



REGIONE CALABRIA

DIPARTIMENTO AGRICOLTURA E RISORSE AGROALIMENTARI

PIANO FORESTALE REGIONALE

2014-2020



Il Dirigente del Settore PSR 14/20 Forestazione
Dr. For. Giuseppe Oliva

Hanno collaborato alla redazione del presente piano

Dr. For. Francesco Iannelli
Dr. Agr. Ventimiglia Domenico
Dr. Agr. Risoli Gaetano
Dr.ssa For. Pittore Adriana
Dr.ssa Stat. Cannizzaro Carmela

Hanno fornito il loro supporto

Sig.ra Mariana Ferraina
Sig.ra Guerra Antonietta
Sig. Miglio Vincenzo
Sig.ra Simone Maria

INDICE

1. IL TERRITORIO

1.1 L'AMBIENTE FISICO

1.1.1 Caratteristiche geografiche

1.1.2 Geologia e Geomorfologia

1.1.3 I suoli

1.1.4 Lineamenti idrografici

1.2 ASSETTO IDROGEOLOGICO

1.2.1 Aggiornamento PAI – frane

1.2.2. Aggiornamento PAI – inondazione/alluvione

1.2.3 Il rischio desertificazione

1.2.4 Il vincolo idrogeologico

1.3 INQUADRAMENTO CLIMATICO E FITOCLIMATICO

1.3.1 Precipitazioni

1.3.2 Temperature

1.3.3 Diagrammi climatici

1.3.4 Tendenze evolutive del clima in Calabria

1.3.5 Il fitoclima della Calabria

1.3.6 Zone fitoclimatiche di Pavari

1.4 IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E LA RETE NATURA 2000

1.4.1 Parchi Nazionali

1.4.1.1 Parco Nazionale dell'Aspromonte

1.4.1.2 Parco Nazionale della Sila

1.4.1.3 Parco Nazionale del Pollino

1.4.2 Parchi Regionali

1.4.2.1 Parco Naturale delle Serre

1.4.3 Riserve Naturali Statali

1.4.3.1 Riserve biogenetiche guidate

1.4.3.2 Riserve naturali orientate

1.4.3.3 Riserve naturali biogenetiche

1.4.4 Riserve Naturali Regionali

1.4.5 Zone umide

1.5 ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

1.6 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA

1.7 IMPORTANT BIRD AREAS (AREE IMPORTANTI PER GLI UCCELLI)

2. LE FORESTE IN CALABRIA

2.1. DINAMICA TEMPORALE DEL PATRIMONIO FORESTALE

2.2 INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO

2.2.1 Aspetti generali e definizioni

2.2.2 Estensione e composizione della superficie forestale

2.2.3 Ripartizione delle superfici forestali in base al carattere della proprietà

2.2.4 Caratteri dei soprassuoli

2.2.5 Origine dei soprassuoli

2.2.6 Struttura orizzontale

2.2.7 Caratteri stagionali

2.3 PRINCIPALI TIPOLOGIE FORESTALI

2.4 DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI FORESTALI

2.4.1 Foresta sempreverde mediterranea

2.4.1.1 Boschi di leccio e di sughera

2.4.1.2 Formazioni di pino d'Aleppo

2.4.1.3 Rimboschimenti di pini mediterranei

2.4.1.4 Macchia mediterranea

2.4.2 Boschi della fascia basale

2.4.2.1 Boschi misti e puri a prevalenza di querce caducifoglie e formazioni di latifoglie mesofile

2.4.2.2 Cedui e castagneti da frutto

2.4.3 Boschi della fascia montana

2.4.3.1 Boschi di faggio e boschi misti abete faggio

2.4.3.2 Pinete di pino laricio

2.4.4 Piantagioni di specie esotiche

2.4.4.1 Piantagioni di Douglasia

2.4.4.2 Pino insigne

2.4.4.3 Eucalitti

3. AVVERSITÀ BIOTICHE E ABIOTICHE

3.1 INCENDI BOSCHIVI

3.2 SITUAZIONE FITOSANITARIA

4. ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE

4.1 GESTIONE DEI BOSCHI

4.2 LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE FORESTALE

4.3 LA GESTIONE DELLE FORESTE PUBBLICHE

4.4 LA SELVICOLTURA DELLE FORESTE DI PROPRIETÀ PRIVATA

4.5 ANALISI SWOT

5 FILIERA DEL LEGNO

5.1 PUNTI DI FORZA

5.2 PUNTI DI DEBOLEZZA

5.3 OPPORTUNITÀ

5.4 CRITICITÀ

5.5 SVILUPPO DELLA PRODUZIONE E DELLA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO NEL CONTESTO DELLA BIOECONOMIA

6. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E OBIETTIVI

DEL PIANO FORESTALE REGIONALE

6.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

6.1.1 Quadro Internazionale

6.1.2 Quadro Europeo

6.1.3 Quadro Nazionale

6.1.4 Quadro regionale

6.1.5 Programma di Sviluppo Rurale

6.2 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO FORESTALE REGIONALE

6.2.1 Gestione sostenibile ed equilibrata delle foreste

6.2.2 Competitività del settore forestale

6.2.3 Miglioramento della qualità della vita

6.2.4 Informazione e comunicazione

BIBLIOGRAFIA

INTRODUZIONE

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è lo strumento fondamentale per orientare la politica forestale regionale, che definisce obiettivi e azioni prioritarie per la gestione delle foreste seguendo un approccio olistico. L'impostazione del Piano segue quanto previsto nelle Linee Guida emanate con Delibera della G.R n.548 del 16/12/2016, ed è stato elaborato con l'esigenza di dotare la Regione di uno strumento pianificatorio coerente con gli obiettivi fissati a livello europeo, nazionale e regionale.

In particolare esso fa riferimento a:

- Regolamenti (UE) N. 1303/2013; N. 1305/2013; N. 1306/2013; N. 807/2014; N. 808/2014 e norme correlate;
- Strategia forestale dell'Unione Europea per le foreste e il settore forestale COM (2013) 659;
- Programma Quadro per Settore Forestale (PQSF, 1998);
- Legge Forestale Regionale N.45 del 2012;
- Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020.

Il Piano si articola in due parti consequenziali. Nella prima viene effettuata una puntuale e dettagliata analisi del contesto territoriale ed ambientale, con riferimento anche alle tendenze evolutive del clima e ai relativi impatti.

Viene illustrato il sistema delle aree protette e dei siti Natura 2000 e fornita una descrizione puntuale sia in termini qualitativi (tipologie fisionomiche e strutturali dei boschi, ecc) che quantitativi (superfici interessate dalle diverse tipologie, tipi di proprietà, produzioni, ecc.) delle foreste della Calabria. Altresì sono state analizzate le avversità di tipo biotico e abiotico, con particolare riferimento ai più recenti eventi perturbatori, quali ad esempio il cinipide del castagno, la recrudescenza della processionaria dei pini e gli incendi boschivi.

Nella seconda parte, dopo una accurata presentazione della situazione attuale sulla gestione forestale corredata di analisi Swot, vengono trattate le problematiche connesse alla filiera legno.

Il quadro conoscitivo, le analisi condotte e il contesto di riferimento normativo (a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale) hanno costituito le premesse per la definizione della strategia del piano, ricondotta ai quattro ambiti di seguito riportati, per ognuno dei quali vengono definiti gli obiettivi operativi, le azioni e le misure di attuazione:

- Gestione sostenibile ed equilibrata delle foreste;
- Competitività del settore forestale;
- Miglioramento della qualità della vita;
- Informazione e comunicazione.

1. IL TERRITORIO

1.1 L'AMBIENTE FISICO

1.1.1 Caratteristiche geografiche

La Calabria è una penisola nella Penisola, compresa tra 38° e 40°10' di latitudine nord e 15°38' e 17°10' di longitudine est. Circondata dal mar Tirreno a occidente, lo Ionio a oriente e lo Stretto di Messina a sud, presenta uno sviluppo delle coste di circa 780 km, pari a circa un decimo dell'intero profilo costiero della terraferma italiana. La regione, che ha una superficie complessiva di 15'080'055 ha, da nord verso sud si estende per circa 250 km. La larghezza varia tra 35 km (golfo di Santa Eufemia e di Squillace) e 111 km (tra Capo Bonifacio e Punta Alice). Il territorio è prevalentemente montuoso, con circa il 4% della superficie che si estende oltre i 500 m e il 22% oltre 1'000 m di quota.

Il 42% della superficie territoriale ricade in montagna, il 49% in collina e solo il 9% in pianura (ISTAT, 2010).

Il territorio regionale è ripartito in 409 Comuni, il 52% dei quali sono montani e interessano il 59% della superficie regionale, dove risiede solo il 22% della popolazione. Il 16 e il 30% dei Comuni sono, rispettivamente, parzialmente montani e non montani. Il 38% del territorio regionale ricade nella Provincia di Cosenza; il 7% in quella di Crotona. Il 52% dei Comuni montani ricadono in Provincia di Cosenza, il 46% dei Comuni parzialmente montani e 26% di quelli non montani sono in provincia di Reggio Calabria (Figura 1 e 2, Tabella 1).

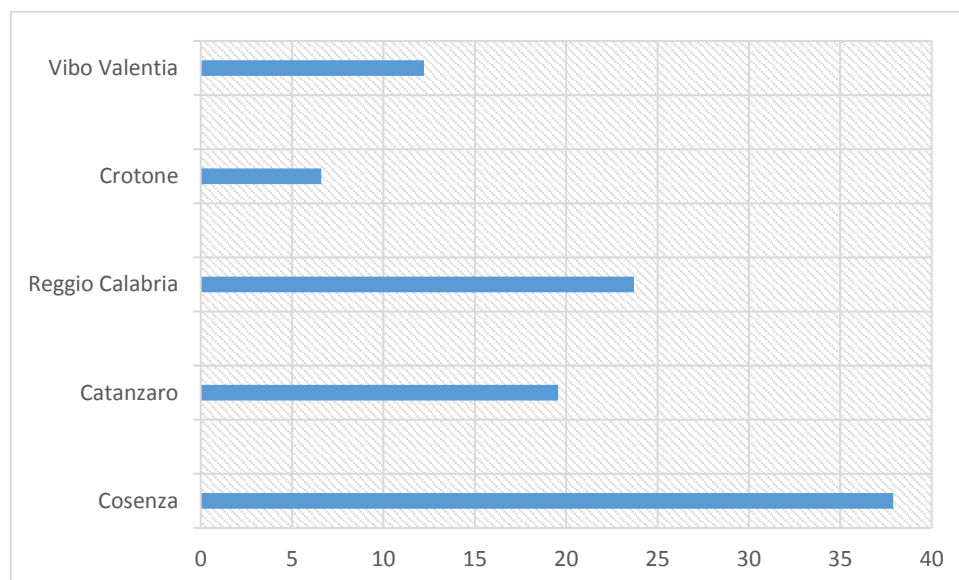


Figura 1 – Distribuzione del numero dei Comuni nelle cinque province (ISTAT, 2010).

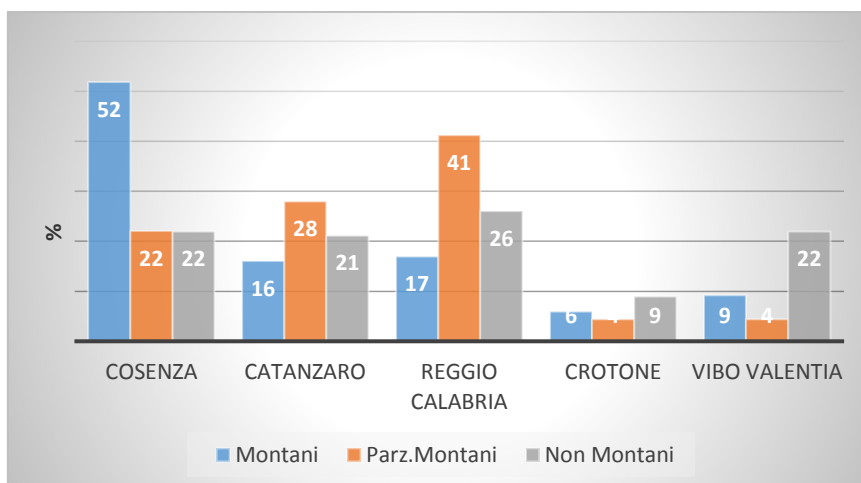


Figura 2 – Ripartizione dei Comuni nelle diverse fasce altitudinali (ISTAT, 2010).

Tabella 1 – Numero di Comuni, superficie territoriale e popolazione per fasce altitudinali (ISTAT, 2010).

	N	Sup. territoriale Km2	Popolazione residente al 31/12/2010	Densità
Cosenza				
Montani	113	5186	361070	70
Non montani	27	688	200999	292
Parz. Montani	15	776	172587	222
	155	6650	734656	110
Catanzaro				
Montani	35	1115	74422	67
Non montani	26	674	174506	259
Parz. Montani	19	602	119669	199
	80	2391	368597	154
Reggio Calabria				
Montani	37	1426	72313	51
Non montani	32	657	184914	281
Parz. Montani	28	1100	309750	282
	97	3183	566977	178
Crotone				
Montani	13	677	36670	54
Non montani	11	855	126335	148
Parz. Montani	3	184	11600	63
	27	1717	174605	102
Vibo Valentia				
Montani	20	520	38928	75
Non montani	27	580	121790	210
Parz. Montani	3	40	5842	148
	50	1139	166560	146
Totali	409	15.081	2.011.395	

1.1.2 Geologia e Geomorfologia

La struttura morfologica della Calabria è piuttosto complessa. I rilievi si presentano principalmente come massicci e gruppi isolati, separati da valloni o da selle, sono molto antichi, se si esclude il gruppo calcareo mesozoico del Pollino, e sono costituiti da formazioni rocciose in massima parte intrusive o sedimentarie, alcune delle quali sottoposte a fenomeni metamorfici.

Al confine con la Basilicata si erge il massiccio del Pollino che culmina a 2'267 m di quota nella Serra Dolcedorme, massima elevazione dell'Appennino Meridionale, spingendo a sud-ovest le sue propaggini fino all'insellatura del Passo dello Scalone (740 m s.l.m.). Il gruppo montuoso dell'Appennino Lucano, al

confine tra Basilicata e Calabria, è caratterizzato prevalentemente da rocce calcaree, arenacee e argillose, con diffusi fenomeni carsici. Altra cima importante è la Serra del Prete (2'181 m s.l.m.). Qui si chiude l'Appennino Lucano e ha inizio l'Appennino Calabro.

L'Appennino Calabro si estende con un allineamento di rilievi, la Catena Costiera (detta anche Paolana), e si allunga compatto verso sud-est tra la stretta costa tirrenica e il profondo Vallo del Crati fino al basso corso del Savuto. Questo vallone, che separa nettamente la Catena Costiera dall'altopiano della Sila, è una profonda fossa longitudinale del sistema appenninico.

L'altopiano della Sila occupa la parte centrale della Calabria, a sud della Piana di Sibari, che si apre tra questo altopiano e il Pollino. Verso ovest è diviso tramite la valle del fiume Crati dalla Catena Costiera, mentre a est si abbassa in una serie di dorsali collinari che degradano verso la costa ionica.

Geologicamente è in gran parte costituito da graniti paleozoici, con intrusioni, a ovest, di rocce metamorfiche (gneiss, micascisti), a est, di filladi, scisti e calcari mesozoici, argille e marne cenozoiche. Viene normalmente suddiviso in Sila Greca a nord (monte Paleparto, 1480 m s.l.m.), Sila Grande al centro (monte Botte Donato, 1'928 m s.l.m.; Montenero, 1'880 m s.l.m.), e Sila Piccola a sud (monte Gariglione, 1'765 m s.l.m.).

A sud della Sila la Calabria si restringe, in corrispondenza dei golfi di Sant'Eufemia e di Squillace, in un basso istmo (insellatura di Marcellinara, 251 m s.l.m.); al di là di esso hanno inizio le Serre, che si spingono a sud-ovest con un duplice allineamento montuoso fino a congiungersi con l'Aspromonte. Sul versante tirrenico, tra i golfi di Sant'Eufemia e di Gioia, si innalza isolato, appena a nord della Piana di Gioia Tauro, il gruppo granitico del monte Poro (710 m s.l.m.); a sud di questa vasta conca si erge l'Aspromonte che tocca i 1'955 m s.l.m. nel Montalto.

1.1.3 I suoli

Il territorio regionale è caratterizzato da una grande variabilità ambientale. Alla diversità del substrato geologico si associano elevate energie del rilievo e rilevanti variazioni climatiche. Dalle rocce ignee e metamorfiche dei rilievi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Paleozoico) si passa ai calcari dolomitici del Pollino (Mesozoico), alle formazioni di varia natura litologica del Cenozoico che caratterizzano gran parte dei rilievi collinari, ai depositi del Quaternario che si rinvengono sulle antiche superfici terrazzate e infine alle alluvioni recenti dei principali corsi d'acqua.

Le quote elevate che si raggiungono in brevi distanze (2'000 m s.l.m. in poche decine di chilometri) contribuiscono alle forti variazioni climatiche, che vedono coesistere, con riferimento alla classificazione di Thornthwaite il clima da "subumido a subarido" o addirittura "semiarido" del versante ionico con il clima perumido dei rilievi interni.

Queste differenze si riflettono in maniera diretta sui processi pedogenetici e sui suoli che da essi si originano. La distribuzione nello spazio delle diverse tipologie pedologiche è talmente articolata da renderne difficile una sintesi. Gli ambiti territoriali suf-

ficientemente omogenei a piccola scala che consentono per grandi linee, di evidenziare l'evoluzione dei suoli e gli elementi che li caratterizzano sono (Figura 3):

- rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Soil Region 66.5);
- massiccio del Pollino (Soil Region 59.7);
- aree collinari attraverso le quali i rilievi interni degradano verso il mare (Soil Region 62.3);
- rilievi collinari dell'alto versante ionico (Soil Region 61.1).

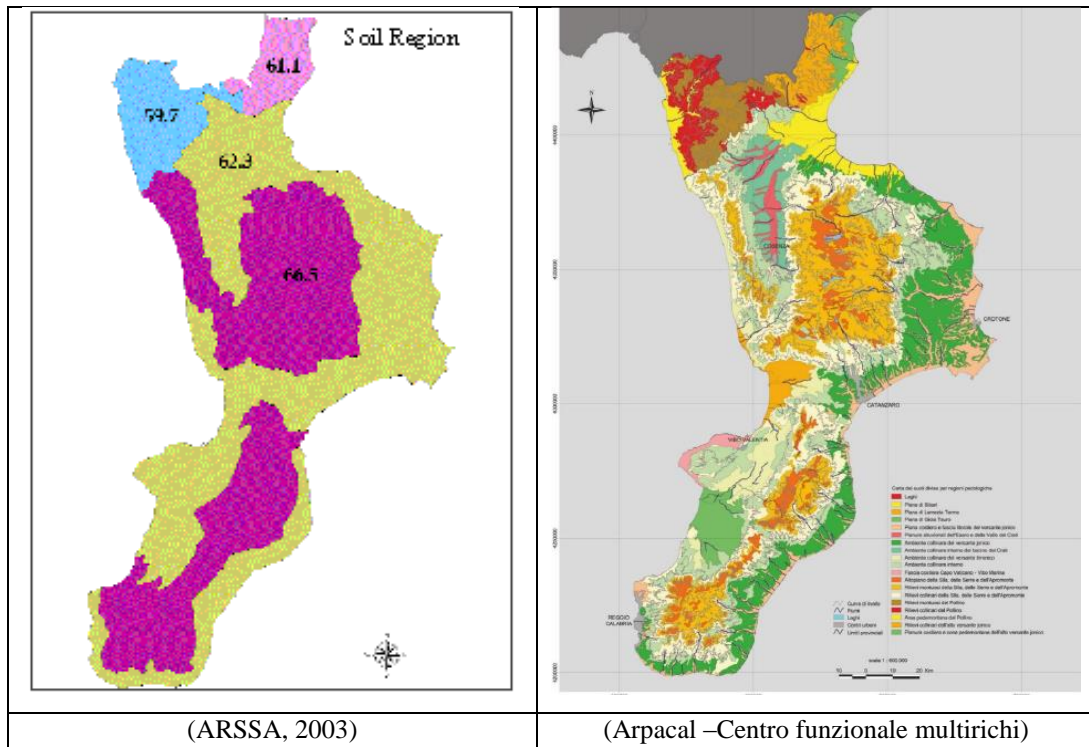


Figura 3 – Carta delle regioni pedologiche della Calabria.

a. Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte (Soil Region 66.5)

La presenza di un orizzonte di superficie di colore bruno scuro, ricco di sostanza organica, abbastanza soffice e con basso grado di saturazione in basi (epipedon “umbrico”) è l'elemento che accomuna i suoli di questa regione pedologica. La differenziazione di questo orizzonte, che prescinde generalmente dalla tipologia di substrato, è da ricondurre al processo di accumulo della sostanza organica, favorito da specifiche condizioni climatiche. Infatti, il regime di umidità dei suoli “udico” garantisce una buona disponibilità di acqua durante il ciclo vegetativo anche nel caso di suoli con bassa riserva idrica. Inoltre, le basse temperature, limitando la mineralizzazione in alcuni periodi dell'anno, contribuiscono all'accumulo di sostanza organica. Lo spessore dell'epipedon umbrico e più in generale la profondità del suolo, variano in funzione della morfologia locale. Dal punto di vista tassonomico prevale in larga misura il “grande gruppo” dei Dystrudept con i “sotto-gruppi” Humic o Humic pachic nelle aree subpianeggianti degli altopiani, mentre sui versanti più o meno acclivi prevalgono il Lithic Dystrudept. Sui sedimenti flu-

vio lacustri si evolvono suoli in cui è possibile riconoscere la stratificazione tipica della dinamica fluviale (Fluventic Humic Dystrudept).

Sono nel complesso suoli da sottili a profondi, a tessitura moderatamente grossolana, con scheletro comune, che aumenta generalmente nei suoli evoluti su rocce metamorfiche. Presentano un buon drenaggio e si caratterizzano per la reazione acida.

Dal punto di vista ambientale va evidenziato che si tratta di suoli scarsamente protettivi nei confronti degli inquinanti che possono essere veicolati con facilità nei corpi idrici superficiali e profondi. I rischi di erosione sono legati quasi esclusivamente all'asportazione della copertura vegetale per attività antropica o a seguito di incendi.

b. Massiccio del Pollino (Soil Region 59.7)

La formazione dei suoli in questa regione pedologica è legata alla lenta dissoluzione della roccia calcarea, per azione dell'acido carbonico disciolto nell'acqua e all'accumulo di residui insolubili. Trattandosi di ambienti generalmente acclivi, gran parte del materiale pedogenizzato si accumula per azione gravitativa nelle parti basse di versante o sui pianori. Possiamo, pertanto, distinguere tre situazioni prevalenti: aree particolarmente acclivi prive di copertura pedologica; aree in cui si stabilisce un certo equilibrio per pedogenesi e erosione e si conservano suoli sottili in cui l'orizzonte di superficie poggia direttamente sul substrato dolomitico e infine, zone di accumulo con suoli profondi e ben strutturati.

Il colore bruno molto scuro e le caratteristiche chimiche di questi suoli derivano dalla combinazione fra le sostanze argillose più o meno ricche di sesquiossidi di ferro e alluminio, derivanti dalla dissoluzione della roccia calcarea e la sostanza organica umificata e stabilizzata dall'eccesso di calcio nel mezzo. Dal punto di vista tassonomico si collocano negli Hapludolls (Mollisuoli con regime di umidità "udico"), "sottogruppi" Cumulici (epipedon spesso più di 50 cm) o Litici (contatto con il substrato entro 50 cm).

Presentano nel complesso elevati contenuti in sostanza organica, a tessitura franca; sono molto porosi, ben strutturati, a reazione neutra.

La principale causa di degrado dei suoli, in questi ambienti, può essere identificata nell'asportazione completa della copertura pedologica che, in presenza di un substrato di difficile alterazione, deve essere considerata pressoché irreversibile.

c. Aree collinari e pianure costiere e fluviali (Soil Region 62.3)

Nell'ambiente di questa regione pedologica i suoli possono essere ricondotti a tre grandi ambienti: versanti a diversa acclività e substrato, antiche superfici terrazzate e depositi alluvionali recenti.

Sulle formazioni argilloso calcaree che interessano gran parte dei rilievi collinari, i processi di pedogenesi sono identificabili nella lisciviazione dei carbonati, che porta alla differenziazione di un orizzonte sottosuperficiale di accumulo degli stessi definito "calcico" e nel dinamismo strutturale che si manifesta con fessurazioni durante la stagione asciutta. Nello stesso ambiente, ma nelle aree più acclivi, sono presenti suoli caratterizzati da una scarsa evoluzione pedologica in cui già a

20-30 cm di profondità è possibile osservare il substrato di origine. Dal punto di vista tassonomico si collocano, nella maggior parte dei casi, nell'ordine degli Inceptisuoli con regime di umidità xerico nelle aree meno rilevate (Xerepts) e udico nelle aree più interne (Udepts).

Sui rilievi collinari a substrato grossolano si va da suoli sottili a profilo A-R (Lithic Xerorthents), ai suoli moderatamente profondi di versanti meno acclivi (Typic Xeropsammets).

Sulle antiche superfici terrazzate i suoli si evolvono su tre distinte tipologie di sedimenti: sabbie e conglomerati bruno rossastri, sedimenti fini e depositi di origine vulcanica. Nel primo caso si rinvengono suoli caratterizzati da forte alterazione biochimica con evidenza di lisciviazione di argilla dagli orizzonti superficiali e differenziazione di un orizzonte "argillico" ben espresso (Haploxeralfs o Hapludalfs). Si tratta di suoli profondi a tessitura media, non calcarei, da subacidi a acidi.

Sui ricoprimenti argillosi o argilloso limosi che caratterizzano alcune superfici terrazzate (S. Anna, Briatico) i suoli presentano spiccate caratteristiche "vertiche" (fessurazioni durante la stagione asciutta) che ne consentono la collocazione nell'ordine dei Vertisuoli della Soil Taxonomy. Sono suoli profondi o molto profondi, con scheletro scarso, da subalcalini a alcalini.

Su alcuni terrazzi del Quaternario del basso versante tirrenico i suoli si evolvono su ricoprimenti di origine vulcanica e presentano caratteristiche peculiari. Sono suoli particolarmente soffici, di colore bruno scuro e dall'aspetto polverulento quando asciutti, risultano molto profondi e privi di scheletro, a reazione acida. Per la tassonomia americana si collocano nell'ordine degli Andisuoli.

Infine sui depositi alluvionali recenti della pianura costiera o dei principali corsi d'acqua le caratteristiche dei suoli variano in funzione della tipologia dei sedimenti. Si va da suoli a tessitura grossolana, a suoli moderatamente fini, da sottili a profondi, da calcarei a non calcarei, da subacidi a alcalini. Queste differenze si riflettono naturalmente sulla collocazione tassonomica; infatti si rinvengono, con una certa frequenza, suoli con evidente stratificazione (Fluventic Haploxerepts, Typic Xerofluvents), suoli con spiccato comportamento "vertico" (Haploxererts) e inceptisuoli Tipici caratterizzati da un orizzonte sottosuperficiale pedogenizzato.

Localmente, nelle pianure costiere sono presenti suoli con elevata salinità. In questa regione pedologica sono molto intensi i fenomeni di degrado dei suoli per erosione da attribuire, oltre che a una gestione impropria (es. frumento in monosuccessione), alla forte aggressività delle piogge, tipica di un clima marcatamente mediterraneo e alla particolare vulnerabilità dei suoli derivante dal substrato argilloso limoso del Pliocene. Nelle aree di pianura la principale causa di degrado può essere identificata nella cementificazione spinta che, nell'ultimo cinquantennio, ha sottratto al settore primario imponenti superfici. Un'indagine condotta per comparazione fra l'uso reale del suolo del 1953 e del 1990, su un'area campione rappresentativa della pianura costiera (Cropani Marina – Steccato di Cutro) ha evidenziato una perdita di superficie utile per il settore agricolo pari a circa il 25% che, rapportato all'intero territorio pianeggiante e subpianeggiante della regione, significa ben 50'000 ha.

d. Rilievi collinari dell'alto versante ionico (Soil Region 61.1)

L'ambiente di questa regione pedologica si caratterizza per i frequenti fenomeni di dissesto (solifluzione, frane) innescati dalla scarsa compattezza dei litotipi affioranti nei quali le acque meteoriche, rimanendo in superficie, creano un fronte saturo che favorisce i movimenti gravitativi. Si tratta di frane superficiali che interessano il complesso torbiditico (flyschoid) arenaceo marnoso.

Sul substrato tendenzialmente più grossolano prevalgono suoli che presentano un orizzonte sottosuperficiale pedogenizzato (Inceptisuoli) la cui profondità varia in funzione del fattore morfologico.

Sui substrati più argillosi o argilloso siltosi si rinvengono suoli caratterizzati da fenomeni di idromorfia che si manifesta con la formazione di screziature rossastre e grigiastre dovute all'alternanza di condizioni ossido-riducenti (Typic Endoaquepts).

Altro processo che si riscontra in alcuni pedotipi di questa regione pedologica è rappresentato dalla lisciviazione parziale dei carbonati, con differenziazione di un orizzonte di accumulo degli stessi (orizzonte "calcico").

Nel complesso sono suoli da molto sottili a moderatamente profondi, calcarei, a reazione alcalina.

1.1.4 Lineamenti idrografici

Il reticolo idrografico della Calabria, in ragione di un'orografia molto accidentata, è caratterizzato prevalentemente da "fiumare", corsi d'acqua stretti e allungati generalmente senza tratto pedemontano che dopo un breve e veloce percorso nella zona montana sboccano nelle pianure costiere con alvei larghi e meandriformi. I corsi d'acqua che superano i 50 km di lunghezza di asta fluviale principale sono solo 5, mentre i bacini imbriferi che presentano una superficie drenante superiore ai 200 kmq sono in tutto 9.

La morfologia molto tormentata, la breve distanza che intercorre fra i principali sistemi montuosi e il mare, il rilevante sviluppo costiero rispetto all'estensione territoriale danno luogo a numerosissimi corsi d'acqua caratterizzati da bacini imbriferi generalmente molto modesti, da breve corso in pianura, da forti pendenze longitudinali. Le caratteristiche morfologiche e la presenza di estese formazioni impermeabili sono la causa del regime idrologico a carattere torrentizio e quindi strettamente legato al regime pluviometrico, con portate molto modeste o addirittura nulle nella stagione estiva. Le piene si verificano, pertanto, in concomitanza di piogge che raggiungono valori elevati dell'intensità, pur interessando aree di limitata estensione e solo per poche ore. Esse presentano una fase di concentrazione rapidissima che in breve fa passare la portata da modesti valori di morbida a valori centinaia di volte superiori, seguita dalla fase di esaurimento senza che, in qualche caso, si riscontri alcuna fase significativa di stanca.

La struttura della rete idrografica evidenzia uno spartiacque principale che corre da nord a sud seguendo le cime della Catena Costiera, delle Serre e dell'Aspromonte. Si delimitano in tal modo un versante tirrenico arealmente poco esteso, le cui dimensioni diventano minime lungo la Catena Costiera, e uno ionico molto più ampio che comprende quasi interamente l'altopiano della Sila.

Il versante tirrenico ha appena 5 corsi d'acqua rilevanti per lunghezza e portata: Lao, Savuto, Amato, Mesima e Petrace.

Gli altri corsi d'acqua che sfociano nel Tirreno sono vere e proprie fiumare. Quelli che hanno origine nella Catena Costiera sono caratterizzati da una pendenza notevole: fra essi la fiumara di Guardia (99 m a km), il Torbido di San Lucido (99 m a km) e l'Isca (136 m a km).

Al versante ionico settentrionale appartengono i fiumi più lunghi della regione, a cui corrispondono i deflussi più regolari dal momento che sono alimentati in buona parte dalle acque derivanti dalla fusione delle nevi e dagli apporti delle sorgenti, relativi al massiccio del Pollino e all'altopiano della Sila.

Il Crati è il principale fiume della Calabria per lunghezza, bacino (2.577 kmq) e portata media annua. Esso attraverso l'affluente Mucone drena la maggior parte dell'altopiano silano, e attraverso una serie di torrenti il versante interno della Catena Costiera. Inoltre dal Coscile e dall'Esaro raccoglie i deflussi delle sorgenti del Pollino e della Montea.

Gli altri principali bacini ionici sono quelli del Trionto (289 kmq), del Neto (1087 kmq), del Tacina (427 kmq) e del Corace (294 kmq) che drenano la parte orientale e meridionale dell'altopiano silano.

A sud della stretta di Catanzaro ci si trova in presenza di vere e proprie fiumare che convogliano le acque solo dopo abbondanti precipitazioni, con l'unica eccezione dell'Ancinale, che ha origine nelle Serre Vibonesi. Fra le fiumare che si sviluppano a raggiera sulle pendici dell'Aspromonte è il caso di ricordare la fiumara di Melito che sottende un bacino di 80 kmq e quella dell'Amendolea di 150 kmq.

Il reticolo idrografico, si presenta, invece, piuttosto fitto con presenza di corsi d'acqua in approfondimento (legato al generale sollevamento regionale) che, nelle zone montane, esercitano un'azione di continuo scalzamento e di erosione alla base dei versanti. Nelle zone medio basse, viceversa, le aste principali presentano un andamento normale alla linea di costa e tra loro subparallelo con una distribuzione lungo il perimetro della regione piuttosto regolare.

La dinamica dei versanti, caratterizzata da una distribuzione di frequenza piuttosto elevata di movimenti di massa, insieme alle condizioni climatiche e alla presenza di un reticolo idrografico poco evoluto, con brevi tratti a elevata pendenza, è tipica di una regione geologicamente giovane nella quale gli equilibri tra le differenti porzioni di territorio (zona montana, collinare e costiera) risultano estremamente delicati.

Se da un lato questo carattere propone condizioni di straordinaria bellezza naturale (boschi di alta quota a pochi chilometri dalla costa, spiagge ampie con sabbie bianche e incontaminate derivanti dallo sfaldamento dei graniti, abbondante presenza d'acqua superficiale e profonda, ecc.), dall'altro l'utilizzo non corretto di una di queste porzioni di territorio genera effetti negativi rilevanti e, spesso, irreversibili (basti pensare agli effetti delle alluvioni sull'uomo o i suoi beni, all'erosione costiera, ecc.).

1.2 ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino della Regione Calabria con delibera n. 3/2016 dell’11 aprile 2016 ha approvato le Procedure per l’Aggiornamento del Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) della Calabria “Norme di attuazione e misure di salvaguardia” (tale documento entrerà in vigore solo dopo l’adozione del progetto di piano). Di seguito si riporta una sintesi delle procedure per l’aggiornamento PAI – frane e procedure per l’aggiornamento PAI – inondazione/alluvione e le nuove perimetrazioni adottate, rimandando per ogni dettaglio ai documenti del PAI 2016.

1.2.1 Aggiornamento PAI – frane

La disciplina dell’uso del suolo, all’interno dei perimetri di frana, sarà definita dai relativi articoli delle norme tecniche in funzione del livello di pericolosità riconosciuto:

- P4= Frane con pericolosità molto alta presentanti indice di pericolosità IP4;
- P3= Frane con pericolosità alta presentanti indice di pericolosità IP3;
- P2= Frane con pericolosità media presentanti indice di pericolosità IP2;
- P1= Frane con pericolosità bassa presentanti indice di pericolosità IP1.

Nella tabella 2 si riporta una sintesi dei dati delle superfici interessate nelle cinque province, in base all’indice di pericolosità e allo stato di attività.

Tabella 2 – Indice di pericolosità e stato di attività delle frane nelle cinque province.

Provincia	Indice pericolosità	STATO DI ATTIVITA'				Totale (ha)
		Attiva (ha)	Inattiva (ha)	Quiescente (ha)	Stabilizzata (ha)	
Cosenza	IP1	392,4	25,3	788,9	0,0	1206,6
Cosenza	IP2	436,9	125,6	13272,3	3,8	13838,7
Cosenza	IP3	1186,1	0,0	8936,5	0,0	10122,5
Cosenza	IP4	14126,7	0,0	959,6	0,0	15086,3
Catanzaro	IP1	368,1	6,0	175,5	0,0	549,5
Catanzaro	IP2	77,0	11,2	7488,9	2,8	7579,8
Catanzaro	IP3	1895,9	2,4	1795,3	0,0	3693,6
Catanzaro	IP4	3415,7	55,5	1639,7	0,0	5110,9
Crotone	IP1	60,1	0,0	67,0	0,0	127,1
Crotone	IP2	55,9	0,0	2384,4	0,0	2440,3
Crotone	IP3	981,8	0,0	625,8	0,0	1607,6
Crotone	IP4	1099,3	0,0	170,8	0,0	1270,1
Reggio Calabria	IP1	340,2	0,6	426,7	0,0	767,6
Reggio Calabria	IP2	685,4	5,9	5124,1	0,1	5815,5
Reggio Calabria	IP3	969,1	0,0	6416,2	0,0	7385,4
Reggio Calabria	IP4	4496,5	5,0	570,5	0,0	5072,1
Vibo Valentia	IP1	202,3	7,2	107,9	0,0	317,3
Vibo Valentia	IP2	17,9	3,6	2675,4	0,0	2696,8
Vibo Valentia	IP3	64,3	2,9	1799,7	0,0	1867,0
Vibo Valentia	IP4	2170,9	0,0	268,0	0,0	2438,9
Totali		33042,5	251,3	55693,3		88993,8

Le fasce di attenzione per pericolosità di evoluzione della frana, devono essere intese come aree potenzialmente pericolose a causa della possibile evoluzione del movimento franoso cui risultano associate. Nelle fasce di attenzione associate a frane con pericolosità P4 e P3, qualsiasi trasformazione fisica dello stato dei luoghi sarà subordinata all’esecuzione di specifici studi di dettaglio, redatti secondo delle apposite Linee Guida che saranno emanate dall’ABR, finalizzati alla modellazione geologica e geotecnica e che attestino che l’area di intervento non possa essere interessata dall’evoluzione della frana. Il professionista incaricato sarà responsabile della summenzionata attesta-

zione in quanto non sarà previsto parere da parte dell'Autorità di Bacino Regionale. Sarà comunque onere della Amministrazione Comunale di competenza sul territorio coinvolto di trasmettere tale studio all'Autorità di Bacino. Resta inteso che sono esclusi da tale subordinazione gli interventi consentiti, e per come normati, dal comma 2 degli articoli 16 e 17 delle nuove NAMS. 6.

