate. Benché nell'accezione comune i cedui siano considerati boschi di scarso valore colturale e utili solo quali luoghi di produzione, la selvicoltura del ceduo contempla numerose tecniche, ormai in disuso per scarsa convenienza economica e conoscenza tecnica. Tuttavia, proprio per valorizzare il valore culturale e tradizionale delle conoscenze e dei saperi antichi, tali pratiche colturali dovranno essere recuperate e adottate nelle zone protette. Recuperare queste pratiche, come la propagginatura per colmare i piccoli vuoti, la succisione e la tramarratura per ripristinare la facoltà pollonifera delle

ceppaie in via di esaurimento, significa mantenere tradizioni e conseguire una migliore funzionalità dei soprassuoli, in armonia con gli scopi di protezione.

La gestione dei cedui semplici, matricinati e composti dovrà comportare:

- allungamento dei turni;
- riduzione delle tagliate in boschi pubblici e privati.;
- limitazioni al taglio e all'estensione delle tagliate nelle aree in forte pendenza;
- rilascio di fasce di rispetto non sottoposte a taglio lungo i corsi d'acqua, gli impluvi, i crinali;
- rilascio di alberi vecchi, di individui appartenenti a specie rare o poco rappresentate nei popolamenti;
- adozione e la prescrizione delle cure colturali tradizionali (sfollamenti sulle ceppaie, tramarratura, ecc.).

Nel caso dei cedui matricinati può essere valutata la possibilità di avviare la conversione a ceduo composto.

In particolare nelle zone a bassa intensità di tutela, definite D, l'uso del territorio e delle risorse forestali è compatibile con il mantenimento della selvicoltura tradizionale e l'arboricoltura da legno sebbene sia sempre consigliabile adottare la selvicoltura sistemica e una gestione orientata alla rinaturalizzazione in relazione al tipo di proprietà e alla disponibilità di specifici contributi.

L'arboricoltura da legno in un'area protetta, zona D, è auspicabile per favorire:

- ♣ aumento della produzione legnosa e conseguentemente ridurre la pressione del prelievo sulle formazioni forestali esistenti;
- ♣ valore ambientale e paesaggistico degli impianti;
- ♣ riduzione o l'eliminazione dei danni ecologici conseguenti all'uso-abuso di concimi e di presidi fitoiatrici negli impianti sostitutivi delle colture agrarie.

Ovviamente vi sono limiti alla diffusione dell'arboricoltura da legno in aree protette ed essi sono conseguenti alla zonizzazione che dovrà permettere solo nelle zone C e D questa attività, che può essere incentivata a patto che vengano rispettati i seguenti criteri:

- ♣ scelta delle specie autoctone o quantomeno "familiari" nel paesaggio dove si opera;
- ♣ realizzazione degli impianti nelle stazioni con elevata fertilità e nel campo di idoneità climatica ed edafica delle specie;
- ♣ armonizzazione degli impianti nel tessuto paesaggistico, evitando limiti geometrici;
- ♣ rispetto della vegetazione naturale esistente (siepi, macchie, vecchi alberi) e delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali (terrazzamenti, fossi di scolo ecc...);
- ♣ difesa degli impianti con i mezzi di lotta biologica.

D'altra parte si sottolinea che gli obiettivi della Rete Natura 2000, secondo la Direttiva Habitat, sono volti a promuovere un nuovo modello di conservazione del patrimonio naturale, integrato con uno sviluppo sostenibile e organizzato in una rete ecologica europea. Secondo questo approccio le esigenze economiche, sociali e culturali delle realtà territoriali che entrano a far parte della Rete devono essere considerate nella pianificazione delle opere e dei vincoli di tutela e conservazione del patrimonio naturale. Proprio in ragione di ciò è prevista dalla direttiva, oltre alla tutela del patrimonio naturale, anche la conservazione dei patrimoni seminaturali, cioè di quegli ambiti ove la secolare opera dell'uomo ha plasmato il paesaggio e condizionato i sistemi naturali, proprio in ragione del fatto che il programma Natura 2000 riconosce l'uomo come fautore di molte delle valenze naturalistiche di habitat meritevoli di tutela.

Il compito di definire gli indirizzi per la gestione di queste aree protette è demandato alle autorità nazionali e regionali, attraverso l'adozione di piani di gestione volti alla conservazione dei siti, per ognuno dei quali devono essere studiate strategie di azione opportune, contestualizzate e adeguati strumenti.

Dunque appare indispensabile valutare l'importanza della storia culturale del territorio per comprendere, l'attuale distribuzione degli habitat e dell'uso del suolo. La gestione forestale nei siti di

Natura 2000 dovrà prevedere gli interventi che si rendono indispensabili per la stabilità del sistema che ha richiesto la misura di protezione. La gestione deve tendere a garantire la funzionalità e l'efficienza ecologica del bosco.

I Piani dei Siti Natura 2000 in Sicilia, ove necessario, dovranno essere armonizzati con gli indirizzi del presente Piano.

Dallo studio realizzato nell'ambito del territorio siciliano, a corredo del Piano, indicato al n. 11, emergono alcuni indirizzi da porre in essere per la conservazione e implementazione della biodiversità nei boschi in Sicilia. Tali indirizzi possono essere così riassunti:

- ♣ riequilibrare la composizione floristica dei boschi autoctoni siciliani attraverso opportune tecniche selvicolturali. Le tecniche non possono essere generalizzate ma individuate per ciascun popolamento;
- ♣ esiste una stretta relazione tra presenza di specie "accessorie" che possono garantire una risorsa trofica per gli uccelli e presenza di questa importante componente animale, pertanto è necessario prevedere la quantità e la qualità delle specie da rilasciare nei cedui;
- ♣ nonostante l'elevata frammentazione, solamente una minima parte dei boschi siciliani è caratterizzata da margini che possono essere definiti come ecotoni tra il bosco e gli ambienti aperti intorno. Gli interventi dell'uomo (pascolo, aratura, taglio) creano infatti margini di bosco molto netti. Essendo i margini del bosco ecotoni molto ricchi di specie floristiche e faunistiche è opportuno incentivare il loro sviluppo attraverso la dinamica naturale (conservazione del mantello);
- ♣ i boschi non gestiti e con assenza di pascolo e radure (cedui che hanno superato il turno consuetudinario, cedui in avviamento e fustaie) sono quelli che presentano minore biodiversità. L'assenza di gestione nelle formazioni naturali in particolare non si traduce automaticamente in un incremento della biodiversità;
- ♣ i disturbi possono agire positivamente nel rimettere in moto dinamismi che si traducono in un arricchimento della biodiversità;
- ♣ gli alberi di una certa dimensione svolgono un ruolo importante nell'aumentare la biodiversità e pertanto vanno lasciati nuclei di piante adulte anche nei cedui semplici che si vogliono conservare tali per ragioni storiche e paesaggistiche;
- ♣ le piante morte presenti in cedui che non ospitano i picchi rischiano di favorire la pullulazione di insetti xilofagi; pertanto è da preferire il rilascio di "nuclei" di piante vive e morte di grosse dimensioni all'interno del bosco;
- ♣ per i rimboschimenti vanno escluse le ripuliture del sottobosco e le spalature che devono essere limitate alla fascia perimetrale per ragioni di difesa antincendio.

Boschi a destinazione "dinamica naturale"

Poiché in Sicilia non si trovano boschi che si avvicinino alle condizioni di naturalità di un bosco vetusto, sarebbe opportuno, soprattutto all'interno dei parchi e delle aree protette, rilasciare zone di bosco a evoluzione naturale (difesi dal pascolo) in modo che con gli anni si creino mosaici corrispondenti alle diverse fasi cronologiche. Il processo può essere accelerato da cauti interventi selvicolturali e può essere valutata l'opportunità di eseguire alcuni interventi mirati ad aumentare la biodiversità quali:

- ♣ creazione di radure;
- ♣ rilascio di tutto il legno morto a terra e in piedi;
- ♣ creazione di microhabitat che possono essere utilizzati dalla fauna;
- ♣ protezione e/o la creazione delle condizioni ambientali richieste da specie target della fauna e flora pregiate; in questo caso occorre effettuare valutazioni accurate sulla rete trofica, la concorrenza, i predatori, le connessioni tra le popolazioni, la dispersione.

Prima di un qualsiasi intervento è indispensabile verificare che non si alterino condizioni ambientali per eventuali popolazioni presenti di specie rare e/o protette (flora e fauna) e quindi occorre cartografare biotopi speciali all'interno dei boschi per poterli proteggere miratamente

(radure naturali, ambienti umidi, isole rocciose); è inoltre indispensabile far seguire qualunque intervento dal monitoraggio in aree di saggio permanenti al fine di verificare la risposta agli interventi.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Misura 12 Sottomisura 8.3 Sottomisura 8.4 Sottomisura 8.5 Fondi FSC 2014-2020 Fondi bilancio regionali	Superficie interessata

T09-Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni

Le attività di ricostituzione della copertura forestale, rimboschimento, opere d'ingegneria naturalistica effettuate con contributi o fondi pubblici sono di norma escluse per i primi cinque anni dopo l'evento. Esse sono possibili solo dove siano presenti documentate **situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici**, previa autorizzazione dell'Assessore dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea (art. 37 L.R. 16/1996 come modificato dalla L.R. 14/2006). Tali attività hanno indubbiamente motivo di essere accettate dove si ravvedano pericoli per la pubblica incolumità o a tutela di realtà abitative, produttive o di infrastrutture.

Il tema della ricostituzione e del ripristino dei soprassuoli percorsi dal fuoco sottende numerose implicazioni. Occorre verificare quale metodo sia preferibile tra: a) l'interdizione di qualunque opera per consentire la naturale evoluzione; b) la posa a dimora di rinnovazione artificiale di individui arborei e arbustivi; c) interventi volti a esaltare la capacità naturale di ricostituzione della copertura autoctona. In tutti questi casi è comunque da prevedere un'azione umana. Nel caso del "non intervento" il soprassuolo dovrà comunque essere protetto dal pascolo o dal ripetersi d'incendi. Inoltre è indispensabile il monitoraggio dell'evoluzione anche al fine di scegliere opzioni diverse quando la stessa non assicuri la ripresa della funzionalità degli ecosistemi. Il "non intervento" ha validità applicativa nel caso della macchia mediterranea, che notoriamente è un sistema complesso con specie aventi caratteri di pirofite attive e passive, e quindi caratterizzato da una elevata resilienza al passaggio del fuoco. E parimenti nelle aree a forte pendenza o nel caso di eventi di limitata estensione.

Gli interventi di rinnovazione artificiale saranno limitati ai casi di maggiore rischio erosivo o danno paesaggistico, sempre considerando che da un lato essi sono altamente onerosi in termini di impiego di risorse, dall'altro comportano un impiego elevato di manodopera per periodi limitati. E dunque ne è opportuno il ricorso solo in casi straordinari, proprio per non alimentare la cosiddetta "industria degli incendi", ovvero l'interesse a bruciare per l'impiego nel rimboschimento. Nel progetto di rimboschimento dovrà comunque essere previsto il sistema delle cure colturali ed il loro necessario supporto finanziario.

Gli interventi colturali volti a favorire l'evoluzione naturale si articolano variamente in relazione al tipo di soprassuolo in ricostituzione.

Nei soprassuoli governati a ceduo, già caratterizzati da una disposizione al ricaccio della porzione epigea delle ceppaie, il passaggio d'incendi è assimilabile a una ceduzione e dunque stimola, se

l'intensità dell'evento non è stata eccessiva, la produzione di una nuova vegetazione agamica. Questa può essere favorita, ove necessario, con l'adozione delle classiche tecniche di succisione e tramarratura, previa asportazione del materiale combusto, eventualmente integrate con locali piantagioni. Nell'opera colturale occorrerà verificare la vitalità delle matricine, eventualmente sottoponendo anch'esse a opportune cure, quali le potature, o rilasciando nuovi allievi nel corso delle cure successive. Nei cedui di castagno, che per la scarsa protezione corticale tipica della specie subiscono danni sensibili ai polloni e conseguentemente alta mortalità, la ricostituzione può comportare il taglio raso di tutto il soprassuolo.

Nelle fustaie il recupero funzionale comporta tecniche diversificate, correlate alle specie presenti. Alcune conifere, aventi carattere di pirofitismo passivo, come il pino d'Aleppo e il pino marittimo possono ricostituire coperture funzionali in tempi anche brevi: le operazioni colturali consisteranno allora nella cura della rinnovazione naturale (sfollamenti, scerbature localizzate) e taglio di succisione delle specie arbustive e arboree della macchia che solitamente costituiscono la corte e il piano inferiore di queste formazioni. In altri casi, quali querceti e formazioni di latifoglie, la ricostituzione può essere realizzata con:

- ♣ ceduzione e la successiva conversione, a lungo termine;
- ♣ rimboschimento totale o integrativo.

Si sottolinea tuttavia il carattere di elevato costo delle operazioni che dovranno essere adottate previa valutazione dei diversi fattori, ecologici, economici, paesaggistici in gioco.

Interventi selvicolturali per la lotta alle avversità biotiche

Lo studio condotto nell'ambito della Linea di ricerca 3/2 "*Monitoraggio dello stato fitosanitario dei boschi in Sicilia*" ha evidenziato che le alterazioni riscontrate nei boschi siciliani sia di quercia sia di faggio sono riconducibili in gran parte a deperimenti generalizzati la cui causa è di difficile individuazione. Viceversa i deperimenti riscontrati nei boschi di castagno sono sostanzialmente dovuti all'epidemia di cancro della corteccia causato da *Cryphonectria parasitica*, che nella maggior parte dei casi è apparsa in fase progressiva. Sulla base del monitoraggio svolto nelle aree campione, è possibile affermare che nei casi di deperimenti generalizzati tra i principali fattori responsabili vi sono: l'invecchiamento dei soprassuoli, l'elevata densità dovuta alla mancanza di interventi selvicolturali e l'eccessiva pressione del pascolo.

In alcuni casi questi fattori di stress predispongono gli alberi alle infezioni di patogeni opportunisti. Tra questi in Sicilia sono abbastanza frequenti *Biscogniauxia mediterranea* nei boschi di quercia (soprattutto su cerro) e *B. nummularia* nelle faggete.

La presenza di questi patogeni opportunisti può essere considerata come un indicatore biologico di stress idrico, ma anche più in generale di cambiamenti climatici.

Rilevante, anche se ancora poco studiato, il ruolo svolto nei deperimenti dai patogeni radicali. Lo studio ha evidenziato la presenza occasionale di morie associate a infezioni radicali di *Armillariasp.* e viceversa la presenza diffusa nel suolo dei popolamenti sia di faggio e sia di quercia di specie di *Phytophthora*, alcune delle quali indicate come patogeni primari in altre aree boschive del Centro e del Nord Italia e dell'Europa.

Nei popolamenti di faggio e di querce, nelle aree interessate da deperimenti, il taglio delle piante morte è una misura utile per ridurre la quantità di inoculo di agenti di carie e per evitare che il legno secco serva da richiamo per insetti xilofagi. Inoltre, nei popolamenti in cui i fenomeni di deperimento sono riconducibili a stress conseguenti all'eccessiva densità degli alberi, il diradamento costituisce l'intervento più efficace.

Nelle aree in cui i deperimenti non sono riconducibili all'eccessiva densità degli alberi, potrà risultare utile sia l'accertamento della presenza di agenti patogeni biotici primari, anche mediante metodi di diagnosi molecolare, sia lo studio delle condizioni pedologiche, quali ad esempio la giacitura e tessitura dei terreni, per stabilire eventuali correlazioni tra la natura del suolo e i fenomeni di deperimento.

Nel caso dei popolamenti di castagno occorrerà distinguere tra aree in cui l'epidemia di cancro della corteccia è in fase progressiva ed aree in cui, invece, essa è in fase di regressione in seguito alla presenza e diffusione di ceppi ipovirulenti di *C. parasitica*.

Nel primo caso potranno risultare utili sia la ceduzione, sia interventi di lotta biologica mediante l'inoculazione di ceppi ipovirulenti compatibili con le popolazioni locali dell'agente patogeno; nel secondo invece saranno sufficienti interventi selvicolturali miranti a favorire la diffusione naturale dell'ipovirulenza, quali ad esempio la ceduzione selettiva. Per ceduzione selettiva in un ceduo matricinato di castagno si intende il taglio dei soggetti che mostrano cancri evolutivi e di quelli sani. Viceversa, dovranno essere scelti come matricine i soggetti con cancri cicatriziali.

Infine, allo scopo di prevenire e limitare il rischio di introduzione e diffusione di nuovi ceppi più virulenti di *C. parasitica* o la comparsa di nuovi tipi di compatibilità vegetativa che potrebbe costituire un ostacolo alla diffusione naturale dell'ipovirulenza, è opportuno il monitoraggio periodico (con cadenza almeno biennale) delle popolazioni di *C. parasitica* nelle principali aree castanicole mediante determinazione della compatibilità vegetativa e della compatibilità sessuale degli isolati.

Tra gli insetti che destano maggiori preoccupazioni ai popolamenti forestali, si ricordano: il cinipide galligeno, *Dryocosmus kuriphilus* (Y.) nei castagneti delle province di Catania e di Messina; nell'ambito dei defogliatori delle conifere sono stati segnalati forti attacchi di processionaria dei pini, *Traumatocampa pityocampa* (Den. E Schiff.), con livelli d'infestazioni abbastanza elevati. Riguardo ai defogliatori delle latifoglie è stata registrata una pesante infestazione di *Lymantria dispar* (L.) su *Q. pubescens*, che ha determinato la totale defogliazione sul 60-90% degli alberi ed ha interessato anche alberi di castagno e cipresso. In provincia di Catania. Particolare preoccupazione destano i focolai di punteruolo rosso, *Rhyncophorus ferrugineus*, e l'infestazione del dittero minatore fogliare *Phytomyza ilicis* (Curtis).

Infine, sono stati rinvenuti ripetuti gli attacchi di coleotteri scolitini *Orthotomicus erosus* (Wollaston), *Crypturgus numidicus* (Ferrari) e *Tomicus destruens* (Wollaston) su rimboschimenti di pino d'Aleppo.

Per controllare tale avversità è necessario porre in essere i necessari interventi selvicolturali, in modo tempestivo, soprattutto nelle fasi iniziali di attacco del parassita.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 8.3 Sottomisura 8.4 Fondi FSC 2014-2020 Fondi bilancio regionali	Superficie interessata

T10-Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, frassineti da manna, noccioleti, sugherete)

Le formazioni forestali allevate per la produzione di prodotti non legnosi costituiscono un patrimonio che ha importanza economica, culturale paesaggistica e sociale assai rilevante, in particolare in quanto spesso disperso nelle aree marginali, in via di spopolamento e di abbandono. Il portato culturale e tradizionale di queste realtà riveste inoltre una valenza storica per la conservazione dei saperi tradizionali della montagna e di occupazioni che, pur limitatamente, possono ancor oggi costituire fulcri d'interesse economico locale. Il tema del recupero e del miglioramento di queste formazioni agroforestali è dunque di rilevante interesse per il piano e la sua applicazione.

Le **sugherete** hanno ricoperto nei decenni passati un ruolo produttivo rilevante nel quadro delle attività economiche forestali dell'Isola, che risultava il secondo polo produttivo nazionale in materia dopo la Sardegna. Allo stato attuale, tuttavia, la concorrenza internazionale e i più bassi costi di

produzione in altre realtà del bacino del Mediterraneo hanno reso questa attività alquanto marginale in Sicilia. E ciò ha comportato la perdita di conoscenze e, come risultato, l'abbandono delle corrette pratiche per la gestione delle sugherete e l'estrazione del sughero. Pertanto la maggioranza delle fustaie di quercia da sughero versano in stato d'abbandono colturale e di degrado. Per la riqualificazione delle sugherete, che rivestono anche localmente un rilevante interesse paesaggistico, si possono prevedere:

- ♣ cure alla rinnovazione naturale (diserbi, potature) e integrazione con impianto nelle aree vocate;
- ♣ stesura di piani economici e di piani sovraziendali per la gestione delle sugherete;
- ♣ assistenza tecnica per la redazione e l'applicazione dei piani;
- ♣ azioni e interventi di tutela dagli incendi boschivi e, nelle aree in rinnovazione, dal pascolo domestico e selvatico;
- ♣ formazione professionale volta al recupero delle corrette tecniche di prelievo del sughero e gestione operativa dei soprassuoli.

I **noccioleti** hanno una rilevante importanza nel contesto agroforestale, e anch'essi hanno subito processi di marginalizzazione economica e posizionale. Al pari di altre colture quali i pistacchietti e i mandorletti, hanno una valenza paesaggistica e culturale in specifiche aree dell'isola, quali i Peloritani, i Nebrodi e le Madonie. Il recupero delle formazioni produttive, sia pure su scala locale, integrativa di altre risorse, è comunque di interesse nell'ambito del Piano. Inoltre si deve considerare l'importante ruolo di queste formazioni arbustive nel contesto naturalistico e di protezione di versanti, spesso acclivi dove essi erano coltivati.

Sono infatti colture tradizionali diffuse sulle pendici montane, talora anche su versanti acclivi, il cui ruolo economico viene progressivamente diminuendo in ragione di una forte marginalizzazione economica delle possibilità colturali. Pertanto è frequente l'abbandono colturale che comporta una rapida diffusione di specie forestali, con una dinamica evolutiva verso forme e associazioni più complesse. Si delinea dunque un quadro articolato i cui punti principali sono:

- a) progressiva diminuzione delle aree coltivate;
- b) dinamismo relativamente rapido di rinaturalizzazione spontanea, che porta a formazioni miste con specie forestali;
- c) genere l'elevata copertura del suolo, sia nelle formazioni artificiali che in quelle in via di rinaturalizzazione;
- d) tipicità di un paesaggio culturale proprio di alcuni ambienti dell'Isola;
- e) tipicità delle realtà coltivate su terrazzamenti, ambiti sensibili per fenomeni erosivi se non mantenuti funzionali;
- f) presenza di varietà e cultivar tipiche dell'Isola.