1.2.2 Aggiornamento PAI – inondazione/alluvione

Il territorio regionale è suddiviso in 13 Aree programma regionale e in 1 Area interregionale (Figura 4).

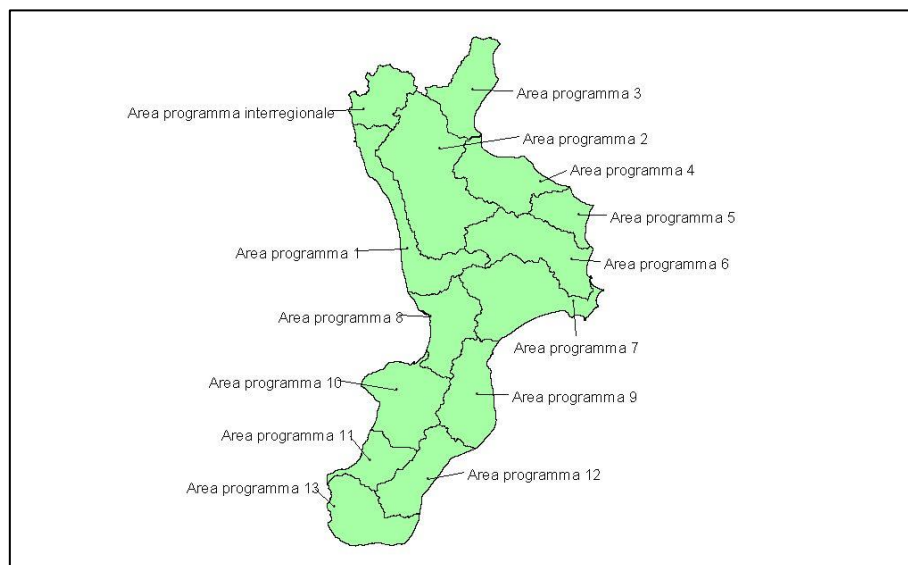


Figura 4 – Distribuzione delle Aree Programma.

Il PAI 2016 distingue i tre livelli di pericolosità idraulica in:

- **livello base:** analisi speditive mediante utilizzo di metodi storico inventariali e geomorfologici sulla base di conoscenze con modesto grado di attendibilità;
- **livello intermedio:** analisi idrologico - idrauliche di tipo speditivo e analisi geomorfologiche basate su conoscenze aggiornate e con medio grado di attendibilità;
- **livello avanzato:** analisi idrologico o idrauliche di tipo avanzato basate su conoscenze aggiornate e con alto grado di attendibilità.

Le aree a diversa pericolosità in:

- P3 (pericolosità elevata) aree allagabili con tempo di ritorno di 50 anni;
- P2 (pericolosità media) aree allagabili con tempo di ritorno di 200 anni;
- P1 (pericolosità bassa) aree allagabili con tempo di ritorno di 500 anni.

Nella tabella di sintesi (Tab. 3) si riportano le relative superfici.

Tabella 3 – Superfici ricadenti nei tre livelli di pericolosità idraulica per Aree programma.

Ambito	PAI PI	LIVELLO			Totale (ha)
		Avanzato (ha)	Base (ha)	Intermedio (ha)	
AP 1	P1	0,0108	0,0000	0,0000	0,01080
AP 1	P2	0,0013	0,0000	0,0000	0,0013
AP 1	P3	0,0165	0,0000	1,2645	1,2809
AP 2	P1	0,0054	0,0014	0,0000	0,0069
AP 2	P2	0,0031	0,0010	0,0000	0,0040
AP 2	P3	0,0321	0,0000	3,8668	3,8989
AP 3	P1	0,0113	0,0000	0,0000	0,0113
AP 3	P2	0,0020	0,0000	0,0000	0,0020
AP 3	P3	0,0177	0,0000	1,2267	1,2444
AP 4	P1	0,0515	0,0000	0,0000	0,0515
AP 4	P2	0,0295	0,0000	0,0000	0,0295
AP 4	P3	0,0713	0,0000	1,7768	1,8481
AP 5	P1	0,0128	0,0000	0,0000	0,0128
AP 5	P2	0,0460	0,0000	0,0000	0,0460
AP 5	P3	0,0102	0,0000	1,0421	1,0523
AP 6	P1	0,0128	0,0000	0,0000	0,0128
AP 6	P2	0,0460	0,0000	0,0000	0,0460
AP 6	P3	0,0439	0,0000	2,6938	2,7377
AP 7	P1	0,0376	0,0000	0,0000	0,0376
AP 7	P2	0,0138	0,0000	0,0000	0,0138
AP 7	P3	0,0513	0,0000	2,9681	3,0194
AP 8	P1	0,0058	0,0000	0,0000	0,0058
AP 8	P2	0,0030	0,0000	0,0000	0,0030
AP 8	P3	0,0000	0,0000	2,3103	2,3103
AP 9	P1	0,0476	0,0000	0,0000	0,0476
AP 9	P2	0,0074	0,0000	0,0000	0,0074
AP 9	P3	0,0473	0,0000	1,8570	1,9044
AP 10	P1	0,0006	0,0000	0,0034	0,0040
AP 10	P2	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005
AP 10	P3	0,0024	0,0004	1,4320	1,4347
AP 11	P1	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001
AP 11	P2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
AP 11	P3	0,0000	0,0000	0,5823	0,5823
AP 12	P1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
AP 12	P2	0,0011	0,0000	0,0001	0,0012
AP 12	P3	0,0314	0,0000	1,6970	1,7285
AP 13	P1	0,0025	0,0000	0,0000	0,0025
AP 13	P2	0,0009	0,0000	0,0000	0,0009
AP 13	P3	0,0643	0,0000	1,9442	2,0085
AP 14	P1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
AP 14	P2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
AP 14	P3	0,0000	0,0000	0,0668	0,0668
		0,7417	0,0028	24,7320	25,4765

1.2.3 Il rischio desertificazione

La desertificazione, com'è noto, indica 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” (ONU, 1994). Si tratta di un antico ma attualissimo processo di progressiva riduzione della capacità degli ecosistemi di sostenere la vita animale e vegetale.

Il processo di desertificazione può essere valutato come grado di suscettibilità del territorio nei riguardi dell'innescò del fenomeno, in relazione ai fattori predisponenti di tipo climatico e non. Dopo la prima Conferenza ONU di Nairobi nel 1977, che lanciò un vero e proprio allarme planetario su questo processo, il Programma Ambientale delle Nazioni Unite a partire dal 1984 ha promosso e coordinato varie iniziative volte a tamponare il problema. Nel 1987 la Commissione Mon-

diale Ambiente e Sviluppo delle Nazioni Unite segnalava l'urgenza di cambiare il modello di sviluppo attuale, non più compatibile con la biosfera. Nella sua diagnosi il rapporto sottolineava e rilanciava l'allarme di Nairobi mettendo in evidenza la stretta dipendenza esistente tra il processo di desertificazione, il crollo della biodiversità e i cambiamenti climatici. Nel 1992 la Conferenza di Rio ha confermato il quadro allarmante della desertificazione e è stato istituito presso l'ONU il Comitato Intergovernativo che ha elaborato la Convenzione Contro la Desertificazione (UNCCD), entrata in vigore nel 1996, con l'obiettivo di adottare strategie incentrate simultaneamente sul miglioramento della produttività delle terre, sul ripristino, la conservazione e la gestione sostenibile del suolo.

La Convenzione partendo da presupposto che la desertificazione è provocata da interazioni complesse tra fattori fisici, biologici, politici, sociali, culturali ed economici, ha adottato una definizione che circoscrive il suo ambito di intervento territoriale in funzione delle caratteristiche climatiche e introduce esplicitamente fra le cause del fenomeno l'azione antropica e le variazioni climatiche (Costanti *et al.*, 2007).

Fra le cause di degrado dei suoli a livello regionale l'erosione idrica rappresenta la principale minaccia. Uno studio condotto dall'ARRSA (2005) ha evidenziato come ben il 51,8% del territorio regionale risulta soggetto ad erosione di cui il 39,4% ricade nelle classi da "moderata" a "catastrofica" ed il 12,4% nella classe "erosione leggera". Il rimanente 48,2% del territorio è invece interessato da erosione "nulla" o "trascurabile". Il dato medio di erosione risulta pari a 1.9 mm/ha/anno. Il territorio calabrese è soggetto ad elevato rischio potenziale di erosione a causa della forte aggressività climatica (erosività delle piogge), dell'elevata erodibilità del suolo e dell'elevata pendenza dei versanti. Le aree attualmente interessate da fenomeni erosivi non sostenibili riguardano i comprensori agricoli di collina ed in particolare i rilievi collinari argillosi del versante ionico.

La desertificazione, intesa come perdita di capacità produttiva dei suoli agrari e forestali per cause naturali e/o antropiche, interessa in maniera significativa il territorio calabrese.

L'ARPACal, in qualità di partner del Progetto Interreg IIIB Medocc, DESERT-NET, ha realizzato, alla scala 1:250.000, la carta delle aree sensibili alla desertificazione attraverso il metodo MEDALUS (*Mediterranean Desertification and Land Use*).

Le "aree sensibili" per stress prodotti sull'ambiente da agenti esterni naturali ed antropici (biologici, geodinamici, climatici, di pressione antropica ecc.), sono suddivise in aree omogenee:

- critiche;
- fragili;
- potenziali;
- non soggette.

Le classi di sensibilità secondo la metodologia MEDALUS vengono definite mediante la combinazione di quattro categorie di indici: qualità del suolo (roccia madre, tessitura, profondità, pendenza), clima (indice di aridità), vegetazione (protezione dall'erosione, resistenza all'aridità, copertura vegetale, rischio d'incendio)

gestione del territorio. L'indice finale, denominato ESAs (Enviromentally Sensitive Areas) è calcolato come media delle categorie di indici sopraindicate. Dalla carta delle aree sensibili alla desertificazione della Regione Calabria, prodotta da ARPACal (2007) (Fig. 5), si evince che circa il 51% del territorio regionale è a rischio. In particolare l'11% ricade in aree ad alta criticità come: la piana di Sibari, il Marchesato, la fascia costiera meridionale che da Reggio Calabria si estende fino a Capo Spartivento. (ARPACal, 2007).

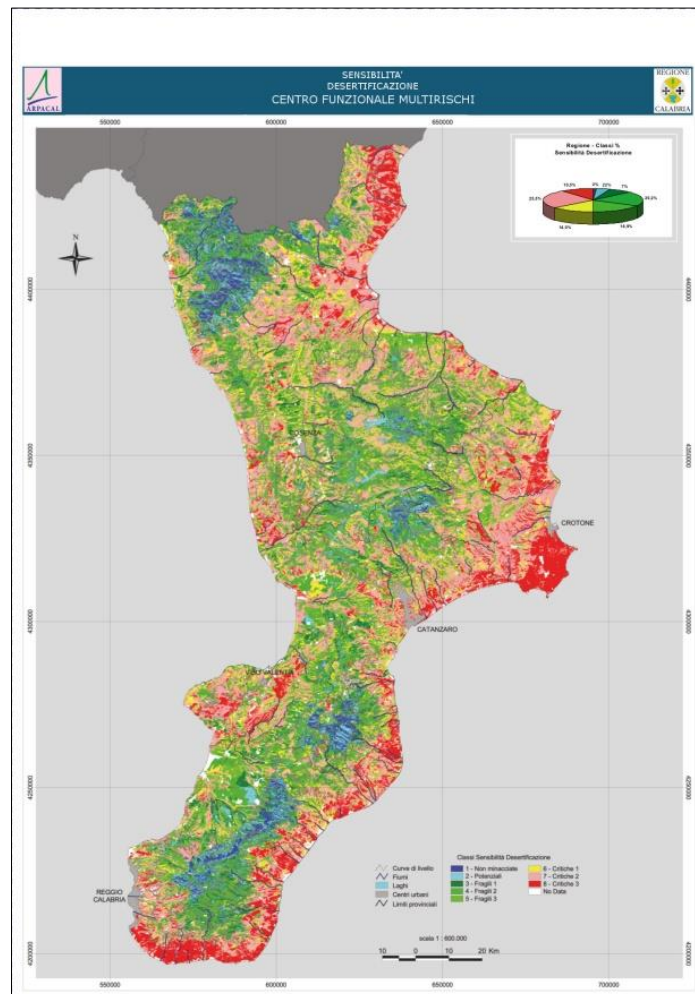


Figura 5 – Aree sensibili alla desertificazione (ARPACal, 2007).

Risultati molto simili sono stati ottenuti da Iovino *et al.*, (2005) attraverso la zonizzazione il territorio regionale in base al diverso livello di vulnerabilità. Nella carta di sintesi (Fig. 6) redatta in scala 1:250'000 e georiferita secondo il sistema UTM E 50, sono evidenziate le aree vulnerabili al rischio di desertificazione secondo una suddivisione in 4 classi crescenti di rischio al fenomeno. Tali aree sono state ottenute dall'incrocio pesato delle distribuzioni dei valori associati ai diversi indici. È risultato, in tal modo, che il 46.3% della superficie territoriale è ascrivibile al rischio basso-moderato (classe 1), il 34.5% al rischio medio (classe 2), il 15.6% al rischio medio-alto (classe 3) e il 3.6% al rischio alto (classe 4). Queste ultime aree si ri-

scontrano prevalentemente sul versante ionico e in particolare nell'estremo tratto settentrionale, a confine con la Basilicata, nel Marchesato di Crotone e, più a sud lungo la costa reggina. L'analisi condotta a scala regionale ha permesso di discriminare aree a diverso livello di rischio che consentono comunque di programmare interventi di lotta partendo dalle situazioni di maggior vulnerabilità.

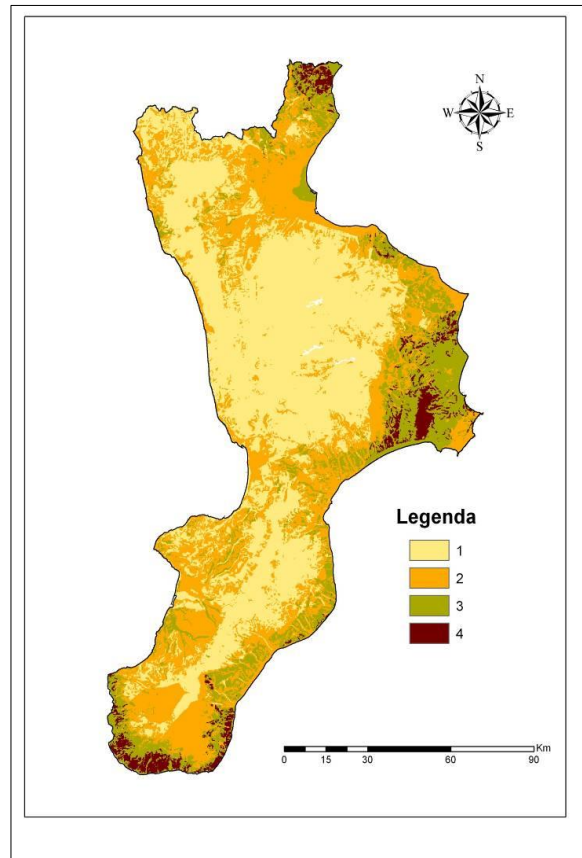


Figura 6 – Aree vulnerabili alla desertificazione (Iovino *et al.*, 2005).

1.2.4 Il vincolo idrogeologico

Secondo l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio, il vincolo idrogeologico si estende su 394'358 ha della macrocategoria Bosco. In particolare, copre 390'730 ha della categoria Boschi alti, 2'539 ha della categoria Impianti di arboricoltura da legno, e 1'088 ha di Aree temporaneamente prive di soprassuolo. Il vincolo naturalistico, invece, si estende su 146'638 ha di Bosco, di cui 145'892 su Boschi alti. A tutt'oggi l'unico documento riscontrato è rappresentato dalla Carta dei vincoli che si allega in Figura 7 e sulla quale sono riportate oltre alle aree soggette a vincolo idrogeologico, quelle relative ai Piani di Insediamento Produttivo (PIP), Aree di interesse Archeologico e Aree di Sviluppo Industriale (ASI).

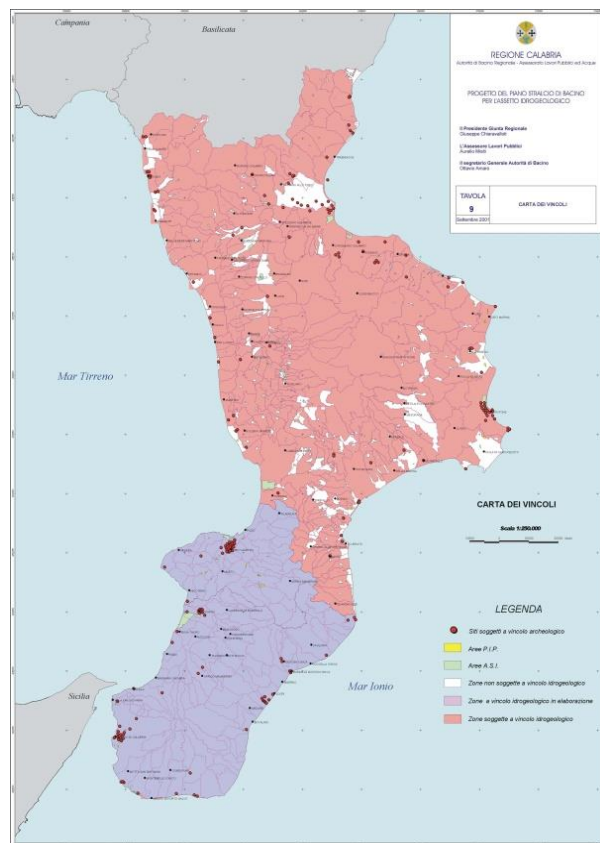


Figura 7 – Carta dei vincoli.

1.3 INQUADRAMENTO CLIMATICO E FITOCLIMATICO

Le particolari condizioni orografiche, nonché la forma allungata e stretta del territorio regionale immerso tra due mari, l'esposizione ai venti, giocano un ruolo fondamentale nel caratterizzare le condizioni climatiche di questa regione. Esse vengono ricondotte al macroclima mediterraneo per il 52% delle superficie territoriale e a quello temperato per il restante 48% e alle regioni climatiche mediterraneo, mediterraneo di transizione, temperato e temperato di transizione.

L'analisi climatica del territorio regionale è stata eseguita utilizzando le serie storiche dati di precipitazione e di temperatura, fino al 2016, delle stazioni appartenenti al Centro Funzionale Multirischi dell'Arpacal e la cartografia delle precipitazioni medie annue e delle temperature medie annue elaborate dallo stesso Centro.

1.3.1 Precipitazioni

La piovosità risente molto del sistema dei rilievi; infatti, la particolare conformazione orografica delinea una netta differenza tra il versante tirrenico e quello ionico (Figura 8). Il versante occidentale della Regione è soggetto a piogge tra le più abbondanti dell'Italia Meridionale, in contrasto a quello orientale, più arido.

Le correnti occidentali umide di origine atlantica, sono catturate dai rilievi tirrenici determinando così grandi quantitativi di piogge. Particolarmente evidente il fenomeno è nella parte nord occidentale della regione che risulta essere la più piovosa.

Lungo la Catena Costiera Cosentina sia nel settore occidentale (versante tirrenico) che in quello orientale i valori media annui sono sempre superiori ai 900 mm già nelle aree prossime alla costa e superano i 1500 mm nei settori più in quota. In questa area ricade la stazione di Laghitello CC (870 m s.l.m. che ha un valore medio di 1.928 mm annui (periodo 1939-2001) risulta essere tra le più piovose della Calabria.

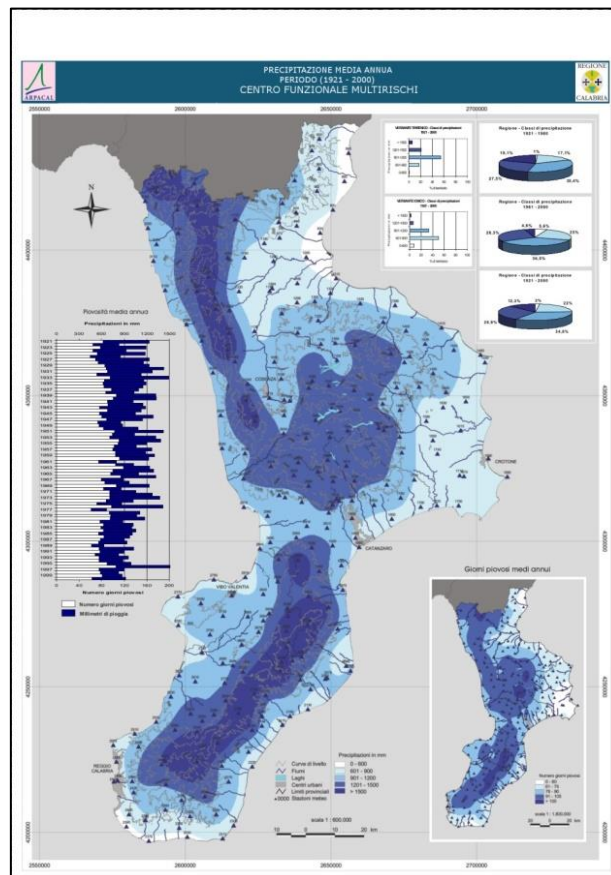


Figura 8 – Distribuzione delle precipitazioni medie annue in Calabria (Centro Funzionale Multirischi Arpacal 1921-2000).

Analoga situazione si riscontra più a sud sulle Serre; in questo territorio i valori sono compresi tra 900 mm e oltre 1500 mm di piovosità media annua. Alcune stazioni presentano valori particolarmente alti: Serra San Bruno 1785 mm (790 m s.l.m), Mongiana 1810 mm (921 m s.l.m), Fabrizia 1738 mm (948 m s.l.m) Nella parte bassa, rientrando nell'Altopiano del Poro, i valori medi superano i 700 mm anche nelle stazioni prossime al mare: Briatico 815 mm a 25 m s.l.m; Tropea 719 mm a 51 m s.l.m, Joppolo 875 mm a 185 msm e i 1'000 mm intorno a quote 400 metri (Arena 1115 mm a 450 m s.l.m).

Nel settore occidentale che collega le Serre all'Aspromonte, già al di sopra dei 200 m i valori sono tra 900 e 1200 mm. La stazione di Mammola Limina CC posta a 250 m ha un valore di 1976 mm. Nella Piana di Gioia Tauro la piovosità media annua si attesta intorno a 1'000 mm, mentre sui versanti aspromontani prospicienti lo Stretto di Messina i valori sono più bassi nel settore costiero (676 mm a

Villa San Giovanni) e aumentano con la quota fino a raggiungere 1'608 mm a Gambarie d'Aspromonte.

Il territorio della Sila Grande presenta valori di piovosità media annua da 1'200 mm a 1'500 mm con punte di 1'634 mm e 1577mm rispettivamente alle stazioni di Camigliatello e di Quaresima. In Sila Piccola nella alla stazione di Monaco Villaggio Mancuso il valore medio annuo è 1616 mm. In Sila Greca i valori medi annui variano da 900 a 1200 mm nei settori a più a bassa quota, intorno ai 1000 metri, e da 1200 a 1500 mm nei settori a maggiore altitudine.

Lungo tutto il versante ionico, essendo la provenienza dei venti meno uniforme, le perturbazioni manifestano linee di deflusso meno regolari. In genere su questo lato i venti più frequenti derivano da sud-est e quindi sono più caldi e poco umidi. La debole umidità viene scaricata lungo i versanti dei rilievi e di conseguenza le aree litorali e pianeggianti risultano poco piovose.

Molto bassa è la piovosità media dell'Alto Ionio Cosentino, della Piana di Sibari, settori nei quali i valori medi annui variano da poco più di 500 mm nelle aree prettamente costiere a poco oltre 1'000 mm nella stazione più in quota dell'Alto Ionio (San Lorenzo Bellizzi 1023 mm a 851 m s.l.m.).

Situazioni di bassa piovosità annua si riscontra nel Marchesato di Crotona e lungo l'arco costiero dello Stretto a sud di Reggio Calabria, dove a Capo dell'Armi, a Melito P. Salvo e a Bova si hanno rispettivamente 494, 526 e 522 mm. Nella stessa città di Reggio Calabria il valore medio annuo è di 594 mm.

I versanti ionici delle Serre e dell'Aspromonte, escludendo alcuni tratti del settore costiero, presentano valori medi annui che superano 1'000 mm anche a quote non elevate. Un esempio è il dato relativo alla stazione di San Luca - Santuario di Polsi, a quota 786 metri, con 2,107 mm (media 1928-2005).

Il regime pluviometrico è tipicamente mediterraneo con una concentrazione delle piogge per circa il 40% in inverno, il 30% in autunno, dal 21 al 26% in primavera e dal 4 al 9% in estate. In questa stagione limitatamente a alcune stazioni del litorale ionico catanzarese e reggino si ha solo il 3% dei valori annui.

1.3.2 Temperature

Il territorio regionale è interessato per l'11% da temperature medie annue superiori a 17°C, lungo una buona parte del tratto costiero sia ionico che tirrenico, dove si hanno valori anche di 18,9°C, con media delle massime di 46,2°C ad agosto e delle minime di -3°C a gennaio e febbraio (Melito Porto Salvo). Il 55% è compreso tra 15 e 17°C corrispondente al settore collinare fino a circa 600 metri di quota. Il 26% è interessato da temperature medie annue tra 12 e 14°C che si riscontrano fino a quota 900/1000 con lievi differenze tra il settore settentrionale e quello centrale e meridionale della regione I valori risultano 13,3 a Laino Borgo (Pollino) e 13,8 di Acri (Presila di Cosenza), 12,8 a Fabrizia sulle Serre Vibonesi e 12,4 ad Antonimina Canolo; 14, 1 e 14,2 rispettivamente a Roccaforte del Greco e San Luca Santuario di Polsi sui versanti dell'Aspromonte.

Il restante 8% del territorio regionale è compreso per il 5% tra valori medi annui tra 9 e 11 e per il 3% tra 6 e 8°C. Medie annue tra 9 e 11°C si registrano nelle sta-

zioni di Campotenese (10,1) sul Pollino, Cecita (9,7), Trepidò (9,5) Nocelle Arvo (9,2), Monaco Villaggio Mancuso (10,2) in Sila; Mammone (10,0), Ferdinanda Stilo (10,8), Mongiana (11,4) e Serra San Bruno (11,5) sulle Serre: a sud a Gambarie d'Aspromonte si ha un valore medio annuo di 10,6 a 1300 metri di quota. La stazione che registra valori medi tra 6 e 8°C è Camigliatello Monte Curcio posta a quota 1780 m s.l.m. La media annua è di 7,7°C, quella del mese più freddo -0,5 (febbraio) con minima -16,7 a gennaio e media del mese più caldo 16,1 (agosto) con massima 32,5 in agosto.

L'andamento delle temperature nel corso dell'anno varia in tutta la regione in modo uniforme; i valori più bassi vengono registrati ovunque nei mesi di gennaio e febbraio, quelli più alti a luglio e ad agosto (Fig. 9).

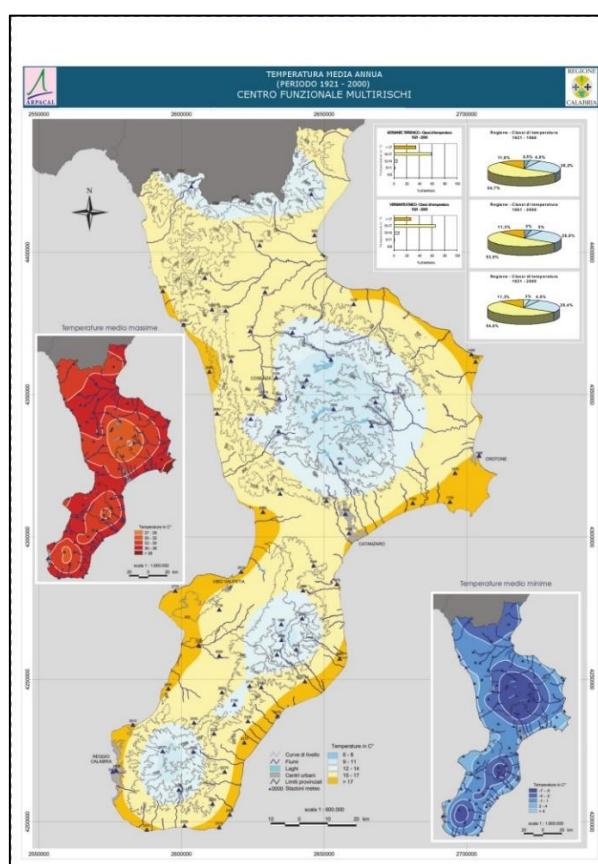


Figura 9 –Distribuzione delle temperature medie annue in Calabria (Centro Funzionale Multirischi Arpacal 1921-2000).

1.3.3 Diagrammi climatici

Una sintesi delle condizioni climatiche cui è interessato l'intero territorio regionale viene evidenziata dai diagrammi climatici elaborati per le stazioni aventi una serie storica dei dati di temperatura di 30 anni. I diagrammi sono stati raggruppati per grandi aree geografiche per meglio cogliere gli elementi peculiari di ciascuna e le differenze tra loro (Figg. 10-14).

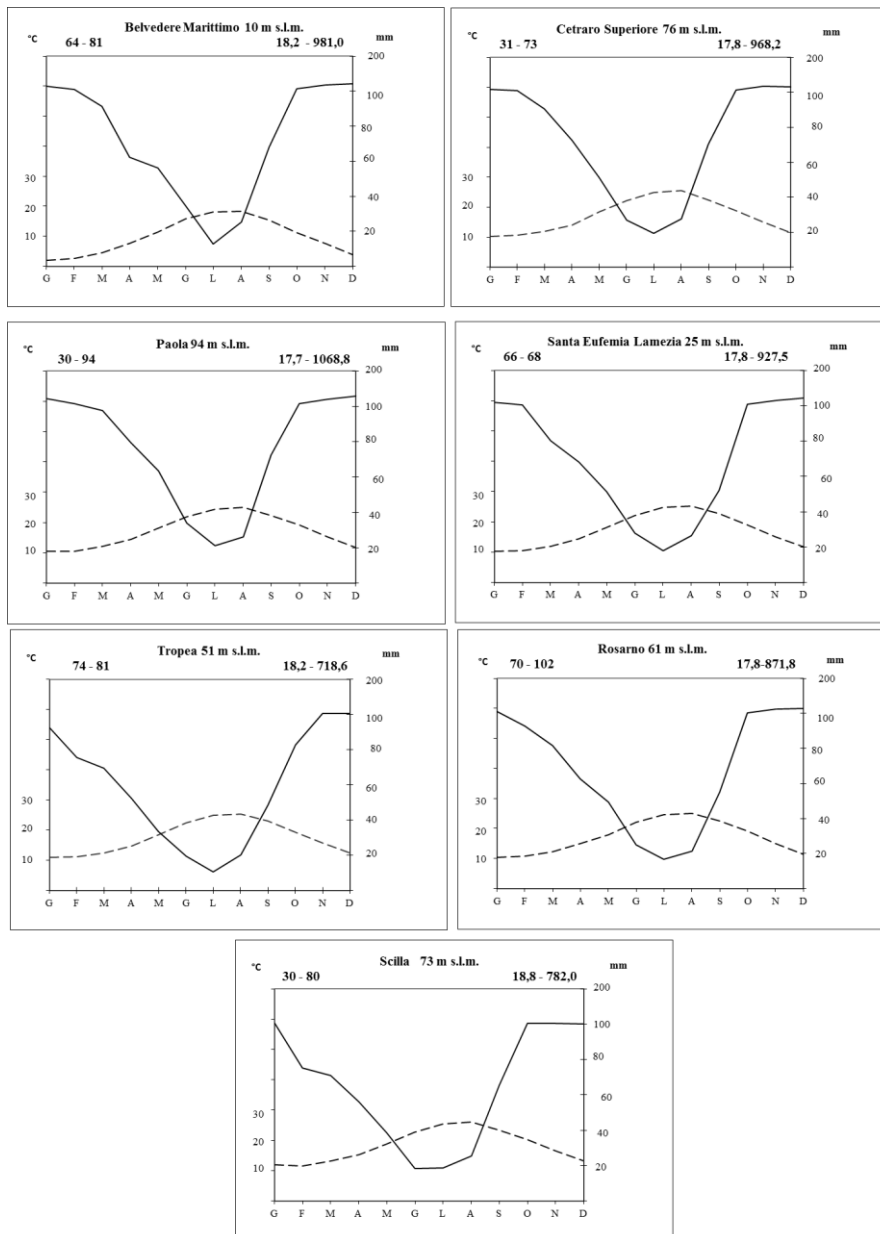


Figura 10 – Settore costiero tirrenico.

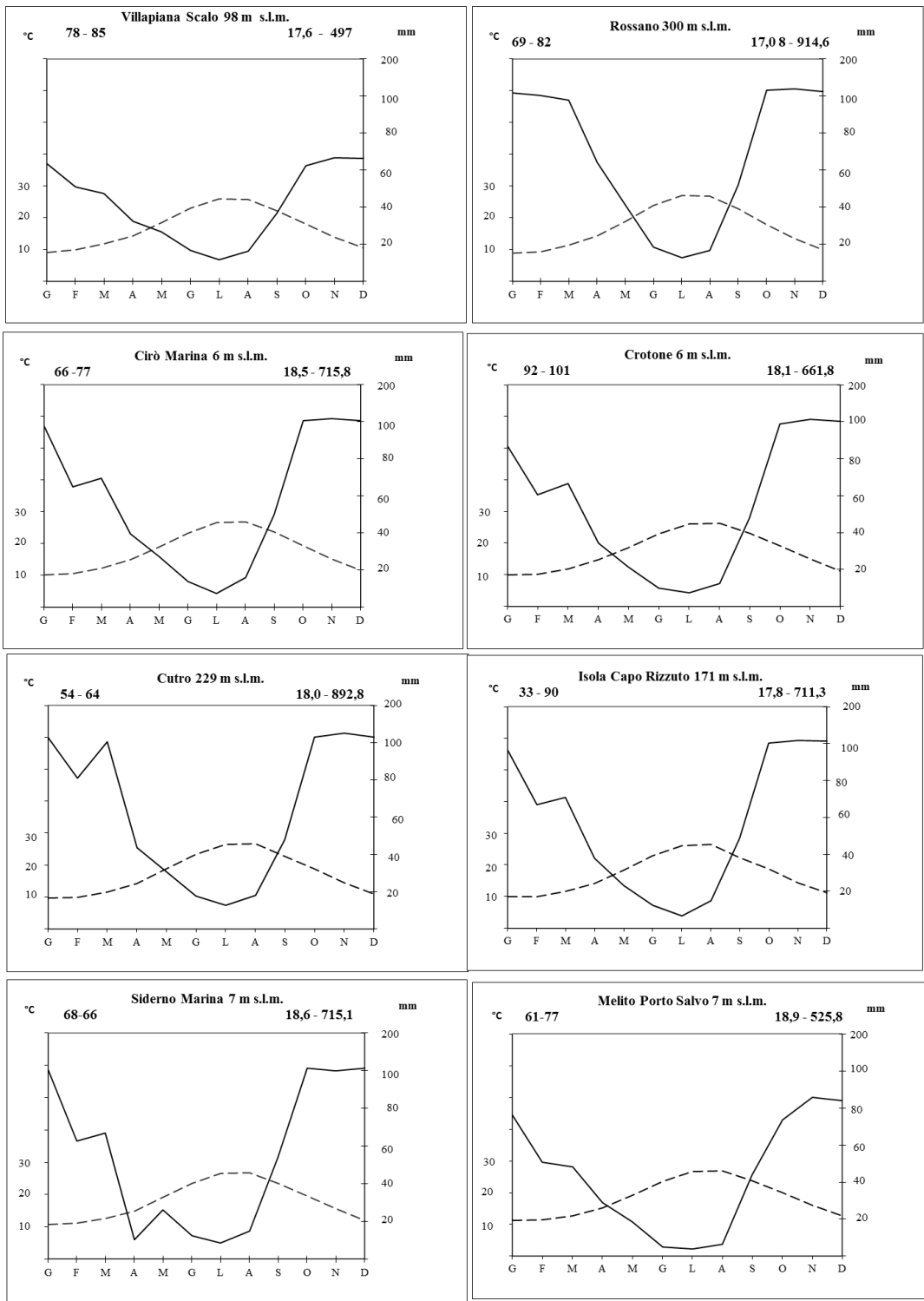


Figura 11 – Settore costiero ionico.