Di fronte a questo quadro è opportuno individuare corrette linee di approccio e gestione di queste tematiche. Stante la primaria funzione di protezione del suolo esercitata dai noccioleti di versante, occorre in primo luogo verificare la presenza del vincolo idrogeologico e l'effettivo rischio d'erosione dei siti in esame, il grado di copertura e la presenza di fenomeni di rinaturalizzazione in atto. In ogni caso è indispensabile adottare forme di gestione che mantengano una elevata copertura del terreno. Si pongono dunque alternative possibili:

- ♣ il mantenimento della coltura;
- ♣ la libera evoluzione di eventuali processi di rinaturalizzazione spontanea;
- ♣ l'evoluzione guidata dei processi di rinaturalizzazione.

Il primo caso è auspicabile nei contesti in cui vi siano interessi di carattere sociale per la tipicità del paesaggistico (terrazzamenti, distribuzione delle patches, colturalità), valori socio-culturali per il mantenimento di saperi e filiere artigianali locali. Sono pertanto possibili:

- ♣ recupero e valorizzazione delle cultivar tipiche dell'Isola (Ghirara, Minnolara, Jannusa, Piazza Armerina, S. Maria del Gesù) alcune delle quali classificate come endemiche dell'Isola;
- ♣ cure alla rinnovazione naturale (diserbi, potature) e integrazione con impianto nelle aree vocate;

- ♣ interventi di allevamento, spollonature, rimonda, cure colturali alle formazioni in via di recupero;
- ♣ interventi di sostegno alla formazione professionale e all'imprenditoria specifica;
- ♣ interventi di recupero paesaggistico, con ricostituzione dei terrazzamenti;
- ♣ manutenzione delle sistemazioni agrarie e idraulico agrarie;
- ♣ manutenzione della viabilità.

Il secondo caso è plausibile nei contesti di elevata marginalità economica, in cui l'abbandono abbia nel tempo portato all'instaurarsi di efficienti fenomeni di introduzione di altre specie arbustive o arboree per via spontanea, con il costante mantenimento di elevati gradi di copertura e la progressiva integrazione di queste specie nel contesto delle formazioni, così che, anche sotto il profilo paesaggistico si assiste a una graduale trasformazione senza traumi e soluzioni di continuità. Queste dinamiche assicurano comunque la salvaguardia delle pendici sotto il profilo idrogeologico. Sono quindi possibili:

- ♣ manutenzione delle sistemazioni agrarie e idraulico agrarie;
- ♣ manutenzione della viabilità.

Il terzo caso è opportuno quando le formazioni siano in rilevante stato di marginalità, non rivestano particolare interesse culturale e il loro abbandono colturale abbia comportato la rarefazione della copertura senza l'instaurarsi di fenomeni evolutivi spontanei in atto. Conseguentemente, per la salvaguardia del territorio è opportuno procedere con interventi di facilitazione, supporto e guida dei processi di rinaturalizzazione onde mantenere o ripristinare una copertura vegetale arbustiva e arborea di composizione mista e strutturata. Sono quindi possibili:

- ♣ interventi di spollonatura, ceduzione parziale per il ringiovanimento delle ceppaie, tramarratura e succisione;
- ♣ integrazione della densità tramite impianto di piantine di specie forestali arbustive e arboree autoctone diverse dal nocciolo;
- ♣ manutenzione delle sistemazioni agrarie e idraulico agrarie;
- ♣ manutenzione della viabilità.

I **castagneti** da frutto costituiscono realtà molto circoscritte in Sicilia, poiché la maggior parte delle (poche) formazioni allevate a fustaia per la produzione di frutto sono state ceduate per fronteggiare le emergenze sanitarie. Purtroppo anche i soprassuoli cedui possono svolgere un ruolo produttivo rivitalizzando localmente attività tradizionali. Poiché anche le normative adottate dai parchi prevedono l'impiego di materiale di questa specie per le finiture e i serramenti nell'edilizia locale, si può prevedere un certo interesse nel recupero funzionale di queste formazioni. Allo scopo potranno essere intraprese attività colturali volte a:

- ♣ cura e recupero produttivo di cedui, con interventi di selezione dei polloni, scelta di piante portaseme, potature;
- ♣ nei cedui degradati sono da favorirsi interventi di recupero della facoltà pollonifera e di stimolo delle ceppaie tramite tramarrature e succisione;
- ♣ assistenza tecnica per la redazione e l'applicazione dei piani;
- ♣ azioni e interventi di tutela dagli incendi boschivi e, nelle aree in rinnovazione, dal pascolo domestico e selvatico;
- ♣ formazione professionale volta all'introduzione di nuove tecniche per l'utilizzazione e la trasformazione del materiale legnoso;
- ♣ la formazione, il sostegno tecnico alla filiera delle imprese locali di trasformazione e commercializzazione.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 4.3 Misura 8 Fondi FSC 2014-2020	Superficie interessata

T11- Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale

Per una razionale gestione dei complessi boscati è necessaria un'adeguata ed efficiente viabilità forestale. E' necessario, dunque, realizzare interventi sulla viabilità permanente che avranno carattere di manutenzione sia ordinaria sia straordinaria e, ove necessario, realizzare una nuova viabilità.

La **manutenzione ordinaria** della viabilità forestale comprende gli interventi realizzati mediamente ogni anno e consistenti in:

- ♣ controllo della funzionalità e ripulitura delle opere di regimazione idraulica;
- ♣ sistemazione dei solchi nel piano stradale prodotti dall'erosione idrica, anche riutilizzando il materiale derivante dalla ripulitura delle opere di regimazione;
- ♣ risagomatura del fondo stradale e delle banchine, ed eventuale ripristino del fondo stradale per brevi tratti;
- ♣ pulizia e risagomatura delle scarpate;
- ♣ ripristino di opere d'arte minori.

La **manutenzione straordinaria** della viabilità forestale comprende gli interventi realizzati ogni dieci o più anni. Nel caso di strade prevalentemente utilizzate per attività selvicolturali, gli interventi di manutenzione straordinaria dovrebbero essere programmati al termine delle operazioni di taglio nell'area servita dalla strada. Gli interventi di manutenzione straordinaria consistono in:

- ♣ risagomatura dell'intera carreggiata e delle banchine e rifacimento del fondo stradale utilizzando una tipologia di materiale diversa da quella esistente;
- ♣ riparazione o ricostruzione di opere per l'attraversamento degli impluvi o per il drenaggio delle acque;
- ♣ riparazione o ricostruzione delle opere di stabilizzazione del fondo stradale, delle scarpate e delle aree limitrofe;
- ♣ realizzazione di nuove opere per il drenaggio delle aree di transito e delle aree di carico, finalizzati a migliorare la durabilità del fondo stradale, che non comportino un incremento degli apporti idrici superficiali concentrati sui versanti o negli impluvi;

Oltre a quanto sopra citato, è possibile effettuare **interventi di adeguamento funzionale** della viabilità forestale permanente, cioè interventi atti a migliorare la funzionalità complessiva della viabilità e a mitigare l'impatto della viabilità sulle possibilità di degrado delle aree contermini. Rientrano in tale categoria i seguenti interventi:

- ♣ interventi che comportano una variazione della geometria e dell'andamento plano-altimetrico del tracciato, al fine di migliorarne la transitabilità (ad esempio, allo scopo di trasformare una strada trattorabile in camionabile secondaria);
- ♣ interventi strutturali per migliorare la stabilità del tracciato viario (opere di contenimento delle scarpate, attraversamenti di impluvi naturali);
- ♣ interventi strutturali per mitigare l'impatto del tracciato viario sulle aree contermini (adeguamento delle opere di drenaggio tali da variare in modo significativo l'apporto idrico e di materiale solido nei punti di recapito, in modo da renderlo sostenibile dal punto di vista ambientale e dell'assetto idrogeologico).

Gli **interventi di nuova realizzazione** sono subordinati a specifiche valutazioni di ordine tecnico-economico, riguardanti la necessità dell'opera per lo sviluppo delle attività socio-economiche o per funzioni specifiche di presidio territoriale, antincendio e turistico-ricreative.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 4.3	Chilometri interessati

T12- Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione

Questa azione intende formulare indirizzi volti alla realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione, coerentemente con quanto disposto dal vigente *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione*.

La programmazione annuale degli interventi selvicolturali di prevenzione diretta deve avere una valenza regionale, ma deve tenere conto delle aree considerate a maggiore rischio di incendio, così come individuate nell'aggiornamento annuale del *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione*.

In questo ambito, gli indirizzi del presente PFR, oltre a prevedere interventi di prevenzione diretta coerentemente al Piano sopra citato, hanno un'importante rilevanza nel determinare esiti di più ampia portata, atteso che lo stesso è improntato alla valorizzazione del patrimonio forestale, tramite l'applicazione dei principi della selvicoltura sistemica: essa è basata su interventi cauti, continui e capillari, volta a conseguire una maggiore efficienza complessiva dei sistemi forestali e, di conseguenza, una maggiore resistenza e resilienza anche nei confronti degli eventi d'incendio.

La selvicoltura sistemica comprende aspetti diversi e presuppone una vasta gamma d'interventi, con il comune denominatore di aumentare la diversità, la complessità strutturale e funzionale dei boschi. E dunque, come già affermato, qualunque azione selvicolturale orientata in questa ottica si configura come intervento avente valenza anche preventiva: il miglioramento dei boschi cedui, la loro conversione al governo a fustaia, la rinaturalizzazione dei rimboschimenti. Per conseguire efficientemente questo scopo occorre che i vari livelli e tipi di pianificazione forestale e territoriale siano sempre integrati fra loro, stabilendo gli interventi specifici per ogni situazione.

Un bosco in cui si esercita la selvicoltura attiva, e tanto più la selvicoltura sistemica che prevede una costante, continua cura colturale, non solo ha una minore quantità di biomassa potenzialmente combustibile, ma è più frequentato e più accessibile, consente una più facile e capillare penetrazione, subirà danni inferiori dal passaggio del fuoco, potrà ricostituirsi più velocemente.

Dunque, tutta l'attività selvicolturale costituisce un valido contributo alla riduzione del rischio: specificamente le attività volte a ridurre il combustibile e a facilitare la gestione e la presenza umana nei boschi sono da considerarsi forme di prevenzione attiva. Ad essa si aggiungono i diversi ambiti di attività specifiche di supporto alla lotta agli incendi, tra queste lo sviluppo di un'adeguata rete di infrastrutture di viabilità, avvistamento e comunicazione, disponibilità di approvvigionamento idrico, di mezzi, formazione del personale impiegato nei servizi Antincendi.

Interventi di prevenzione diretta

La prevenzione diretta comprende tutti quelle attività che agiscono sui fattori predisponenti e sui fattori che possono permettere il controllo del fronte di fiamma entro limiti accettabili. Pertanto, di seguito si illustrano gli interventi da attuare.

♣ Selvicoltura preventiva

Nell'ambito delle attività di prevenzione assumono specifica rilevanza le azioni esercitate nei confronti dei fattori predisponenti attraverso "idonei interventi colturali volti a migliorare l'assetto vegetazionale degli ambienti forestali" (art. 4, comma 2, legge 353/2000).

Sebbene essenziali, però, gli interventi di tipo selvicolturale non sono in grado, da soli, di prevenire in assoluto gli eventi di incendio, e debbono pertanto essere inquadrati in un contesto complessivo di pianificazione e gestione antincendio.