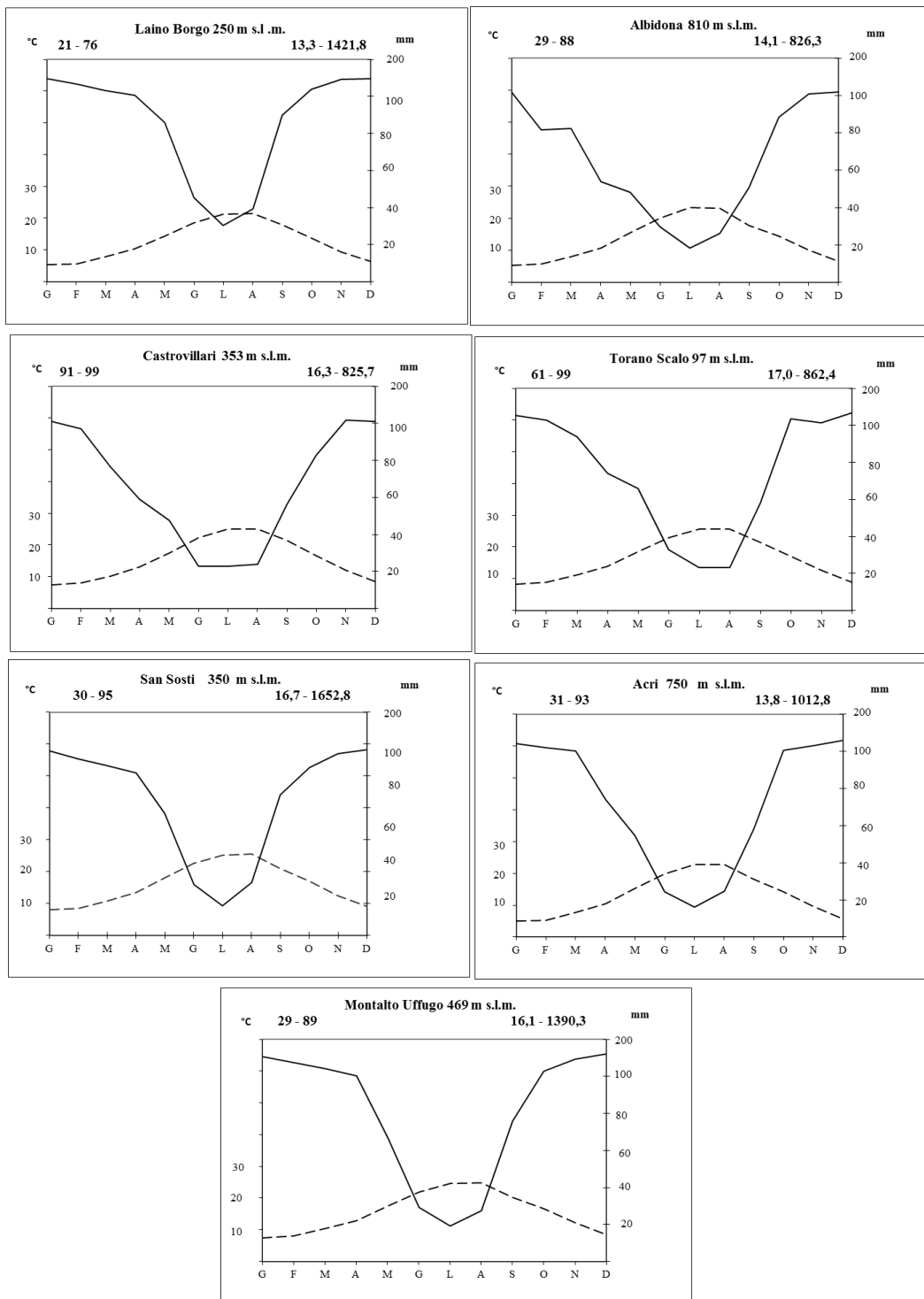


Figura 12 – Pollino e Valle del Crati.

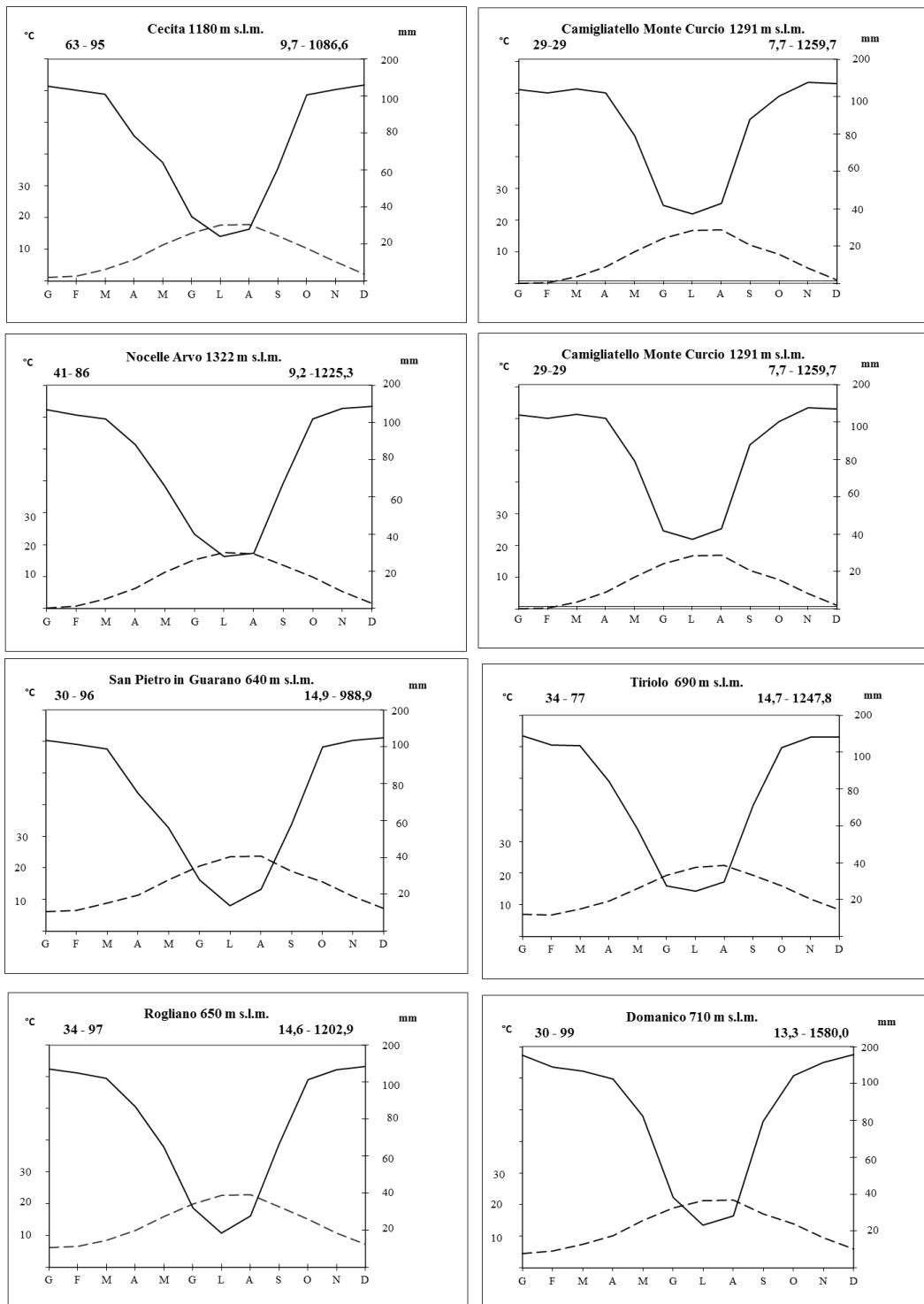


Figura 13 – Sila e Valle del Savuto.

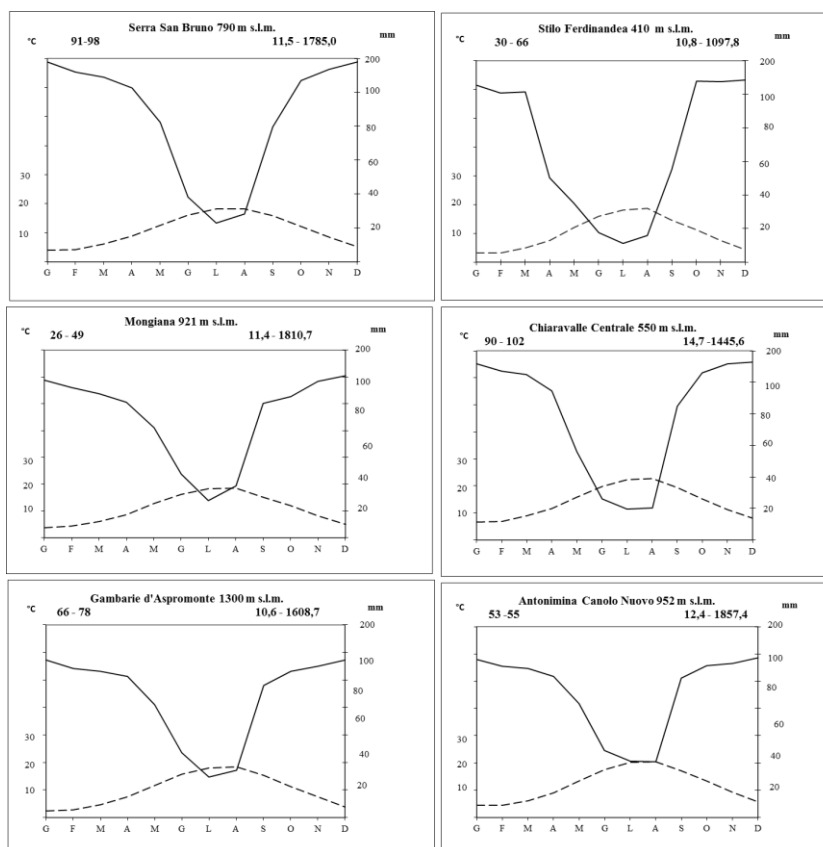


Figura 14 –Serre e Aspromonte.

1.3.4 Tendenze evolutive del clima in Calabria

In Calabria diversi studi hanno messo in luce la non stazionarietà delle piogge stagionali rilevando una tendenza alla diminuzione nei periodi invernali e autunnali e all'aumento delle precipitazioni primaverili ed estive (Brunetti *et al.*, 2012; Buttafuoco *et al.*, 2015; Caloiero *et al.*, 2011 a e b; Caloiero *et al.*, 2014; Capra *et al.*, 2013; Ferrari *et al.*, 2013).

Coscarelli *et al.*, (2015) in una recente review sul tema riportano i risultati di alcuni lavori sviluppati con differenti metodologie relativi allo studio dei periodi secchi in Calabria a scala mensile e a scala giornaliera. Utilizzando l'indice SPI (Standardized Precipitation Index) su dati a base mensile (Fig. 15), è stato evidenziato che in Calabria, così come in altre regioni italiane (Capra e Scicolone, 2012) i valori di SPI minimi si sono prevalentemente avuti nelle stagioni umide durante il periodo 1986-1992, nel corso del quale si verificarono gravi momenti di siccità. L'andamento negativo dei valori di SPI conferma la tendenza verso periodi più asciutti, osservata già in altre regioni italiane e in Paesi europei come il Portogallo e la Grecia. Questa tendenza è stata confermata con l'applicazione di un modello stocastico, dal quale è risultato una diminuzione del tempo di ritorno di lunghi periodi di siccità negli ultimi 30 anni.

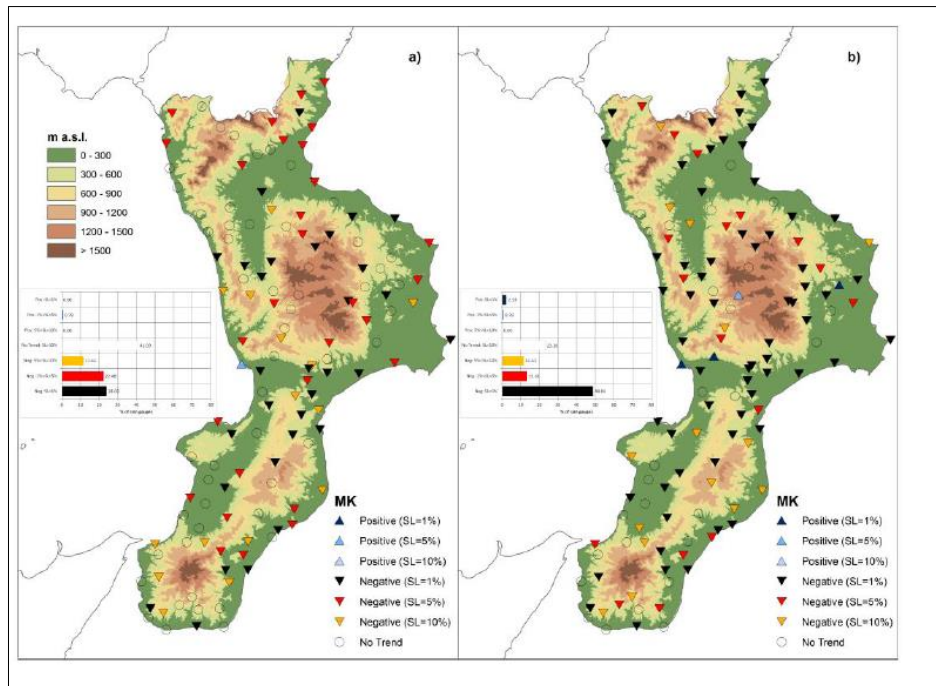


Figura 15 – Risultati delle analisi del trend applicato ai valori dell’SPI a 12 a) e a 24 b) mesi, calcolati a dicembre di ogni anno, per diversi valori del livello di significatività (da Buttafuoco *et al.*, 2015, in Coscarelli *et al.*, 2015).

1.3.5 Il fitoclima della Calabria

Tra clima e vegetazione esiste una stretta relazione talché è possibile considerare la seconda come espressione del clima. L’analisi delle condizioni climatiche prima esposte permette di classificare ciascuna stazione e di attribuirle a determinate fasce di vegetazione.

La risposta delle piante a determinate condizioni limitanti di temperatura o di rifornimento idrico, richiede di evidenziare tali condizioni attraverso valori dei parametri del clima o con appositi indici in cui vengono combinati diversi elementi, tra i quali prevalentemente le temperature e le precipitazioni, oppure analizzando contemporaneamente il regime delle precipitazioni e l’andamento delle temperature (diagrammi climatici).

La carta del fitoclima (Blasi *et al.*, 2004) (Fig. 16) evidenzia che il territorio della Calabria è interessato dalla regione Mediterranea per il 62% della superficie e da quella Temperata per il 38%. Ciascuna in base al Termotipo e all’Ombrotipo è risultata suddivisa, rispettivamente, in 11 tipi climatici la prima e in 9 la seconda. Nella prima il 50% circa della relativa superficie è ascrivibile ai tipi termomediterraneo subumido e mesomediterraneo umido sub umido; il 16% quasi ugualmente suddivisa tra il termomediterraneo secco e sub umido. Per la Regione temperata il 60% circa della superficie rientra nel mesotemperato iperumido e supratemperato ultraiperumido e iperumido, il 32% nel mesotemperato umido subumido.

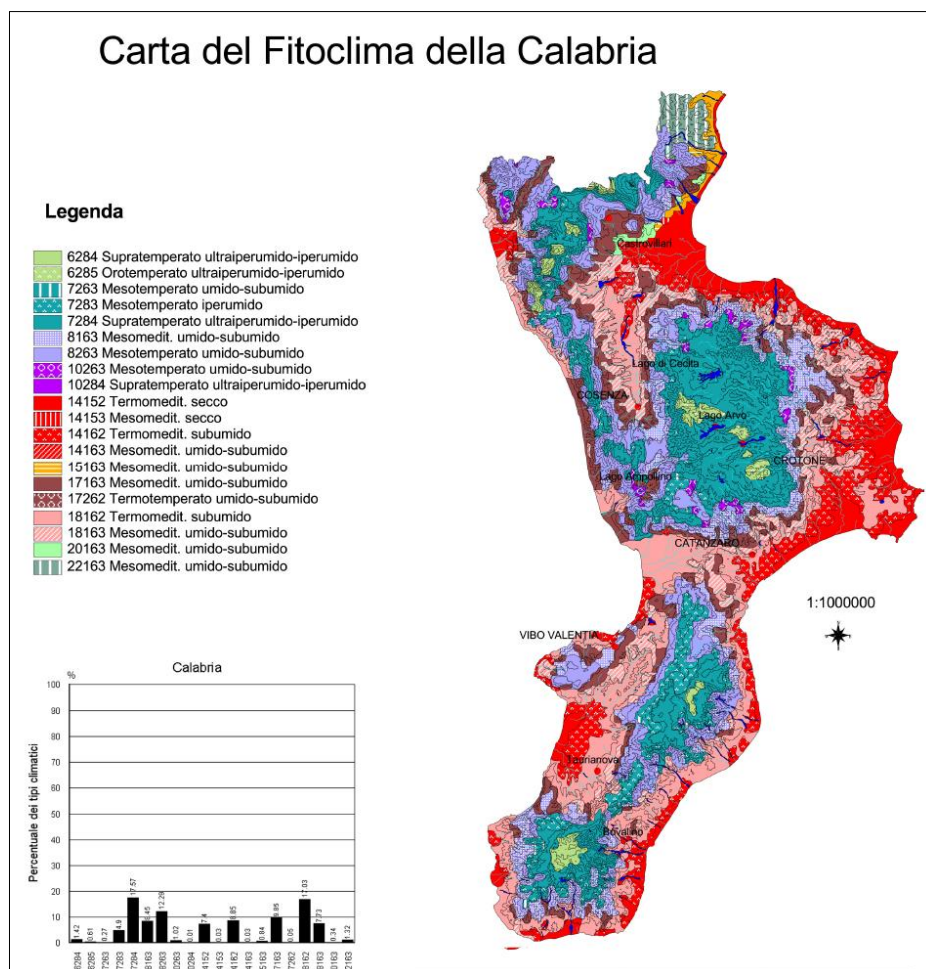


Figura 16 – Carta del fitoclima (Blasi *et al.*, 2004).

1.3.6 Zone fitoclimatiche di Pavari

La classificazione di Pavari permette di inquadrare le stazioni in una delle zone fitoclimatiche da lui adottate e ricavare indicazioni sullo scenario vegetazionale e climatico. Tale classificazione utilizza parametri particolarmente significativi degli elementi climatici che più generalmente agiscono da fattori limitanti, considerandoli indicativi delle soglie di passaggio dall'una all'altra delle corrispondenti formazioni forestali. Le diverse zone fitoclimatiche vengono contraddistinte con un nome latino (*Lauretum*, *Castanetum*, *Fagetum*, *Picetum*, *Alpinetum*) che si riferisce ai tipi di vegetazione forestale più caratteristici delle varie zone e sottozone particolarmente significativi dal punto di vista climatico (Fig. 17).

Applicando tale schema è risultato che il 77% circa della superficie territoriale è ascrivibile al *Lauretum* II Tipo (con siccità estiva). All'interno di questa zona sono state distinte le tre sottozone: calda, media e fredda. La prima interessa circa il 50% della superficie e si estende lungo tutto il settore costiero, con maggiore pronunciamento in quello ionico, nella piana di Sibari e Valle del Crati, Piana di Lamezia e di Gioia Tauro fino a circa 400 m di quota (Fig. 18).

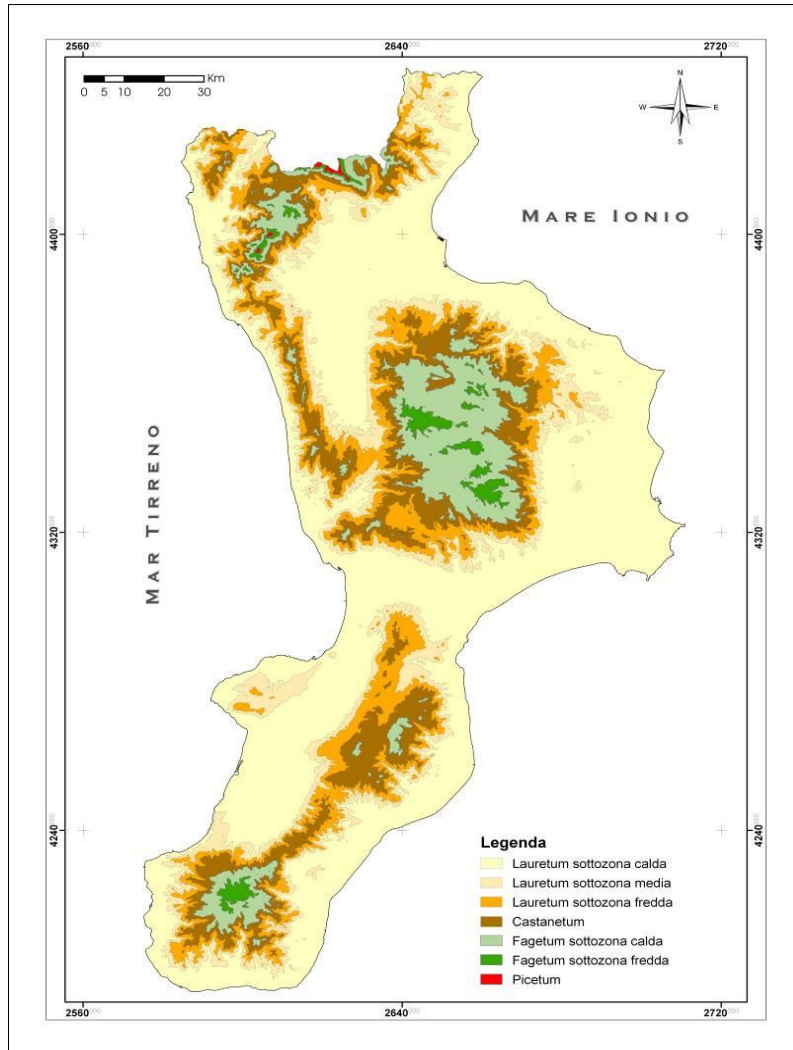


Figura 17 – Distribuzione delle zone fitoclimatiche di Pavari (PFR Calabria 2007-2013).

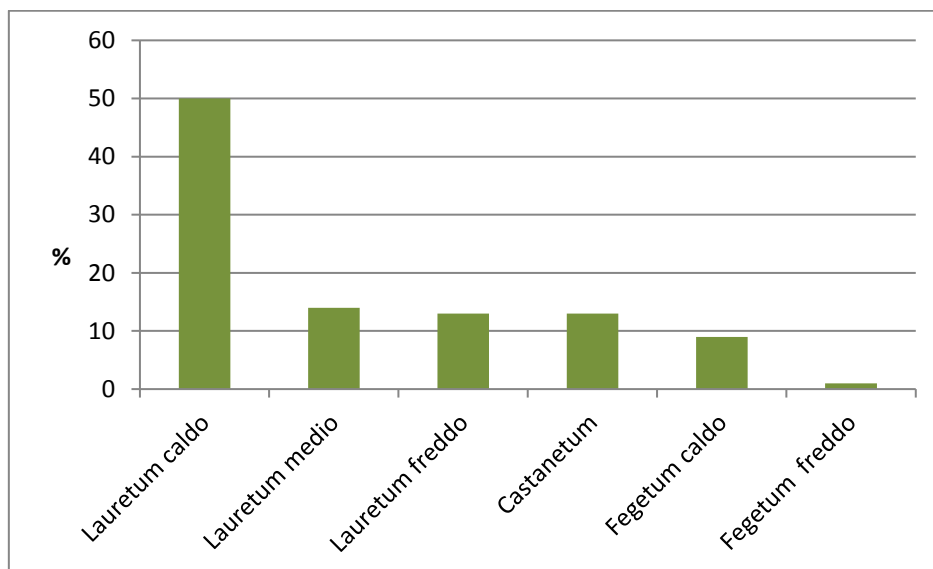


Figura 18 – Ripartizione della superficie territoriale nelle diverse Zone fitoclimatiche di Pavari.

La sottozona media amplia la precedente estendendosi nei territori collinari della Catena Costiera, del Pollino e del complesso Silano delle Serre e dell'Aspromonte, fino a quota 600 m circa, caratterizzando il 14% della superficie. La sottozona fredda, sormonta la precedente e si attesta intorno a 850 m di quota ricoprendo il 13% della superficie.

Al di sopra di tale limite e fino a 1'150-1'200 m il territorio rientra nel *Castanetum* (con siccità estiva) che si estende con continuità lungo la Catena Costiera, il Pollino e la Sila, le Serre e l'Aspromonte; non è presente invece nel settore centro settentrionale dell'Alto Ionio. Complessivamente questa zona insiste sul 13% circa della superficie territoriale regionale. Tra queste ultime quote e fino a 1'800-1'900 m s.l.m. domina il *Fagetum* che globalmente interessa un altro 10% della superficie territoriale nelle due sottozone calda e fredda. La prima è più rappresentata (9% circa) e, interessando il territorio fino a quota 1'550-1'600 m circa, caratterizza tutto l'Altopiano Silano, le zone più in quota della Catena Costiera e delle Serre e un'ampia fascia del Pollino e dell'Aspromonte. La seconda (1%) è limitata ai territori a maggior altitudine della Sila e del Pollino e dell'Aspromonte. Solo nelle aree sommitali del Pollino e della Montea si riscontrano aree termicamente ascrivibili al *Picetum*.

1.4 IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E LA RETE NATURA 2000

I parchi e le riserve naturali della Calabria sono più o meno uniformemente distribuiti sul territorio regionale, costituendo ciò un elemento di specificità rispetto alle altre regioni italiane. I territori protetti consentono la salvaguardia delle peculiarità etno-culturali, biologiche ed economiche del territorio. Nella regione le aree protette ricadono per la maggior parte in aree montane e in territori spesso a bassa pressione antropica, sui quali vivono ed operano comunità che si sostengono da sempre con le attività economiche tradizionali che impiegano le risorse presenti sul territorio.

La tutela delle specie e degli habitat in Calabria è garantita da un sistema di aree protette nazionali e regionali che, secondo una scala gerarchica, si possono riassumere come segue:

1. Parchi Nazionali;
2. Parchi Regionali;
3. Riserve Naturali Statali;
4. Riserve Naturali Regionali;
5. Aree Marine Protette;
6. Zone umide.

Con riferimento al DM del 27 aprile 2010, relativo all'approvazione del VI Elenco ufficiale delle aree protette in Italia, in Calabria sono presenti: tre parchi nazionali (Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale dell'Aspromonte), un parco regionale (Parco Naturale delle Serre), sedici riserve naturali statali, due riserve naturali regionali (Fig. 19).

Ai sensi della Legge Regionale L.R. n. 10/2003 sono stati istituiti cinque Parchi marini regionali: Riviera dei Cedri (L.R. n. 9 del 21 aprile 2008); Baia di Soverato (L.R. n. 10 del 21 aprile 2008); Costa dei Gelsomini (L. R. n. 11 del 21 aprile 2008); Scogli di Isca (L. R. n. 12 del 21 aprile 2008); Fondali di Capocozzo S. Irene

Vibo Marina Pizzo Capo vaticano Tropea (L. R. n.13 del 21 aprile 2008). E' presente una sola Zona Umida di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar: il Lago dell'Angitola (Decreto Ministeriale del 30/09/1985).

La Regione ha avviato la propria attività in materia di biodiversità con l'emanazione della Legge Regionale n. 10 del 14.07.2003 che ha individuato il sistema integrato delle aree protette che si articola in parchi naturali, riserve naturali, oasi, parchi pubblici e giardini botanici, monumenti naturali, corridoi ecologici, continui, discontinui e tematici. Il sistema si completa con i corridoi di connessione della rete ecologica regionale di cui al POR Calabria fondi strutturali 2000/2006 (DGR 759/2003).

Il sistema di aree protette viene integrato da uno degli strumenti fondamentali per la conservazione della biodiversità che, come è noto, è Rete Natura 2000. Si tratta di una rete pan europea di siti tutelati in virtù della Direttiva Uccelli e della Direttiva Habitat dell'Unione Europea. La rete è composta dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli 74/409/CEE e dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati in base alla direttiva 92/43/CEE.

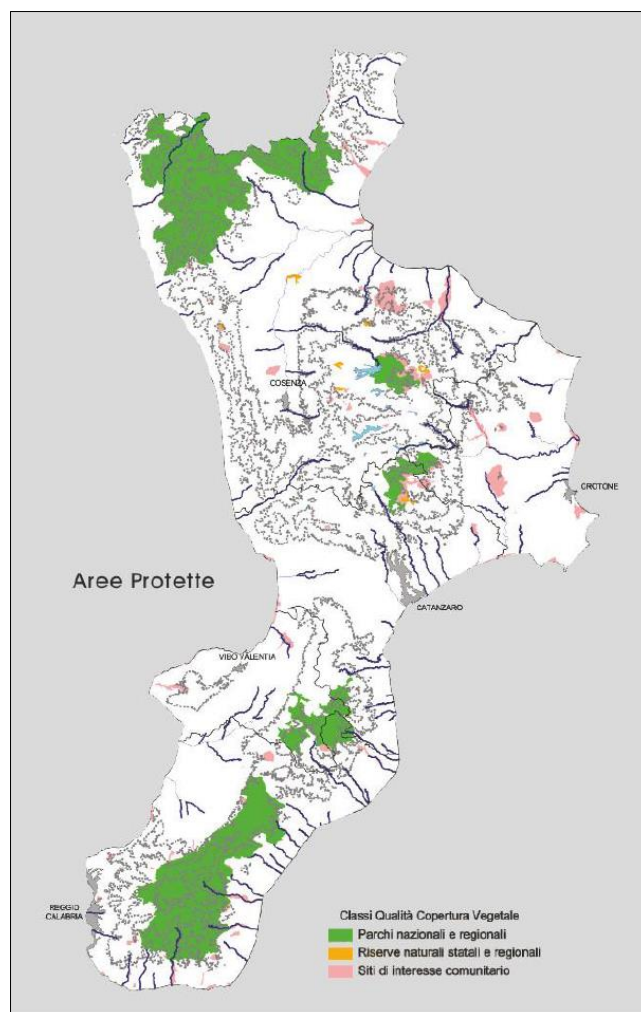
La direttiva CEE 92/43, recepita in Italia dal D.P.R. n. 357 del 8-9-1997, definisce come habitat di interesse comunitario quelli contenuti nell'allegato A della stessa direttiva, alcuni dei quali sono considerati prioritari. Si tratta di ambienti molto peculiari, di notevole importanza per la conservazione della biodiversità. In particolare all'art. 2 del sopracitato D.P.R. definisce gli habitat prioritari come "i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire, per la cui conservazione l'Unione Europea ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della loro area di distribuzione naturale; essi sono evidenziati nel sopracitato allegato A con un asterisco". A questo proposito va evidenziato che i criteri utilizzati nella designazione dei SIC per la realizzazione della Rete Natura 2000 prevedevano che i suddetti siti contenessero habitat prioritari o specie prioritarie.

La Calabria per la sua posizione geografica, per le particolari condizioni climatiche e per la variabilità altimetrica del suo territorio presenta un panorama ambientale estremamente vario. Per le finalità del Piano Forestale Regionale, in questo Capitolo si farà riferimento alle aree protette a terra, oltre che alla Rete dei Siti Natura 2000.

AREE PROTETTE

Complessivamente le Aree protette in Calabria occupano una superficie a terra di circa 356.000 ettari, pari al 24% dell'intero territorio regionale e al 23% della stessa superficie nazionale dei Parchi. Il 90% ricade nei tre parchi nazionali, il 5% nell'unico parco regionale, il 4,5% nelle Riserve Naturali Statali. La superficie delle Riserve Naturali Regionali incide per lo circa l'1%. (Tab. 4).

Il 50% circa della superficie dei parchi nazionali e regionali è ricoperta da boschi.



(Figura 19) Carta Aree protette e Siti Natura 2000 in Calabria (Arpacal - Centro Funzionale Multirischi).

Tabella 4 – Superfici delle Aree protette in Calabria (Fonte dati D.M. 27 aprile 2010, aggiornati con l’istituzione delle Riserva Naturale Regionale Valli Cupe Legge Regionale 27 dicembre 2016, n. 41).

Tipologia Area Protetta	Nazionale		Calabria		Incidenza % su quella nazionale	
	N.	Superficie (ha)	N.	Superficie (ha)	N.	Superficie (ha)
Parchi nazionali	24	1.465.681	3	320.880	13	22
Parchi naturali regionali	134	1.294.656	1	17.687	1	1
Riserve Naturali Statali	147	122.776	16	16.158	11	13
Riserve Naturali Regionali	365	230.240	3	1.400	1	1
	670	3.113.353	23	356.125	3	11

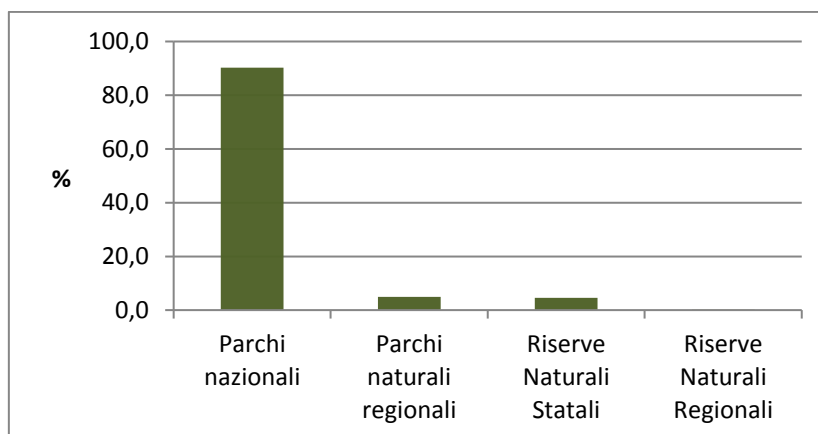


Figura 20 – Ripartizione della superficie tra le diverse tipologie di aree protette in Calabria (superficie a terra).

1.4.1 Parchi Nazionali

Costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Complessivamente i territori dei tre Parchi Nazionali (320.880 ettari) rappresentano il 22% della superficie dei parchi nazionali a terra, con il 53% ricadente nel Parco del Pollino.

1.4.1.1 Parco Nazionale dell'Aspromonte

<i>Codice</i>	EUAP0011
<i>Denominazione</i>	Parco Nazionale dell'Aspromonte
<i>Istituzione</i>	28-agosto-1989
<i>Provvedimento istitutivo</i>	L. 305, 28-08-89 - D.P.R. 14-01-1994
<i>Superficie (ha)</i>	76.053
<i>Province</i>	Reggio Calabria
<i>Comuni</i>	Africo, Antonimia, Bagaladi, Bova, Bruzzano Zeffirio, Canolo, Cardato, Careri, Ciminà, Cinquefrondi, Cittanova, Condofuri, Cosoleto, Delianuova, Gerace, Mammola, Molochio, Oppido Mamertina, Palazzi, Platì, Reggio Calabria, Roccaforte del Greco, Roghudi, S. Eufemia, S. Agata, S. Cristina, Samo, San Giorgio Morgeto, San Lorenzo, San Luca, San Roberto, Santo Stefano in Aspromonte, Scido, Scilla, Sinopoli, Staiti, Varapodio.

Territorio

L'Aspromonte costituisce l'ultimo tratto delle "Alpi Calabresi", termine con il quale i geologi indicano il complesso montuoso formato dalla Sila, dalle Serre e dall'Aspromonte, per evidenziare il fatto che queste montagne, formate da rocce cristalline – principalmente graniti – hanno una origine e una geologia diverse dall'Appennino vero e proprio, che è di origine sedimentaria a predominanza calcarea e termina a sud con il Pollino e l'Orsomarso.

Esso si presenta come una enorme piramide di roccia che, abbracciata da due mari – Jonio e Tirreno – s'inerpica fino ai 1'955 m di Montalto, la sua cima più alta: un perfetto belvedere naturale da cui si può ammirare in tutta la sua bellezza lo Stretto di Messina.

Nella sua parte più alta il massiccio si presenta come un complesso di altipiani, mentre i pendii scendono verso il mare talora con giganteschi terrazzi – detti piani o campi – talaltra con strette e suggestive vallate, animate da torrenti dal corso impetuoso che, durante il tragitto, raccolgono l'acqua di affascinanti cascate (Forgiarelle, Maesano).

I torrenti dell'Aspromonte, le "fiumare", si presentano con ampi letti di detriti, secchi per quasi tutto l'anno, ma che con le piogge invernali vengono inondati improvvisamente dall'acqua. Lungo il corso di una di queste, la fiumara Bonamico, una gigantesca frana ha dato origine al lago Costantino, unico lago di sbarramento italiano a avere una origine recentissima: 31 dicembre 1972.

Tipica dell'Aspromonte è la presenza delle "pietre", grandi conglomerati rocciosi che a seguito dell'azione del vento e dell'acqua hanno assunto forme che hanno fatto meritare loro nomi particolari: la Pietra di Febo, la Pietra Castello, le guglie delle Torri (Dolomiti) di Canolo, le Rocche di San Pietro, le Rocce degli Smalidetti, la Pietra Cappa, la Pietra Lunga, la Pietra Castello, la Rocca del Drago.

Flora

Il clima estremamente articolato del massiccio d'Aspromonte consente la presenza di una ricca e varia vegetazione.

Il clima di tipo temperato, fascia supratemperata, articolata in inferiore e superiore, si estende a tutta l'area montana al di sopra dei 1'000-1'100 m. La fascia supratemperata è dominata dai boschi di faggio, in limitate aree dei versanti settentrionali interessate da un regime di nebbie per buona parte dell'anno la faggeta si arricchisce della presenza del tasso (*Taxus baccata*). L'abete bianco diffuso all'interno della faggeta, solo in aree limitate, dà luogo a delle formazioni più o meno pure.

Sul versante ionico sotto i 1'400 m le faggete vengono sostituite, limitatamente alle superfici più acclivi e soleggiate, con suoli poco evoluti, dalle pinete di pino laricio.

Frammista al faggio si trova talora la rovere meridionale (*Quercus petraea* ssp. *austrotyrrhenica*), la quale a causa di tagli e incendi si rinviene attualmente in individui isolati, molto vetusti, o più raramente in piccoli nuclei.

La fascia supramediterranea è ben rappresentata soprattutto sul versante ionico, dove si sviluppa tra 1'100-1'200 e 900-1'000 m. Essa è caratterizzata da un clima di tipo supramediterraneo e è potenzialmente interessata da querceti caducifogli.

I boschi di farnetto (*Quercus frainetto*) si localizzano sui versanti orientali del massiccio aspromontano, i boschi di quercia congesta (*Quercus congesta*) sono localizzati nei tratti meno acclivi dei versanti meridionali, occidentali e settentrionali, su suoli profondi e ben umificati.

Nei valloni più ombreggiati e freschi sono presenti i boschi misti di acero napoletano (*Acer neapolitanum*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e leccio (*Quercus ilex*).

La fascia mesomediterranea si localizza tra 400-600 m e 800-1'000 m, in genere sotto gli altopiani posti intorno a 1'000 m.

Dopo le faggete, le leccete sono la formazione forestale più diffusa, normalmente sono governate a ceduo e spesso appaiono degradate dagli incendi, dal pascolo e da errate utilizzazioni.

Sul versante ionico orientale la vegetazione forestale è caratterizzata dai boschi misti di leccio e farnetto. I boschi di sughera (*Quercus suber*) si rinvergono su limitate aree caratterizzate da suoli sabbiosi acidi.

Il taglio e l'incendio delle formazioni forestali ne determina la sostituzione con macchia a erica (*Ericion arboreae*). La tipologia di macchia più diffusa è quella a erica (*Erica arborea*) e sparto spinoso (*Calicotome infesta*).

La fascia termomediterranea è ben rappresentata soprattutto sul versante ionico dell'Aspromonte dove la vegetazione si presenta spesso degradata.

I querceti termofili caducifogli a quercia castagnara (*Quercus virgiliana*) appaiono spesso molto degradati; essi si localizzano in aree dove è più pressante l'azione antropica di utilizzazione del suolo a fini agricoli o pastorali.

Fauna

La ricchezza faunistica del Parco è stimabile pari al 15% circa di quella dell'Italia compresa negli attuali confini politici. Si può calcolare che i vertebrati presenti nel territorio ammontano a circa 140 specie, più o meno così ripartite: pesci d'acqua dolce 6; anfibi 10; rettili 14; uccelli 70; mammiferi, ivi inclusi i pipistrelli, circa 40.

Tra i mammiferi sono da segnalare: la volpe *Vulpes vulpes*, il tasso *Meles meles*, la martora *Martes martes*, la faina *Martes foina*, la puzzola *Mustela putorius*, la donnola *Mustela nivalis*, il gatto selvatico *Felis silvestris*, il cinghiale *Sus scrofa*, la lepre appenninica *Lepus capensis*, il driomio *Dryomys nitedula aspromontis* e il lupo *Canis lupus*.

Tra gli uccelli vanno segnalati:

L'aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus*, l'aquila reale *Aquila chrysaetos*, il falco pellegrino *Falco peregrinus*, il falco lanario *Falco biarmicus*, il gufo reale *Bubo bubo*.

Le specie di rettili finora segnalate come presenti nel parco sono 14 (1 tartaruga; 7 sauri; 6 serpenti): Testuggine comune *Testudo hermanni*, gecko comune *Tarentola mauretana*, gecko verrucoso *Hemidactylus turcicus*, lucertola campestre *Podarcis sicula*, lucertola muraiola *Podarcis muralis*, ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, luscengola *Chalcides chalcides*, orbettino *Anguis fragilis*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, biscia dal collare *Natrix natrix*, saettone occhiorossi *Elaphe lineata*, cervone *Elaphe quatuorlineata*, colubro liscio *Coronella austriaca*, vipera comune *Vipera aspis*.

Nel Parco Nazionale sono state segnalate 10 specie di anfibi: 7 anuri e 3 urodeli:

Anuri: rospo comune *Bufo bufo*, rospo smeraldino *Bufo viridis*, rana verde minore *Rana esculenta*, rana agile *Rana dalmatica*, rana appenninica *Rana italica*, raganella italiana *Hyla intermedia*, ululone appenninico *Bombina pachypus*.

Urodeli: salamandra pezzata *Salamandra salamandra*, salamandrina dagli occhiali *Salamandrina terdigitata*, tritone italiano *Triturus italicus*.

Tra le specie ittiche si riscontrano la trota fario (*Salmo Trutta trutta*), la trota macrostigma (*Salmo Trutta macrostigma*) e la trota iridea (*Salmo gairdneri*) introdotta dal nord America.

Habitat prioritari secondo la direttiva CEE 92/43 presenti nel territorio del Parco

1. 3170* Stagni temporanei mediterranei

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350150 - Contrada Gornelle, IT9350151 – Pantano Frumentari, IT9350146 – fiumara Buonamico. Altri siti dove si rinviene l'habitat: fiumara Amendolea, Contrada Piscopio

2. 6220* Pseudosteppe di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350132 – fiumara di Melito, IT9350135 – Vallata del Novito e Monte Mutolo, IT9350145 – fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Roccaforte del Greco), IT9350146 – fiumara Buonamico, IT9350147 – fiumara La Verde, IT9350148 – fiumara di Palazzi, IT9350149 – Sant'Andrea, IT9350163 – Pietra Cappa-Pietra Lunga-Pietra Castello, IT9350174 – Monte Tre Pizzi, IT9350176 – Monte Campanaro, IT9350177 – Monte Scrisi, IT9350178 – Serro d'Ustra e fiumara Butrano, IT9350179 – Alica, IT9350181 – Monte Embrisi e Monte Torrione, IT9350182 – fiumara Careri. Altri siti dove si rinviene l'habitat: Contrada Scilindermenno (Bova), fiumara di Condofuri

3. 7110* Torbiere alte attive

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350134 – Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro, IT9350156 – Vallone Cerasela.

4. 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*)

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350162 – Torrente S. Giuseppe, IT9350165 – Torrente Portello, IT9350166 – Vallone Fusolano (Cinquofrondi), IT9350167 – Vallone Moio, IT9350168 – Fosso Cavaliere (Citta-

nova), IT9350169 – C/da Fossia (Maropati), IT9350164 – Torrente Vasì. Altri siti dove si rinviene l'habitat Vallone Trunca (Valanidi), Montebello

5. 9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350162 – Torrente S.Giuseppe, IT9350165 –Torrente Portello, IT9350166 – Vallone Fusolano (Cinquefrondi), IT9350167 – Vallone Moio, IT9350168 – Fosso Cavaliere(Cittanova), IT9350137 – Prateria (Galatro, San Pietro di Caridà), IT9350156 – Vallone Cerasela, IT9350164 – Torrente Vasì. Altri siti dove si rinviene l'habitat T. Barvi, Contrada Zivernà (Oppido M.)

6. 9110* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350137 – Prateria (Galatro, San Pietro di Caridà), IT9350146 – fiumara Buonamico, IT9350154 – Torrente Menta, IT9350157 – Torrente Ferraia, IT9350161 – Torrente Lago, IT9350164 – Torrente Vasì, IT9350165 –Torrente Portello, IT9350167 – Vallone Moio, IT9350159 – Bosco di Rudina. Altri siti dove si rinviene l'habitat fiumara Annunziata, Contrada Vizzanola, Torrente Pietragrande, Ponte Scrisà presso Scido, Torrente Rondone

7. 9210* Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350133 – Monte Basilicò-Torrente Listi, IT9350134 – Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro, IT9350137 – Prateria (Galatro, San Pietro di Caridà), IT9350150 – Contrada Gornelle, IT9350156 – Vallone Cerasela, IT9350166 – Vallone Fusolano (Cinquefrondi), IT9350175 – Piano Abbruschiato. Altri siti dove si rinviene l'habitat Torrente Barvi, M. Misafumera, Contrada Cerovala (Piminoro)

8. 9220* Faggete degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350133 – Monte Basilicò-Torrente Listi, IT9350152 – Piani di Zervò, IT9350153 – Monte Fistocchio e Monte Scorda, IT9350154 – Torrente Menta, IT9350155 – Montalto, IT9350156 – Vallone Cerasela, IT9350157 – Torrente Ferraia, IT9350175 – Piano Abbruschiato, IT9350180 – Contrada Scala. Altri siti dove si rinviene l'habitat Piano Patrona, M. Cannavi, Puntone dell'Albara, Contrada Madidi, Contrada Nardello

9. 9510* Abetine sud appenniniche di *Abies alba*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350154 – Torrente Menta, IT9350155 – Montalto. Altri siti dove si rinviene l'habitat Serro Lunari, Serro Sgarrone

10. 9530* Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350134 – Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro, IT9350154 – Torrente Menta, IT9350157 – Torrente Ferraia, IT9350178 – Serro d'Ustra e fiumara Butramo, IT9350180 – Contrada Scala. Altri siti dove si rinviene l'habitat Maesano, Casello Cano, Contrada Casalino

11. 9560* Foreste endemiche di *Juniperus* spp.

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9350145 – fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Roccaforte del Greco)

1.4.1.2 Parco Nazionale della Sila

<i>Codice</i>	EUAP0550
<i>Denominazione</i>	Parco Nazionale della Sila
<i>Istituzione</i>	17/03/2003
<i>Provvedimento istitutivo</i>	L. 344, 08-10-97 – D.P.R. 14-11-02
<i>Superficie (ha)</i>	73.695
<i>Province</i>	Catanzaro, Cosenza, Crotone
<i>Comuni</i>	Albi, Magisano, Petronà, Sersale, Taverna, Zagarise, Acri, Appigliano, Bocchigliero, Celico, Corigliano Calabro, Longobucco, Pedace, San Giovanni in Fiore, Serra Pedace, Spezzano della Sila, Spezzano Piccolo, Cotronei, Mesoraca, Petilia Policastro, Savelli

Territorio

Le origini dell'altopiano della Sila sono da ricondurre a epoca geologica ben più remota di quella dell'orogenesi appenninica.

Il paesaggio silano è la risultante del particolare ambiente fisico, vario e scarsamente tormentato, sul quale si adatta una diversificata fauna, una complessa vegetazione e una presenza umana moderata, che costituiscono sistemi interagenti. Si evidenzia una pluralità di paesaggi che vanno dal tipo montano a quello collinare e a quello pianeggiante suddiviso in alluvionale, vallivo e a terrazze.

Nel paesaggio forestale, dotato di una elevata biodiversità, si inserisce un patrimonio boschivo, di notevoli provvigioni e di considerevole valore ecosistemico, che va di conseguenza adeguatamente salvaguardato e conservato.

Flora

Analizzando la vegetazione secondo le fasce altitudinali si riscontra che a partire dal livello del mare si ritrova l'alta macchia mediterranea in cui si evidenziano il corbezzolo, i cisti, la ginestra di Spagna, l'erica, il ginestrone, la ginestra spinosa, con soprassuoli di leccio, carpino, frassino, acero, e altre. Si passa poi per i querceti (roverella, cerro, farnia, rovere) e per i vasti castagneti.

Salendo di quota il pino laricio, in gergo detto pino silano, trova il suo optimum ecologico e domina incontrastato raggiungendo, nelle zone meno antropizzate, dimensioni maestose come in località Fossiatà e Cozzo del Principe (CS), Roncino e Acqua delle Donne (CZ), Pollitrea (KR).

Trattasi di pinete che traggono la loro origine dalla immensa antica foresta, la Hyle dei Greci e la Silva dei Romani, decantata da Virgilio, Strabone, Dionigi D'Alicarnasso e altri. Nella parte centrale di questa fascia il pino laricio si trova allo stato puro; al limite inferiore si mescola con il cerro, con il castagno e in mi-

sura minore con altre querce caducifoglie quali la roverella e la rovere, e associazioni di latifoglie varie come si ha modo di osservare sul versante destro del fiume Lese. Verso il limite superiore e nelle stazioni a maggiore piovosità e quindi a più alta umidità si ha modo di riscontrare uno sporadico grado di mescolanza, meglio una giustapposizione, del pino con il faggio. L'influenza dell'esposizione è quasi sempre determinante, giacché le pendici esposte a sud risultano occupate dal pino, mentre in quelle esposte a nord vegeta il faggio. Vengono così messe in risalto le notevoli differenze di temperamento tra le due specie e generalmente i limiti tra pineta e faggeta risultano abbastanza netti e vengono segnati da burroni, vallecole e fossi vari e spesso da luoghi umidi e freddi in cui il pino è nettamente poco diffuso a vantaggio del faggio e spesso anche dell'ontano napoletano, presente talvolta in formazioni pure di limitata superficie, del pioppo tremulo e a rarissimi nuclei di abete bianco.

Sul versante ionico orientale si nota anche la presenza del sorbo ciavardello, del carpino bianco e del carpino nero o carpinello. In questa fascia è anche da ricordare la *Genista anglica*, in gergo detta "ciciarella", sempre più invadente; la sua presenza risulta anomala in quanto trattasi di specie a distribuzione atlantica, dalle coste del Portogallo alla Danimarca.

Alle altitudini superiori il faggio costituisce la specie forestale predominante avendovi trovato l'ambiente ecologico più confacente alle proprie esigenze; al limite inferiore confina con le pinete di laricio e spesso con l'ontano napoletano. Solo eccezionalmente, per particolari condizioni ecologiche, il faggio confina con le querce caducifoglie.

In vaste zone, tra le quali ricordiamo il complesso boscato del Monte Gariglione e di Macchia dell'Orso nella Sila piccola e il Vallone Cecita, in Sila Grande, il faggio lo si trova mescolato con l'abete bianco, a gruppi più o meno estesi, il quale tende a sfuggire dai crinali e comunque dalle zone battute dai venti.

Nelle foreste del Gariglione si ha modo di ammirare alcuni plurisecolari e maestosi esemplari di abete bianco e di faggio, monumenti viventi, residui della giungla vergine o "Urwald", mai sfiorata da mano umana, ancora esistente all'inizio di questo secolo e descritta con grande ammirazione da Norman Douglas nel suo libro "Vecchia Calabria". Tra le altre specie arboree e arbustive, che si riscontrano, distribuite sia per pedali sia per piccoli gruppi, nell'associazione vegetale di questa fascia, ricordiamo il pioppo tremulo, il tiglio, l'acero napoletano, l'acero di lobel, l'acero montano, il salicone, l'agrifoglio, il ciliegio selvatico, il prugno cocumilio, il melo selvatico, il pungitopo, la sempreverde *Dafne laureola* e il mezereo; diffusa è la belladonna, rare diventano la rosa selvatica e il biancospino.

Fauna

Mammiferi

Un posto di primaria importanza, tra i mammiferi, è occupato dal lupo (*Canis lupus*). Il lupo è stato sempre oggetto di caccia da parte dei pastori a causa dei danni che provoca al bestiame domestico. Gli assalti alle mandrie e ai greggi sono stati motivati, nel corso di questo secolo, dalla progressiva scomparsa delle principali prede selvatiche del carnivoro: il cervo e il capriolo. Per ristabilire l'equilibrio naturale e diminuire il rischio di contatto tra il lupo e il bestiame domestico, quindi,

indirettamente con l'uomo, la direzione del Parco avviò negli anni '70, anche un progetto di ripopolamento del capriolo e nel 1989 di reimmissione del cervo nelle aree silane.

Il cervo sarà reimpresso in natura non appena le presenze all'interno della zona di ambientamento saranno sufficienti a coprire con continuità il fabbisogno numerico delle aree libere.

La situazione si inverte quando si parla del cinghiale. Quest'altro grande mammifero è estremamente numeroso nella zona meridionale del parco dove trova l'optimum nelle vallate scoscese e ricche di castagni e specie quercine, abbondante anche in Sila Piccola, presente con sporadici esemplari in Sila Grande, dove la natura del bosco a dominanza assoluta del pino laricio non offre buon rifugio e adeguata alimentazione. Abbondante è la presenza di piccoli carnivori tra cui: il gatto selvatico, il tasso, la volpe, la faina, la puzzola, la donnola e la martora che rappresenta il maggior nemico dello scoiattolo nero meridionale (*Sciurus vulgaris meridionalis*). La specie presente nel parco e in generale nell'Italia meridionale è diversa da quella conosciuta nel resto d'Italia e d'Europa. Presenta un caratteristico manto nero con il ventre e il petto bianco e le dimensioni del corpo e della coda maggiori rispetto agli altri scoiattoli.

Altri roditori del parco sono: il ghio, il topo quercino, il moscardino, topi selvatici e toporagni e il driomio. Quest'ultimo è estremamente raro e diffuso esclusivamente in alcune zone della Sila Grande, dell'Aspromonte e del Pollino. Si tratta di una specie estremamente simile al ghio, di cui ricalca le abitudini. È più piccolo e si differenzia dal ghio per la mascherina nera e dal quercino per la coda pelosa ma di colore uniforme.

Uccelli

Il popolamento ornitico nidificante del parco è costituito da un consorzio di specie tipiche degli ambienti boschivi sud-appenninici. Nell'area, per esempio, si constata la presenza di buona parte dei piriformi italiani: picchio nero che è una delle specie di maggior interesse faunistico e il cui areale trova in Calabria la punta più meridionale d'Europa, picchio verde, picchio rosso maggiore picchio rosso mezzano, anch'esso estremamente importante e picchio rosso minore. Altre specie tipiche del livello corticale sono il torcicollo, il picchio muratore e il rampichino.

Anche i rapaci sono ben rappresentati, con numerose specie sia diurne che notturne. Poiane e gheppi trovano ampi territori di caccia. L'astore e lo sparviero frequentano i boschi silani. Di notte il parco si popola di gufi, allocchi e civette che trovano facili prede nella ricca fauna del sottobosco.

Fauna ittica, anfibi e rettili

Un ultimo e brevissimo cenno va fatto sulla fauna che popola le acque dei fiumi Tacina, Lese, Neto e Cecita. La specie regina è in questo caso la trota. Presenti anche il triotto e il cobite comune. L'erpetofauna è ben rappresentata sia da anfibi che da rettili. Fra i primi sono facilmente riconoscibili la salamandra e la salamandra pezzata che normalmente ha una colorazione dorsale scura ma in Calabria viene riscontrata con un fenotipo più chiaro, l'ululone dal ventre giallo, il rospo comune e il rospo smeraldino, e ancora numerose rane fra cui la raganella, la rana verde e la rana appenninica.

Fra i rettili è rilevante la presenza della vipera comune con tre fenotipi, a dorso grigiastro, a dorso scuro e ventre chiaro, e quello completamente nero. Altri rettili sono: il ramarro, il saettone occhiorossi, il biacco e il colubro liscio.

1. 9530 * Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310070 – Bosco di Gallonane, IT9310071 – Vallone Freddo, IT9310079 – Cozzo del Principe, IT9310081 – Arnocampo, IT9310082 – S. Salvatore, IT9310083 – Pineta del Cu-pole, IT9320129 – Fiume Tacina, IT9330114 – Monte Gariglione, IT9330116 – Colle Poverella, IT9330117 – Pinete del Roncino.

2. 9210 * Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310070 – Bosco di Gallonane.

3. 9220 * Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310071 – Vallone Freddo, IT9310079 – Cozzo del Principe, IT9320129 – Fiume Tacina, IT9330114 – Monte Gariglione, IT9330125 – Torrente Soleo, IT9330128 – Colle del Telegrafo.

4. 6230 * Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310084 – Pianori di Macchialonga, IT9320129 – Fiume Tacina, IT9330125 – Torrente Soleo.

1.4.1.3 Parco Nazionale del Pollino

<i>Codice</i>	EUAP0008
<i>Denominazione</i>	Parco nazionale del Pollino
<i>Istituzione</i>	1990 (Ente Parco: 1993)
<i>Provvedimento istitutivo</i>	L. 67, 11-03-88 – L. 305, 28-08-89 – D.M. 31-12-90 – D.P.R. 15-11-93 – D.P.R. 02-12-97
<i>Superficie (ha)</i>	171.132
<i>Province</i>	Cosenza, Matera, Potenza
<i>Comuni</i>	Acquaformosa, Aieta, Alessandria del Carretto, Belvedere Marittimo, Buonvicino, Castrovillari, Cerchiara di Calabria, Civita, Francavilla Marittima, Frascineto, Grisolia, Laino Borgo, Laino Castello, Lungro, Maierà, Morano Calabro, Mormanno, Mottafollone, Orsomarso, Papisidero, Plataci, Praia a Mare, San Basile, San Donato di Ninea, Sangineto, San Lorenzo Bellizzi, San Sosti, Sant'Agata d'Esaro, Santa Domenica Talao, Saracena, Tortora, Verbicaro.

Territorio

Il territorio, di carattere prevalentemente montuoso, si compone di tre rilievi principali che, tra il Mar Ionio e il Mar Tirreno, si elevano fino a raggiungere le quote più alte dell'Appennino meridionale. Il Massiccio del Pollino, con le vette più alte del Parco: Serra Dolcedorme (2'267 m), Monte Pollino (2'248 m), Serra del Prete (2'181 m), Serra delle Ciavole (2'127 m) e Serra di Crispo (2'053 m).

Tra questi due rilievi, a quasi 2'000 m, si apre la Grande Porta che introduce ai Piani di Pollino, il più famoso e suggestivo pianoro di alta quota delimitato dai crinali da cui svettano gli esemplari più vetusti di pino loricato che, dall'alto, dominano un territorio ricco di fiumi e di torrenti – Raganello, Frido, Peschiera, Sarmiento – le cui acque scorrono precipitando in gole strettissime tra gigantesche pareti di roccia o inoltrandosi in boschi di alberi secolari o, ancora, allargandosi in ampie, bianche pietraie.

Il Piano di Campotenesse, a una quota più bassa, separa il Massiccio del Pollino dai Monti di Orsomarso che si elevano, fitti di vegetazione, nella parte sud-occidentale del Parco, in direzione del Tirreno: il Cozzo del Pellegrino (1'987 m), la Mula (1'935 m), la Montea (1'825 m), il Monte La Caccia (1'744), il Monte Palanuda (1'632 m), individuano un territorio di assoluta integrità e bellezza. Qui si aprono vallate incise da corsi d'acqua incontaminati – Argentino, Abatemarco, Lao, Rosa – che danno luogo a scorci paesaggistici di notevole fascino. La presenza, ancora, di spettacolari monoliti o di particolari forme rocciose, come Pietra Campanara, Pietra Portusata e Tavola dei Briganti, accrescono la forza suggestiva di uno scenario naturale tra i più incantevoli del meridione.

Nella parte settentrionale del Parco si eleva, isolato, il Monte Alpi (1'900 m) che si distingue dal Massiccio del Pollino e dai Monti dell'Orsomarso per la particolarità della sua origine geologica. Più a ovest, si erge il Monte La Spina.

Le rocce che formano il territorio sono di natura calcarea-dolomitica di origine sedimentaria che, 200 milioni di anni fa nel Triassico, costituivano il fondo della Tetide, il mare che divideva i due grandi continenti primordiali che sarebbero successivamente divenuti la placca africana e la placca europea. L'attività vulcanica sottomarina, avvenuta nel Terziario in era mesozoica, è tutt'oggi testimoniata dalle rocce laviche di Timpa delle Murge e di Timpa di Pietrassasso, in territorio di Terranova di Pollino, siti che costituiscono un raro e suggestivo "giardino geologico" dove affiorano masse di lava a cuscino, pillow, e verdastre rocce ofioliti, solidificatesi per raffreddamento a contatto con l'acqua.

In seguito, circa 100 milioni di anni fa, alla fine del Cretaceo, la compressione della Tetide, dovuta all'avvicinamento delle due placche continentali, europea e africana, provocò un corrugamento del territorio e la lentissima formazione dei rilievi; più tardi, 5 milioni di anni fa, movimenti contrapposti di distensione determinarono le fratture delle rocce emerse, chiamate propriamente faglie, di cui un esempio è ben visibile nella parete meridionale di Timpa Falconara. Successivamente lo sprofondamento di ingenti blocchi di roccia ha provocato grandi fosse tettoniche di cui la Valle del Mercure, un tempo sommersa da un grande lago, è una diretta testimonianza.

Altri eventi naturali hanno ulteriormente caratterizzato la morfologia del territorio del Parco e, tra i fattori determinanti, l'azione erosiva delle acque sulle rocce calcaree che ha dato luogo a fenomeni carsici, sia di superficie, come pianori e doli-

ne, sia ipogei, costituiti da moltissime gallerie e profonde voragini che si insinuano per chilometri nella profondità della roccia: un patrimonio sotterraneo di grotte e inghiottitoi come la Grotta di “Piezze ‘i trende” nei pressi di Rotonda, la Grotta di S. Paolo nel territorio di Morano Calabro e l’Abisso del Bifurto a Cerchiara di Calabria, noto per la sua profondità di 683 m. L’azione erosiva delle acque ha ancora inciso a fondo le rocce dei rilievi, provocando spettacolari gole e canyon che caratterizzano le aree più suggestive del Parco: le Gole del Lao, della Garavina, del Barile e le famose Gole del Raganello, ai piedi di Civita, le cui pareti così alte e così tanto ravvicinate rendono difficile la penetrazione della stessa luce, determinando un’atmosfera rarefatta di estremo incanto.

L’avvento dei ghiacciai nel corso dell’ultima glaciazione di Wurm, avvenuta tra 100’000 e 12’000 anni fa, ha ulteriormente eroso le valli e i pianori di alta quota, definendo la morfologia delle vette.

Numerose forme glaciali testimoniano la trasformazione del territorio: l’accumulo di enormi masse di ghiaccio ha dato luogo ai circhi glaciali osservabili nel versante settentrionale del Monte Pollino, di Serra del Prete o di Serra Dolcedorme, nella conca della Fossa del Lupo e nel versante meridionale della Mula, dove si possono riconoscere i depositi morenici dovuti al trasporto di pietre e detriti che la lenta fase di ritiro dei ghiacciai ha comportato. In alcuni casi si sono concentrati ingenti accumuli di materiale, che hanno formato le collinette moreniche, in altri casi il ritiro dei ghiacciai ha abbandonato grandi massi isolati, cosiddetti massi erratici, di cui splendidi esempi possono essere osservati nell’area del Piano di Acquafredda e dei Piani di Pollino.

Importanti testimonianze paleontologiche interessano il territorio del Parco: nelle rocce calcaree sono osservabili fossili di Rudiste, molluschi vissuti nei fondali della Tetide e scomparsi 65 milioni di anni fa.

Nella Valle del Mercure, nel 1979, è stato ritrovato lo scheletro di un grande esemplare di *Elephas antiquus italicus*, in ottimo stato di conservazione: si tratta di un pachiderma alto circa 4 m vissuto tra 700’000 e 400’000 anni fa e rinvenuto sulle sponde del lago che copriva allora l’intera valle, quando, al ritiro dei ghiacciai, l’area era interessata da un clima subtropicale.

Flora

La vegetazione si distingue per la grande ricchezza delle specie presenti che testimoniano la varietà e la vastità del territorio e le diverse condizioni climatiche che lo influenzano; alcune specie endemiche e la presenza di rare associazioni vegetali, rendono l’area del Parco unica in tutto il mediterraneo. La vegetazione è diversificata in fasce altitudinali, anche se intervengono alcuni fattori come il microclima, la natura del suolo o l’esposizione a rendere puramente indicativo ogni riferimento di quota. Nelle zone prossime alla costa, fino ai 700-800 m, prevale la macchia mediterranea costituita da leccio (*Quercus ilex*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), ginepro (*Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*), mirto (*Myrtus communis*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), roverella (*Quercus pubescens*), acero minore (*Acer monspessulanum*) e ginestra comune (*Spartium junceum*). Su substrati sabbiosi e rocciosi, tendenzialmente aridi, si evidenzia una ve-

getazione bassa e rada denominata “gariga”, costituita da specie, talvolta aromatiche, come cisto (*Cistus salvifolius*, *Cistus incanus*, *Cistus monspeliensis*), timo (*Thimus capitatus*), camedrio arboreo (*Teucrium fruticans*); in altri casi predomina la “steppa mediterranea” con la presenza di graminacee perenni.

In particolari aree del Parco, lungo le pareti più soleggiate delle Timpe di S. Lorenzo, di Cassano e di Porace, la macchia mediterranea insiste con alcuni esemplari di ginepro fino ai 900 m di quota, grazie a condizioni microclimatiche determinate dalla capacità della roccia di accumulare calore. Oltre gli 800 m fino ai 1100 m, nella fascia sopramediterranea, dominano le diverse specie di quercia, roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) sovente in reciproca coesistenza o in boschi misti con carpino orientale (*Carpinus orientalis*), acero (*Acer obtusatum*), castagno (*Castanea sativa*), ontano napoletano (*Alnus cordata*), specie endemica, quest’ultima, della Corsica e dell’Appennino meridionale. Formazioni forestali di estrema rilevanza naturalistica sono le acerete del Monte Sparviere, nel versante ionico, che adunano, in una singolare quanto straordinaria convivenza arborea, cinque specie di acero – acero campestre (*Acer campestre*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero di Lobel (*Acer lobelii*), acero di Ungheria (*Acer obtusatum*), acero riccio (*Acer platanoides*). Nella fascia montana, fino a quasi 2’000 m, prevale la faggeta (*Fagus sylvatica*), pura o in formazioni miste con castagno, cerro e aceri. Nelle quote più basse il faggio si accompagna all’agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e all’acero di Ungheria; nelle quote più alte e in ambiente di forra si accompagna all’acero di Lobel e, prevalentemente nel versante settentrionale del Parco, il faggio dà luogo alla particolare associazione con l’abete bianco (*Abies alba*), conifera presente in modo discontinuo nell’Appennino. Formazioni aperte di pino nero (*Pinus nigra*) compaiono, sul versante meridionale del massiccio, fino ai 1’700 m. Ciò che distingue e rende unica la vegetazione montana e altomontana del Pollino è, di certo, il pino loricato (*Pinus leucodermis*), emblema del Parco, che svetta imponente, isolato o in nuclei, dai piani soleggiati alle creste più impervie, inerpicandosi su aspre pareti di roccia e esponendosi tenacemente alle intemperie e ai venti più forti. Giunto nell’area calabro-lucana in epoche remote, è presente nella fascia altomontana, fino ai 2’200 m, sulle cime del Pollino e scende eccezionalmente fino ai 550 m nel versante sud-occidentale del Parco. La corteccia di questa conifera è grigio chiara, soprattutto nelle piante giovani, da cui il nome “leucodermis”; negli esemplari adulti la corteccia è fessurata in placche irregolari, cosiddette “loriche”, che richiamano le antiche corazze romane. Nel corso della sua vita millenaria, può raggiungere un’altezza di 40 m e un diametro di oltre un metro. In aree montane e altomontane, in prossimità dei pianori carsici si estendono le praterie e i pascoli di altitudine che al disgelo della neve si coprono di un manto fiorito che si apre agli occhi in un incomparabile spettacolo di bellezza naturalistica e paesaggistica con specie come millefoglio montano (*Achillea millefolium*), genziana maggiore (*Genziana lutea*), asfodelo montano (*Asphodelus albus*), narciso selvatico (*Narcissus poeticus*), zafferano maggiore (*Crocus albiflorus*), ranuncolo lanuto (*Ranunculus lanuginosus*), e varie specie di Orchidaceae quali *Orchis mascula* e *Dactylorhiza latifolia*.

Fauna

Anche dal punto di vista faunistico, l'area del Pollino è fra le più rilevanti di tutto il meridione d'Italia. Oltre alla varietà di ambienti, da quelli strettamente mediterranei a quelli alto montani, la posizione geografica consente una elevata ricchezza di specie e di peculiarità zoologiche, in quanto favorisce lo scambio di elementi faunistici con il resto dell'Appennino.

Fra gli insetti deve essere menzionato *Buprestis splendens*, uno dei coleotteri più rari d'Europa e *Rosalia alpina*, un bellissimo e appariscente coleottero di colore azzurro cenere con macchie nere vellutate, tipico delle estese faggete mature, presenti nel Pollino e nei Monti di Orsomarso, e indice di un basso grado di alterazione degli ambienti forestali. Fra le numerose specie di farfalle, di grande interesse è *Melanargia arge*, molto localizzata e poco frequente. Tipica delle zone aride del Parco è invece la malmignatta (*Latrodectes tredecimguttatus*), un ragno rosso e nero dal morso doloroso e tossico, appartenente allo stesso genere della vedova nera americana.

Fra i crostacei *Chirocephalus ruffoi* è un endemismo del Pollino, addirittura individuato solo in alcune pozze d'alta quota, mentre il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) è un indicatore di una elevata qualità delle acque.

Gli anfibi del Pollino comprendono diverse specie e sottospecie endemiche italiane, tra cui il tritone crestatto italiano (*Triturus carnifex*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), riconoscibile per il caratteristico disegno sugli occhi, l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*) e la più comune raganella (*Hyla intermedia*).

Tra i Rettili, nel Parco vivono due specie minacciate: la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), piccola tartaruga carnivora presente a quote eccezionalmente elevate per questa specie, e la più nota testuggine comune (*Testudo hermanni*). I serpenti più significativi sono il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e il colubro leopardino (*Elaphe situla*) e la vipera (*Vipera aspis*).

Varia e non meno rilevante è l'avifauna. La coturnice (*Alectoris graeca*), tipica delle zone montane aperte con scarsa copertura vegetale, è specie assai minacciata che sta giovando, nel territorio del Parco, della cessazione della caccia. Presente è anche il raro picchio nero (*Dryocopus martius*), il più grande picchio europeo e i più comuni picchio verde (*Picus viridis*) e picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Di grande rilevanza è la coesistenza, nell'ambiente steppico della Petrosa, di tutte e cinque le specie italiane di allodola. Recentemente è stata rilevata la presenza del gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Ben dodici sono le specie di rapaci diurni nidificanti, tra cui l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente con poche coppie nel versante meridionale del Parco, il nibbio reale (*Milvus milvus*) e il falco pellegrino (*Falco peregrinus*). Il versante orientale del Parco, più arido e ricco di pareti rocciose, offre l'habitat per due specie estremamente minacciate: il lanario (*Falco biarmicus feldeggii*), falcone localizzato nel mediterraneo orientale e il capovaccaio (*Neophron percnopterus*), piccolo avvoltoio bianco e nero ridotto, in Italia, a pochissime coppie nidificanti. Il grande gufo reale (*Bubo bubo*) è invece il più raro e spettacolare fra i rapaci notturni.

Riguardo ai mammiferi, sono rappresentate tutte le specie più significative dell'Appennino meridionale. Fra i carnivori vive nel Parco una consistente popolazione di lupo (*Canis lupus*), il gatto selvatico (*Felis silvestris*), di distribuzione e abbondanza non noti, la martora (*Martes martes*), la puzzola (*Mustela putorius*) e, non ultima, la lontra (*Lutra lutra*), la cui presenza è stata rilevata in diversi corsi d'acqua laddove si conservano abbondanza di prede e buon grado di copertura vegetale delle sponde.

Gli ungulati, oltre al comune cinghiale (*Sus scrofa*), comprendono il capriolo (*Capreolus capreolus*) presente soprattutto sui Monti di Orsomarso con una piccola popolazione ritenuta una delle poche autoctone del ceppo italico. Fra i roditori più significativi, va citato il driomio (*Dryomys nitedula*), un piccolo gliride presente, in Italia, oltre che sui rilievi montuosi calabresi, solo sulle Alpi orientali. Il driomio, insieme al moscardino, (*Muscardinus avellanarius*) al ghiro (*Myoxus glis*) e al topo quercino (*Eliomys quercinus*) rappresenta tutte le specie italiane di gliridi nel Parco. Lo scoiattolo meridionale (*Sciurus vulgaris meridionalis*), sottospecie endemica dell'Appennino centro-meridionale caratterizzata dalla colorazione nera del mantello e dal ventre bianco. L'istrice (*Hystrix cristata*) localizzata nel settore meridionale e orientale del Parco, con clima più spiccatamente mediterraneo. Infine, oltre alla lepre europea (*Lepus europaeus*), frutto di scriteriate immisioni, sopravvivono alcuni nuclei di lepre appenninica (*Lepus corsicanus*), specie autoctona dell'Italia centro-meridionale.