La prevenzione selvicolturale è quell'insieme di operazioni che tendono a far diminuire l'impatto dell'eventuale passaggio del fuoco su di un soprassuolo boschivo o ridurre le probabilità di innesco. L'obiettivo previsto dalla prevenzione selvicolturale è quello di limitare l'intensità dell'incendio mediante una diminuzione della biomassa bruciabile, sia in modo uniforme, oppure su strati ben determinati della copertura. Per contenere l'intensità entro valori medi limite saranno quindi ipotizzabili degli interventi selvicolturali volti su tutta la superficie, o concentrati in luoghi dove se ne ravvisasse particolare necessità.

In particolare, gli interventi di selvicoltura da attuare, sono:

- favorire l'ingresso delle latifoglie indigene nei rimboschimenti;
- indirizzare, ove necessario, gli arbusteti post-cultura, verso un'evoluzione con latifoglie indigene, in modo tale da favorire e velocizzare il cambiamento da un modello di combustibile con rischio alto o molto alto, a modelli di combustibile con rischio più basso;
- spalcature e potature, ove necessario e possibile;
- diradamenti su rimboschimenti, ove possibile.

Tutti gli interventi appena descritti, oltre che essere svolti in maniera omogenea su tutto il territorio, dovranno essere mirati nelle zone ritenute prioritarie dal *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione*, con particolare riferimento a quelle di interfaccia urbano - foresta.

♣ Fuoco prescritto

Si tratta di una tecnica di prevenzione che prevede l'utilizzazione del fuoco, in condizioni di sicurezza, per la riduzione biomassa bruciabile (fogliami, erba secca, ramaglia sottile, ecc...), pericolosa per quantità e tipo, prima che le condizioni ambientali diventino critiche. Tra le possibili applicazioni, il fuoco prescritto appare utile anche per:

- preparare nel caso di rimboschimenti aree per la semina e la piantagione, attraverso l'eliminazione di specie indesiderate per capacità di competizione e la riduzione dell'eccessiva copertura di lettiera indecomposta che interferisce con la germinazione di talune specie;
- eliminare o ridurre drasticamente i residui di utilizzazione, che possono rappresentare accumuli pericolosi in caso di incendio;
- contenere la vegetazione infestante o invadente, spesso in concomitanza con interventi di tipo chimico con erbicidi: tipico il caso della gestione e manutenzione delle fasce tagliafuoco;
- controllare aspetti fitosanitari, con particolare attenzione per attacchi parassitari e funghi;
- migliorare le risorse foraggiere per il pascolo, attraverso la accresciuta quantità di sostanze nutritive che vengono liberate, nonché per la variazione del regime termico e idrico conseguente al passaggio del fuoco; l'uso del fuoco prescritto ovviamente postula la opportuna rotazione periodica delle aree trattate;
- migliorare l'aspetto delle superfici boscate, favorendo cambiamenti a livello vegetazionale attraverso un aumento del numero delle specie, rendendo maggiormente visibili le specie annuali e biennali; ciò determina, d'altro canto una più elevata presenza di fauna di ogni tipo;
- migliorare l'accessibilità e quindi la riduzione dei costi di taglio ed esbosco in concomitanza con le operazioni di utilizzazione;
- la migliore percorribilità avvantaggia anche i fruitori occasionali del bosco e quindi l'uso ricreativo e venatorio delle superficie trattate;

- favorire le specie dipendenti dal fuoco, alcune delle quali strettamente legate all'azione del fuoco in quanto fattore ecologico;
- gestire specie minacciate di estinzione: è il caso ad esempio di specie tra cui numerose orchidee oltretiche di briofite, per le quali il fuoco ricorrente appare un fattore insostituibile nel ciclo vitale delle specie.

♣ Cesse e viali parafuoco

I viali parafuoco (o tagliafuoco), sono opere di prevenzione finalizzate a contenere l'avanzamento dell'incendio creando una discontinuità nella copertura forestale.

In base alle caratteristiche di progettazione e alle finalità, le tipologie di viali parafuoco possono essere distinte come di seguito illustrato.

- Il viale tagliafuoco passivo ha la funzione di fermare l'incendio che procede perpendicolarmente a esso, senza alcun intervento da parte delle forze di estinzione. Viene realizzato eliminando completamente una fascia di vegetazione molto larga, poiché tale tipologia di viale non solo deve opporsi e bloccare fronti di fiamma di diversa intensità, ma deve avere una larghezza tale da impedire salti di faville capaci di trasmettere inneschi da una lato all'altro del viale stesso. Per garantire questi obiettivi di funzionalità, la larghezza della fascia completamente priva di vegetazione dovrà essere compresa tra 100 m e 200 m.
- I viali tagliafuoco attivi hanno lo scopo di rallentare l'incendio e facilitare il lavoro delle squadre di estinzione. Il viale attivo non è quindi progettato per fermare il fuoco, ma solo per rallentarlo. Pertanto, il viale attivo richiede l'intervento attivo delle squadre di estinzione, da cui il suo nome. Per come il viale attivo è concepito, il suo corretto inserimento comporta necessariamente il collegamento con il servizio di estinzione e quindi con le infrastrutture necessarie alle attività correlate. Pertanto, per facilitarne l'accesso, questa tipologia di viale viene spesso utilizzata ai margini della viabilità forestale esistente, realizzando fasce di rispetto di ampiezza variabile in funzione della vegetazione presente e della orografia. La larghezza da imporre al viale è molto variabile, **potendo oscillare tra 15 m e 60 m**. I costi di realizzazione e manutenzione del viale attivo sono minori dei corrispondenti del viale passivo, inoltre il viale attivo ha un impatto più contenuto sul paesaggio e garantisce una maggiore protezione del suolo.
- I viali tagliafuoco attivi verdi sono una tipologia di viale che appartiene alla categoria dei viali attivi, essendo concepiti con le medesime caratteristiche funzionali. La differenza principale sta nelle modalità realizzative e in particolare nel fatto che in questo caso non viene eliminata completamente la vegetazione arborea sul viale, e la diminuzione della biomassa avviene principalmente a carico della copertura arbustiva. La componente arborea viene quindi interessata molto più marginalmente, con diradamenti e spalcature energiche lungo tutto il viale per diminuire la possibilità di passaggio in chioma dell'incendio, ma con un approccio molto più conservativo del viale tagliafuoco attivo tradizionale.

In fase progettuale dei viali tagliafuoco, si ritiene di massima importanza considerare attentamente il comportamento del vento, al fine di non collocare tali interventi in aree con velocità del vento elevata (es. zone di crinale), la quale porterebbe ad una diminuzione, fino all'annullamento, dell'efficacia delle infrastrutture.

Per svolgere la loro funzione i viali devono mantenere nel tempo le caratteristiche previste dal progetto, e quindi, in particolare, mantenere il livello di biomassa entro limiti che ne consentano la corretta funzionalità.

Ciò comporta una manutenzione continua, capace di limitare entro valori stabiliti la vegetazione erbacea ed arbustiva, che è costituita da biomassa con caratteristiche e proprietà fisiche normalmente favorevoli la propagazione del fuoco.

♣ Torrette di avvistamento

Un aspetto fondamentale per ottenere un avvistamento efficace è la collocazione dei punti di avvistamento: indipendentemente dalla tecnica impiegata, essi devono essere posti in modo da coprire la massima area avvistabile. Detta area è normalmente inferiore a quella di massima pericolosità, che deve essere sottoposta prioritariamente ad avvistamento.

♣ Punti d'acqua

Al fine di garantire la continuità delle operazioni di estinzione, è molto importante creare una rete omogenea di punti di rifornimento idrico, fissi o mobili, che devono essere messi in relazione con tutti gli altri interventi di prevenzione diretta e in particolare con i viali tagliafuoco, la prevenzione selvicolturale, laviabilità, le basi per elicotteri, nonché con le componenti e l'organizzazione del servizio di estinzione. La capacità e le caratteristiche degli invasi sono funzione della struttura e delle esigenze di estinzione, da cui discende la distribuzione sul territorio dei punti di rifornimento.

Le tipologie di invaso artificiale più utilizzate nella lotta agli incendi boschivi sono le vasche prefabbricate smontabili (e quindi eventualmente trasportabili), le vasche in calcestruzzo e, limitatamente alle aree ove le condizioni lo consentano, i bacini di raccolta dell'acqua piovana opportunamente impermeabilizzati. Dove ci sono problemi di alimentazione delle vasche, e dove le condizioni climatiche lo consentono, possono essere messi in opera piccoli bacini di captazione dell'acqua piovana. Questi si realizzano impermeabilizzando il terreno per un'area di dimensioni proporzionali all'entità delle precipitazioni della zona, con particolare riferimento alle precipitazioni del periodo che precede la stagione di massima pericolosità di incendio.

♣ Viabilità forestale

La viabilità forestale ha lo scopo di permettere la penetrazione nel complesso boscato. Molto spesso la stessa viabilità che viene costruita per scopi selvicolturali e per le utilizzazioni, ha il duplice risultato di poter essere utilizzata per prevenzione e per il servizio di estinzione. La viabilità è solitamente costituita da una rete principale carrozzabile sulla quale è possibile il transito di autocarri o trattori, ed una rete secondaria consistente in piste con fondo naturale o spesso sentieri. La rete principale può essere utilizzata per un avvicinamento al luogo dell'incendio o, raramente, da mezzi pesanti per trasportare acqua. Nel caso della lotta agli incendi boschivi, è la rete viaria minore che svolge un ruolo fondamentale, infatti deve permettere, sia per la prevenzione che per l'estinzione, il passaggio rapido di mezzi leggeri oppure il transito a piedi nell'avvicinarsi all'incendio o nell'allontanarsi qualora ragioni di sicurezza lo impongano.

Per le finalità antincendio la viabilità deve rispettare alcuni criteri generali:

- la velocità massima e media di percorrenza che, compatibilmente con la sicurezza, variano a seconda dei mezzi che si prevede di usare. La capacità di carico che consente di accettare il passaggio di differenti veicoli. Si consideri che, in luoghi diversi, possono essere usati dai mezzi leggeri per trasportare persone con attrezzature individuali alle autobotti;
- la densità di circolazione caratterizzata da pochi mezzi che transitano sporadicamente per la prevenzione e molto concentrati nel tempo per l'estinzione.

♣ Piazzole per elicotteri

L'elicottero necessita di piazzole per i rifornimenti di carburante e di acqua che devono, per un impiego proficuo del mezzo, essere ben distribuite sul territorio. Per un impiego ottimale, infatti, gli elicotteri devono essere in grado di raggiungere la zona da proteggere nel tempo massimo di 15 minuti di volo (10 minuti nel caso di aree protette). Negli ambienti forestali, è necessario identificare delle basi principali e delle semplici piazzole di atterraggio secondarie dove l'aeromobile si può rifornire; ovviamente tale attività dovrà essere coerente alla pianificazione antincendio, prevista dal *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione*.

♣ Mezzi e squadre antincendio

Gli automezzi e le squadre antincendio rappresentano gli elementi strutturali mediante i quali possono intraprendersi con efficacia le azioni di prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi.