Tra i pipistrelli (chiroteri), finora poco studiati, vanno segnalati il rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*), il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), il miniottero (*Miniopterus schreibersi*) e il poco frequente molosso del Cestoni (*Tadarida teniotis*).

1. 5230* Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310027 – Fiume Rosa.

2. 6110* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310002 – Serra del Prete, IT9310005 – Cima del Monte Pollino, IT9310006 – Cima del Monte Dolcedorme.

3. 6220* Pseudosteppe di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310008 – La Petrosa, IT9310012 – Timpa di S.Lorenzo, IT9310025 – Valle del Fiume Lao.

4. 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*)

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310017 – Gole del Raganello, IT9310023 – Valle del Fiume Argentino, IT9310027 – Fiume Rosa.

5. 8240* Pavimenti calcarei

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310013 – Serra delle Diavole-Serra di Crispo, IT9310021 – Cozzo del Pellegrino.

6. 9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310007 – Valle Piana–Valle Cupa, IT9310019 – Monte Sparviere, IT9310023 – Valle del Fiume Argentino, IT9310027 – Fiume Rosa.

7. 9210* Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310001 – Timpone della Capanna, IT9310020 – Fonte Cardillo, IT9310023 – Valle del Fiume Argentino, IT9310027 – Fiume Rosa, IT9310028 – Valle del Fiume Abatemarco, IT9310032 – Serrapodolo.

8. 9220* Faggete degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310014 – Fagosa-Timpa dell'Orso, IT9310015 – Il Lago (nella Fagosa), IT9310019 – Monte Sparviere, IT9310023 – Valle del Fiume Argentino, IT9310028 – Valle del Fiume Abatemarco, IT9310032 – Serrapodolo.

9. 9560* Foreste endemiche di *Juniperus* spp.

Siti SIC del Parco e in aree attigue dove si rinviene l'habitat: IT9310009 – Timpone di Porace, IT9310012 – Timpa di S.Lorenzo, IT9310013 – Serra delle Diavole – Serra di Crispo.

1.4.2 Parchi Regionali

Costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali e eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

1.4.2.1 Parco Naturale delle Serre

<i>Codice</i>	
<i>Denominazione</i>	Parco Naturale Regionale delle Serre
<i>Istituzione</i>	1990
<i>Provvedimento istitutivo</i>	Legge regionale n.48 del 5 maggio 1990
<i>Superficie (ha)</i>	17.687
<i>Province</i>	Catanzaro, Reggio Calabria, Vibo Valentia
<i>Comuni</i>	Acquaro, Arena, Badolato, Bivongi, Brognaturo, Cardinale, Davoli, Fabrizia, Gerocarne, Guardavalle, Maierato, Mongiana, Monterosso Calabro, Nardodipace, Pizzo, Pizzoni, Polia, Santa Caterina dello Ionio, Satriano, San Sostene, Serra San Bruno, Simbario, Soriano, Spadola, Stilo

Territorio

Le Serre costituiscono un gruppo montuoso piuttosto complesso di elevata valenza paesaggistico-naturale, che si salda a sud con il massiccio montuoso dell'Aspromonte.

Si tratta, sul piano geomorfologico, di due lunghe e opposte catene montuose (Monte Covello, Cucco e Monte Pecoraro) che corrono quasi parallele lungo la catena degli Appennini. I massicci montuosi risultano divisi in parte dalle alte valli dei bacini dell'Ancinale, e dello Stilato (sul cui limite sorge la località Ferdinandea, famosa riserva di caccia dei Re Borbonici, attorno alla quale si estende il bosco di Stilo, nonché le imponenti cascate del Marmarico, che con un dislivello di 90 m, si tuffano nello Stilaro). Ma cascate altrettanto belle, anche se di dimensioni inferiori, adornano gli altri corsi d'acqua delle Serre, dando vita a architetture naturali di incredibile suggestione; su tutte, la cascata di Pietra Cupa sulla fiumara Assi agro di Guardavalle, che con un rapidissimo scivolo di oltre 15 m percorre una liscia parete di roccia sormontata di alberi giganteschi e contorti fino a raggiungere un largo laghetto contornato di cespugli e arbusti.

Non lontano dall'Ancinale scorre il fiume Alaca, il cui corso trae origine dalla citata conca della Lacina e si snoda con un lungo percorso sul fondo di una stretta valle selvosa racchiudendo anch'esso mirabili architetture di rocce e di acque.

A sud tra la fiumara Precariti, che dà vita a un breve ma spettacolarissimo canyon, e la fiumara Amuse scorre l'altro importante corso d'acqua delle Serre, la fiumara Allaro, ma è la fiumara Assi, posta quasi al centro del versante ionico delle Serre, che racchiude e esalta quasi sublimandoli.

La natura geologica delle Serre è essenzialmente cristallina con presenza diffusissima di graniti, porfidi, serpentini, dioriti quarzifere ecc., ben evidenti dai culmini più elevati fin nei tratti finali dei corsi d'acqua. Peculiarità geologiche delle Serre sono anche i calanchi che soprattutto a nord e a est incidono i versanti delle fasce sub-montane.

Flora

Le specie vegetali predominanti sono: castagno (*Castanea sativa*), governato a fustaia nelle zone migliori e a ceduo nelle altre, pino laricio (*Pinus nigra var. Calabrica*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), ontano napoletano (*Alnus cordata*) in fustaie spontanee che ricoprono tutte le parti vallive, le zone più fresche e gli alvei fluviali, faggio (*Fagus sylvatica*) e abete bianco (*Abies alba*) presente in gruppi e a boschi puri e misti più o meno estesi nelle zone più alte e fredde, leccio (*Quercus ilex*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo tremulo (*Populus tremula*).

La vegetazione arbustiva è ricca delle più tipiche specie della macchia mediterranea: ginestra, erica, corbezzolo, mirto, fillirea, cisto, lentisco, agrifoglio, ecc.

Fauna

La fauna delle Serre oggi è costituita prevalentemente da cinghiali, volpi, tassi, gatti selvatici, donnole, faine. Va inoltre segnalata, tra i mammiferi, la presenza della lepre appenninica, recentemente innalzata al rango di specie. Ricca anche l'avifauna, che annovera tra gli altri l'astore, lo sparviero, il gufo reale, il falco pellegrino, il corvo imperiale, la cinciallegra, l'upupa, la gazza, il picchio verde, il

picchio rosso maggiore, e anche il raro picchio nero tra i nidificanti, il tordo bottaccio, l'airone cenerino, la beccaccia tra i migratori svernanti. Le specie ittiche più comuni sono rappresentate dall'anguilla, dalla carpa e dalla trota fario.

Riserve Naturali

Le Riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

1.4.3 Riserve Naturali Statali

Le Riserve Naturali dello Stato si dividono in varie tipologie a seconda delle priorità protezionistiche ad esse accordate. Nelle Riserve Naturali Integrali vengono rigorosamente tutelate le risorse naturali limitando la presenza umana a scopi strettamente scientifici e di sorveglianza. Nelle Riserve Naturali Orientate l'indirizzo gestionale è volto ad una fruizione controllata e proporzionata alle caratteristiche ambientali dei territori. In tali Riserve vengono messe in atto strategie di gestione finalizzate non solo alla conservazione ma anche allo sviluppo delle piene potenzialità naturalistiche dei territori. Inoltre vi sono promossi programmi di educazione naturalistica per favorire forme di turismo compatibile più rispettose e consapevoli nei confronti dell'ambiente. Le Riserve Naturali Biogenetiche sono volte principalmente alla tutela di aree prioritarie per la tutela del patrimonio genetico delle specie animali e vegetali presenti. Complessivamente interessano una superficie di 16.158 ettari distribuiti su 16 Riserve, ripartite in:

- Riserve biogenetiche guidate (n. 1);
- Riserve naturali orientate (n. 3);
- Riserve naturali biogenetiche (n. 12).

1.4.3.1 Riserve biogenetiche guidate

“I Giganti della Sila”.

Provincia: Cosenza

Comuni: Spezzano della Sila

Provvedimento d'istituzione: Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 426 del 21 luglio 1987 Localizzazione geografica: La Riserva trovasi ubicata nella località “Fallistro”, in agro del comune di Spezzano della Sila (CS) a una quota media di 1420 m.s.l.m., nel cuore dell'Altopiano della Sila.

Altra tipologia: Riserva Naturale Biogenetica

Altitudine: massima 1'430 m s.l.m. (Fallistro) minima 1'410 m s.l.m. (Fallistro)

Estensione: 7 ha

Ambiente fisico: Il territorio della riserva ricade sull'altopiano silano del quale ne assume tutte le caratteristiche fisiche. La platea geologica è costituita esclusivamente da graniti composti principalmente da quarzo, ortoclasio e mica, che alterandosi danno

origine a terreni sciolti, non molto fertili, nei quali generalmente difetta il calcare e l'acido fosforico. Nonostante ciò possono essere considerati dei buoni suoli forestali. Il clima secondo il DE PHILIPPIS è di tipo mediterraneo con inverni non troppo rigidi e estati non molto calde, ma siccitose. Secondo la classificazione del Pavari la riserva rientra interamente nella fascia fitoclimatica del *Fagetum*, sottozona calda.

Flora e vegetazione: La specie floristica dominante è il pino laricio che nella riserva va a costituire una fustaia disetanea che va dai 350 e più anni di età dei cosiddetti "Giganti", ai 120 anni della pineta matura, fino ai 10-15 anni della rinnovazione naturale. I "Giganti", che danno il nome all'area protetta, sono appunto costituiti da 53 eccezionali piante di pino laricio. A essi si aggiungono cinque esemplari di acero montano dal diametro del tronco alla base di circa 2 m e anch'essi di età secolare. Il pino di maggiori dimensioni ha un diametro di 187 cm, 43 m di altezza e un volume di 62.184 m³. In questo popolamento si configurano i resti dell'antica, famosa e suggestiva silva brutia, segno tangibile di storia e cultura e espressione simbolica del territorio calabro. Esso è testimonianza del paesaggio della Sila fino alla fine del 1800, prima che gran parte delle foreste venissero tagliate per rifornire di legname pregiato il giovane Regno d'Italia. Nel piano intermedio è presente il faggio, il melo selvatico e qualche castagno e ai margini della riserva si trovano esemplari di pioppo tremulo (*Populus tremula*). Il sottobosco non è molto ricco e solo nelle radure si incontrano frequentemente la felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), il cocumiglio (*Prunus cocumilia*) il biancospino (*Crataegus oxyacantha*) e la rosa canina (*Rosa canina*) unitamente alla fioritura stagionale di orchidee sambucine (*Orchis sambucina*), qualche tasso barbasso (*Verbascum thapsus*) e specie altre erbacee.

Fauna: La fauna, tipica delle zone silane e appenniniche, è limitata dalle ridotte dimensioni della riserva. Il rappresentante più numeroso è sicuramente lo scoiattolo nero. Fra l'avifauna è annoverabile il picchio rosso maggiore che trova sui fusti secchi delle grosse piante di pino laricio l'habitat ideale per la sua alimentazione. Anche il grande e rarissimo picchio nero può utilizzare l'area sporadicamente come sito di alimentazione. Gli uccelli rapaci nidificanti osservabili con maggiore frequenza nell'area e nelle sue vicinanze sono la poiana, il falco pecchiaiolo, il gheppio e lo sparviero mentre più rara è la frequentazione da parte dell'astore. Tra i passeriformi è interessante la presenza del crociere e è comune il picchio muratore. Fra i rettili sono da ricordare il ramarro e le comuni lucertole che costituiscono un ottimo alimento specialmente per i piccoli gheppi.

1.4.3.2 Riserve naturali orientate

Luoghi caratterizzati da particolare valenza ambientale, sono state istituite allo scopo di studiare e determinare i valori intrinseci dei luoghi. I valori ecologici di queste aree sono di grande importanza, in quanto rappresentativi di specie animali e vegetali uniche per il basso grado di compromissione. I fini principali delle riserve naturali orientate sono: consentire la salvaguardia e la riproduzione dell'avifauna stanziale migratoria; preservare e favorire lo sviluppo della flora esistente e degli ecosistemi necessari al mantenimento degli habitat naturali, contribuire alla diffusione delle principali essenze vegetali; consentire attività di rimboscimento sperimentale, già avviate nel 1989.

Gole del Raganello

Provincia: Cosenza

Comune: S. Lorenzo Bellizzi

Provvedimento d'istituzione: decreto Ministero Ambiente 21 luglio 1987 n.424.

Altre classificazioni: inserita nel Parco Nazionale del Pollino – Zona di Protezione Speciale per la conservazione di un habitat essenziale per alcune specie di uccelli selvatici ai sensi della direttiva CEE n. 79/409; Sito d'importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Sito Bioitaly

Localizzazione geografica: sul versante sud del massiccio del Pollino, al confine con la Basilicata, sul versante Ionico

Altitudine: 550 - 1'650 m s.l.m.

Estensione: 1'600 ha

Ambiente fisico: La riserva è un'area rupestre, con ambienti ripariali, ubicata oltre il versante Nord del massiccio del Pollino. È stata a suo tempo istituita per tutelare rapaci di grande importanza come l'aquila reale che trova qui l'ambiente ideale per la nidificazione e la riproduzione, oltre che per la conservazione di un ecosistema dove si sviluppa il pino loricato. L'area è stata inclusa, in un secondo tempo, nella Zona di Protezione Speciale per la conservazione degli uccelli selvatici, oggi estesa a tutta la superficie del Parco Nazionale del Pollino. Fanno parte della riserva i territori relativi al famoso canyon del Raganello, dalle sorgenti fino a valle del paese di S. Lorenzo Bellizzi. L'altimetria varia repentinamente dai 550 metri del ponte di Illice ai 1.650 metri della "Timpa di San Lorenzo". Quest'ultima, su un versante presenta i cosiddetti "Lisci" che degradano verso valle con imponenti stratificazioni; sull'altro pareti a strapiombo sul torrente ricche di numerosi anfratti e piccole grotte dove i rapaci costruiscono i loro nidi e possono spiccare il volo più agevolmente verso la vallata. L'ossatura geologica è formata da dolomie con ammassi calcarei del miocene. Nella Riserva sono presenti anche alcuni insediamenti agro-pastorali che testimoniano ancora oggi il rapporto antico tra l'uomo e la sua montagna.

Flora e vegetazione: la vegetazione si presenta costituita da popolazioni a *Pinus leucodermis* (pino loricato) e *P. laricio* (pino laricio), sulle imponenti formazioni rocciose, associati a arbusti come *Erica* sp. (erica), *Genista* sp. (ginestra), *Crataegus* sp. (biancospino), *Pyrus pyraeaster* (pero selvatico) e *Ficus carica* (fico). Nelle zone più elevate si rinvencono faggete a *Fagus sylvatica* (faggio) predominante, associato a *Abies alba* (abete bianco), allo stato spontaneo, *Quercus cerris* (cerro) e *Quercus pubescens* (roverella).

Fauna: Tra i mammiferi è presente *Canis lupus* (lupo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestris* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnaia), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italiana), *Vulpes vulpes* (volpe). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento

in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli della riserva si segnalano tra le specie nidificanti *Aquila chrysaetos* (aquila reale), *Falco peregrinus* (falco pellegrino), *Alectoris greca* (coturnice), *Turdus viscivorus* (tordela), *Corvus corax* (corvo imperiale) e non si esclude la presenza del rarissimo *Bubo bubo* (gufo reale). Nei pressi della riserva ha anche nidificato il raro *Neophron percnopterus* (capovaccaio) e è in corso un progetto per la reintroduzione del *Gyps fulvus* (grifone). Nelle aree aperte è interessante la presenza di *Emberiza hortulana* (ortolano), *Monticola saxatilis* (codirossone), *Oenanthe oenanthe* (culbianco), *Saxicola rubetra* (stiacchino), *Phoenicurus phoenicurus* (codirosso), *Anthus trivialis* (prispolone), *Anthus campestris* (calandro). Tra gli anfibi e i rettili si citano: *Rana italica* (rana italiana) e *Salamandrina terdigitata* (salamandrina dagli occhiali), *Vipera aspis* (vipera comune), *Elaphe lineata* (cervone meridionale). Per quanto riguarda la fauna invertebrata la riserva è ancora poco studiata. A esempio solo di recente presso la riserva è stata rinvenuta una specie endemica di farfalla diurna, il *Licenide polyommatus galloi*, presente in Italia solo in 4 località in Calabria e Basilicata. Dal Libro Rosso degli animali invertebrati d'Italia risulta una delle tre specie d'insetti più minacciati.

Valle del Fiume Argentino

Provincia: Cosenza

Comune: Orsomarso

Provvedimento d'istituzione: decreto Ministero Ambiente 21 luglio 1987 n.425

Altre classificazioni: inserita nel Parco Nazionale del Pollino – Zona di Protezione Speciale per la conservazione di un habitat essenziale per alcune specie di uccelli selvatici ai sensi della direttiva CEE n. 79/409; Sito d'Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Localizzazione geografica: Versante tirrenico della dorsale appenninica.

Altitudine: 200 - 1'200 m s.l.m.

Estensione: 3'980 ha

Ambiente fisico: Vallata fluviale profondamente incisa, con numerosissimi corsi d'acqua secondari; dalle maggiori quote precipita fino ai 200 m con ripidissimi costoni e cascatelle. Presenti nella riserva numerose grotte.

Flora e vegetazione: Le formazioni vegetali della riserva sono così composte:

1. 600 ha di fustaia di *Fagus sylvatica* (faggio) con presenza di *Acer pseudoplatanus* (Acero di monte) e *A. lobelii* (Acero napoletano);
2. 200 ha di fustaia mista di faggio e *Pinus leucodermis* (Pino loricato);
3. 2'600 ha di ceduo misto con *Quercus ilex* (leccio), *Q.cerris* (cerro), *Q. pubescens* (roverella), *Fraxinus excelsior* (frassino maggiore), *F.ornus* (orniello), *Corylus avellana* (nocciolo), *Castanea sativa* (castagno), *Prunus mahaleb* (ciliegio mahaleb), *Crataegus monogyna* (biancospino), *Sambucus nigra* (sambuco), *Myrtus communis* (mirto), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Phyllirea sp.* (fillirea), *Erica arborea* (erica arborea), *Rubus sp.* (rovo);
4. 400 ha di pascolo;

5. 180 ha di colture agrarie.

Fauna: Tra i mammiferi è di rilievo nazionale la presenza di un nucleo autoctono di *Capreolus capreolus* (capriolo italico) sparito ormai su gran parte del suo areale appenninico. Presenti inoltre *Canis lupus* (lupo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestris* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnaia), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italica), *Vulpes vulpes* (volpe). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Gli uccelli della riserva sono stati oggetto di una specifica pubblicazione della Collana Verde del CFS dalla quale emergono presenze di importante significato biogeografico. Si segnalano tra le specie nidificanti *Aquila chrysaetos* (aquila reale), *Falco peregrinus* (falco pellegrino), *Alectoris greca* (coturnice), *Dryocopus martus* (picchio nero), *Buteo buteo* (poiana), *Cinclus cinclus* (merlo acquaiolo), *Turdus philomelos* (tordo bottaccio), *Turdus viscivorus* (tordela), *Falco tinnunculus* (gheppio), *Accipiter nisus* (sparviero), *Strix aluco* (allocco), *Tyto alba* (barbagianni), *Corvus corax* (corvo imperiale), *Picus viridis* (picchio verde), *Regulus regulus* (regolo), *Ficedula albicollis* (balia dal collare), *Certhia familiaris* (rampichino alpestre), *Phyrrula pyrrhula* (ciuffolotto) e probabilmente, *Bubo bubo* (gufo reale). Tra gli anfibi e i rettili si citano: *Rana italica* (rana italica), *Hyla arborea* (raganella comune), *Salamandra salamandra* (salamandra pezzata), *Salamandrina terdigitata* (salamandrina dagli occhiali), tra gli anfibi; *Vipera aspis* (vipera comune), *Elaphe lineata* (cervone meridionale) tra i rettili. Per quanto riguarda la fauna invertebrata la riserva è ancora poco studiata. Recentemente vi è stata scoperta una specie endemica di farfalla diurna, il licenide *Polyommatus galloi*, presente in Italia solo in 4 località in Calabria e Basilicata. Dal Libro Rosso degli animali invertebrati d'Italia risulta una delle tre specie d'insetti più minacciati.

Valle del Fiume Lao

Provincia: Cosenza

Comune: Papasidero

Decreto di istituzione: Decreto Ministeriale n. 423 del 21 luglio 1987. D.P.R. 15.11.93

Estensione: 5200 ettari.

Area attraversata dal fiume Lao, popolato da una fauna di notevole pregio scientifico, con formazioni boschive di notevole interesse e varietà con presenza di campioni di tutte le cenosi forestali della zona dalla macchia mediterranea alla faggeta. Ricade nel Parco nazionale del Pollino.

1.4.3.3 Riserve naturali biogenetiche

Sono caratterizzate da ecosistemi che rendono possibili alcuni limitati usi agricoli e la produzione di semi che potrebbero essere destinati alla realizzazione di nuovi impianti sperimentali. Sono state istituite per proteggere gli ambienti naturali caratterizzati da particolari presenze biotiche.

Queste aree protette assolvono a sei funzioni fondamentali:

- Preservare la genetica originaria dell'ambiente naturale.
- Preservare aree rappresentative e siti geologici di particolare importanza.
- Consentire ai sistemi ambientali di evolversi secondo natura.
- Contribuire ad accrescere le conoscenze scientifiche.
- Fornire opportunità per le attività ricreative consentite all'interno dell'area protetta.
- Preservare i processi essenziali per particolari specie e habitat.

Coturelle – Piccione

Provincia: Catanzaro

Comune: Albi

Provvedimento d'istituzione: decreto ministeriale Agricoltura e Foreste 13 luglio 1977

Localizzazione geografica: Sila piccola. Parco nazionale della Sila

Altitudine: 1'000 - 1'580 m s.l.m.

Estensione: 550 ha

Ambiente fisico: La riserva è situata nel settore meridionale dell'altopiano della Sila. Tranne qualche zona lungo il fiume Simmerino e il Litrello non si hanno pendenze rilevanti o strapiombi. Le precipitazioni medie annue sono circa 1'400 mm, la temperatura media annua si aggira intorno a 10° C. Le precipitazioni si hanno nei mesi da novembre a gennaio per circa i 2/3 e il manto nevoso può raggiungere i 2 m, tuttavia non persiste a lungo.

Flora e vegetazione: le fasce fitoclimatiche sono distinte e individuabili in funzione dell'altitudine. Fino ai 1'100 - 1'200 m s.l.m. si estende la zona del *Castanea sativa* (castagno) e delle querce caducifoglie: in questa fascia sono frequenti *Quercus cerris* (cerro), *Quercus pubescens* (roverella) e *Quercus petraea* (rovere). Nelle esposizioni più favorevoli è diffuso *Quercus ilex* (leccio). Altre specie presenti sono *Corylus avellana* (nociolo), *Ostrya carpinifolia* (carpino), *Celtis australis* (bagolaro). Nel sottobosco si trovano *Erica arborea* (erica), *Pteridium aquilinum* (felce aquilina), *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai). Fra i 1'100 - 1'200 m e i 1'500 - 1'600 m di altitudine è compresa la fascia di pino laricio. In gran parte della riserva naturale questa specie costituisce dei popolamenti puri. Nelle zone più alte e più fresche diventa frequente *Fagus sylvatica* (faggio), sostituendosi gradualmente al pino. Altre specie piuttosto diffuse nella fascia più alta della riserva sono *Alnus cordata* (ontano napoletano), *Populus tremula* (pioppo tremolo), *Sorbus aucuparia* (sorbo degli uccellatori). Fra gli arbusti sono diffusi *Crataegus monogyna* (biancospino), *Crataegus oxyacantha* (biancospino selvatico), *Pyrus communis* (pero selvatico), *Prunus spinosa* (pruno selvatico), *Rubus fruticosus* (rovo), *Rosa canina* (rosa

canina). In ogni caso la specie più significativa è il pino laricio calabrese che nella riserva trova condizioni pedoclimatiche ottimali. Spesso si ritrovano piante con fusti cilindrici, corteccia liscia, duramen più esteso del normale; queste piante dette pino “Vutullo” secondo alcuni costituirebbero una entità botanica a se stante.

Fauna: fra i mammiferi la specie più importante è certamente *Canis lupus* (lupo); fino a qualche anno fa in pericolo di estinzione; oggi la popolazione di lupi sembra sia in aumento. Altri mammiferi diffusi sono *Capreolus capreolus* (capriolo) e *Sus scrofa* (cinghiale), fra i mammiferi di piccola e media mole si ricordano: *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Lepus capensis* (lepre), *Felis silvestris* (gatto selvatico), *Vulpes vulpes* (volpe), *Meles meles* (tasso), *Martes martes* (martora), *Martes foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come a esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucherino) e *Loxia curvirostra* (crociere), sono solite nidificare a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo e sull’altopiano della Sila il limite più meridionale del loro areale.

Gariglione Pisarello

Provincia: Catanzaro

Comune: Taverna

Provvedimento d’istituzione: decreto ministeriale Agricoltura e Foreste 13 luglio 1977

Altre classificazioni: inserita nel Parco Nazionale della Sila

Localizzazione geografica: Sila piccola

Altitudine: 1’500-1’750

Estensione: 450 ha

Ambiente fisico: La platea geologica è costituita da rocce arcaiche metamorfosate risalenti al permiano medio e formate da gneiss e micascisti granatieri.

Flora e vegetazione: L’area è caratterizzata da boschi misti con fustaie di faggio (*Fagus sylvatica*) e abete bianco (*Abies alba*), il cui locale ecotipo “Gariglione” risulta particolarmente tollerante alle piogge acide. Di particolare interesse sono popolamenti di specie endemiche presenti in zona come l’acero di Lobel (*Acer lobelii*), il ciavardello (*Sorbus torminalis*), il pruno cocomilio (*Prunus cocomilio*), l’orchidea nido d’uccello (*Neottia nidus avis*), la *Genista anglica*, la *Ajuga tenorei* e la *Asyeuma trichocalicinum*, pianta indice delle faggete calabresi. L’abete bianco

in Calabria presenta particolari caratteristiche di resistenza alle piogge acide, motivo per cui è oggetto di studi, e in avanzata fase di sperimentazione in varie zone dell'Europa Centro-Settentrionale per un eventuale utilizzo diffuso, laddove i locali ecotipi subiscono forti danni. È quindi particolarmente importante che i boschi dove vegeta l'abete bianco siano trattati in modo da conservare e migliorare l'attuale percentuale di diffusione della conifera, minacciata dal faggio.

Fauna: Fra i mammiferi la specie più importante è certamente *Canis lupus* (lupo); fino a qualche anno fa in pericolo di estinzione; oggi la popolazione di lupi sembra sia in aumento. Altri mammiferi diffusi sono *Capreolus capreolus* (capriolo) e *Sus scrofa* (cinghiale), fra i mammiferi di piccola e media mole si ricordano: *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Lepus capensis* (lepre), *Felis silvestris* (gatto selvatico), *Vulpes vulpes* (volpe), *Meles meles* (tasso), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (lù verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come a esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solite nidificare a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo e sull'altopiano della Sila il limite meridionale del loro areale.

Poverella Villaggio Mancuso

Provincia: Catanzaro

Comune: Taverna, Albi

Provvedimento d'istituzione: decreto ministeriale Agricoltura e Foreste 13 luglio 1977

Altre classificazioni: inserita nel Parco Nazionale della Sila – Riserva Naturale Biogenetica

Localizzazione geografica: in Sila piccola

Altitudine: 850 – 1'280 m s.l.m.

Estensione: 1'086 ha

Ambiente fisico: la riserva presenta morfologia ondulata con pendenza che si mantiene sempre entro limiti moderati. La platea geologica è costituita da rocce arcaiche metamorfosate risalenti al permico medio e formate da gneiss e micascisti granatieri. Le precipitazioni medie annue si aggirano intorno a 1'300 mm, la temperatura media annua è di circa 10°C, il clima è tipicamente mediterraneo con piovosità autunno – invernale e temperature più alte nei mesi estivi.

Flora e vegetazione: i popolamenti forestali presenti variano con l'altitudine dalle querce sempreverdi, alle querce caducifoglie, alle pinete pure di laricio, alle fagete con sporadiche presenze di abete bianco. Specie secondarie sono l'ontano napoletano e nero, l'acero opalo e montano, il castagno, il pioppo tremulo. Nell'ambito della attività di protezione della biodiversità è da evidenziare la particolare presenza del pino laricio calabrese "cultivar Vutullo" con durame più spesso e con tronchi cilindrici. Tra gli arbusti sono presenti il biancospino, la rosa canina, il pungitopo, l'agrifoglio, il sambuco e altre specie minori.

Fauna: fra i mammiferi la specie più importante è certamente *Canis lupus* (lupo); fino a qualche anno fa in pericolo di estinzione; oggi la popolazione di lupi sembra sia in aumento. Altri mammiferi diffusi sono *Capreolus capreolus* (cappriolo) e *Sus scrofa* (cinghiale), fra i mammiferi di piccola e media mole si ricordano: *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Lepus capensis* (lepre), *Felis silvestris* (gatto selvatico), *Vulpes vulpes* (volpe), *Meles meles* (tasso), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come a esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solite nidificare a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo e sull'altopiano della Sila il limite più meridionale del loro areale.

Gallopane

Provincia: Cosenza

Comune: Longobucco

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Zona di Protezione Speciale degli uccelli migratori ai sensi della direttiva 79/409 CEE.

Localizzazione geografica: sull'altopiano Silano all'interno del complesso delle Foreste Demaniali della Sila Grande. Parco Nazionale della Sila.

Altitudine: 1'300-1'600 m

Estensione: 200 ha

Ambiente fisico: si estende ad est del lago Cecita lungo la destra orografica del torrente Fossiatà.

Flora e vegetazione: la riserva presenta una copertura forestale a conifere. Boschi di faggio, castagno, cerro, pino nero e pino laricio.. Nella Riserva è presente un

gruppo di pini giganteschi, paragonabili a quelli più famosi del Bosco del Fallistro, detti 'I giganti di Gallopane'. Altre specie forestali presenti sono l'ontano nero e l'acero di monte.

Fauna: nella riserva è presente il lupo, il martora, il gatto selvatico, il tasso e la puzzola; tra gli uccelli l'avvoltoio. Tra i mammiferi che frequentano la riserva si annoverano il lupo, il capriolo ed il cervo, immessi di recente. Lo scoiattolo invece è ben diffuso, come anche il gatto selvatico, la lepre ed il tasso. Più rari e difficili da avvistare per le loro abitudini notturne sono la martora e la faina. Tra gli uccelli nidificanti nella Riserva Naturale di Gallopane ci sono l'astore, lo sparviere e la poiana, anche se il numero è in costante diminuzione.

Golia Corvo

Provincia: Cosenza

Comune: Spezzano della Sila, Longobucco

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Localizzazione geografica: sull'altopiano Silano all'interno del complesso delle Foreste Demaniali della Sila Grande esteso su 5'385 ha.

Altitudine: 1'300-1'600 m

Estensione: 350 ha

Ambiente fisico: La riserva è situata in posizione centrale sull'altopiano della Sila Grande su rocce in prevalenza granitiche. L'area occupa parte del bacino del torrente Cecita fino alla sua immissione nell'omonimo lago artificiale.

Flora e vegetazione: Il soprassuolo è composto da 320 ha di fustaia pura di *Pinus nigra var. laricio* (pino laricio) e da 20 ha di fustaia mista di *Fagus sylvatica* (faggio) e *Abies alba* (abete bianco).

Fauna: tra i mammiferi frequentano l'area *Capreolus capreolus* (capriolo) e *Cervus elaphus* (cervo) grazie alle reintroduzioni operate dal CFS, *Canis lupus* (lupo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestrus* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnaia), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italiana), *Vulpes vulpes* (volpe). Nella riserva è ricompreso un grande recinto faunistico destinato ai progetti di reintroduzione degli ungulati. È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come a esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solite nidificare a latitudini maggiori, tro-

vano nella riserva un habitat idoneo e sull'altopiano della Sila il limite più meridionale del loro areale.

Iona Serra della Guardia

Provincia: Cosenza

Comune: Celico

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Localizzazione geografica: sull'altopiano Silano all'interno del complesso delle Foreste Demaniali della Sila Grande esteso su 5'385 ha.

Altitudine: 1.300-1.427 m

Estensione: 264 ha

Ambiente fisico: rilievi poco accentuati dell'altopiano silano con rocce intrusive (principalmente graniti e dioriti) e metamorfiche (gneiss e scisti); permeabilità generalmente elevata per fessurazione.

Flora e vegetazione: la foresta è composta da 170 ha di fustaia pura di *Pinus nigra* var. laricio (pino laricio), 70 ha di fustaia mista di pino laricio e faggio e 24 ha di ceduo di castagno di probabile origine artificiale. È presente sporadicamente anche *Quercus cerris* (cerro).

Fauna: tra i mammiferi sono presenti *Canis lupus* (lupo), *Capreolus capreolus* (capriolo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestris* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnaia), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italiana), *Vulpes vulpes* (volpe). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides medius* (picchio rosso mezzano), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorellino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come ad esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solite nidificare a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo.

Macchia della Giumenta – S. Salvatore

Provincia: Cosenza

Comune: Bocchigliero

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Localizzazione geografica: sull'altopiano Silano all'interno del complesso delle Foreste Demaniali della Sila Grande esteso su 5'385 ha.

Altitudine: 1.200-1.303 m

Estensione: 323,00 ha

Ambiente fisico: territorio quasi pianeggiante situato nel versante jonico dell'altipiano Silano e attraversato da torrentelli che poi affluiscono in destra del fiume Trionto; rocce in prevalenza metamorfiche

Flora e vegetazione: la foresta è composta da una fustaia pura di *Pinus nigra* var. laricio (pino laricio) in parte derivante da un rimboscimento. Lungo i fossi e nelle zone ove affiorano delle sorgenti si riscontrano gruppi di *Alnus glutinosa* (ontano nero), *Populus tremula* (pioppo tremulo) e *Fagus sylvatica* (faggio).

Fauna: tra i mammiferi frequentano l'area *Capreolus capreolus* (capriolo) e *Cervus elaphus* (cervo) grazie alle reintroduzioni operate dal CFS, *Canis lupus* (lupo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestris* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzone), *M. nivalis* (donnola), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italiana), *Vulpes vulpes* (volpe). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (lù verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come ad esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solite nidificare a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo e sull'altopiano della Sila il limite più meridionale del loro areale.

Serra Nicolino – Pian d'Albero

Provincia: Cosenza

Comune: Mongrassano

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Sito d'Importanza Comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (sito Foresta di Serra Nicolino-Piano d'Albero)

Altitudine: 922-1.257 m

Estensione: 152,00 ha

Ambiente fisico: la Riserva è situata sul versante orientale della catena costiera su terreno ondulato con numerose vallette ad orientamento vario e con pendenza a tratti ripida e a tratti pianeggiante; la zona è ricca d'acque sorgive.

Flora e vegetazione: la vegetazione prevalente è composta da fustaia pura di faggio, con qualche pianta sporadica di cerro, castagno, acero montano e ontano napoletano nella parte bassa. Nel sito è presente l'Habitat dell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE: Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Fauna: la fauna a mammiferi è rappresentata dal cinghiale, volpe, faina, donnola, puzzola, tasso, ecc. Le specie più frequenti di uccelli sono lo sparviero, l'alocco, il colombaccio, la ghiandaia e in migrazione e svernamento la beccaccia. La Riserva è importante perché rientra nel ristrettissimo areale della sottospecie endemica di anfibio *Triturus alpestris inexpectatus*.

Tasso – Camigliatello

Provincia: Cosenza

Comune: Spezzano della Sila

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Parco Nazionale della Sila; Zona di Protezione Speciale ai sensi della direttiva 79/409/CEE riguardante la protezione degli uccelli; Sito d'Importanza Comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Altitudine: 1.306-1.400 m

Estensione: 223 ha

Ambiente fisico: Rilievo montuoso non accentuato a conformazione dolce e pendenza 20-25%: l'idrografia è costituita dal Vallone Tasso e dal suo affluente di sinistra Vallone Mucone. Dal punto di vista geologico la Riserva si trova su substrato granitico.

Flora e vegetazione: il soprassuolo è composto da 110 ha di fustaia pura di *Pinus nigra* var. *laricio* (pino laricio) che prevale nel settore a quota più bassa e nell'esposizione sud/sud-est. Un'estensione di 90 ha è occupata da fustaia mista di pino laricio, *Fagus sylvatica* (faggio), *Castanea sativa* (castagno) e *Abies alba* (abete bianco). Infine 20 ha sono di ceduo di faggio e 3 ha di strade e fabbricati. Lungo i fossi sono presenti gruppi di *Alnus glutinosa* (ontano nero).

Fauna: tra i mammiferi possono frequentare l'area *Canis lupus* (lupo), *Capreolus capreolus* (capriolo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestris* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnola), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italica), *Vulpes vulpes* (volpe). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviero), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assio), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di

uccelli come ad esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solitamente si nidificano a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo e sull'altopiano della Sila illimitato più meridionale del loro areale.