Si precisa, infine, che interventi previsti nella presente azione, dovranno essere effettuati coerentemente agli Standard di gestione forestale sostenibile, di cui al § 8.4, nonché agli indirizzi del *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione*.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale; Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014- 2020 Sottomisura 8.3 Sottomisura 8.4 Fondi bilancio regionali	N. interventi /Ha Superficie servita

T13-Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali

La filiera forestale in Sicilia è frammentaria, le imprese di utilizzazione sono di modesta entità e generalmente poco specializzate, la meccanizzazione delle operazioni è generalmente inadeguata anche alle semplici opere colturali e priva d'innovazione. Gli strumenti adottati si limitano alle motoseghe e alle trattrici agricole con scarsa dotazione di attrezzature specifiche, limitate ai verricelli leggeri e a cippatrici di diversa capacità. Ciò determina, come prima analizzato, una scarsa funzionalità dei mezzi, rendimenti bassi e alto impatto delle operazioni, impiego non funzionale della manodopera, peraltro poco specializzata e sensibilizzata al problema. Gli impatti, particolarmente quelli legati al movimento di macchine non adeguate in bosco, sono gravi particolarmente nei confronti del suolo per l'innescio di fenomeni erosivi. Di fronte a questo quadro è di prioritario interesse favorire:

- ♣ la formazione professionale a tutti i livelli,
- ♣ la formazione e la verifica della sicurezza del lavoro in bosco,
- ♣ l'introduzione di macchine e strumenti a basso impatto ambientale,
- ♣ l'innovazione delle tecniche e degli strumenti di lavoro.

L'innovazione e l'adozione di tecniche e strumenti moderni è legata in primo luogo alla conoscenza e all'apprezzamento di queste da parte del personale dirigente e del personale esecutivo. Di rilevante importanza è in primo luogo la formazione di base, che comprende le corrette tecniche esecutive del lavoro in bosco, sia negli interventi colturali e d'impianto, sia nelle utilizzazioni finali. Tale formazione potrà essere sviluppata con incontri frontali e con dimostrazioni pratiche e esercitazioni in campagna. La dimostrazione delle corrette e buone pratiche di lavoro sarà anche funzionale a sviluppare competenze sulla sicurezza. Le dimostrazioni in campagna potranno essere anche il luogo per l'introduzione di tecniche innovative e strumenti o macchine più specializzate e funzionali per il lavoro in bosco. Spesso l'introduzione di miglioramenti, o strumenti semplici (si pensi alle risine in PVC per le utilizzazioni di cedui e interventi colturali di giovani rimboschimenti) possono costituire innovazioni di grande interesse, risolutive per le piccole imprese, efficienti nel risparmio energetico e nella riduzione degli impatti. Un ruolo fondamentale a tal riguardo, in termini di diffusione di culture e innovazione è ricoperto dalle strutture pubbliche, che segnatamente nella regione occupano maestranze dedite al lavoro in bosco. La loro formazione, oltre alle ricadute sull'efficienza e sul rendimento della manodopera impiegata nelle aree demaniali, ha anche la funzione di diffondere le innovazioni verso il settore privato.

Allo scopo potranno essere incentivati:

- ♣ corsi di formazione professionale per operatori forestali;
- ♣ corsi di aggiornamento professionale specifico per il personale tecnico delle strutture pubbliche, regionali, locali, delle aree protette, professionisti e divulgatori;
- ♣ acquisto di strumenti e macchine specifiche per il lavoro forestale;
- ♣ assistenza tecnica nella redazione e applicazione di piani di ammodernamento e sviluppo del settore.

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 8.6	N. interventi

T14-Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo

I boschi di interesse turistico-ricreativo sono boschi che per le loro caratteristiche intrinseche o per il carattere dell'ambiente in cui si trovano, esercitano una forte attrazione nei confronti dei flussi turistici e ricreativi. Tali boschi non sono necessariamente posti nelle immediate vicinanze di insediamenti urbani ma la provenienza dei fruitori è principalmente di origine urbana. Le attività turistico-ricreative possono necessitare di attrezzature o accorgimenti particolari (basti pensare ai boschi nelle località di sport invernali) ma normalmente il bosco di per sé costituisce una risorsa inesauribile per il turismo e le attività ricreative qualora vengano adottati particolari accorgimenti per una fruizione corretta, consapevole, sicura e creativa. Tra questi rientrano anche i boschi di interesse storico-culturale.

In considerazione del fatto che nel nostro paese il 96% della popolazione si dedica ad attività ricreative legate in qualche modo alle aree verdi e, in particolare, ai boschi, sia per il turismo estivo che invernale, la domanda di boschi orientati alla frequentazione turistica è molto elevata.

In Italia, non vi sono, allo stato attuale, indicazioni di legge o di piano a livello nazionale che comprendano tali esigenze. D'altra parte, le legislazioni e i piani regionali e locali sono orientati principalmente all'uso del bosco in aree protette oppure volti a regolare l'accesso, le attività di caccia e le modalità di raccolta di funghi, fiori e frutti di bosco oppure si rivolgono alla regolamentazione di attività particolari quali il cicloturismo, la pratica del motocross o l'escursionismo. Un ulteriore punto di riflessione per quel che riguarda le attività turistico-ricreative in bosco è data dalla struttura di proprietà: la prevalente proprietà privata dei boschi in generale e dei boschi periurbani in particolare, impone l'adozione di forme di diritto condiviso che consentano la frequentazione e lo svolgimento di attività anche in boschi privati purché siano riconosciuti i benefici reciproci che derivano da tali iniziative.

La selvicoltura applicata a boschi di interesse turistico-ricreativo riflette i dettami della selvicoltura sistemica anche se in particolari casi, la conservazione di paesaggi forestali con strutture trattate con criteri di selvicoltura tradizionale, possono costituire una fonte di attrazione turistica attraverso, ad esempio, la predisposizione di ecomusei oppure quali paesaggi forestali di riferimento spesso percepiti da un vasto pubblico come paesaggi tipici di un determinato ambiente: si pensi ad esempio alle strutture monoplane delle pinete litoranee dominate da pino domestico, ecc... In ogni caso, la percezione di naturalità da parte dell'insieme di fruitori, aspetto ritenuto sempre positivo nell'analisi delle motivazioni che attraggono le persone in bosco, è legato a criteri derivati dalla selvicoltura naturalistica: il mantenimento della biodiversità (a livello di specie e di habitat), di una funzionalità

ecologica compiuta e di cicli sintonici con l'ecologia delle popolazioni arboree tende a massimizzare la naturalità dei processi ecologici che riguardano l'ecosistema forestale.

I criteri di intervento non sono diversi da quelli della selvicoltura classica. Sono gli obiettivi di scelta che possono cambiare. Se nell'insieme dei boschi ricreativi la gestione selvicolturale deve essere orientata in modo da minimizzare gli impatti umani sul bosco in modo da lasciarlo il più possibile alla propria autodeterminazione, in diversi casi è raccomandabile una serie di interventi volti a favorire le attività turistico-ricreative attraverso la regolazione della densità per favorire l'accessibilità e la frequentazione oppure, al contrario, il mantenimento di densità elevate in modo da provocare un effetto barriera laddove sia necessario, per motivi di sicurezza, disincentivare l'accesso a parti del bosco.

In particolare, è pensabile di operare, nell'ambito dei diradamenti, con criteri di selezione ed educazione del bosco in modo da enfatizzare gli aspetti di pregio cromatico e semantico attraverso la scelta degli alberi da favorire per il futuro. La presenza di specie arboree o arbustive che, per alcune loro caratteristiche, determinano particolari effetti percettivi e cromatici nel paesaggio è un criterio da enfatizzare nell'ambito degli interventi selvicolturali adottati in questi boschi. Si può trattare di specie con fioriture o fruttificazioni vistose oppure di specie che presentano particolari variazioni cromatiche a seconda dello stadio fenologico. Il pregio cromatico è quantificato come numero complessivo di specie aventi pregio cromatico, indipendentemente dalla loro copertura relativa. L'effetto visivo, infatti, è legato più alla presenza, anche saltuaria, di elementi che interrompono la monotonia cromatica che non alla presenza massiccia di una specie cromaticamente interessante. Considerazioni analoghe si possono fare per elementi di pregio quali, a esempio, specie rare o alberi monumentali, le tracce di pratiche colturali tradizionali, fisionomie inconsuete o aventi un positivo effetto estetico sul paesaggio.

Un ulteriore caso particolare sono gli interventi che, per motivi estetico-paesaggistici, si propongono di aprire scene e visuali in punti panoramici. Tali risultati sono ottenibili attraverso diradamenti o interventi di maturità che consentano di allungare il campo visivo per una visibilità relativa e assoluta priva di detrattori immediati.

Particolari aspetti della gestione forestale si rivolgono alla creazione di boschi con caratteristiche strutturali peculiari. Tratti di bosco denso governati a ceduo o impiantati a densità elevate con cicli di intervento di prelievo brevi possono costituire i cosiddetti "Boschi Sempre Giovani", ossia piccoli tratti di bosco che, grazie al loro sviluppo relativamente ridotto, possono accogliere attività di gioco e di sperimentazione dei bambini: è stato infatti osservato che in strutture di questo tipo viene favorito il senso di familiarità, ridotto il senso di spaesamento spaziale così consentendo ai bambini di interagire direttamente con gli alberi in modo più semplice e immediato.

Infine, un ulteriore fattore nell'approccio selvicolturale ai boschi di interesse turistico-ricreativo riguarda la gestione dei margini del bosco. Infatti, le situazioni di margine possono costituire di per sé elementi di attrazione o di allontanamento: l'effetto di invito a entrare in un bosco è spesso influenzato dalle condizioni accoglienti del margine del bosco.

I boschi di interesse turistico-ricreativo hanno, quale peculiarità, la frequentazione continua di un pubblico più o meno vasto: ciò impone una serie di scelte gestionali orientate all'esaltazione della sicurezza dei fruitori. Una questione specifica di sicurezza in bosco in ambiente mediterraneo è legato alla ricorrenza potenziale di incendi.

Un aspetto ulteriore è quello dei danni a cose e persone che possono intervenire in situazioni di instabilità della compagine arborea, non sempre e non necessariamente legati a fenomeni meteorici eccezionali.

Nel caso della gestione di boschi di interesse turistico è necessario considerare la "stabilità" secondo tre diverse prospettive, complementari e interagenti fra loro:

- ♣ stabilità paesaggistica: conservazione del paesaggio culturale ovvero sua progettazione o ripristino per esaltarne i valori naturalistico, storico, percettivo, etico e estetico;
- ♣ stabilità bioecologica: mantenimento della funzionalità ecosistemica del bosco soggetto a dinamiche di senescenza/rinnovazione e di disturbo/resilienza;

- ♣ stabilità meccanica: mantenimento delle condizioni di sicurezza del bosco da fruire, salvaguardando l'incolumità dei visitatori. In tal senso, l'aspetto più rilevante riguarda la stabilità meccanica degli alberi e la prevenzione di schianti e sradicamenti.

Al fine del raggiungimento di livelli affidabili di sicurezza per la frequentazione di boschi di interesse turistico-ricreativo la gestione della stabilità deve essere valutata a due livelli:

a. Stabilità a livello di bosco:

- ♣ definizione dei criteri di analisi e in particolare definizione delle zone di maggior rischio potenziale determinato dalla possibilità di caduta degli alberi o di parti di essi;
- ♣ inventario e analisi del sistema di viabilità e di itinerari con selezione dei percorsi a maggior rischio per transito, parcheggio, aree di interesse paesaggistico e turistico, aree di sosta e picnic e aree storiche;
- ♣ valutazione dei fattori di stabilità collettiva e degli aspetti strutturali e architettonici coinvolti a livello individuale e di popolamento;
- ♣ strutturazione di schede di monitoraggio e di informazione comprensive degli aspetti fitopatologici e dei macro-indicatori di danno e instabilità.

b. Stabilità a livello di singolo albero:

- ♣ definizione delle aree su cui realizzare le analisi puntuali (zone di parcheggio, sosta, massima frequentazione, zone di elevata frequentazione per attività sportive specifiche quali: piste da sci, percorsi di cicloturismo, aree attrezzate per gioco o altre attività sportive;
- ♣ individuazione degli alberi a rischio e analisi individuale di stabilità (visiva e eventualmente strumentale).

Resta fondamentale la cosiddetta "gestione passiva" della sicurezza, ossia la predisposizione di un corredo informativo adeguato (pannelli, segnaletica, fogli illustrativi redatti in modo semplice ed efficace per un pubblico di diverse provenienze culturali e sociali) che possa produrre educazione non solo al bosco e alle sue caratteristiche ma anche ai potenziali pericoli che si possono incontrare.

Le esperienze di gestione partecipata dei boschi a elevata frequentazione turistico-ricreativa si sono rivelate di grande beneficio e orientate alla soluzione di problemi e conflitti altrimenti negativi per il futuro stesso del bosco.

Per i forestali, migliori relazioni col pubblico possono costituire un risultato molto positivo per affrontare in modo più sereno, meglio accolto e accettato, ben riconosciuto il proprio lavoro. La partecipazione del pubblico richiede differenti approcci. Il ruolo dei conoscitori è già stato riportato ma altri gruppi debbono essere considerati, includendo i bambini, i giovani, gli anziani, le madri con bimbi piccoli, le minoranze etniche.

Nelle società urbane contemporanee, molti bambini non hanno la possibilità di avere un contatto e un accesso regolare con la foresta e la natura: la consapevolezza dei processi naturali e dei valori dell'ambiente è spesso esigua. Coinvolgere i bambini nella gestione dei boschi è un punto cardine per consolidare non solo una migliore gestione, ma anche per aprire nuove vie al coinvolgimento delle famiglie, delle associazioni e anche di singoli cittadini ed è il modo migliore per percorrere concretamente la via dello sviluppo sostenibile per il presente e il futuro.

In questo senso l'apertura di programmi di lungo termine con le scuole e le associazioni giovanili è un momento fondante la gestione.

Un'ulteriore modalità concreta di coinvolgimento nella gestione risiede nella formulazione di contratti e accordi specifici che prevedano il conferimento di responsabilità gestionali a gruppi con diversi interessi e gradi di associazionismo. I circoli di anziani, le organizzazioni non governative, le cooperative di inserimento di diversamente abili, le associazioni scoutistiche, i gruppi parrocchiali, i movimenti ambientalisti o a indirizzo di impegno politico e sociale, possono essere coinvolti con varie forme di accordo (sia su base volontaria che remunerata) per assumersi la responsabilità diretta della gestione di alcuni aspetti della gestione dei boschi periurbani e di interesse turistico sotto la supervisione degli esperti responsabili e delle amministrazioni. Tali soluzioni possono avere anche un significato economico vista la possibilità di ridurre alcuni costi di gestione.

I criteri appena riportati sono volutamente orientati alla componente turistico-ricreativa ed educativa. Non va dimenticato che altre funzioni fondamentali sono associate alla presenza di tali boschi, prime fra tutte la conservazione delle risorse idriche e dei caratteri di naturalità. La componente produttiva di almeno alcuni tratti di bosco può essere oltremodo importante, sia dal punto di vista educativo sia perché, soprattutto in casi di proprietà privata, la possibilità di mantenere delle attività fonte di reddito consente a operatori e gestori di esprimere interesse e senso di appartenenza elevati.

Esempi di programmi specifici di gestione di boschi dove viene enfatizzata la funzione di conservazione delle acque, di regimazione idraulica o di produzione hanno aiutato i processi comunicativi e costituito una ulteriore serie di buone pratiche per attrarre non solo visitatori ma anche risorse e visibilità nel mondo forestale.

Un ultimo aspetto particolare legato a boschi turistico-ricreativi riguarda i rapporti fra bosco e salute, fra selvicoltura e benessere. In assoluto e fino a prova contraria, i boschi fanno bene e fanno star bene. Sono quindi parte della progettazione e gestione di tali boschi:

- ♣ la preparazione di percorsi per diversamente abili o di percorsi specifici per programmi di riabilitazione fisica o assistenza terapeutica;
- ♣ la predisposizione di percorsi per attività fisica con attrezzi, preferibilmente in materiali naturali, orientati a training specifici, oppure con corredo di informazioni di performance (calorie che si possono bruciare in un determinato percorso, funzionalità aerobica, risposta cardiocircolatoria);
- ♣ programmi specifici di riabilitazione per patologie motorie o della memoria, a esempio per pazienti affetti da sindromi di Alzheimer o Parkinson;
- ♣ programmi di sostegno per malattie genetiche quali la sindrome di Down;
- ♣ attività programmate di lavoro e di esercizio per patologie psicotiche deboli.

Bisogna poi tenere presente che i boschi possono essere a loro volta fonti di patologie e quindi la gestione (tramite prelievi mirati e modificazioni nel tempo) e la progettazione dovranno essere orientate a minimizzare le possibili sorgenti di cause patogeniche per le popolazioni umane (specie allergogeniche, specie velenose, specie urticanti, specie che ospitano parassiti o popolazioni di funghi e insetti dannosi per la salute umana).

Nell'ambito dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo va fatto cenno a boschi vetusti e alberi monumentali.

Il termine monumentale riferito a un singolo albero viene utilizzato in Italia, in genere, per indicare sia soggetti di dimensioni eccezionali, spesso molto vecchi, che colpiscono per la loro maestosità e le loro forme inconsuete, sia alberi non necessariamente di dimensioni eccezionali ma di rilevante importanza perché testimoni di eventi storici e culturali.

E' evidente che la valorizzazione della funzione turistico –ricreativa del bosco presuppone una adeguata manutenzione della viabilità forestale e della sentieristica verde. Ciò rappresenta un elemento determinante per assicurare l'avvicinamento al bosco e alla montagna dalle confinanti zone rurali o periurbane.

Possono essere realizzati e messi in sicurezza:

- ♣ corridoi naturali significativi dal punto di vista ambientale, es. lungo le linee fluviali o di crinale, allo scopo di consentire gli spostamenti della fauna, lo scambio biologico, lo studio naturalistico e l'escursionismo, la valorizzazione delle filiere agricole (es. vie del vino e dell'olio) e ambientali, in base alle caratteristiche dei luoghi;
- ♣ percorsi ricreativi di diverso tipo come sentieri, ippovie, o passeggiate, spesso di lunga distanza, appoggiati a canali, sedi ferroviarie dismesse e altre forme di viabilità (es. tratturi, mulattiere), in modo tali fruibili non solo da pedoni (anche diversamente abili), ma anche in bicicletta ed a cavallo.
- ♣ itinerari panoramici, storici, religiosi, sportivi, ecc... con opportuni servizi connessi.

La realizzazione della rete viaria ovviamente deve essere accompagnata dallo sviluppo di elementi per la sosta (posti tappa, aree attrezzate, agriturismi, preesistenze storiche, musei rurali, spacci di prodotti tipici, ed altri servizi necessari) a basso impatto ambientale, che possono apportare benefici

economici alle comunità locali e innescare una struttura economico-produttiva non aggressiva per l'ambiente.

Si ricorda, infine, che tutti gli interventi selvicolturali ed infrastrutturali da attuare nel complesso boscato, dovranno essere coerenti con gli Standard di gestione forestale sostenibile di cui al § 8.4, nonché con gli indirizzi definiti per ogni Tipo forestale (Azione T6).

Attuazione dell'azione			
Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale; Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 6.2 Sottomisura 6.4 Sottomisura 7.5 PO FESR Sicilia 2014-2020 Asse 6 azione 6.5.1 azione 6.6.1 azione 6.6.2 azione 6.7.1 azione 6.7.2 azione 6.8.3 Fondi bilancio regionali	N. interventi

T15- Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio

L'alto valore paesaggistico ed ambientale, più che produttivo, delle foreste siciliane e dei territori montani in generale, unitamente alla ricchezza di altre risorse presenti in Sicilia, impone la necessità di attuare una strategia che mira allo sviluppo integrato e sostenibile del territorio, coinvolgendo tutti gli attori locali, attraverso la valorizzazione di tutte le risorse endogene dell'ambiente, inteso come un contenitore in cui le risorse e sistemi produttivi interagiscono tra di loro, per generare un virtuoso processo di sviluppo sostenibile, accrescere la qualità della vita della popolazione rurale e favorendo l'occupazione dei giovani.

L'attuazione di tale strategia potrà rafforzare la coerenza territoriale, contribuire allo sviluppo sostenibile a lungo termine di un territorio e concentrarsi su modalità di relazioni quali rafforzamento di reti e, se del caso, di cooperazione tra aree rurali.

Pertanto, in sintonia con la strategia definita nell'ambito del PSR Sicilia 2014-2020, si potrà rafforzare la coerenza territoriale, contribuire allo sviluppo sostenibile a lungo termine di un territorio e concentrarsi su modalità di relazioni quali rafforzamento di reti e, se del caso, di cooperazione tra aree rurali.

Il modello operativo è basato su un approccio locale, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi sopra citati. In tale ambito, le risorse forestali e naturali giocano un ruolo chiave nella possibilità di interagire con altre risorse e sistemi produttivi locali favorendo lo sviluppo territoriale.

In termini più operativi è necessario contribuire al rafforzamento di reti, anche attraverso la partecipazione a forme di partenariato per attuare le azioni previste nel piano di sviluppo locale.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale; Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati	Intera durata del Piano	PSR 2014-2020 Misura 19	N. interventi

T16-Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica

Gli interventi di sistemazione idraulico-forestale dovranno essere realizzati nel rispetto delle priorità stabilite con i Piani di bacino per l'assetto idrogeologico, nonché dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e dal presente PRF. La sistemazione idraulico-forestale dei bacini collinari e montani si ispira ai seguenti principi fondamentali:

- ♣ gli interventi sistematori devono essere programmati sulla base di una visione integrale del bacino idrografico, tenendo presente le interrelazioni esistenti fra i versanti e gli impluvi;
- ♣ gli interventi devono essere programmati per un periodo temporale medio-lungo, al fine di poter adattare con gradualità gli interventi alle evoluzioni dinamiche dei territori collinari e montani;
- ♣ gli interventi devono essere monitorati e presidiati con continuità, al fine di verificare l'effetto degli interventi stessi sull'ambiente e assicurare un'adeguata attività di manutenzione.

Nella realizzazione delle opere di sistemazione idraulico-forestale si dovrà attenersi agli indirizzi formulati nel documento allegato 3 al presente PFR; dunque, è preferibilmente adoperare i materiali vivi ed inerti rinvenibili nei pressi dell'area di intervento, questo anche al fine di ridurre i costi per l'approvvigionamento ed il trasporto dei materiali e di massimizzare l'investimento delle risorse disponibili nell'impegno della manodopera locale. Le tecniche di sistemazione devono essere selezionate tenendo conto delle tradizioni locali, le capacità tecnico-operative della manodopera disponibile e la disponibilità di materiali e mezzi di lavoro nell'area di intervento.