Trenta Coste

Provincia: Cosenza

Comune: Corigliano Calabro

Provvedimenti d'istituzione: DM 13 luglio 1977

Parco Nazionale della Sila;

Altitudine: 900-1.103 m

Estensione: 295 ha

Ambiente fisico: Territorio quasi pianeggiante che degrada sul versante sinistro del torrente Cino. Geologicamente la zona è costituita da rocce metamorfiche.

Flora e vegetazione: il soprassuolo è composto da 245 ha di fustaia pura di *Pinus nigra* var. *laricio* (pino laricio); 20 ha di fustaia mista di pino laricio e *Castanea sativa* (castagno) con presenza di *Quercus cerris* (cerro); 20 ha di castagneto puro di origine artificiale e 10 ha di pascolo e *Abies alba* (abete bianco). Infine 20 ha sono di ceduo di faggio e 3 ha di strade e fabbricati. Lungo i fossi sono presenti gruppi di *Alnus glutinosa* (ontano nero).

Fauna: tra i mammiferi possono frequentare l'area *Canis lupus* (lupo), *Capreolus capreolus* (capriolo), *Sciurus vulgaris* (scoiattolo), *Felis sylvestris* (gatto selvatico), *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *M. foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnaia), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italica), *Vulpes vulpes* (volpe). È di grande interesse zoogeografico la presenza di un piccolo roditore della famiglia dei gliridi, il *Dryomys nitedula* (driomio), a distribuzione paleartica ma presente in isolamento in Calabria con la sottospecie endemica *aspromontis*. Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter gentilis* (astore), *Accipiter nisus* (sparviere), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Buteo buteo* (poiana), *Dryocopus martius* (picchio nero), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rossomaggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Phylloscopus sibilatrix* (luì verde), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). Si evidenzia che alcune specie di uccelli come ad esempio *Regulus regulus* (regolo), *Carduelis spinus* (lucarino) e *Loxia curvirostra* (crociere), solite nidificare a latitudini maggiori, trovano nella riserva un habitat idoneo e sull'altopiano della Sila illimitato più meridionale del loro areale. Nelle aree aperte è interessante la presenza di *Emberiza hortulana* (ortolano), *Monticola saxatilis* (codirossone), *Oenanthe oenanthe* (culbianco), *Saxicola rubetra* (stiacchino), *Phoenicurus phoenicurus* (codirosso), *Anthus trivialis* (prispolone), *Anthus campestris* (calandro).

Cropani – Micone

Provincia: Vibo Valentia

Comune: Mongiana

Provvedimenti di istituzione: DM 13 luglio 1977

Altre classificazioni: Riserva Biogenetica

Localizzazione geografica: alto bacino dell'Allaro nella zona delle Serre Calabre.

Altitudine: 900-1'200 m

Estensione: 235 ha

Ambiente fisico: La foresta Cropani Micone ricade nel bacino del torrente Allaro. Il terreno originato da rocce granitiche in disfacimento è sabbioso, permeabile, generalmente fresco. Numerose sono le sorgenti che alimentano il sottostante torrente. Il clima è di natura mediterranea con inverni miti e estati calde con precipitazioni nevose anche abbondanti.

Flora e vegetazione: la foresta Cropani Micone appartiene alla zona fitoclimatica del *Fagetum* dai 950 ai 1'200 m. La vegetazione è composta in predominanza da *Castanea sativa* (castagno) e da *Fagus sylvatica* (faggio) con un'importante presenza di *Abies alba* (abete bianco). Tra le specie minori si riscontra *Populus alba* (pioppo bianco), *Taxus baccata* (tasso), *Salix alba* (salice comune), *Acer campestre* (acero campestre). Si registrano i segni di alcuni interventi di rimboschimento avviati 50 anni fa con impiego di *Pinus nigra* (pino nero) e in minor misura *Pinus sylvestris* (pino silvestre). Il corteggio floristico è piuttosto ridotto: *Ilex aquifolium* (agrifoglio), *Hedera helix* (edera), *Clematis vitalba* (clematide), *Daphne laureola* (dafne laurella), *Euphorbia amygdaloides* (euforbia delle faggete), *Lathyrus venetus* (cicerchia veneta), *Allium pendulinum* (aglio pendulo) e *Melica uniflora* (melica comune). All'interno della riserva sono presenti anche campi utilizzati per la produzione di foraggio.

Fauna: tra i mammiferi sono presenti *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *Martes foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnola), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italica), *Vulpes vulpes* (volpe). Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter nisus* (sparviere), *Buteo buteo* (poiana), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola).

Marchesale

Regione: Calabria

Provincia: Vibo Valentia

Comune: Acquaro, Arena

Provvedimenti di istituzione: DM 13 luglio 1977

Altre classificazioni: Riserva biogenetica – Sito d'Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE

Localizzazione geografica: alto bacino del fiume Mesina, margine occidentale delle Serre Calabre

Altitudine: 750-1'170 m

Estensione: 1'257 ha

Ambiente fisico: riveste le pendici montuose dell'alto bacino del fiume Mesina e del Monte Arrugiato a quota 1'170 m; degrada dolcemente verso il fondo valle con piccoli corrugamenti in cui si raccolgono le abbondanti acque sorgive riversandosi successivamente nei torrenti Trebboina, Acqua Bianca e Petriano. Non mancano stagni e piccole torbiere sparse nelle aree con pendenza meno accentuata a quota superiore ai 1'000 m.

Flora e vegetazione: la foresta Marchesale appartiene alla zona fitoclimatica del *Castanetum* dai 750 ai 950 m e la *Fagetum* dai 950 ai 1'170 m. Le specie predominanti sono le due tipiche che individuano le zone fitoclimatiche ossia il castagno e il faggio. *Fagus sylvatica* si presenta in ottimo stato vegetativo, governato a fustaia, ricoprendo l'85% della propria fascia fitoclimatica. Nel 5% della superficie si presenta consociato a *Abies alba* (Abete bianco) nella mescolanza tipica delle Serre calabresi. *Abies alba* si presenta rigoglioso in fustaia sul 5% della superficie della fascia fitoclimatica del *Fagetum*. *Castanea sativa* (castagno) governata a ceduo ricopre il 45% della superficie della propria fascia vegetazionale presentandosi soprattutto in purezza. In una zona si trova misto per gruppi alla fustaia di faggio. Su piccoli appezzamenti il bosco si presenta misto con *Carpinus betulus* (carpino bianco), *Quercus ilex* (leccio), *Q. pubescens* (roverella), *Populus alba* (pioppo bianco), *Taxus baccata* (tasso), *Salix alba* (salice comune), *Acer campestre* (Acero campestre). Ridotte aree sono state interessate in passato da programmi di rimboschimento con impiego principalmente di *Pinus nigra* (pino nero) e altre specie di conifere che si tenderà progressivamente a eliminare. Il corteggio floristico della faggeta è piuttosto ridotto: *Ilex aquifolium* (agrifoglio), *Hedera helix* (edera), *Clematis vitalba* (clematide), *Daphne laureola* (dafne laurella), *Euphorbia amygdaloides* (euforbia delle faggete), *Lathyrus venetus* (cicerchia veneta), *Allium pendulinum* (aglio pendulo) e *Melica uniflora* (melica comune). Al confronto il sottobosco nei castagneti è piuttosto eterogeneo, costituito da elementi mesofili della faggeta e termofili dei querceti.

Nella Riserva sono presenti i seguenti habitat d'importanza comunitaria ai sensi dell'allegato I Direttiva 92/43/CEE:

1. Faggeti degli Appennini con *Abies alba*;
2. Foreste di *Castanea sativa*;
3. Foreste di *Quercus ilex*.

Fauna: tra i mammiferi sono presenti *Sus scrofa* (cinghiale), *Martes martes* (martora), *Martes foina* (faina), *Mustela putorius* (puzzola), *M. nivalis* (donnola), *Meles meles* (tasso), *Lepus italica* (lepre italica), *Vulpes vulpes* (volpe). Tra gli uccelli nidificanti: *Accipiter nisus* (sparviere), *Buteo buteo* (poiana), *Columba palumbus* (colombaccio), *Otus scops* (assiolo), *Jinx torquilla* (torcicollo), *Picoides major* (picchio rosso maggiore), *Turdus viscivorus* (tordela), *Regulus ignicapillus* (fiorrancino), *Parus palustris* (cincia bigia), *Sitta europea* (picchio muratore), *Oriolus oriolus* (rigogolo), *Lanius collurio* (averla piccola). L'area è anche un im-

portante zona di svernamento e di transito per molte specie di uccelli migratori. Tra i rettili si cita l'endemica *Elaphe lineata*.

1.4.4 Riserve Naturali Regionali

Alle due Riserve Naturali: Foce del Crati (fluviale di 300 ettari) e Tarsia (terrestre e lacuale di 450 ettari), la cui istituzione risale ad una legge regionale del 1990, di recente si è aggiunta la Riserva Regionale delle Valli Cupe, istituita con legge regionale n.41 del 21 dicembre 2016.

Situata ai piedi dell'altopiano silano, al centro di un contesto naturalistico, storico e culturale ricchissimo, le Valli Cupe possono essere considerate tra i più affascinanti e suggestivi siti naturalistici della Presila catanzarese. La particolarità dell'area è legata alla presenza di cascate, canyon, alberi secolari, rarità botaniche e monoliti.

La particolare configurazione morfologica della Valli Cupe consiste nella esistenza di un enorme canyon lungo il percorso del fiume che entra in una vaste valle sotto il Monte Raga. Questa configurazione è dovuta ad un contatto geologico di natura tettonica (una faglia ad alto angolo), che mette in contatto dei terreni sedimentari del Oligocene-Miocene inferiore molto consistente (brecce e conglomerati cementati), con delle formazioni rocciosi metamorfici e granitoidi Paleozoici fragili. Il fiume ha scavato un canyon ripido nei terreni Oligo-Miocenici entrando nella larga valle dei terreni granitici e metamorfici erosi. L'area delle Valli Cupe si presenta con pareti tagliate verticalmente, inaccessibili e aspre, con profilo spesso ricco di una miriade di piccoli anfratti scavati dagli agenti atmosferici, regno esclusivo degli uccelli che qui nidificano in gran copia.

Il canyon, unico in Italia per caratteristiche geo-morfologiche, è ricco di specie vegetali di rara bellezza. Tra queste spicca la presenza della rarissima *Woodwardia radicans* (o Felce bulbifera), vero e proprio fossile vivente di cui si sono trovate tracce risalenti a circa 350 milioni di anni fa. Altrettanto ricca è la fauna, rappresentata da specie anche molto rare come la salamandrina dagli occhiali, il nibbio, il gufo reale e comune, il gheppio, il corvo imperiale, l'avvoltoio egiziano.

L'area "Valli Cupe" identifica tre ambiti territoriali distinti geograficamente, tutti caratterizzati dalla presenza di comuni elementi naturalistici di grande valenza ecologica e paesaggistica. L'area protetta gravita intorno al centro urbano del comune di Sersale e si articola nei tre corpi distinti di seguito descritti:

- a) Tratto del fosso Valli Cupe, con il Canyon Valli Cupe e l'acrocoro di Monte Raga;
- b) Tratto del torrente Campanaro, con la Cascata Campanaro, la Cascata dell'Inferno, e tante altre;
- c) Tratto del fiume Crocchio, con le Gole e cascate del Crocchio, monolite di Pietraggiallu e alberi monumentali di Cavallopoli.

Il territorio, complessivamente di circa 650 ettari, ospita la fauna tipica delle aree appenniniche, tra cui molte specie contemplate nella Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e nella Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Si caratterizza, altresì, per la ricchezza di boschi e per la presenza di una ricca flora autoctona che rappresenta un

patrimonio di rimarchevole valore scientifico, anche in termini di biodiversità. Numerose sono inoltre le specie conosciute come erbe officinali.

La Riserva Naturale Regionale delle Valli Cupe è costituita da 3 corpi:

- a) Tratto del fosso Valli Cupe e acrocoro di Monte Raga;
- b) Tratto del torrente Campanaro;
- c) Tratto del fiume Crocchio.

Ed è costituita da aree a differente grado di protezione, distinte secondo la seguente classificazione:

- a) riserva naturale integrale;
- b) riserva naturale guidata;
- c) riserva naturale speciale.

1.4.5 Zone umide

Tra i siti classificati di importanza internazionale come habitat degli uccelli acquatici ai sensi della Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971) e ratificata dall'Italia con D.P.R. n. 448 del 13 maggio 1976, in Calabria esiste una sola zona umida "Bacino dell'Angitola" istituita con decreto del Ministro Agricoltura e Foreste del 30/09/ 1985. La Zona è estesa complessivamente per 875 ettari. Attualmente ricade nell'oasi naturalistica del lago dell'Angitola (codice sito IT 9340086, con una superficie di 987 ettari del Parco Regionale delle Serre.

SITI NATURA 2000

1.5 ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

Designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, 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. In Calabria sono state designate 6 Zone di Protezione Speciale, il cui numero identificativo, la cui denominazione, superficie e coordinate geografiche sono riportate nella tabella 5.

Tabella 5 – Zone di Protezione Speciale

CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie	Coordinate geografiche	
			Longitudine	Latitudine
		(Ha)	(Gradi decimali)	
IT9310069	Parco Nazionale della Calabria	8826	16,6489	39,1423
IT9310301	Sila Grande	31032	16,5592	39,3749
IT9310303	Pollino e Orsomarso	94145	16,1192	39,8031
IT9310304	Alto Ionio Cosentino	28622	16,4878	39,8808
IT9320302	Marchesato e Fiume Neto	70142	16,9111	38,9230

IT9350300	Costa Viola	29425	15,7300	38,2124
-----------	-------------	-------	---------	---------

1.6 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA

Designati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituiti da aree naturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o alcune specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE. Tali aree vengono indicate come siti di importanza comunitaria (SIC).

In base alla Decisione di Esecuzione (UE) 2016/2328 della Commissione del 9 dicembre 2016, è stato adottato il decimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea. Da questo risultano istituiti in Calabria 187 tra Siti a terra e in mare. Di questi 122 sono di interesse forestale (65%) e ricoprono una superficie di 66.271 ettari, pari al 94% della superficie totale dei SIC (Tabelle 6-8).

Dalla ripartizione dei Siti nelle diverse fasce di vegetazione è risultato che il 47% della superficie ricade nella fascia mediterranea, l'11% in quella basale e il 42% nella fascia montana. Inoltre, parte dei SIC ricadenti nella fascia montana sono in sovrapposizione con le ZSC (Fig. 21).

Tabella 6 – Elenco Siti di Importanza Comunitaria: Fascia mediterranea

Codice	Denominazione	Superficie ha	Coordinate geografiche		Specie forestale prevalente
			Longitudine (Gradi decimali)	Latitudine (Gradi decimali)	
	Fascia mediterranea (Orizzonte delle sclerofille)				
IT9310056	Bosco di Mavigliano	494	16,2136	39,3856	FARNETTO
IT9350159	Bosco di Rudina	213	16,0792	38,0467	FARNETTO
IT9350179	Aika	231	16,0169	37,9925	LECCIO
IT9310049	Farnito di Corigliano Calabro	132	16,4878	39,5753	LECCIO
IT9350147	Fiumara Laverde	546	16,0739	38,0647	LECCIO
IT9310047	Fiumara Trionto	2438	16,745	39,5581	LECCIO
IT9320123	Fiume Lepre	258	16,8358	39,2172	LECCIO
IT9320122	Fiume Lese	1240	16,8408	39,2431	LECCIO
IT9310067	Foreste Rossanesi	4348	16,5797	39,5525	LECCIO
IT9310055	Lago di Tarsia	426	16,2908	39,6053	LECCIO
IT9330109	Madama Lucrezia	456	16,8217	38,9975	LECCIO
IT9320110	Monte Fuscaldo	2827	16,8914	39,1139	LECCIO
IT9350174	Monte Tre Pizzi	178	16,1511	38,2572	LECCIO
IT9350163	Pietra Cappa - Pietra Lunga - Pietra Castello	625	16,0303	38,1686	LECCIO
IT9350178	Serro d'Ustra e Fiumara Butrano	2045	16,0219	38,1156	LECCIO
IT9320111	Timpa di Cassiano- Belvedere	701	16,9103	39,2394	LECCIO
IT9350136	Vallata dello Stilaro	669	16,5122	38,4603	LECCIO
IT9310031	Valle del Fiume Esaro	174	15,9636	39,6311	LECCIO
IT9310025	Valle del Fiume Lao	1725	15,8964	39,8467	LECCIO
IT9330089	Dune dell'Angiola	383	16,2175	38,8153	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9320102	Dune di Sovereto	104	17,0594	38,9217	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350145	Fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco)	788	15,8989	37,9625	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350146	Fiumara Buonamico	1111	16,0858	38,1356	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350182	Fiumara Careri	311	16,0744	38,1828	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350132	Fiumara di Melito	184	15,7906	37,9442	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350148	Fiumara di Palizzi	103	15,9825	37,9403	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310017	Gole del Raganello	228	16,3186	39,8422	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310037	Isola di Cirella	6,63	15,8017	39,6989	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310034	Isola di Dino	35	15,7742	39,8733	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350177	Monte Scrisi	327	15,7083	38,2336	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9320112	Murgie di Strongoli	709	17,0147	39,2617	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9320050	Pescaklo	73	16,9458	39,3419	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350149	Sant'Andrea	37	15,6994	38,1228	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310038	Scogliera dei Rizzi	12	15,9006	39,5381	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310012	Timpa di S.Lorenzo	150	16,2894	39,9042	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9350135	Vallata del Novito e Monte Mutolo	491	16,2339	38,2922	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310068	Vallone S. Elia	440	16,6947	39,5356	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9340091	Zona costiera fra Briatico e Nicotera	779	15,8281	38,6208	MACCHIA MEDITERRANEA
IT9310043	Fiumara Avena	965	16,5242	39,9219	PINO D'ALEPPO
IT9310042	Fiumara Saraceno	1047	16,4783	39,8753	PINO D'ALEPPO
IT9310041	Panete di Montegiordano	186	16,5218	40,0302	PINO D'ALEPPO
IT9350137	Prateria	650	16,1869	38,4694	PINO D'ALEPPO
IT9350139	Collina di Pentimele	123	15,6756	38,1339	PINO DOMESTICO
IT9330088	Palude di Imbutillo	33	16,2236	38,8301	PINO DOMESTICO
IT9310058	Pantano della Giumenta	12	16,0044	39,5806	PINO DOMESTICO
IT9320106	Steccato di Cutro e Costa del Turchese	258	16,8867	38,93	PINO MARITTIMO
IT9320095	Foce Neto	583	17,1428	39,2003	PIOPPO BIANCO
IT9310057	Orto Botanico - Università della Calabria	8,06	16,23	39,3589	QUERCIA VIRGILIANA
IT9310044	Foce del Fiume Crati	226	16,5231	39,7153	SALICE
IT9340086	Lago dell'Angiola	987	16,2403	38,7431	SUGHERA
IT9350176	Monte Campanaro	245	16,1161	38,3644	SUGHERA

Tabella 7 – Elenco Siti di Importanza Comunitaria: Fascia basale.

Codice	Denominazione	Superficie ha	Coordinate geografiche		Specie forestale prevalente
			Longitudine	Latitudine	
Fascia Basale (Orizzonte delle latifoglie eliofile)					
			(Gradi decimali)		
IT9350165	Torrente Portello	30	15,8372	38,2669	ACERO
IT9330113	Boschi di Decollatura	101	16,3311	39,0475	CASTAGNO
IT9310059	Crello	3,27	16,0364	39,5753	CASTAGNO
IT9350170	Scala-Lemmeni	53	15,9058	38,2239	CASTAGNO
IT9350167	Valle Moio (Delianova)	41	15,8983	38,2411	CASTAGNO
IT9310022	Piano di Marco	263	16,0114	39,6967	CERRO
IT9340090	Fiumara di Brattirò (Valle Ruffa)	963	15,9025	38,6367	ONTANO NERO
IT9350157	Torrente Ferraina	438	15,9531	38,1292	ONTANO NERO
IT9350161	Torrente Lago	165	15,9553	38,2522	ONTANO NERO
IT9350168	Fosso Cavaliere (Cittanova)	20	16,0978	38,3497	TIGLIO
IT9350162	Torrente S. Giuseppe	24	15,8139	38,2586	TIGLIO
IT9350164	Torrente Vasi	250	15,8864	38,2189	TIGLIO
IT9310023	Valle del Fiume Argentino	4295	15,9525	39,8003	TIGLIO
IT9310007	Valle Piana-Valle Cupa	248	16,215	39,8706	TIGLIO
IT9310066	Varconcello di Mongrassano	52	16,0736	39,5322	TIGLIO
		6946,27			

Tabella 8 – Elenco Siti di Importanza Comunitaria: Fascia montana.

Codice	Denominazione	Superficie ha	Coordinate geografiche		Specie forestale prevalente	
			Longitudine	Latitudine		
Fascia Montana (Orizzonte delle latifoglie sciafile)						
		ZSC	(Gradi decimali)			
IT9340118	Bosco Santa Maria		806	16,2992	38,5536	ABETE BIANCO
IT9310014	Fagosa-Tinpa dell'Orso		1413	16,2496	39,8942	ABETE BIANCO
IT9310081	Amocampo	sì	359	16,6197	39,3406	FAGGIO
IT9350121	Bosco di Stilo - Bosco Archiforo		4704	16,3706	38,5208	FAGGIO
IT9350134	Canolo Nuovo, Zomaro, Zilastro		483	16,1281	38,3189	FAGGIO
IT9330128	Colle del Telegrafo	sì	376	16,6106	39,1147	FAGGIO
IT9350150	Contrada Gornelle		83	15,8192	38,1408	FAGGIO
IT9350180	Contrada Scala		740	15,9114	38,1317	FAGGIO
IT9310079	Cozzo del Principe	sì	249	16,5878	39,3906	FAGGIO
IT9310027	Fiume Rosa		943	15,98	39,6722	FAGGIO
IT9320129	Fiume Tacina	sì	1202	16,7111	39,1522	FAGGIO
IT9310020	Fonte Cardillo		384	16,0456	39,7683	FAGGIO
IT9310063	Foresta di Cinquemiglia		394	16,0686	39,4392	FAGGIO
IT9310065	Foresta di Serra Nicolino-Piano d'Albero		201	16,0569	39,4881	FAGGIO
IT9310029	La Montea		203	15,9456	39,6619	FAGGIO
IT9310061	Laghicello		1,61	16,0853	39,4253	FAGGIO
IT9310060	Laghi di Fagnano		19	16,0211	39,5494	FAGGIO
IT9340119	Marchesale		1545	16,2553	38,5236	FAGGIO
IT9350155	Montalto		312	15,9144	38,1597	FAGGIO
IT9350133	Monte Basilicò -Torrente Listi		326	15,8419	38,1514	FAGGIO
IT9310062	Monte Caloria		64	16,0289	39,555	FAGGIO
IT9310064	Monte Cocuzzo		45	16,1347	39,2219	FAGGIO
IT9330124	Monte Contrò		101	16,3761	39,0117	FAGGIO
IT9310075	Mont Curcio	sì	3,02	16,425	39,3114	FAGGIO
IT9320115	Monte Femminamorta	sì	722	16,6714	39,1094	FAGGIO
IT9350153	Monte Fisticchio e Monte Scorda		454	15,9811	38,2008	FAGGIO
IT9330114	Monte Gariglione	sì	608	16,6603	39,1403	FAGGIO
IT9310019	Monte Sparviere		280	16,3544	39,9297	FAGGIO
IT9350152	Piani di Zervò		167	15,9911	38,2303	FAGGIO
IT9350175	Piano Abbruschiato		246	16,0625	38,2619	FAGGIO
IT9310013	Serra delle Ciavole-Serra di Crispo		55	16,22	39,9176	FAGGIO
IT9310002	Serra del Prete		138	16,1561	39,9126	FAGGIO
IT9310085	Serra Stella	sì	354	16,3942	39,3158	FAGGIO
IT9310032	Serrapodolo		1305	15,9231	39,6753	FAGGIO
IT9310074	Timpone della Carcara	sì	193	16,4467	39,2953	FAGGIO
IT9350154	Torrente Menta		516	15,8853	38,1197	FAGGIO
IT9330125	Torrente Soleo	sì	451	16,6506	39,1144	FAGGIO
IT9310028	Valle del Fiume Abatemarco		2231	15,975	39,7464	FAGGIO
IT9350156	Vallone Cerasella		256	16,0967	38,2703	FAGGIO
IT9310071	Vallone Freddo	sì	187	16,5703	39,3744	FAGGIO
IT9310077	Acqua di Faggio	sì	97	16,4186	39,3197	FAGGIO
IT9310070	Bosco di Gallopane	sì	178	16,5717	39,4111	PINO LARICIO
IT9310080	Bosco Fallistro	sì	6,51	16,4672	39,3242	PINO LARICIO
IT9330116	Colle Poverella	sì	190	16,5533	39,0875	PINO LARICIO
IT9310126	Juri Vetere Soprano	sì	61	16,63	39,2806	PINO LARICIO
IT9350181	Monte Embrisi e Monte Torriane		428	15,7744	38,0312	PINO LARICIO
IT9310127	Nocelleto	sì	83	16,5581	39,2486	PINO LARICIO
IT9310084	Pianori di Macchialonga	sì	349	16,6078	39,3628	PINO LARICIO
IT9310083	Pineta del Cupone	sì	758	16,5628	39,3675	PINO LARICIO
IT9310076	Pineta di Camigliatello	sì	72	16,44	39,3336	PINO LARICIO
IT9330117	Pinete del Roncino	sì	1701	16,5961	39,08	PINO LARICIO
IT9310082	S. Salvatore	sì	579	16,6844	39,3642	PINO LARICIO
IT9310030	Monte La Caccia		188	15,9147	39,6522	PINO LORICATO
IT9310003	Pollinello-Dolcedorme		140	16,2006	39,8911	PINO LORICATO
IT9310004	Rupi del Monte Pollino		25	16,182	39,905	PINO LORICATO
IT9310001	Timpone della Capanna		29	16,139	39,9	PINO LORICATO
			28004,14			

(Fonte dati: minambiente.it (Schede SIC); Osservatorio Regionale per la Biodiversità).

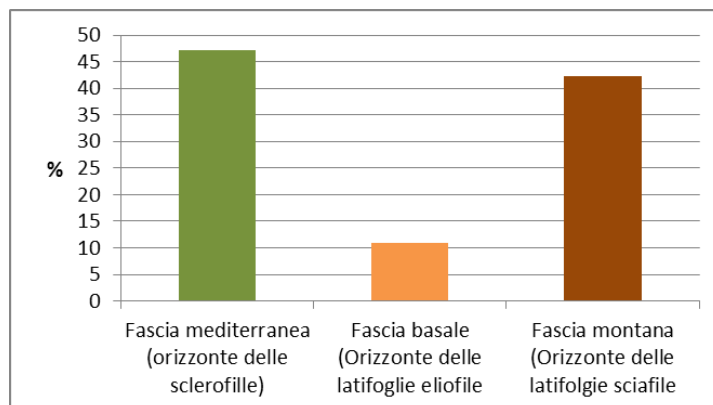


Figura 21 – Distribuzione delle superficie dei Siti di interesse forestale nelle tre fasce di vegetazione.

1.7 IMPORTANT BIRD AREAS (AREE IMPORTANTI PER GLI UCCELLI)

Le *Important Bird Areas* o IBA, sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da *BirdLife International*. In Calabria sono state individuate le seguenti IBA:

- 144- “Alto Ionio Cosentino”;
- 148- “Sila Grande”;
- 149- “Marchesato e Fiume Neto”;
- 150- “Costa Viola”;
- 151- “Aspromonte”.

Rispetto all’inventario del 2000, l’IBA 142– “Monti dell’Orsomarso, Verbicaro” è stata unita all’IBA 143– “Pollino” in una unica IBA 195– “Pollino e Orsomarso”. Il nome dell’IBA 144 da “Valle del Ferro” è stato cambiato in “Alto Ionio Cosentino” in quanto la revisione dei dati ornitologici ha indotto una modificazione di perimetro che ora include anche altre vallate e fiumare oltre a quella del Ferro. Il braccio di mare dello stretto di Messina, di primaria importanza per l’avifauna migratrice, fa interamente parte del sistema IBA e è stato arbitrariamente diviso lungo una linea mediana tra l’IBA 150 “Costa Viola” che interessa il lato calabrese e l’IBA 153– “Monti Peloritani” sul versante Siciliano.

195- POLLINO E ORSOMARSO

Nome e codice IBA 1998-2000: Pollino– 143;

Monte Orsomarso e Monte Verbicato– 142

Regione: Calabria, Basilicata.

Superficie: 184`697 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasta area montuosa degli Appennini meridionali a cavallo tra Calabria e Basilicata molto importante per i rapaci. Il perimetro dell’IBA corrisponde con quello del Parco Nazionale del Pollino che comprende tutte le zone più importanti per le specie per le quali è stata individuata l’IBA stessa (Tabella 9).

Tabella 9 – Categorie e criteri IBA; criteri relativi a singole specie.

<i>Specie</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Status</i>	<i>Criterio¹</i>
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Aquila reale (*Aquila chrysaetos*)

Capovaccaio (*Nephron percnopterus*)

144 - ALTO IONIO COSENTINO

Nome e codice IBA 1998-2000: Valle del Ferro – 144

Regione: Calabria

Superficie: 28'926 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: l'IBA comprende il letto di alcuni torrenti e fiumare che sfociano sul Mar Ionio: Torrente Canna, Fiume Ferro, fiumara Saraceno, fiumara Seranasso. Il confine interno coincide con quello del Parco Nazionale del Pollino e Monti dell'Orsomarso. Il confine est segue (lungo strade e tratturi) una linea che congiunge Nocera con Villapiana, passante per Oriolo Calabro, Castroregio e Albidona e si allunga fino al mare lungo i torrenti includendoli. È inclusa nell'IBA anche parte del bacino imbrifero dei suddetti corsi d'acqua: Timpone Piede della Scala, Timpone Donato, Timpone della Serra, Serra Donna Rocca, Timpone Caucea, Timpone Levriere, Timpone S. Pietro, calanchi del Gommello, Timpone del Giglio e Murge di S. Caterina. I centri abitati sono tutti esclusi dall'IBA (Tabella10).

Tabella 10 – Categorie e criteri IBA; criteri relativi a singole specie.

<i>Specie</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Status</i>	<i>Criterio¹</i>
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B, B2	C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Monachella (*Oenanthe hispanica*)

Averla capirossa (*Lanius collurio*)

¹ C2 Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (*).

C6 Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (*).

148 - SILA GRANDE

Nome e codice IBA 1998-2000: Sila Grande – 148

Regione: Calabria

Superficie: 31'318 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: l'IBA include un'area montana dominata dai Monti Pettinascura e Volpintesta, nella quale è racchiuso il Lago di Cecita (o Mucone). L'area è delimitata a sud dal Monte Carrumango, dalle Montagne della Porcina e dal Monte Botte Donato. A ovest l'IBA è delimitata dal Timpone Carcara, dal Monte Curcio e, a partire da Camigliatello Silano (abitato escluso), dalla strada che da qui arriva a Masseria Cosentino. Poi il confine segue la strada che costeggia a sud la Serra la Vulga da dove si protende fino al Monte Paleparto (è incluso solamente il versante sud) includendo la Serra Sant'Angelo e il Timpe dei Partini. A est l'area è delimitata dal Monte Sordillo, da C.ro dei Serri, da C.ro Tre Celse, dal Monte Ruggero e dal Colle Donato (Tabella 11).

Tabella 11 – Categorie e criteri IBA; criteri relativi a singole specie.

<i>Specie</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Status</i>	<i>Criterio</i> ¹
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	B	C6
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Picchio nero (*Dryocopus martius*)

Picchio rosso mezzano (*Picoides medius*)

Tottavilla (*Lulla arborea*)

Calandro (*Anthus campestris*)

Averla piccola (*Lanius collurio*)

149 - MARCHESATO E FIUME NETO

Nome e codice IBA 1998-2000: Marchesato e Fiume Neto – 149

Regione: Calabria

Superficie terrestre: 68'029 ha, marina: 2'933 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: l'IBA include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero dei Fiumi Neto e Tacina. A nord l'area è delimitata dal Cozzo del Ferro, Serra Luisa, Timpa di Luna, Perticaro, Cozzo Nero, La Motta, Serra Vecchi, Monte La Pizzuta, Serra Muzzonetti. A est l'IBA è delimitata da Strongoli e Rocca di Neto, comprende tutto il Fiume Neto fino alla foce nel Mar Ionio; più a sud l'IBA è delimitata da Scandale e Marchesato. A sud l'area include il Fiume Tacina fino alla foce. A ovest l'IBA è delimitata da Cotronei, Serra di Cocciolo, Colle dei Buoi, Acerentia, Timpone Cucculino e Serra Carvieri. Le aree urbane dei paesi posti lungo il perimetro sono

esclusi dall'IBA. È inclusa una fascia di mare larga 2 km in corrispondenza delle foci dei fiumi Neto e Tacina (Tabella 12).

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Gufo reale (*Bubo bubo*)

Averla capirossa (*Lanius collurio*)

Tabella 12 – Categorie e criteri IBA; criteri relativi a singole specie.

<i>Specie</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Status</i>	<i>Criterio</i> ¹
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B, B2	C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

150 - COSTA VIOLA

Nome e codice IBA 1998-2000: Costa Viola – 150

Regione: Calabria

Superficie terrestre: 18'765 ha, marina: 11'044 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: l'IBA è costituita da un tratto di mare, da una zona costiera e da aree collinari nell'interno comprese tra lo Stretto di Messina e l'Aspromonte. Questa IBA è uno dei più importanti *bottle neck* europei per la migrazione primaverile dei falconiformi. Lungo la costa l'IBA si estende da Marina di Palmi a Zagarella. Poi il confine segue l'autostrada A3 fino al cavalcavia sulla fiumara di Catona. Nell'interno l'IBA è delimitata dai paesi Sambatello, Laganadi, S. Alessio d'Aspromonte, S. Stefano in Aspromonte, Gambarie, dai Campi di Aspromonte, dalla Pietra del Crudele, da S. Eufemia d'Aspromonte e da Barranteri. Tutte le aree urbane dei paesi che sono lungo il perimetro sono escluse dall'IBA. È inclusa la fascia di mare dello stretto di Messina da Capo Barbi a Villa S. Giovanni. In questo punto l'IBA confina con l'IBA siciliana 153– “Monti Peloritani”. Una linea mediana divide l'area marina tra le due IBA. Nella parte sud orientale l'IBA confina con l'IBA 151– “Aspromonte”.

Categorie e criteri IBA; criteri generali: A4iv, B1iv, C5

151 - ASPROMONTE

Nome e codice IBA 1998-2000: Aspromonte – 151

Regione: Calabria

Superficie: 3`149 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: l'IBA comprende la parte centrale del massiccio dell'Aspromonte e coincide con la ZPS IT9310069 – Parco Nazionale della Calabria (settore sud).

Categorie e criteri IBA; criteri generali: C7

2. LE FORESTE IN CALABRIA

2.1 DINAMICA TEMPORALE DEL PATRIMONIO FORESTALE

La Calabria risulta attualmente una delle regioni forestali più importanti nel panorama nazionale. A tale situazione si è arrivati a seguito di un progressivo incremento della superficie forestale a partire dai primi anni cinquanta dello scorso secolo, quando si era giunti ad una situazione di insostenibilità in tema di dissesto idrogeologico. Tale stato era attribuibile ad una significativa contrazione delle aree boscate, iniziata in modo significativo intorno alla metà del 1700 e proseguita fino alla metà del 1900, per i continui mutamenti politici, sociali, economici, culturali e demografici.

Al 1955 la superficie forestale era ridotta a circa 360.000 ettari, dei quali circa il 70% boschi in buone condizioni di densità e il 30% degradati. Le irrazionali utilizzazioni, le scarse cure colturali e i ripetuti incendi, avevano ridotto estese superfici, seppure classificate boscate, nella realtà a poco più che arbusteti.

I boschi per il 61% erano fustaie e per il 39% cedui. Il 12% erano fustaie di conifere, il 46% di latifoglie, il 3% fustaie miste, il 20% cedui semplici, 19% cedui composti. Le latifoglie occupavano circa l'87% della superficie boscata.

Il 58% di questa ricadeva in provincia di Cosenza, le altre due province avevano grosso modo una uguale superficie forestale: 21 e 20%. Le fustaie erano presenti per il 59% in provincia di Cosenza, il 18% a Reggio Calabria e il 23% a Catanzaro. I cedui per il 56% a Cosenza, il 26% a Reggio Calabria, 18% a Catanzaro.

Nelle fustaie di conifere predominava in modo esclusivo il pino laricio; tra le latifoglie il castagno, seguito dal faggio e dalle querce. I boschi cedui erano costituiti in gran parte da querce a cui seguiva il castagno e il faggio. Erano pure presenti carpino, ontano, robinia e altre essenze minori.

Dal 1955 al 1967 vennero eseguiti 110.000 ettari circa di rimboschimenti, compresi poco oltre 30.000 ettari di recupero di boschi degradati e che corrispondono al 30% della superficie rimboschita in Italia nello stesso periodo. Altri 11.000 ettari circa furono interessati da sistemazioni di frane. (Iovino e Nicolaci, 2016)

Con la successiva legge del 1968² al fine di contribuire al raggiungimento di un equilibrato sviluppo economico e sociale della Calabria, il Governo venne autorizzato ad attuare nella Regione, per un ulteriore periodo dal 1° luglio 1967 al 31 dicembre 1980, interventi organici diretti in particolare alla sistemazione idrogeologica del suolo. A seguito di tale dispositivo si stima siano stati realizzati rimboschimenti su altri 57.000 ettari e sistemazioni di frane per circa 10.000 ettari di superficie.

² Legge 28-3-1968 n. 437 recante: Provvedimenti straordinari per la Calabria. Pubblicata nella Gazz. Uff. 20 aprile 1968, n. 101.

L'acquisizione da parte delle statistiche forestali dei dati dei rimboschimenti complessivamente eseguiti con le leggi speciali e di quelli realizzati in attuazione agli altri provvedimenti, è evidenziato dal consistente incremento della superficie forestale avvenuta nel periodo dal 1955 al 1985.

Pur considerando che i dati si riferiscono a sistemi di acquisizione differenti tra loro (ISTAT e Inventari Forestali), il trend risulta abbastanza coerente con le attività di ricostruzione boschiva prima descritte. Il coefficiente di boscosità, che agli inizi del secolo scorso era del 14%, al 1955, riferito alla sola superficie dei boschi non degradati, raggiungeva il 18% circa. A seguito degli interventi di rimboschimento e di recupero dei boschi degradati, è passato al 31% circa nel 1985 (INF).

In termini di incremento, mentre nel primo cinquantennio del secolo scorso si registrò un aumento della superficie boscata del 25%, nel trentennio dal 1955 al 1985, periodo entro cui ricade gran parte dei massicci interventi di riforestazione, la superficie forestale è aumentata dell'81% (Figura 22); nei successivi 20 anni (dal 1985 al 2005) del 28%, negli ultimi 10 anni dell'8%.

Insieme al dato quantitativo è da sottolineare come i boschi oggi si estendano con continuità da 600-700 metri fino a ricoprire tutti i rilievi.

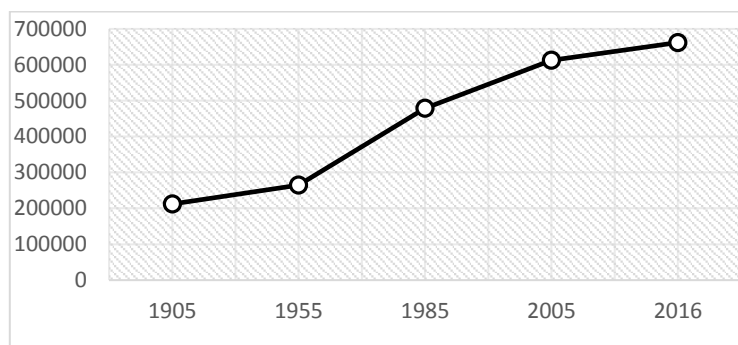


Figura 22 – Variazioni della superficie forestale in Calabria nell'ultimo secolo (da Iovino e Nicolaci, 2016, modificato)

L'analisi in termini quantitativi e qualitativi delle diverse formazioni forestali è stata eseguita sulla base dei dati delle superfici dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC, 2007), e di quelli scaturiti dalla Carta delle tipologie forestali della Calabria (Nicolaci e Iovino, 2016).

I dati del' ultimo inventario (INFC, 2007) indicano una superficie di poco meno 613.000 ettari, dei quali circa 468.000 (76%) appartenenti alla macrocategoria boschi, a cui afferiscono i boschi alti, gli impianti di arboricoltura da legno e le aree temporaneamente prive di soprassuolo, e circa 145.000 ettari (24%) alla macrocategoria altre terre boscate, costituite da boschi bassi, boschi radi, boscaglie, arbusteti, aree boscate inaccessibili o non classificate. Il coefficiente di boscosità è del 40% e l'incremento della superficie, rispetto all'Inventario del 1985 (576.900 ettari), risulta del 6%. Tale aumento però è difficile attribuire solamente all'espansione della superficie forestale, per le difficoltà di comparazione delle stime dei primi due inventari, dovute alle differenze metodologiche Pompei *et al.* (2015).

La superficie complessiva si avvicina molto, considerando la differente metodologia e gli standard e le definizioni diverse, a quella ricavata dalla carta delle tipologie forestali (recentemente elaborata da Nicolaci e Iovino (2016), a partire dal Corine Land Cover (2012). Da questa risulta una superficie forestale di poco oltre 662.000 ettari e, limitando il confronto tra la categoria dei boschi alti dell'INFC (2007) e le equivalenti tipologie ricavate dal CLC, la differenza è di circa il 17%, con variazioni tra le diverse formazioni (Figura 23).

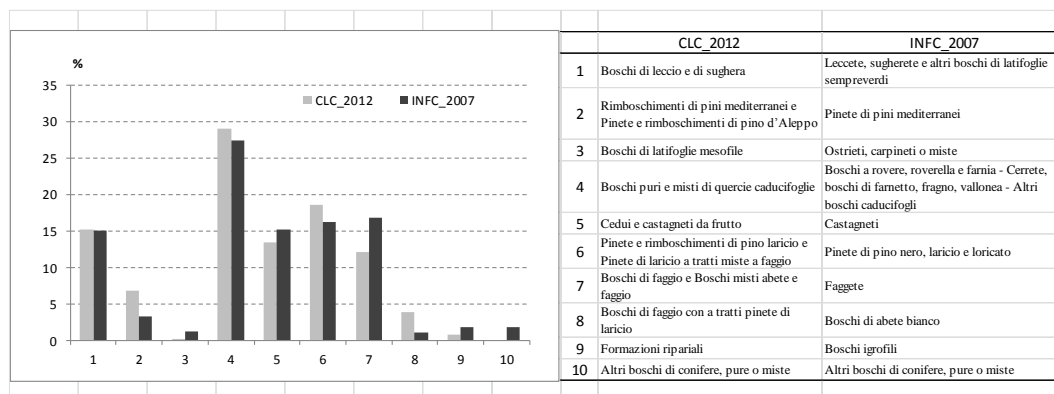


Figura 23 – Confronto tra le distribuzioni della categoria dei boschi alti (INFC, 2007) e le equivalenti tipologie forestali (da Iovino e Nicolaci, 2016)

2.2 INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO

2.2.1 Aspetti generali e definizioni

La superficie forestale della Calabria, secondo i dati dell'ultimo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005) è di 612.931 ha. Si tratta di una delle regioni italiane che presenta un indice di boscosità tra i più elevati pari a 40.6 che la posiziona all'ottavo posto solo dopo Liguria, Trentino, Sardegna, Alto Adige, Toscana, Umbria e Friuli Venezia Giulia.

Secondo il precedente inventario nazionale nel 1985 il coefficiente di boscosità della Calabria, uno fra i più alti d'Italia, era pari a 38.3 minore solo a quello della Liguria (69.1%), del Trentino – Alto Adige (50.2%), della Toscana (42.7%), della Sardegna (40.5%) e dell'Umbria (39.8%).

L'incremento della superficie, rispetto all'Inventario del 1985 (576.900 ettari), risulta del 6%. Tale aumento però è difficile attribuire solamente all'espansione della superficie forestale, per le difficoltà di comparazione delle stime dei primi due inventari, dovute alle differenze metodologiche (Pompei *et al.*, 2015).

Le differenze riscontrate con i dati del precedente inventario sono imputabili alla macrocategoria altre terre boscate, non considerata precedentemente.

Infatti, secondo il nuovo inventario, la superficie forestale è costituita da due macrocategorie: boschi e "altre terre boscate". In particolare, la prima comprende le aree con un'estensione minima di 0.5 ha, larghezza minima 20 m e caratterizzate da una copertura maggiore del 10% e con specie capaci di raggiungere un'altezza a maturità di 5 m. In Calabria questa macrocategoria interessa il 31% della superficie regionale.

Con “altre terre boscate”, si intendono sia le aree con copertura arborea compresa tra il 5 e il 10%, che quelle con copertura superiore al 10%, ma dovuta a alberi o cespugli che non raggiungono 5 m di altezza a maturità *in situ*, oppure quelle con copertura arbustiva. Sono escluse: le aree occupate da alberi, cespugli o arbusti come sopra specificato ma su un'estensione inferiore di 0.5 ha e larghezza di 20 m, classificate come altre terre. In Calabria questa macrocategoria occupa il 9.6% della superficie regionale, a differenza, a esempio, della Sardegna dove raggiunge il 26%.

Ogni macrocategoria viene suddivisa in categorie inventariali. I boschi comprendono: boschi alti; impianti di arboricoltura da legno; aree temporaneamente prive di soprassuolo. Le altre terre boscate: boschi bassi; boschi radi; boscaglie; arbusteti.

Ciascuna categoria inventariale è suddivisa in categorie forestali indicate sulla base della specie o del gruppo di specie prevalente, per evitare categorie di tipo misto. Il riconoscimento della specie prevalente ha costituito il principale criterio di classificazione anche per le sottocategorie forestali, ma qui hanno assunto un ruolo rilevante le specie diagnostiche del sottobosco, i caratteri della stazione e, in molti casi, la localizzazione geografica (INFC, 2003).

2.2.2 Estensione e composizione della superficie forestale

Nel territorio regionale calabrese le categorie forestali presenti sono 14, quelle più rappresentative, in ordine di superficie forestale, sono: faggete (12.6%); pinete di pino nero, laricio e loricato (12.2%); castagneti (11.3%); querceti a rovere, roverella e farnia (7.6%); querceti a cerro e farnetto (7%); leccete (7.1%); altri boschi di caducifoglie (5.9%). Complessivamente queste categorie forestali interessano circa il 64% di tutta la superficie forestale territoriale, pari all'85% della categoria “boschi alti”. A questi si aggiungono categorie meno rappresentative quali: altri boschi di latifoglie sempreverdi (3.3%), pinete di pini mediterranei (2.5%), boschi igrofili (1.4%), altri boschi di conifere puri e misti (1.3%), ostrieti e carpineti (0.9%), boschi di abete bianco (0.79%) e sugherete (0.79%). Complessivamente dette categorie forestali interessano l'11% di superficie, che insieme alle precedenti coprono il 75% della superficie forestale.

In particolare, all'interno delle categorie forestali le sottocategorie maggiormente rappresentate sono le pinete di pino laricio, le faggete a agrifoglio, felce e campanula e i castagneti da legno. Le pinete di pino laricio interessano circa l'11% della superficie forestale regionale e circa l'88% di quella coperta dalla sottocategoria a livello nazionale. Le faggete a agrifoglio anch'esse interessano circa l'11% della superficie forestale e il 21% di quella che la sottocategoria copre a livello nazionale. I castagneti da legno interessano il 9% sia della superficie forestale regionale che di quella che la sottocategoria copre a livello nazionale. Un altro 10% della superficie forestale è interessato da altre due importanti sottocategorie forestali, le cerrete (4.6%) e i boschi di roverella (4.4%) che su base nazionale interessano circa il 6.5%. Complessivamente, quindi, le formazioni di pino laricio, faggio, castagno, cerro e roverella interessano oltre il 40% della superficie forestale regionale.

Peculiare del patrimonio forestale della regione è la sottocategoria delle pinete di pino loricato, che interessa solo lo 0.3% della superficie forestale territoriale, ma rappresenta il 100% della superficie occupata su base nazionale. Inoltre, i boschi di ontano napoletano, di farnetto e di ontano nero pur interessando una modesta

superficie forestale, variabile per ognuno tra l'1% e il 2%, a scala nazionale rappresentano rispettivamente il 49.5%, il 42.1% e il 20% della superficie occupata dalla sottocategoria forestale.

Gli impianti di arboricoltura da legno interessano lo 0.4% della superficie forestale; vengono suddivise in piantagioni di latifoglie e di conifere. Tra le prime si hanno gli eucalitteti che costituiscono il 4% di quelli presenti su scala nazionale e tra i secondi le piantagioni di douglasia pur interessando solo 1'119 ha, pari allo 0.18% della superficie forestale territoriale, a livello nazionale, rappresentano il 43% della superficie coperta dalla sottocategoria.

Le formazioni forestali sono state classificate, oltre che per categorie e sottocategorie forestali, anche sulla base del grado di mescolanza tra conifere e latifoglie. Tale attributo è stato valutato al suolo sull'area di osservazione circolare di 2'000 m², con centro nel punto di campionamento (Tabelle 13-14).

In merito alla composizione nella macrocategoria boschi, il 45% della superficie forestale è costituita da boschi puri di latifoglie, seguono i boschi misti di conifere e latifoglie (11.1%) e i boschi puri di conifere (10.3%). Circa il 10.3% della superficie forestale risulta non classificata. Per quanto concerne l'altra macrocategoria, altre terre boscate, prevale anche la composizione di latifoglie pure, che occupa circa il 5% della superficie regionale, le formazioni pure di conifere e quelle miste interessano rispettivamente lo 0.4% e lo 0.5% della superficie forestale regionale; infine il 17% risulta essere non classificato.

La categoria inventariale boschi alti, rappresenta circa il 98% della macrocategoria boschi, la ripartizione in base alla composizione assume valori quasi identici a quelli della macrocategoria. In particolare, prevalgono i boschi puri di latifoglie (circa il 44%), a seguire i boschi misti e quelli puri di conifere rispettivamente con l'11% e il 10.1% della superficie forestale regionale. Per gli impianti di arboricoltura da legno prevalgono le formazioni pure di conifere, per le aree temporaneamente prive di soprassuolo, la superficie risulta non classificata.

Nell'altra macrocategoria, altre terre boscate, le formazioni pure di latifoglie prevalgono in ogni categoria inventariale e variano dal 2.5% degli arbusti allo 0.2% dei boschi bassi.

Tabella 13 – Superficie Regionale delle Macrocategorie e delle Categorie inventariali.

<i>Macrocategorie</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% superf. territoriale regionale</i>	
Bosco	468'151	8'759'200	5.3	31.0	
Altre terre boscate	144'781	1'708'333	8.5	9.6	
<i>Superficie forestale totale</i>	<i>612'931</i>	<i>10'467'533</i>	<i>5.9</i>	<i>40.6</i>	

<i>Categorie inventariali</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	<i>% su totale bosco</i>
Boschi alti	457'892	8'582'968	5.3	74.7	97.8
Impianti di arboricoltura da legno	2'639	122'252	2.2	0.4	0.6
Aree temporaneamente prive di soprassuolo	7'619	53'981	14.1	1.2	1.6
<i>Totale bosco</i>	<i>468'150</i>	<i>8'759'201</i>	<i>5.3</i>	<i>76.4</i>	<i>100.0</i>

(segue) Tabella 13 - Superficie Regionale delle Macrocategorie e delle Categorie inventariali.

<i>Categorie inventariali</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	<i>% su "altre terre boscate"</i>
Boschi bassi	152'98	124'229	12.3	2.5	10.6
Boschi radi	8'116	146'415	5.5	1.3	5.6
Boscaglie	11'567	48'678	23.8	1.9	8.0
Arbusteti	26'399	990'916	2.7	4.3	18.2
Aree boscate inaccessibili o non classificate	83'401	398'095	21.0	13.6	57.6
<i>Totale altre terre boscate</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.6</i>	<i>100.0</i>

<i>Categorie forestali dei boschi alti</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	<i>% sul totale dei boschi alti</i>
Faggete	77'237	1'035'103	7.5	12.6	16.9
Pinete di pino nero, laricio e loricato	74'625	236'467	31.6	12.2	16.3
Castagneti	69'370	788'408	8.8	11.3	15.1
Querceti di rovere, roverella e farnia	46'641	1'084'247	4.3	7.6	10.2
Leccete	43'656	620'318	7.0	7.1	9.5
Querceti di cerro e di farnetto	42'909	1'010'986	4.2	7.0	9.4
Altri boschi caducifogli	35'920	994'777	3.6	5.9	7.8
Altri boschi di latifoglie sempreverdi	20'149	84'712	23.8	3.3	4.4
Pinete di pini mediterranei	15'298	226'101	6.8	2.5	3.3
Boschi igrofilo	8'582	229'054	3.7	1.4	1.9
Altri boschi di conifere, puri o misti	8'209	63'407	12.9	1.3	1.8
Ostietti, carpineti o miste	5'597	852'202	0.7	0.9	1.2
Boschi di abete bianco	4'851	68'460	7.1	0.8	1.1
Sugherete	4'851	168'602	2.9	0.8	1.1
<i>Totale Boschi alti</i>	<i>457'895</i>	<i>7'462'844</i>	<i>6.1</i>	<i>74.7</i>	<i>100.0</i>

<i>Categorie forestali degli Impianti di arboricoltura da legno</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	<i>% su imp di Arb. da legno</i>
Pioppeti artificiali	300	66'269	0.5	0.0	11.4
Piantagioni di altre latifoglie	846	40'985	2.1	0.1	32.1
Piantagioni di conifere	1'493	14'998	10.0	0.2	56.6
<i>Totale imp di arbor. da legno</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.4</i>	<i>100.0</i>

<i>Categorie forestali degli Impianti di arboricoltura da legno</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	<i>% sul tot arbusti</i>
Arbusteti subalpini	0	121'524	0	0.0	0.0
Arbusteti di clima temperato	2'239	178'581	1.3	0.4	8.5
Macchia, arbusteti mediterranei	24'160	690'811	3.5	3.9	91.5
<i>Totale arbusteti</i>	<i>26'399</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>	<i>4.3</i>	<i>100.0</i>

Tabella 14 – Estensione delle sottocategorie forestali: Boschi alti.

<i>BOSCHI ALTI</i>						
<i>Categorie forestali</i>	<i>Sottocategorie forestali</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	
1	BOSCHI DI ABETE BIANCO	Abetina a Campanula	746	2'262	33.0	0.12
		Altre formaz di abete b.	4'104	11'614	35.3	0.67
		<i>Totale</i>	<i>4'850</i>	<i>13'876</i>	<i>35.0</i>	<i>0.79</i>
2	PINETE DI PINO NERO, LARICIO E LORICATO	P. di pino nero	3'358	55'087	6.1	0.55
		P. di pino Laricio	62'312	71'211	87.5	10.17
		P. di pino loricato	1'866	1'866	100.0	0.30
		Altre formazioni	7'089	108'303	6.5	1.16
	<i>Totale</i>	<i>74'625</i>	<i>236'467</i>	<i>31.6</i>	<i>12.18</i>	
3	PINETE DI PINI MEDITERRANEI	Pinete di P. Pinaster	2'612	62'522	4.2	0.43
		Pinete di P. Pinea	2'612	46'290	5.6	0.43
		Pinete di P. Halepensis	7'089	104'734	6.8	1.16
		P. di pini mediterrann classif	2'985	12'556	23.8	0.49
		<i>Totale</i>	<i>15'298</i>	<i>226'102</i>	<i>6.8</i>	<i>2.50</i>
4	ALTRI BOSCHI DI CONIFERE PURE O MISTE	Formazioni a cipresso	746	13'313	5.6	0.12
		Altre formaz di conifere o altri boschi di conifere puri e misti	7463	50'094	14.9	1.22
		<i>Totale</i>	<i>8'209</i>	<i>63'407</i>	<i>12.9</i>	<i>1.34</i>
5	FAGGETE	Faggete mesofile	4'104	414'165	1.0	0.67
		Faggete a agrifoglio, felci e campanula	62'312	298'757	20.9	10.17
		Altre formazioni di faggio	10'821	123'531	8.8	1.77
		<i>Totale</i>	<i>77'237</i>	<i>836'453</i>	<i>9.2</i>	<i>12.60</i>
6	QUERCETE A ROVERE, ROVERELLA E FARNIA	Boschi di rovere	1'119	59'384	1.9	0.18
		Boschi di roverella	27'238	850'159	3.2	4.44
		Boschi di farnia	1'493	29'007	5.1	0.24
		Altre formazioni di rovere, roverella e farnia	16'791	145'697	11.5	2.74
		<i>Totale</i>	<i>46'641</i>	<i>1'084'247</i>	<i>4.3</i>	<i>7.61</i>
7	CERRETE, BOSCHI DI FARNETTO, FRAGNO E VALLONEA	Cerrete collinari e montane	28'357	846'945	3.3	4.63
		Boschi di farnetto	9'701	23'045	42.1	1.58
		Altre formazioni	4'851	87'454	5.5	0.79
		<i>Totale</i>	<i>42'909</i>	<i>957'444</i>	<i>4.5</i>	<i>7.00</i>
8	CASTAGNETI	Castagneti da legno	54'818	605'868	9.0	8.94
		Castagneti da frutto	9'328	147'568	6.3	1.52
		Castagneti non classificati	5'224	34'971	14.9	0.85
		<i>Totale</i>	<i>69'370</i>	<i>788'407</i>	<i>8.8</i>	<i>11.32</i>

(segue) Tabella 14 – Estensione delle sottocategorie forestali: Boschi alti

<i>BOSCHI ALTI</i>						
<i>Categorie forestali</i>	<i>Sottocategorie forestali</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>	
9	OSTRIETI E CARPINETI	Boschi di carpino nero e ornello	3'731	713'054	0.5	0.61
		Ostrieti e carpineti non classificati	1'866	85'870	2.2	0.30
		<i>Totale</i>	<i>5'597</i>	<i>798'924</i>	<i>0.7</i>	<i>0.91</i>
10	BOSCHI IGROFILII	Boschi a ontano bianco	373	9'434	4.0	0.06
		Boschi a ontano nero	6'716	33'732	19.9	1.10
		Pioppeti naturali	373	71'386	0.5	0.06
		Altre formazioni in ambienti umidi	1'119	78'294	1.4	0.18
		<i>Totale</i>	<i>8'581</i>	<i>192'846</i>	<i>4.4</i>	<i>1.40</i>
11	ALTRI BOSCHI CADUCIFOGLI	Acero-tilieti di monte e boschi a frassino e altre specie	2'612	153'904	1.7	0.43
		Boschi di ontano napoletano	11'567	23'370	49.5	1.89
		Robineti e ailanteti	4'478	233'553	1.9	0.73
		Altre formazioni caducifoglie non class.	17'264	504'709	3.4	2.82
		<i>Totale</i>	<i>35'921</i>	<i>915'536</i>	<i>3.9</i>	<i>5.86</i>
12	LECCETE	Lecceta termofila costiera	3'358	187'197	1.8	0.55
		Bosco misto di leccio e ornello	5'970	255'066	2.3	0.97
		Lecceta rupicola	13'806	46'607	29.6	2.25
		Boscaglia di leccio	5'224	38'195	13.7	0.85
		Leccete non classificate	15'298	93'253	16.4	2.50
		<i>Totale</i>	<i>43'656</i>	<i>62'0318</i>	<i>7.0</i>	<i>7.12</i>
13	SUGHERETE	Sugherete mediterranee	4'104	140'229	2.9	0.67
		Sugherete non classificate	746	2'985	25.0	0.12
		<i>Totale</i>	<i>4'850</i>	<i>14'3214</i>	<i>3.4</i>	<i>0.79</i>
14	ALTRI BOSCHI DI LATIFOGLIE SEMPREVERDI	Boscaglie termomediterranee	15'671	69'277	22.6	2.56
		Boschi sempreverdi di ambienti umidi	373	1'193	31.3	0.06
		Altri boschi di latifoglie sempreverdi non classificati	4'104	14'242	28.8	0.67
		<i>Totale</i>	<i>20'148</i>	<i>84'712</i>	<i>23.8</i>	<i>3.29</i>

Tabella 15 – Estensione delle sottocategorie forestali: Impianti di arboricoltura da legno.

<i>IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO</i>						
	<i>Categorie forestali</i>	<i>Sottocategorie forestali</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>
1	PIANTAGIONI DI ALTRE LATIFOGLIE	Piantagioni di latifoglie	100	21'359	0.5	0.02
		Piantagioni di eucalitti	746	19'626	3.8	0.12
		<i>Totale</i>	846	40'985	2.1	0.14
2	PIANTAGIONI DI CONIFERE	Piantagioni di conifere indigene	373	7'587	4.9	0.06
		Piantagioni di douglasia	1'119	2'598	43.1	0.18
		<i>Totale</i>	1'492	10'185	14.6	0.24

2.2.3 Ripartizione delle superfici forestali in base al carattere della proprietà³

Sono stati distinti due livelli gerarchici. Al primo livello viene definito il *carattere* della proprietà, pubblica o privata. A livello di maggiore dettaglio, è stato assegnato il *tipo* di proprietà, secondo le seguenti classi, per esempio la proprietà pubblica è stata differenziata se statale o regionale, comunale o provinciale oppure di altri enti pubblici (Tabelle 16-17).

La superficie forestale in Calabria è prevalentemente di proprietà privata, oltre il 50%, mentre il 35% risulta pubblica e il rimanente 15% risulta non classificata. In particolare, per la macrocategoria boschi il 45% della superficie forestale regionale è pubblica mentre il 31% è privata, per le altre terre boscate risultano, invece, rispettivamente il 6.5% e il 3.5%. Nei boschi quasi la totalità della proprietà privata (99%) rientra nella categoria “boschi alti”, solo l’1% risulta occupata da impianti di arboricoltura da legno (0.84%) e aree temporaneamente prive di soprassuolo (0.16%), anche nella proprietà pubblica per questa macrocategoria circa il 99% è rappresentata dai boschi alti.

Per quanto riguarda “le altre terre boscate” di proprietà di privati il 47% è rappresentato da arbusteti, il 22% da boschi bassi, il 16% da boscaglie e il 15% da boschi radi, mentre per le stesse sottocategorie di proprietà pubblica il 36% è arbusteti, il 31% boschi bassi, il 24% boscaglie e il 10% boschi radi.

Per i boschi la proprietà privata nel 89% circa dei casi risulta proprietà individuale, mentre quella pubblica nel 52% dei casi risulta comunale e nel 34% regionale o statale.

³ L’informazione sulla proprietà di norma è stata derivata da documenti catastali (utilizzando anche gli archivi del Sistema Informativo della Montagna) o da interviste e si riferisce alla particella catastale nella quale ricade il punto di campionamento.

Tabella 16 – Estensione della macrocategoria inventariale bosco, ripartita per carattere della proprietà.

	<i>Macrocategoria inventariale</i>	<i>Carattere della proprietà</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superficie forestale regionale</i>	
SUPERFICIE FORESTALE TOTALE	BOSCO	Proprietà privata	270'611	5'797'715	4.7	44.15	
		Proprietà pubblica	191'009	2'931'688	6.5	31.16	
		Superficie non classificata	6'531	29'798	21.9	1.07	
		<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>	
	ALTRE TERRE BOSCHATE	Proprietà privata	39'458	848'570	4.6	6.44	
		Proprietà pubblica	21'922	461'669	4.7	3.58	
		Superficie non classificata	83'401	398'095	21.0	13.61	
		<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>	
	<i>Superficie forestale totale</i>			<i>612'932</i>	<i>1'0467'533</i>	<i>13.8</i>	<i>100.0</i>
	BOSCO	BOSCHI ALTI	Proprietà privata	267'972	5'673'710	4.7	43.72
Proprietà pubblica			189'920	2'909'258	6.5	30.99	
<i>Totale</i>			<i>457'892</i>	<i>8'582'968</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>	
IMPIANTI DI ARBORICOLTURA		Proprietà privata	2'266	106'491	2.1	0.37	
		Proprietà pubblica	373	15'761	2.4	0.06	
		<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>	
AREE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI SOPRASSUOLO		Proprietà privata	373	17'514	2.1	0.06	
		Proprietà pubblica	715	6'669	10.7	0.12	
		Superficie non classificata	6'531	29'798	21.9	1.07	
		<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>	
<i>Totale bosco</i>			<i>468'150</i>	<i>8'759'201</i>	<i>21.6</i>	<i>76.4</i>	
ALTRE AREE BOSCHATE	BOSCHI BASSI	Proprietà privata	8'582	78'068	11.0	1.40	
		Proprietà pubblica	6'716	46'162	14.5	1.10	
		<i>Totale</i>	<i>15'298</i>	<i>124'230</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>	
	BOSCHI RADII	Proprietà privata	5'970	96'610	6.2	0.97	
		Proprietà pubblica	2'146	49'805	4.3	0.35	
		<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'415</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>	
	BOSCAGLIE	Proprietà privata	6'343	30'591	20.7	1.03	
		Proprietà pubblica	5'224	18'087	28.9	0.85	
		<i>Totale</i>	<i>11'567</i>	<i>48'678</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>	
	ARBUSTETI	Proprietà privata	18'563	643'300	2.9	3.03	
Proprietà pubblica		7'836	347'615	2.3	1.28		
<i>Totale</i>		<i>26'399</i>	<i>990'915</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>		
AREE BOSCHATE INACCESSIBILI O NON CLASSIFICATE	Superficie non classificate per il carattere della proprietà	83'401	398'095	21.0	13.61		
	<i>Totale</i>	<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>		
<i>Totale altre aree boschate</i>			<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>65.2</i>	<i>23.6</i>	
BOSCO	BOSCO DI PROPRIETÀ PRIVATA	Proprietà privata indiv.	239'442	4'583'893	5.2	39.07	
		Proprietà privata di società o di imprese	7'936	358'705	2.2	1.29	
		Altri enti privati	2'612	258'792	1.0	0.43	
		Proprietà privata di tipo non noto o non definito	20'622	596'325	3.5	3.36	
		<i>Totale</i>	<i>270'612</i>	<i>5'797'715</i>	<i>4.7</i>	<i>44.15</i>	

(segue) Tabella 16 – Estensione della macrocategoria inventariale bosco, ripartita per carattere della proprietà.

<i>Macrocategoria inventariale</i>	<i>Carattere della proprietà</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superficie forestale regionale</i>
BOSCO DI PROPRIETÀ PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	64'146	695'153	9.2	10.47
	Proprietà comunale o provinciale	100'370	1'920'967	5.2	16.38
	Altri enti pubblici	9'328	244'231	3.8	1.52
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	17'164	71'336	24.1	2.80
	<i>Totale</i>	<i>191'008</i>	<i>2'931'687</i>	<i>6.5</i>	<i>31.16</i>
ALTRE TERRE BOSCADE DI PROPRIETÀ PRIVATA	Proprietà privata indiv.	31'623	630'658	5.0	5.16
	Proprietà privata di società, imprese, industrie	1'119	48'678	2.3	0.18
	Altri enti privati	373	23'441	1.6	0.06
	Proprietà privata di tipo non noto o non definito	6'343	145'793	4.4	1.03
	<i>Totale</i>	<i>39'458</i>	<i>848'570</i>	<i>4.6</i>	<i>6.44</i>
ALTRE TERRE BOSCADE DI PROPRIETÀ PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	3'358	98'017	3.4	0.55
	Proprietà comunale o provinciale	11'194	310'842	3.6	1.83
	Altri enti pubblici	0	26'413	0.0	0.00
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	7'370	26'397	27.9	1.20
	<i>Totale</i>	<i>21'922</i>	<i>461'669</i>	<i>4.7</i>	<i>3.58</i>

Tabella 17 – Estensione del carattere della proprietà ripartita per tipo della proprietà.

<i>Carattere della proprietà</i>	<i>Tipo della proprietà</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>
AREE TEMP. PRIVE DI SOPRASSUOLO DI PROPRIETA' PRIVATA	Proprietà priv. indiv	373	14'147	2.6	0.06
	Proprietà privata di società o di imprese	0	1'065	0.0	0.00
	Altri enti privati	0	1'187	0.0	0.00
	Proprietà privata di tipo non noto o non definito	0	1'115	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>373</i>	<i>17'514</i>	<i>2.1</i>	<i>0.06</i>
AREE TEMP. PRIVE DI SOPRASSUOLO DI PROPRIETA' PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	715	1'565	45.7	0.12
	Proprietà comunale o provinciale	0	4'281	0.0	0.00
	Altri enti pubblici	0	460	0.0	0.00
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	0	362	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>715</i>	<i>6'668</i>	<i>10.7</i>	<i>0.12</i>
BOSCHI BASSI DI PROPRIETA' PRIVATA	Proprietà priv. indiv	7'836	53'462	14.7	1.28
	Proprietà privata di società o di imprese	373	8'506	4.4	0.06
	Altri enti privati	0	1'101	0.0	0.00
	Proprietà privata di tipo non noto o non definito	373	14'999	2.5	0.06
	<i>Totale</i>	<i>8'582</i>	<i>78'068</i>	<i>11.0</i>	<i>1.40</i>
BOSCHI BASSI DI PROPRIETA' PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	746	12'067	6.2	0.12
	Proprietà comunale o provinciale	3'731	26'164	14.3	0.61
	Altri enti pubblici	0	1'835	0.0	0.00
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	2'239	6'096	36.7	0.37
	<i>Totale</i>	<i>6'716</i>	<i>46'162</i>	<i>14.5</i>	<i>1.10</i>
BOSCHI RADI DI PROPRIETA' PRIVATA	Proprietà priv. indiv	4'478	68'647	6.5	0.73
	Proprietà privata di società o di imprese	373	9'110	4.1	0.06
	Altri enti privati	373	3'746	10.0	0.06
	Proprietà privata di tipo non noto o non definito	746	15'089	4.9	0.12
	<i>Totale</i>	<i>5'970</i>	<i>96'592</i>	<i>6.2</i>	<i>0.97</i>
BOSCHI RADI DI PROPRIETA' PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	746	9'252	8.1	0.12
	Proprietà comunale o provinciale	746	31'877	2.3	0.12
	Altri enti pubblici	0	4'850	0.0	0.00
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	654	3'826	17.1	0.11
	<i>Totale</i>	<i>2'146</i>	<i>49'805</i>	<i>4.3</i>	<i>0.35</i>

(segue) Tabella 17 – Estensione del carattere della proprietà ripartita per tipo della proprietà.

<i>Carattere della proprietà</i>	<i>Tipo della proprietà</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for. regionale</i>
BOSCAGLIE DI PROPRIETA' PRIVATA	Proprietà privata individuale	5'597	26'472	21.1	0.91
	Proprietà privata di società o di imprese	0	1'520	0.0	0.00
	Altri enti privati	0	366	0.0	0.00
	Proprietà privata di tipo non noto o non definito	746	2'233	33.4	0.12
	<i>Totale</i>	<i>6'343</i>	<i>30'591</i>	<i>20.7</i>	<i>1.03</i>
BOSCAGLIE DI PROPRIETA' PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	746	6'378	11.7	0.12
	Proprietà comunale o provinciale	3'358	8'718	38.5	0.55
	Altri enti pubblici	0	1'872	0.0	0.00
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	1'119	1'119	100.0	0.18
	<i>Totale</i>	<i>5'223</i>	<i>18'087</i>	<i>28.9</i>	<i>0.85</i>
ARBUSTETI DI PROPRIETA' PRIVATA	Proprietà privata individuale	13'713	482'077	2.8	2.24
	Proprietà privata di società o di imprese	373	29'542	1.3	0.06
	Altri enti privati	0	18'210	0.0	0.00
	Proprietà privata di tipo non noto o non definito	4'478	113'471	3.9	0.73
	<i>Totale</i>	<i>18'564</i>	<i>643'300</i>	<i>2.9</i>	<i>3.03</i>
ARBUSTETI DI PROPRIETA' PUBBLICA	Proprietà statale o regionale	1'119	70'320	1.6	0.18
	Proprietà comunale o provinciale	3'358	244'083	1.4	0.55
	Altri enti pubblici	0	17'856	0.0	0.00
	Proprietà pubblica di tipo non noto o non definito	3'358	15'357	21.9	0.55
	<i>Totale</i>	<i>7'835</i>	<i>347'616</i>	<i>2.3</i>	<i>1.28</i>

2.2.4 Caratteri dei soprassuoli

Nel complesso si tratta di attributi che descrivono le principali caratteristiche strutturali, colturali e gestionali dei soprassuoli forestali, con qualche indicazione anche sullo stato fitosanitario.

Sono stati esaminati i risultati sulle stime relative ai seguenti attributi: copertura delle chiome, tipo colturale e stadio evolutivo, origine dei soprassuoli, struttura orizzontale.

*Copertura delle chiome*⁴. Per la classificazione sono state adottate le seguenti classi di copertura:

⁴ È stata valutata in termini di grado di copertura, corrispondente alla percentuale di terreno occupata dalla proiezione ortogonale delle chiome arboree e/o arbustive. Si tratta di un attributo importante per definire le funzioni degli ecosistemi forestali, oltre che di uno dei criteri su cui si basa la classificazione inven-

- < 5%
- 5 - 10%
- 11 - 20%
- 21 - 50%
- 51 - 80%
- 80%

Complessivamente i soprassuoli presenti in Calabria risultano abbastanza densi. Nella macrocategoria boschi, circa il 46% della superficie forestale regionale risulta caratterizzata da un grado di copertura maggiore dell'80%, seguono il 19% con copertura compresa tra 51-80%, il 7% con valori compresi tra 21-50% e infine meno dell'1% con valori tra 11-20%, circa il 4% di superficie forestale della regione risulta non classificato per il grado di copertura.

La macrocategoria altre terre boscate, evidenzia che circa il 4.5% della superficie forestale regionale presenta un grado di copertura maggiore del 50% che ricade nelle ultime due classi. Mentre esiste una superficie consistente, circa il 17%, che risulta non classificata ai fini della copertura (Tabelle 18-19).