Come già specificato nel D.M. del 20 agosto 1912 recanti le "Norme per la preparazione dei progetti dei lavori di sistemazione idraulico-forestale nei bacini montani", le opere di sistemazione idraulico-forestale si possono distinguere in:

- ♣ opere a carattere estensivo;
- ♣ opere a carattere intensivo.

Le opere a carattere estensivo sono quegli interventi che mirano alla difesa dei versanti da fenomeni di erosione e di instabilità superficiali attraverso la ricostruzione della copertura vegetale diffusa, sia di tipo arboreo sia di tipo arbustivo, compreso tutti i lavori preparatori ed i materiali accessori utilizzati per ottenerla. Rientrano nella categoria di opere a carattere estensivo:

- ♣ la realizzazione di rimboschimenti;
- ♣ gli interventi antierosivi di rivestimento dei versanti, quali le semine a spaglio, idrosemina, rivestimenti con biotessili, reti metalliche, ecc...;
- ♣ gli interventi stabilizzanti, mediante messa a dimora di talee, piantagione di arbusti o di alberi, trapianto di zolle erbose, cespi e rizomi, viminate, gradonate, fascinate, cordonate.

Fanno parte degli interventi di forestazione, oltre alle opere direttamente occorrenti per l'impianto di nuovi boschi e per la ricostituzione di quelli esistenti, tutte le altre opere ad esse strettamente connesse e consistenti nella costruzione ed efficientamento di strade forestali e di chiudende, nell'attuazione di impianti e misure antincendio ed ogni altra opera ritenuta necessaria per assicurare la riuscita degli interventi medesimi.

Gli interventi di bonifica montana a carattere intensivo si riferiscono a opere volte alla stabilizzazione dei versanti, alla correzione dei torrenti, alla viabilità silvo-pastorale.

La stabilizzazione dei versanti prevede interventi anche con tecniche di ingegneria naturalistica, quali: viminate, cordonate, fascinate, ecc... e interventi di consolidamento e opere di sostegno: palificate e muri a secco.

La correzione dei torrenti verrà eseguita tramite opere trasversali come briglie per la correzione della pendenza e opere di trattenuta e/o opere longitudinali di protezione delle sponde.

Nelle sistemazioni idraulico-forestali devono essere privilegiate le tecniche di ingegneria naturalistica e, in ordine a questo aspetto, occorre promuovere specifiche azioni di formazione professionale, per migliorare il livello operativo delle maestranze forestali.

Per quanto concerne le strade silvo-pastorali saranno previste la manutenzione ordinaria e straordinaria, l'adeguamento funzionale di alcune strade esistenti e qualora vi sia la necessità la realizzazione di nuove.

Tra le azioni operative a carattere intensivo si ricordano:

- ♣ sistemazione delle frane e delle aree in dissesto tramite canalizzazione delle acque di superficie, piccole opere di consolidamento e interventi sulla vegetazione;
- ♣ sistemazione dei corsi d'acqua minori, con interventi di sponda e in alveo;
- ♣ ripulitura e ripristino delle normali sezioni di deflusso dei corsi d'acqua minori;
- ♣ sistemazione delle frane che interessano le aree forestali.

Per ulteriori dettagli sull'azione, si rimanda agli studi a corredo:

"Criteri per la localizzazione e priorità degli interventi a difesa dei versanti";

"Manuale per la corretta realizzazione e manutenzione delle opere di salvaguardia dei versanti".

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati, ecc...	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 8.1 Sottomisura 8.3 Sottomisura 8.4 PO FESR Sicilia 2014-2020 asse 5 azioni 5.1.1 e 5.1.3 Fondi FSC 2014-2020 PAC III fase	N. interventi

T17-Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori

Le formazioni ripariali costituiscono in Sicilia una casistica ampia e differenziata. Nella maggioranza dei casi si tratta di formazioni prossime alla gariga e ai cespuglieti per l'incostanza delle portate idriche che caratterizzano i torrenti ad andamento autunno-vernino, ma si articolano variamente in formazioni composite e strutturate lungo i corsi a carattere più propriamente fluviale. La gestione di queste formazioni è stata spesso improntata a un malinteso intento di pulizia che non ha tenuto in debito conto la valenza naturalistica, di diversità floristica e paesaggistica che le caratterizza. Alcune di esse sono i plataneti dei Peloritani e degli Iblei.

La salvaguardia e il recupero funzionale delle formazioni riparie è dunque di elevato interesse nell'ambito regionale. Gli interventi che possono essere eseguiti per il miglioramento delle formazioni e il loro contemporaneo controllo possono comprendere:

- ♣ ceduazioni sulle sponde, eseguite curando la corretta tecnica di taglio e comunque adottando turni non inferiori a 8 anni;

- ♣ ringiovanimento delle ceppaie degradate o poco produttive tramite le classiche tecniche colturali di succisione e tramarratura;
- ♣ restauro dell'ecosistema ripariale, anche con la piantumazione di essenze autoctone (es. piantine o talee di salice, pioppo, ecc...) secondo gli ambienti specifici per aumentare la copertura nei tratti scoperti;
- ♣ taglio selettivo della vegetazione in alveo e di alberature deperienti o morte che sono causa di potenziale ostacolo al regolare deflusso delle piene fluviali;
- ♣ nelle formazioni di maggior pregio, limitare gli interventi alla sola rimozione del materiale morto in piedi o deperente.

Gli interventi da attuare in tali ambienti dovranno essere conformi ai criteri e priorità definiti dall'Autorità competente.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati, ecc..	Intera durata del Piano	PO FESR Sicilia 2014-2020 asse 5, azioni 5.1.1 e 5.1.3 asse 6, azione 6.3.2 Fondi FSC 2014-2020 PAC III fase Fondi bilancio regionali	N. interventi

T18-Interventi per la gestione degli impianti di arboricoltura da legno

La gestione dell'impianto è un aspetto molto importante per il successo della coltivazione, alla pari della fase di impianto.

In generale, nel corso del ciclo colturale, possiamo distinguere tre fasi in relazione agli obiettivi delle operazioni colturali. Esse si possono distinguere in:

- attecchimento: fase iniziale, in cui l'obiettivo è l'affermazione della piantina e quindi lo sviluppo soprattutto dell'apparato radicale. A seconda delle specie e delle condizioni può durare da 1 anno fino a 3 anni. In questa fase è importante controllare efficacemente le infestanti e contrastare eventuali avversità biotiche e abiotiche.
- qualificazione: dopo la radicazione delle piante, esse cominciano ad accrescere i germogli. In questa fase occorre procedere alla potatura delle piante per ottenere la parte basale del fusto dritta e libera da rami (quindi da nodi) per almeno 2,5 metri.
- dimensionamento: l'obiettivo è mantenere un accrescimento diametrico regolare, agendo sulla competizione fra individui attraverso il diradamento; la fase finisce quando le piante hanno raggiunto un diametro prestabilito, in relazione alla destinazione del prodotto finale.

Di seguito si riportano, sinteticamente, le operazioni colturali da effettuare nel corso del ciclo colturale.

1)Risarcimento fallanze (per i primi quattro anni):

- per la specie principale e le specie secondarie, entro il primo ed il secondo anno, in impianti con percentuale di attecchimento superiore rispettivamente all'80% e al 70%;
- per la specie principale e le specie secondarie, entro il terzo o quarto anno dall'impianto, previa valutazione dello sviluppo e dell'eventuale concorrenza esercitata dalle piante già affermate nei confronti delle nuove piantagioni.

2) Ripuliture e controllo della vegetazione spontanea (per i primi 5 anni, estendibile a buona parte del ciclo produttivo in pioppicoltura):

- sull'intera superficie mediante lavorazioni superficiali (secondarie) del terreno;
 - a carico della superficie immediatamente circostante le piantine, mediante sarchiatura o pacciamatura.
- 3) **Concimazione post-impianto:**
- su piantagioni di almeno tre anni (le piantine sono ben affermate e in grado di utilizzare meglio i nutrienti), nel caso di piante stressate, dopo i diradamenti o poco prima delle potature, in prossimità dell'area di incidenza della chioma delle piante procedendo all'interramento dei concimi attraverso lavorazione superficiale del terreno.
- 4) **Protezione dalla fauna selvatica:**
- totale, se non prevista tra le attività complementari di preparazione, con recinzione dell'area mediante pali e reti metalliche a maglie differenziate, in piantagioni a densità di impianto elevata e in presenza di grossi animali selvatici, come daino e cinghiale, o da allevamento (capre, pecore);
 - individuale, con reti metalliche o tubi di plastica (shelters o tubi di polipropilene) in piantagioni a densità di impianto rada e in presenza di selvaggina di dimensioni più piccole (lepri, conigli, roditori).
- 5) **Potature di formazione su piante destinate alla produzione di legname di pregio:**
- al secondo anno, e periodicamente anche negli anni successivi, a carico dei rami nella parte alta della chioma, sulla cima e lungo il fusto.
- 6) **Potature di allevamento su piante destinate alla produzione di legname di pregio:**
- da eseguirsi quando la pianta ha raggiunto una altezza di 3-4 m e fino al raggiungimento di un fusto libero da rami di 3-6 m per il noce, e di 3-8 m per ciliegio, frassino e querce;
 - devono interessare la parte inferiore della chioma, per un'altezza massima pari ad un terzo di quella totale della pianta.
- 7) **Irrigazione di soccorso:**
- somministrazione di ½ litro o 1 litro per pianta per ogni adacquatura di emergenza da eseguirsi, nelle stazioni più aride, indicativamente, una volta a settimana.
- 8) **Viali parafuoco**
- Realizzazione, effettuata preferibilmente in fase pre-impianto:
 - - viali attivi, di larghezza variabile tra 15 m e 60 m:
 - eliminazione della vegetazione su una striscia di larghezza variabile tra 15 m e 60 m mediante mezzi meccanici, su terreni pianeggianti o solo lievemente in pendenza ove la rimozione del terreno non predisponga un'erosione accelerata del suolo;
 - verdi, di larghezza variabile tra 15 m e 60 m:
 - impianto a densità ridotta di specie forestali che possono sopportare con danni contenuti il passaggio del fuoco, curando che vi siano soluzioni di continuità tra le chiome degli individui arborei;
 - manutenzione, limitazione dell'affermazione della vegetazione erbacea ed arbustiva mediante:
 - a) mezzi meccanici, esclusivamente su terreni pianeggianti o solo lievemente in pendenza;
 - b) pascolamento intensivo di animali e fuoco prescritto, consigliabile soprattutto in aree non pianeggianti.

Attuazione dell'azione

Titolare/destinatario	Tempo di realizzazione o stato	Risorse	Indicatori di monitoraggio
Comando Corpo Forestale, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Comuni, Enti, Privati singoli o associati, ecc..	Intera durata del Piano	PSR Sicilia 2014-2020 Sottomisura 8.1	N. interventi

10.4 Priorità di attuazione delle azioni

Politica di intervento	Tipo politica	Azione	Priorità (*)
01. Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale	C	C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza	3
		C04. Promozione di indagini sulla filiera legno	2
		C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF)	3
		♣ SIF - Carta forestale	3
		♣ SIF - Inventario coltivazioni abbandonati	1
		♣ SIF - Inventario delle risorse pastorali regionali	2
		♣ SIF - Inventario e classificazione della viabilità forestale e delle infrastrutture antincendio	2
		♣ SIF - Inventario forestale regionale	3
		♣ SIF - Redazione della carta del pericolo e dei rischi da incendi boschivi	3
	S	S01. Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000	3
		S13. Piano formativo	3
		S08. Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali	1
		S02. Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio	2
		S06. Redazione dei piani di gestione forestale	3
		S07. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000	2
		S14. Piano comunicazione:	3
		Campagne di educazione ambientale sulla fruizione delle risorse forestali	3
		Informazione e divulgazione delle più attuali ricerche per lo sviluppo del settore forestale	2
		S05. Aggiornamento delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale	2
		S04. Redazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale (PFIT)	1
		S03. Redazione proposta piano sughericolo regionale	3
02. Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie	T	T09. Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni	2
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione	3
	C	C02. Monitoraggio della tipologia ed entità delle fitopatie nei boschi	2
		C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF):	
		SIF - Inventario e classificazione della viabilità forestale e delle infrastrutture antincendio	3
		SIF - Redazione della carta del pericolo e dei rischi da incendi boschivi	3

Politica di intervento	Tipo politica	Azione	Priorità (*)
	S	S01. Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000	3
		S02. Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio	2
		S14. Piano comunicazione	3
03. Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette	T	T09. Interventi culturali finalizzati agli specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3
	S	S07. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000	3
04. Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone	3
		T03. Realizzazione di boschi periurbani	2
		T04. Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica	2
		T05. Impianti di arboricoltura da legno	3
		C04. Promozione di indagine sulla filiera legno	2
		S06. Redazione dei piani di gestione forestale	3
05. Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale	T	T01. Ottimizzazione dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, attraverso la riorganizzazione del Centro Vivaistico Regionale	3
	C	C03. Revisione ed integrazione dei siti di raccolta di materiale forestale di propagazione	3
06. Gestione dei rimboschimenti esistenti	T	T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale	3
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale	3
07. Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone	3
		T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo Forestale	3
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione	3
	S	S09. Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco	2
08. Incremento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone	3
		T03. Realizzazione di boschi periurbani	3
		T04. Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica	2
		T05. Impianti di arboricoltura da legno	2
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo Forestale	3
		T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T09. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3

Politica di intervento	Tipo politica	Azione	Priorità (*)
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione	3
09. Incremento della produzione di biomasse combustibili	T	T04. Impianti di arboricoltura da legno	3
		T08. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3
		T06. Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo Forestale	3
10. Conservazione e miglioramento della biodiversità forestale	S	S08. Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali	2
	T	T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T08. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3
11. Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica	C	C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF)	3
	S	S06. Redazione dei piani di gestione forestale	3
	T	T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T08. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale	3
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione	3
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo	2
		T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio	2
		T13. Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali	3
12. Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata	S	S10. Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata	2
		S06. Redazione dei piani di gestione forestale	3
	C	C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza	3
	T	T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T08. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale	2
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione	3
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo	2
		T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio	2
		T13. Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali	3
13. Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale	S	S08. Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali	
		S07. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000	2

Politica di intervento	Tipo politica	Azione	Priorità (*)
	T	T07. Interventi culturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti	3
		T08. Interventi culturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione	3
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale	3
		T12. Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione	3
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo	2
		T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio	3
14. Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi	C	C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF):	
		SIF - Inventario coltivazioni abbandonati	2
		SIF - Inventario delle risorse pastorali regionali	2
	S	S09. Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco	2
15. Gestione della fauna selvatica	C	C01. Gestione e aggiornamento del Sistema Informativo Forestale (SIF) - Censimento e monitoraggio della fauna selvatica	1
16. Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali	T	T02. Costituzione di boschi con specie autoctone	3
		T16-Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica	2
		T17. Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori	1
17. Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione forestale	C	C05- Ricerca, innovazione e trasferimento della conoscenza	3
		C04. Promozione di indagini sulla filiera legno	2
	S	S10. Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata	3
		S11. Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali	3
		S12. Promozione della certificazione forestale	3
	T	T13. Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali	3
18. Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera	S	S03. Redazione proposta piano sughericolo regionale	3
		S10. Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata	3
		S11. Incentivazione delle forme di cooperazione delle imprese forestali	2
		T10. Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, nocioleti, frassineti da manna, sugherete)	3
19. Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico	S	S14. Piano comunicazione	2
	T	T15. Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio	2
		T14. Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo	2
		T11. Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale	2
20. Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale	S	S13. Piano formativo (Formazione, informazione e qualificazione degli addetti al settore forestale)	3
		S14. Piano comunicazione	3

(*) Livello di priorità: Basso: 1; Medio: 2; Alto: 3.

Quadro sinottico politiche di intervento ed azioni territoriali

Codifica	Azione/politica d'intervento
T01	Ottimizzazione e dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, [...] C.V.R.
T02	Costituzione di boschi con specie autoctone
T03	Realizzazione di boschi periferici
T04	Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica
	01. Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale
	02. Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie
	03. Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette
1	04. Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno
	05. Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale
	06. Gestione dei rimboschimenti esistenti
	07. Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione
1	08. Incremento della capacità di assorbimento del carbonio
	09. Incremento della produzione di biomasse combustibili
	10. Conservazione e miglioramento della biodiversità
	11. Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica
	12. Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata
	13. Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale
	14. Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi
	15. Gestione della fauna selvatica
	16. Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali
	17. Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione
	18. Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera
	19. Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico
	20. Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale
	Totale
2	
4	
2	
2	

T05	Impianti di arboricoltura da legno				1				1													2
T06	Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale						1		1		1	1	1					1				6
T07	Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti						1															1
T08	Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione			1					1		1	1	1	1								6
T09	Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni		1						1													2

T10	Interventi di miglioramento o delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, nocioleti, frassineti da manna, sugherete)																1	1			2
T11	Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale		1								1	1	1								4
T12	Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione		1				1	1	1			1	1	1							7
T13	Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali						1					1	1					1			4

T14	Interventi per la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo											1	1	1						1		4
T15	Rafforzament o di reti per lo sviluppo del territorio																			1		1
T16	Realizzazione e manutenzion e di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica																1					1
T17	Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d’acqua minori																1					1
T18	Interventi per la gestione degli impianti di arboricoltura da legno									1								1				2
Totale		0	3	1	5	1	4	3	7	1	3	6	6	4	0	0	3	4	1	2	0	52

499

Quadro sinottico politiche di intervento ed azioni strategiche

Codifica		Azione/politica d'intervento	
S01	Aggiornamento del piano per la programmazione delle attività di prevenzione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, in conformità alla legge quadro n. 353/2000	1	1
S02	Perimetrazione delle superfici boscate percorse da incendio	1	1
S03	Redazione proposta piano suggerito regionale	1	1
		01. Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale	
		02. Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie	
		03. Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette	
		04. Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno	
		05. Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale	
		06. Gestione dei rimboschimenti esistenti	1
		07. Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione	
		08. Incremento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico	
		09. Incremento della produzione di biomasse combustibili	
		10. Conservazione e miglioramento della biodiversità forestale	
		11. Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica	1
		12. Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata	1
		13. Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale	
		14. Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi	
		15. Gestione della fauna selvatica	
		16. Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali	
		17. Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione forestale	
		18. Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera	1
		19. Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico	
		20. Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore	
		Totale	5
			2
			2

S04	Redazione dei piani forestali ad indirizzo territoriale (PFIT)										1	1										2
S05	Aggiornamento delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale	1																				1
S06	Redazione di piani di gestione forestale	1																				1
S07	Definizione di linee guida per la gestione dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale e degli habitat forestali nelle aree Natura 2000	1											1									2
S08	Implementazione e gestione dei boschi vetusti e degli alberi monumentali	1								1												2
S09	Regolamentazione del pascolo e dell'allevamento in bosco						1							1								2
S10	Indirizzi per la gestione delle aziende di proprietà privata											1					1	1				3
S11	Incentivazione delle forme di cooperazione delle											1					1	1				3

	imprese forestali																					
S12	Promozione della certificazione forestale																1					1
S13	Piano formativo	1																		1	2	
S14	Piano comunicazione	1	1																1	1	4	
Totale		9	3	0	0	0	1	1	0	0	1	2	4	1	1	0	0	3	3	1	2	

Quadro sinottico politiche di intervento ed azioni territoriali

Codifica	Azione/politica d'intervento
T01	Ottimizzazione e dell'attività vivaistica e di conservazione delle risorse genetiche, [...] C.V.R.
T02	Costituzione di boschi con specie autoctone
T03	Realizzazione di boschi perurbani
T04	Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica, faunistica, paesaggistica
	01. Miglioramento del livello conoscitivo, di tutela e di gestione del settore forestale regionale
	02. Prevenzione e lotta agli incendi boschivi ed alle fitopatie
	03. Gestione del patrimonio forestale nelle aree protette
1	04. Ampliamento della superficie forestale e piantagioni da legno
	05. Gestione, indirizzo e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale
	06. Gestione dei rimboschimenti esistenti
	07. Prevenzione e mitigazione del rischio di desertificazione
1	08. Incremento della capacità di assorbimento del carbonio fossile
	09. Incremento della produzione di biomasse combustibili
	10. Conservazione e miglioramento della biodiversità
	11. Gestione del patrimonio forestale di proprietà pubblica
	12. Gestione del patrimonio forestale di proprietà privata
	13. Gestione orientata dei boschi di particolare interesse turistico-ricreativo e storico-culturale
	14. Gestione dei pascoli per la valorizzazione del patrimonio zootecnico e per la difesa dei boschi
	15. Gestione della fauna selvatica
	16. Interventi di bonifica montana e sistemazioni idraulico-forestali
	17. Sviluppo delle produzioni forestali legnose e certificazione
	18. Sviluppo delle produzioni forestali non legnose in una prospettiva di filiera
	19. Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico
	20. Sviluppo del potenziale umano e sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale
	Totale
2	
4	
2	
2	

T05	Impianti di arboricoltura da legno				1				1													2
T06	Indirizzi di intervento selvicolturali per Categoria e Tipo forestale						1		1		1	1	1					1				6
T07	Interventi colturali per il miglioramento e la rinaturalizzazione dei rimboschimenti						1															1
T08	Interventi colturali finalizzati a specifici obiettivi di preservazione e conservazione			1					1		1	1	1	1								6
T09	Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da agenti patogeni		1						1													2

T10	Interventi di miglioramento delle formazioni forestali che forniscono prodotti non legnosi (castagneti, noccioleti, frassineti da manna, sugher etc)																1	1			2
T11	Manutenzione ed adeguamento della viabilità forestale		1								1	1	1								4
T12	Realizzazione di interventi di prevenzione diretta degli incendi boschivi e di vegetazione		1				1	1	1			1	1	1							7
T13	Sviluppo e ammodernamento di sistemi, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività forestali						1					1	1					1			4
T14	Interventi per											1	1	1					1		4

	la fruizione dei boschi di interesse turistico-ricreativo																					
T15	Rafforzamento di reti per lo sviluppo del territorio																			1		1
T16	Realizzazione e manutenzione di opere di sistemazioni idraulico-forestali di ingegneria naturalistica																1					1
T17	Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori																1					1
T18	Interventi per la gestione degli impianti di arboricoltura da legno									1								1				2
Totale		0	3	1	5	1	4	3	7	1	3	6	6	4	0	0	3	4	1	2	0	52