La categoria inventariale boschi alti presenta una ripartizione nelle diverse classi di copertura analoga alla macrocategoria boschi, quindi con soprassuoli molto densi. Anche in questa categoria oltre il 45% della superficie regionale presenta un grado di copertura maggiore dell'80%. Le altre due categorie, impianti di arboricoltura da legno e aree temporaneamente prive di soprassuolo costituiscono meno del 2% di tutta la macrocategoria dei boschi.

All'interno della categoria inventariale "altre terre boscate" nel 10% dei casi i soprassuoli evidenziano un grado di copertura superiore all'80%, rispetto alla superficie forestale calabrese.

tariale. La valutazione del grado di copertura ha rappresentato un passaggio fondamentale nella procedura di classificazione, trattandosi di uno degli attributi su cui si basano la definizione di bosco e la classificazione delle categorie inventariali. Di particolare significato risultano le soglie di copertura del 5% e del 10%, che hanno determinato l'inclusione o meno del punto di campionamento tra le aree di interesse inventariale. Ai fini del confronto dei risultati dell'INFC con quelli di altre indagini, sono importanti anche il valore di copertura arborea del 20%, soglia utilizzata per definire il bosco nel primo Inventario Forestale Nazionale (MAF-ISAF, 1988), e quello del 50%, corrispondente alla soglia utilizzata per le statistiche forestali pubblicate dall'ISTAT.

Tabella 18 – Estensione della macrocategoria inventariale Bosco, ripartita per grado di copertura totale del suolo.

<i>Macrocategoria inventariale</i>		<i>Grado di copertura tot del suolo</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>
SUPERFICIE FORESTALE TOTALE	BOSCO	10-20%	4'478	66'416	6.7	0.73
		20-50%	42'636	491'493	8.7	6.96
		50-80%	114'749	1'804'964	6.4	18.72
		>80%	281'163	5'913'658	4.8	45.87
		Superf non classif per la cop totale del suolo	25'125	482'669	5.2	4.10
		<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>
	ALTRE TERRE BOScate	5-10%	2'985	33'890	8.8	0.49
		10-20%	1'866	71'015	2.6	0.30
		20-50%	8'582	172'092	5.0	1.40
		50-80%	12'967	294'073	4.4	2.12
>80%		14'459	473'873	3.1	2.36	
Superf non classif per la cop totale del suolo		103'922	663'390	15.7	16.95	
<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>		
<i>Categoria inventariale</i>		<i>Grado di Copertura tot del suolo</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>
BOSCHI	BOSCHI ALTI	10-20%	4'478	63'694	7.0	0.73
		20-50%	42'263	482'248	8.8	6.90
		50-80%	114'549	1'777'691	6.4	18.69
		>80%	279'097	5'840'172	4.8	45.53
		Superf non classif per la cop totale del suolo	17'506	419'064	4.2	2.86
		<i>Totale</i>	<i>457'893</i>	<i>8'582'869</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>
	IMPIANTI DI ARBORI-COLTURA DA LEGNO	10-20%	0	2'723	0.0	0.00
		20-50%	373	9'145	4.1	0.06
		50-80%	200	27'273	0.7	0.03
		>80%	2'066	73'486	2.8	0.34
Superf non classif per la cop totale del suolo	0	9'624	0.0	0.00		
<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'251</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>		
TOTALE AREE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI SOPRASSUOLO	Superf non classif per la cop totale del suolo	7'619	53'981	14.1	1.24	
<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>		

(segue) Tabella 18 – Estensione della macrocategoria inventariale Bosco, ripartita per grado di copertura totale del suolo.

<i>Categoria inventariale</i>	<i>Grado di copertura tot del suolo</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>
BOSCHI BASSI	10-20%	373	3'018	12.4	0.06
	20-50%	1'866	17'808	10.5	0.30
	50-80%	3'731	36'876	10.1	0.61
	>80%	4'851	47'719	10.2	0.79
	Sup non classif per la cop totale del suolo	4'478	18'809	23.8	0.73
	<i>Totale</i>	<i>15'299</i>	<i>124'230</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
BOSCHI RADI	5-10%	2'985	33'890	8.8	0.49
	10-20%	1'119	22'573	5.0	0.18
	20-50%	1'866	20'887	8.9	0.30
	50-80%	1400	31'305	4.5	0.23
	>80%	373	31'445	1.2	0.06
	Sup non classif per la cop totale del suolo	373	6'315	5.9	0.06
<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'415</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>	
BOSCAGLIE	10-20%	0	767	0.0	0.00
	20-50%	2'239	9'731	23.0	0.37
	50-80%	2'612	10'857	24.1	0.43
	>80%	2'985	12'692	23.5	0.49
	Sup non classif per la cop totale del suolo	3'731	14'631	25.5	0.61
	<i>Totale</i>	<i>11'567</i>	<i>48'678</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>
ARBUSTETI	10-20%	373	44'657	0.8	0.06
	20-50%	2'612	123'666	2.1	0.43
	50-80%	5'224	215'035	2.4	0.85
	>80%	6'250	382'017	1.6	1.02
	Sup non classif per la cop totale del suolo	11'940	225'541	5.3	1.95
	<i>totale</i>	<i>26'399</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>
AREE BOScate INACCESSIBILI O NON CLASSIFICATE	Sup non classificata	20'320	398'095	5.1	3.3
	<i>Totale</i>	<i>20'320</i>	<i>398'095</i>	<i>5.1</i>	<i>3.3</i>

Tabella 19 – Estensione della macrocategoria inventariale Bosco, ripartita per grado di copertura arborea del suolo.

	<i>Categoria inventariale</i>	<i>Grado di copertura tot del suolo</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>
SUPERFICIE FORESTALE TOTALE	BOSCO	10-20%	14'925	313'338	4.8	2.44
		20-50%	63'904	1'053'320	6.1	10.43
		50-80%	137'137	2'186'974	6.3	22.37
		>80%	227'060	4'722'900	4.8	37.04
		Sup non classif per la cop totale del suolo	25'125	482'669	5.2	4.10
		<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'201</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>
	ALTRE TERRE BOScate	< 5%	14'459	765'374	1.9	2.36
		5-10%	7'743	140'100	5.5	1.26
		10-20%	4'478	32'236	13.9	0.73
		20-50%	7'089	57'768	12.3	1.16
50-80%		4'478	32'346	13.8	0.73	
>80%		2'612	17'118	15.3	0.43	
Sup non classif per la cop totale del suolo		103'922	663'390	15.7	16.95	
<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'332</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>		
BOSCHI	BOSCHI ALTI	10-20%	14'925	309'485	4.8	2.44
		20-50%	63'158	1'040'439	6.1	10.30
		50-80%	136'937	2'158'338	6.3	22.34
		>80%	225'367	4'655'642	4.8	36.77
		Sup non classif per la cop totale del suolo	17'506	419'064	4.2	2.86
		<i>Totale</i>	<i>457'893</i>	<i>8'582'968</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>
	IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO	10-20%	0	3'853	0.0	0.00
		20-50%	746	12'881	5.8	0.12
		50-80%	200	28'636	0.7	0.03
		>80%	1'693	67'258	2.5	0.28
	Sup non classif per la cop totale del suolo	0	9'624	0.0	0.00	
<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>		
AREE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI SOPRASSUOLO	Sup non classif per la cop totale del suolo	7'619	53'981	14.1	1.24	
	<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>	

(segue) Tabella 19 – Estensione della macrocategoria inventariale Bosco, ripartita per grado di copertura arborea del suolo.

	Categoria inventariale	Grado di copertura tot del suolo	Superficie regionale (ha)	Superficie nazionale (ha)	% su dato nazionale	% su sup. for regionale
ALTRE TERRE BOScate	BOSCHI BASSI	10-20%	2'612	23'928	10.9	0.43
		20-50%	4'104	41'426	9.9	0.67
		50-80%	1'866	23'321	8.0	0.30
		>80%	2'239	16'745	13.4	0.37
		Sup non classif per la cop totale del suolo	4'478	18'809	23.8	0.73
		<i>Totale</i>	<i>15'299</i>	<i>124'229</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
	BOSCHI RADII	5-10%	7'743	140'100	5.5	1.26
		Sup non classif per la cop totale del suolo	373	6'315	5.9	0.06
		<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'415</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>
	BOSCAGLIE	10-20%	1'866	8'308	22.5	0.30
		20-50%	2'985	16'342	18.3	0.49
		50-80%	2'612	9'025	28.9	0.43
		>80%	373	373	100.0	0.06
		Sup non classif per la cop totale del suolo	3'731	14'631	25.5	0.61
	<i>Totale</i>	<i>11'567</i>	<i>48'679</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>	
	ARBUSTETI	<5%	14'459	765'374	1.9	2.36
		Sup non classif per la cop totale del suolo	11'940	225'541	5.3	1.95
		<i>Totale</i>	<i>26'399</i>	<i>990'915</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>
	AREE BOScate NON CLASSIFICATE O INACCESSIBILI	Sup non classif per la cop totale del suolo	83'401	398'095	21.0	13.61
		<i>Totale</i>	<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>

Tabella 20 – Estensione delle macrocategorie inventariali Bosco e Altre terre boscate, ripartite per tipi culturali

Macrocategoria	Tipi culturali	Superficie regionale (ha)	Superficie nazionale (ha)	% su dato nazionale	% su sup. for regionale	
TOTALE SUPERFICIE FORESTALE REGIONALE	Ceduo (senza matr.)	71'982	871'953	8.3	11.74	
	Ceduo matricinato	52'237	2'408'084	2.2	8.52	
		<i>124'219</i>	<i>3'280'037</i>	<i>10.4</i>	<i>20.3</i>	
	Ceduo composto	8'955	383'106	2.3	1.46	
		<i>8'955</i>	<i>383'106</i>	<i>2.3</i>	<i>1.5</i>	
	Fustaia transitoria	4'478	151'049	3.0	0.73	
	Fustaia coetanea	103'355	1'357'974	7.6	16.86	
	Fustaia disetanea	136'190	1'156'381	11.8	22.22	
	Fustaia irregolare o articolata	10'448	492'561	2.1	1.70	
	T.c. speciale (castagneti da frutto, noceti sugherete)	2'612	118'311	2.2	0.43	
	Non definito	10'821	886'329	1.2	1.77	
	Superficie non class. Per il tipo culturale	67'073	933'452	7.2	10.94	
		<i>334'977</i>	<i>5'096'057</i>	<i>35.1</i>	<i>54.7</i>	
	<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>47.9</i>	<i>76.4</i>	
ALTRE TERRE BOScate	Superficie non class. Per il tipo culturale	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>	
BOSCHI	Ceduo (senza matr.)	71'982	871'953	8.3	11.74	
	Ceduo matricinato	52'237	2'408'084	2.2	8.52	
	Ceduo composto	8'955	383'106	2.3	1.46	
	Fustaia transitoria	4'478	151'043	3.0	0.73	
	Fustaia coetanea	103'355	1'357'974	7.6	16.86	
	Fustaia disetanea	136'190	1'156'381	11.8	22.22	
	Fustaia irr. O articolata	10448	492'561	2.1	1.70	
	T.c. speciale (castagneti da frutto, noceti sugherete)	2'612	118'311	2.2	0.43	
	Non definito	10'821	886'329	1.2	1.77	
	Superficie non class. Per il tipo culturale	56'815	757'219	7.5	9.27	
		<i>457'893</i>	<i>8'582'961</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>	
	IMPIANTI DI ARBOR DA LEGNO	Superficie non class. Per il tipo culturale	2'639	2'639	100.0	0.43
		<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>
	AREE TEMP PRIVE DI SOPRASSUOLO	Superficie non class. Per il tipo culturale	7'619	7'619	100.0	1.24
	<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>	

Tabella 21 – Estensione del tipo colturale ripartito per stadio di sviluppo.

<i>Tipo colturale</i>	<i>Stadio di sviluppo</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCO Ceduo (senza matr), Ceduo matric., Ceduo composto	Stadio giovanile	26'834	361'615	7.4	4.38
	Stadio adulto	73'132	2'045'382	3.6	11.93
	Stadio invecchiato	31'716	1'216'183	2.6	5.17
	In rinnovazione	1'493	18'124	8.2	0.24
	A sterzo	0	21'471	0.0	0.00
	Stadio di sviluppo non rilevato	0	369	0.0	0.00
	<i>Totale</i>		<i>133'175</i>	<i>3'663'144</i>	<i>3.6</i>
BOSCO Fustaia coetanea o fustaia transitoria	Novelleto	746	12'478	6.0	0.12
	Spessina	0	27'615	0.0	0.00
	Perticaia	2'612	95'934	2.7	0.43
	Fustaia giovane/adulta	85'819	839'177	10.2	14.00
	Fustaia matura/stramatura	17'910	530'039	3.4	2.92
	Fustaia in rinnovazione	746	3'412	21.9	0.12
	Stadio di sviluppo non rilevato	0	369	0.0	0.00
<i>Totale</i>		<i>107'833</i>	<i>1'509'024</i>	<i>7.1</i>	<i>17.59</i>
BOSCO Fustaia disetanea, irregolare o articolata	Superficie non classificata per lo stadio di sviluppo	146'638	1'648'943	8.9	23.92
	<i>Totale</i>	<i>146'638</i>	<i>1'648'943</i>	<i>8.9</i>	<i>23.92</i>
BOSCO Tipo colturale speciale o non definito	Stadio giovanile	1'866	221'491	0.8	0.30
	Stadio adulto	7'836	501'100	1.6	1.28
	Stadio invecchiato	2'895	195'669	1.5	0.47
	Stadio non riconoscibile	373	72'952	0.5	0.06
	Superficie non classificata	373	13'428	2.8	0.06
	<i>Totale</i>	<i>13'343</i>	<i>1'004'640</i>	<i>1.3</i>	<i>2.18</i>
BOSCO	Superf. non classificata per tipo colturale e stadio di sviluppo	67'073	933'452	7.2	10.94
	<i>Totale</i>	<i>67'073</i>	<i>933'452</i>	<i>7.2</i>	<i>10.94</i>
ALTRE TERRE BOSCAE	Superf. non classificata per tipo colturale e stadio di sviluppo	144'781	1'708'333	8.5	23.62
	<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>
BOSCHI ALTI Ceduo (senza matricine) ceduo matricinato, ceduo composto	Stadio giovanile	26'834	361'615	7.4	4.38
	Stadio adulto	73'132	2'045'382	3.6	11.93
	Stadio invecchiato	31'716	1'216'183	2.6	5.17
	In rinnovazione	1'493	18'124	8.2	0.24
	A sterzo	0	21'471	0.0	0.00
	Stadio di sviluppo non rilevato	0	369	0.0	0.00
	<i>Totale Ceduo</i>	<i>133'175</i>	<i>3'663'144</i>	<i>3.6</i>	<i>21.73</i>
BOSCHI ALTI Fustaia coetanea, fustaia transitoria	Novelleto	746	12'478	6.0	0.12
	Spessina	0	27'615	0.0	0.00
	Perticaia	2'612	95'934	2.7	0.43
	Fustaia giovane/adulta	85'819	839'177	10.2	14.00
	Fustaia matura/stramatura	17'910	530'039	3.4	2.92
	Fustaia in rinnovazione	746	3'412	21.9	0.12
	Stadio di sviluppo non rilevato	0	369	0.0	0.00
<i>Totale</i>	<i>107'833</i>	<i>1'509'024</i>	<i>7.1</i>	<i>17.59</i>	

(segue) Tabella 21 – Estensione del tipo colturale ripartito per stadio di sviluppo

<i>Tipo colturale</i>	<i>Stadio di sviluppo</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCHI ALTI Fustaia disetanea, irreg. o articolata	Fustaia disetanea, fustaia irregolare o articolata	146'638	1'648'943	8.9	23.92
	<i>Totale</i>	<i>146'638</i>	<i>1'648'943</i>	<i>8.9</i>	<i>23.92</i>
BOSCHI ALTI Tipo colturale speciale o non definito	Stadio giovanile	1'866	221'491	0.8	0.30
	Stadio adulto	7'836	501'100	1.6	1.28
	Stadio invecchiato	2'985	195'669	1.5	0.49
	Stadio di sviluppo non riconoscibile	373	72'952	0.5	0.06
	Superficie non classificata per lo stadio di sviluppo	373	13'428	2.8	0.06
	<i>Totale</i>	<i>13'433</i>	<i>1'004'640</i>	<i>1.3</i>	<i>2.19</i>
BOSCHI ALTI	Superficie non classificata per tipo colturale e stadio di sviluppo	56'815	457'892	12.4	9.27
	<i>Totale</i>	<i>757'219</i>	<i>8'582'968</i>	<i>8.8</i>	<i>123.54</i>
IMPIANTI DI ARORICOLTURA DA LEGNO	Tipo colturale e stadio di sviluppo non rilevati	2'639	122'252	2.2	0.43
	<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>
AREE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI SOPRASSUOLO	Superficie non classificata per tipo colturale e stadio di sviluppo	7'619	53'981	14.1	1.24
	<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>

Tabella 22 – Estensione del tipo colturale ripartito in base alla struttura verticale

<i>Tipo colturale</i>	<i>Struttura verticale</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCO (ceduo senza matricine), ceduo matricinato, ceduo composto	Struttura monoplana	64'519	2'594'759	2.5	10.53
	Struttura biplana	68'655	1'068'384	6.4	11.20
	<i>Totale</i>	<i>133'174</i>	<i>3'663'143</i>	<i>3.6</i>	<i>21.73</i>
FUSTAIA COETANEA E FUSTAIA TRASSITORIA	Struttura monoplana	72'013	1'250'402	5.8	11.75
	Struttura biplana	35'820	257'501	13.9	5.84
	Struttura non rilevata	0	1'119	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>107'833</i>	<i>1'509'022</i>	<i>7.1</i>	<i>17.59</i>
BOSCO Fustaia disetanea, irregolare o articolata	Superficie non classificata per la struttura verticale	146'638	1'648'943	8.9	23.92
	<i>Totale</i>	<i>146'638</i>	<i>1'648'943</i>	<i>8.9</i>	<i>23.92</i>
BOSCO Tipo colturale speciale o non definito	Struttura monoplana	5'224	758'041	0.7	0.85
	Struttura biplana	7'836	233'172	3.4	1.28
	Struttura non rilevata	373	13'427	2.8	0.06
	<i>Totale</i>	<i>13'433</i>	<i>1'004'640</i>	<i>1.3</i>	<i>2.19</i>
BOSCO	Superficie non classificata per tipo colturale e struttura verticale	67'073	933'452	7.2	10.94
	<i>Totale</i>	<i>933'452</i>	<i>8'759'200</i>	<i>10.7</i>	<i>152.29</i>
ALTRE TERRE BOScate	Superficie non classificata per tipo colturale e struttura verticale	144'781	1'708'333	8.5	23.62
	<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>

2.2.5 Origine dei soprassuoli

Rispetto all'origine dei soprassuoli (Tabella 23), la macrocategoria bosco nel 37% della superficie forestale regionale è semi-naturale (cioè la rinnovazione è stata condizionata da interventi selvicolturali, quali i tagli di rinnovazione e/o i tagli colturali), nel 17% è naturale, nel 12% è artificiale, circa il 10% risulta non classificato. Delle altre terre boscate solo il 4% di esse ha origine naturale, l'1% semi-naturale e il 17% non è stato classificato per l'origine.

All'interno della macrocategoria bosco, i "boschi alti" per il 50% della superficie sono di origine semi-naturale, il 22% naturale, il 16% artificiale, il 12% risulta non classificata. Nella categoria altre terre boscate circa il 58% della superficie risulta non classificata per l'origine.

Tabella 23 – Estensione delle macrocategorie inventariali Bosco, ripartite per l'origine dei soprassuoli.

		<i>Macrocategoria inventariale</i>	<i>Origine dei soprassuoli</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>
SUPERFICIE FORESTALE TOTALE	BOSCO		Origine naturale	102'982	1'350'482	7.6	16.80
			Origine semi-naturale	227'948	6'065'629	3.8	37.19
			Origine artificiale	74'279	547'745	13.6	12.12
			Superficie non classificata per l'origine	62'942	795'344	7.9	10.27
			<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>
	ALTRE TERRE BOScate		Origine naturale	25'280	635'694	4.0	4.12
			Origine semi-naturale	7'089	417'496	1.7	1.16
			Origine artificiale	4'478	10'413	43.0	0.73
			Superficie non classificata per l'origine	107'934	644'730	16.7	17.61
			<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>
		<i>Categoria inventariale</i>	<i>Origine dei soprassuoli</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>
BOSCO	BOSCHI ALTI		Origine naturale	102'982	1'350'482	7.6	16.80
			Origine semi-naturale	227'948	6'065'629	3.8	37.19
			Origine artificiale	72'013	431'139	16.7	11.75
			Superficie non classificata per l'origine	54'949	735'719	7.5	8.96
			<i>Totale</i>	<i>457'892</i>	<i>8'582'969</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>
	IMPIANTI DI ARBORIC. DA LEGNO		Origine artificiale	2'266	1'16'607	1.9	0.37
			Superficie non classificata per l'origine	373	5'645	6.6	0.06
			<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>
	AREE TEMP. PRIVE DI SOPRASSUOLO		Superficie non classificata per l'origine	7'619	53'981	14.1	1.24
			<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>

(segue) Tabella 23 – Estensione delle macrocategorie inventariali Bosco, ripartite per l'origine dei soprassuoli.

<i>Categoria inventariale</i>	<i>Origine dei soprassuoli</i>	<i>Superficie regionale (ha)</i>	<i>Superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su sup. for regionale</i>	
ALTRE TERRE BOSCADE	BOSCHI BASSI	Origine naturale	4'851	47'819	10.1	0.79
		Origine semi-naturale	2'239	47'054	4.8	0.37
		Origine artificiale	1'493	2'242	66.6	0.24
		Superficie non classificata per l'origine	6'716	27'114	24.8	1.10
		<i>Totale</i>	<i>15'299</i>	<i>124'229</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
	BOSCHI RADI	Origine naturale	3'639	65'719	5.5	0.59
		Origine semi-naturale	1'493	54'823	2.7	0.24
		Origine artificiale	1'493	4'059	36.8	0.24
		Superficie non classificata per l'origine	1'493	21'814	6.8	0.24
		<i>Totale</i>	<i>8'118</i>	<i>146'415</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>
	BOSCAGLIE	Origine naturale	1'866	19'114	9.8	0.30
		Origine semi-naturale	1'493	12'800	11.7	0.24
		Origine artificiale	1'493	1'881	79.4	0.24
		Superficie non classificata per l'origine	6'716	14'883	45.1	1.10
		<i>Totale</i>	<i>11'568</i>	<i>48'678</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>
ARBUSTETI	Origine naturale	14'925	503'042	3.0	2.44	
	Origine semi-naturale	1'866	302'819	0.6	0.30	
	Origine artificiale	0	2'231	0.0	0.00	
	Superficie non classificata per l'origine	9'608	182'824	5.3	1.57	
	<i>Totale</i>	<i>26'399</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>	
ALTRE AREE BOSCADE INACCESSIBILI	Superficie non classificata per l'origine	83'401	398'095	21.0	13.61	
	<i>Totale</i>	<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>	

(segue) Tabella 23 – Estensione delle macrocategorie inventariali Bosco, ripartite per l'origine dei soprassuoli

<i>Macrocategoria inventariale</i>	<i>Origine dei soprassuoli</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for regionale</i>
BOSCO ripartito per epoca di insediamento	Antecedente 01.01.90	222'924	5'952'206	3.7	36.37
	Successiva 31.12.89	11'394	247'704	4.6	1.86
	Superficie non classificata per epoca d'insediamento	233'832	2'559'291	9.1	38.15
	<i>Totale</i>	<i>468'150</i>	<i>8'759'201</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>
ALTRE TERRE BOSCOSE ripartite per epoca di insediamento	Antecedente 01.01.90	10'448	402'088	2.6	1.70
	Successiva 31.12.89	1'119	28'427	3.9	0.18
	Superficie non classificata per epoca d'insediamento	133'214	1'277'819	10.4	21.73
	<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'334</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>
<i>Categoria inventariale</i>	<i>Origine dei soprassuoli</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf. for regionale</i>
BOSCHI BASSI	Antecedente 01.01.90	2'985	47'033	6.3	0.49
	Successiva 31.12.89	746	2'263	33.0	0.12
	Superficie non classif. per epoca d'insediamento	11'567	74'933	15.4	1.89
	<i>Totale</i>	<i>15'298</i>	<i>124'229</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
BOSCHI RADII	Antecedente 01.01.90	2'985	59'657	5.0	0.49
	Successiva 31.12.89	0	746	0.0	0.00
	Superficie non classif. per epoca d'insediamento	5'131	86'011	6.0	0.84
	<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'414</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>
BOSCAGLIE	Antecedente 01.01.90	2'612	13'569	19.2	0.43
	Successiva 31.12.89	373	1'113	33.5	0.06
	Superficie non classif. per epoca d'insediamento	8'582	33'997	25.2	1.40
	<i>Totale</i>	<i>11'567</i>	<i>48'679</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>
ARBUSTETI	Antecedente 01.01.90	1'886	281'829	0.7	0.31
	Successiva 31.12.89	0	24'305	0.0	0.00
	Superficie non classif. per epoca d'insediamento	24'533	684'782	3.6	4.00
	<i>Totale</i>	<i>26'419</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>
ALTRE AREE BOSCOSE INACCESSIBILI	Superficie non classif. per epoca d'insediamento	83'401	398'095	21.0	13.61
	<i>Totale</i>	<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>

2.2.6 Struttura orizzontale ⁵

Il dato che emerge per i boschi della Calabria è quello della distribuzione delle chiome prevalentemente casuale. Nella macrocategoria boschi, oltre il 50%, presenta una struttura orizzontale uniforme casuale, invece nell'11.4% uniforme regolare, a seguire si ha un 9.4% lacunosa, 2% in aggregati, 1.4% dispersa. Per quanto concerne le altre terre boscate quella prevalente è sempre la struttura uniforme casuale, quasi il 6%, segue la struttura lacunosa e quella dispersa con 2.4% e 1%.

La categoria inventariale dei boschi alti presenta una ripartizione nelle diverse tipologie di struttura orizzontale analoga alla macrocategoria boschi, infatti, anche in questo caso oltre il 50% della superficie regionale presenta una struttura di tipo uniforme casuale, seguono quella uniforme regolare e quella lacunosa. Mentre gli impianti di arboricoltura da legno, come è ovvio, nel 72% della superficie da essi occupata presentano una struttura uniforme regolare.

Nella macrocategoria delle altre terre boscate, in tutte le categorie prevale sempre la struttura di tipo uniforme casuale alla quale segue quella lacunosa. Consistente la superficie non classificata: circa il 3.3% di tutta la superficie regionale forestale.

2.2.7 Caratteri stagionali ⁶

Sono stati esaminati i risultati sulle stime relative ai seguenti attributi: quota, pendenza e esposizione.

- Quota ⁷.

Per la macrocategoria bosco il 33.3% della superficie forestale regionale è collocata nella fascia d'altitudine compresa tra 500 e 1'000 m; il 22.8% in quella posta tra 1'000 e 1'500 m, tra 0 e 500 m occupano il 15.6%, infine il 4.5% si trova a quote superiori a 1'500 m. La categoria inventariale dei boschi alti presenta una ripartizione nelle diverse classi di altitudine analoga a quella della macrocategoria boschi.

Per le altre terre boscate, si evidenzia invece, una maggiore presenza nelle classi altimetriche inferiori, oltre il 22% della macrocategoria si concentra a quote inferiori a 500 m, il 15% a quote comprese tra 500 e 1'000 m, che equivalgono rispettivamente al 5.3% e al 3.6% della superficie forestale regionale.

⁵ Per struttura orizzontale (tessitura) si intende la modalità con la quale le chiome degli alberi e degli arbusti si distribuiscono sulla superficie. Si tratta di un carattere temporaneo che è il risultato dell'interazione di una serie di fattori quali l'età degli individui, le modalità di insediamento, le condizioni della stazione, l'accrescimento durante i primi anni di vita e gli episodi di disturbo che hanno segnato la vita del popolamento (Piussi, 1994). L'attributo è stato rilevato in tutte le categorie inventariali a eccezione delle *Aree temporaneamente prive di soprassuolo*, per le quali le stime di superficie coincidono ovviamente con quelle relative alla modalità di "superficie non classificata per il tipo di tessitura".

⁶ In questa categoria sono state considerate le principali caratteristiche fisiche e morfologiche della *stazione* in cui era collocato ciascun punto di campionamento, aventi requisito di invariabilità anche nel lungo periodo. Si tratta dei seguenti attributi: quota, pendenza e esposizione.

⁷ La quota delle unità di campionamento è stata rilevata al suolo, con rilevamento stazionario GPS (media di almeno 170 posizioni). Come unità di riferimento per la classificazione è stato considerato il punto di campionamento.

All'interno della macrocategoria altre terre boscate le diverse categorie inventariati presentano quasi sempre una distribuzione altimetrica che si concentra nelle classi inferiori. Infatti, circa il 70% dei boschi radi e il 100% degli arbusteti si collocano a quote inferiori a 1'000 m (Tabella 24).

Tabella 24 – Caratteri stazionali: la quota.

<i>Macrocategoria</i>	<i>Classi di altitudine (modulo 500 m)</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCO	0 - 500 m	95'835	2'949'282	3.2	15.64
	501 - 1'000	204'441	3'317'834	6.2	33.35
	1'001 - 1'500	140'264	1'722'490	8.1	22.88
	1'501 - 2'000	27'611	679'526	4.1	4.50
	> 2'000	0	86'752	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	0	3317	0.0	0.00
	<i>Totale</i>		<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>5.3</i>
ALTRE TERRE BOScate	0 - 500 m	32'742	757'069	4.3	5.34
	501 - 1'000	22'295	316'699	7.0	3.64
	1'001 - 1'500	6'343	102'219	6.2	1.03
	1'501 - 2'000	0	89'454	0.0	0.00
	> 2'000	0	42'558	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	83'401	400'333	20.8	13.61
	<i>Totale</i>		<i>144'781</i>	<i>170'8333</i>	<i>8.5</i>

<i>Categoria</i>	<i>Classi di altitudine (modulo 500 m)</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCHI ALTI	0 - 500 m	90'396	2'816'002	3.2	14.75
	501 - 1'000	202'202	3'292'126	6.1	32.99
	1'001 - 1'500	137'683	1'710'570	8.0	22.46
	1'501 - 2'000	27'611	674'547	4.1	4.50
	> 2'000	0	86'752	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	0	2'971	0.0	0.00
	<i>Totale</i>		<i>457'892</i>	<i>8'582'968</i>	<i>5.3</i>
IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO	0 - 500 m	1'147	106'831	1.1	0.19
	501 - 1'000	0	9'777	0.0	0.00
	1'001 - 1'500	1'493	4'521	33.0	0.24
	1'501 - 2'000	0	777	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	0	346	0.0	0.00
	<i>Totale</i>		<i>2'640</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>
AREE TEMP. PRIVE DI SOPRASUOLO	0 - 500 m	4'292	26'449	16.2	0.70
	501 - 1'000	2'239	15'931	14.1	0.37
	1'001 - 1'500	1'088	7'399	14.7	0.18
	1'501 - 2'000	0	4'202	0.0	0.00
	<i>Totale</i>		<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>

(segue) Tabella 24 – Caratteri stazionali: la quota.

<i>Categoria</i>	<i>Classi di altitudine (modulo 500 m)</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regiona- le</i>
BOSCHI BASSI	0 - 500 m	6'716	64'506	10.4	1.10
	501 - 1'000	5'970	47'079	12.7	0.97
	1'001 - 1'500	2'612	8'639	30.2	0.43
	1'501 - 2000	0	3'632	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	0	373	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>15'298</i>	<i>124'229</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
BOSCHI RADII	0 - 500 m	2'519	61'854	4.1	0.41
	501 - 1'000	3'358	41'134	8.2	0.55
	1'001 - 1'500	2'239	21'521	10.4	0.37
	1'501 - 2'000	0	12'116	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	0	9'790	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'415</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>
BOSCAGLIE	0 - 500 m	4'851	28'823	16.8	0.79
	501 - 1'000	5'224	16'040	32.6	0.85
	1'001 - 1'500	1493	3'374	44.3	0.24
	1'501 - 2'000	0	441	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>11'567</i>	<i>48'678</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>
ARBUSTETI	0 - 500 m	18'656	601'885	3.1	3.04
	501 - 1'000	7'743	212'445	3.6	1.26
	1'001 - 1'500	0	68'685	0.0	0.00
	1'501 - 2'000	0	73'707	0.0	0.00
	> 2'000	0	32'328	0.0	0.00
	Superf non classificata per la quota	0	1'866	0.0	0.00
	<i>Totale</i>	<i>26'399</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>
AREE BOScate INACCESSIBILI O NON CLASSIFICATE PER LA QUOTA	Superf non classificata per la quota	83'401	398'095	21.0	13.61
	<i>Totale</i>	<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>

- Pendenza ⁸

Per la macrocategoria bosco il 20% della superficie regionale presenta pendenze comprese tra il 20 e il 40%, il 18% tra 40 e 60%, solo il 14% presenta pendenze inferiori al 20%. All'interno di questa macrocategoria la categoria boschi alti presenta lo stesso andamento. Per le altre terre boscate oltre il 17% della superficie regionale risulta non classificata. Questo dato equivale al 75% di tutta la superficie occupata dalla categoria e di questa solo il 7.5% presenta pendenze comprese tra il 20 e il 40%, mentre il 5% si concentra rispettivamente nelle classi di pendenza inferiori a 20% e in quella compresa tra 40 e 60%. All'interno di ogni categoria, boschi bassi e radi, boscaglie e arbusteti, si evidenzia lo stesso andamento (Tabella 25).

⁸ La pendenza del terreno dove sono state posizionate le unità di campionamento è stata rilevata al suolo misurando l'inclinazione media del versante (lungo la linea di massima pendenza), in gradi sessagesimali, tramite clinometro ottico (INFC, 2004d). Le misure sono state riferite a un'area circolare di 2.000 m² di superficie, con centro nel punto di campionamento. L'inclinazione è stata successivamente trasformata in pendenza percentuale.

Tabella 25 – Caratteri stazionali: la pendenza.

<i>Macrocategoria</i>	<i>Classi di altitudine (modulo 500 m)</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCO	0-20%	88'458	1'645'785	5.4	14.43
	21-40%	126'427	2'390'602	5.3	20.63
	41-60%	111'191	2'106'439	5.3	18.14
	61-80%	42'163	1'198'244	3.5	6.88
	>80%	30'969	604'603	5.1	5.05
	Superf non classificata per la pendenza del terreno	68'943	813'528	8.5	11.25
	<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>
ALTRE TERRE BOSCAE	0-20%	7'836	307'145	2.6	1.28
	21-40%	10'821	345'067	3.1	1.77
	41-60%	7'743	239'848	3.2	1.26
	61-80%	4'851	116'503	4.2	0.79
	>80%	4'104	50'975	8.1	0.67
	Superf non classificata per la pendenza del terreno	109'427	648'797	16.9	17.85
	<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>
BOSCHI ALTI	0-20%	86'938	1'539'855	5.6	14.18
	21-40%	125'712	2'370'593	5.3	20.51
	41-60%	111'191	2'096'789	5.3	18.14
	61-80%	41'044	1'194'897	3.4	6.70
	>80%	30'969	603'531	5.1	5.05
	Superf non classif. per la pendenza del terreno	62'039	777'303	8.0	10.12
	<i>Totale</i>	<i>457'892</i>	<i>8'582'968</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>
ARBORICOLT. DA LEGNO	0-20%	1'520	98'968	1.5	0.25
	21-40%	373	15'480	2.4	0.06
	41-60%	0	4'780	0.0	0.00
	61-80%	373	777	48.0	0.06
	Superf non classif. per la pendenza del terreno	373	2'246	16.6	0.06
	<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>
AREE TEMP. PRIVE DI SOPRASSUOLO	0-20%	0	6'961	0.0	0.00
	21-40%	342	4'529	7.6	0.06
	41-60%	0	4'870	0.0	0.00
	61-80%	746	2'570	29.0	0.12
	>80%	0	1'071	0.0	0.00
	Superf non classif. per la pendenza del terreno	6'531	33'979	19.2	1.07
<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>	

(segue) Tabella 25 – Caratteri stazionali: la pendenza.

<i>Categoria</i>	<i>Classi di altitudine (modulo 500 m)</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regio- nale</i>
BOSCHI BASSI	0-20%	1'493	21'938	6.8	0.24
	21-40%	2'239	30'430	7.4	0.37
	41-60%	2'612	24'889	10.5	0.43
	61-80%	1'119	12'458	9.0	0.18
	>80%	1'119	7'027	15.9	0.18
	Superf non classifica- ta per la pendenza del terreno	6'716	27'487	24.4	1.10
	<i>Totale</i>	<i>15'298</i>	<i>124'229</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
BOSCHI RADI	0-20%	1'119	38'157	2.9	0.18
	21-40%	1'866	35'667	5.2	0.30
	41-60%	1'773	24'190	7.3	0.29
	61-80%	1'119	17'099	6.5	0.18
	>80%	373	9'114	4.1	0.06
	Superf non classifica- ta per la pendenza del terreno	1'866	22'187	8.4	0.30
	<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'414</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>
BOSCAGLIE	0-20%	1'119	12'007	9.3	0.18
	21-40%	1'866	8'646	21.6	0.30
	41-60%	1'119	6'341	17.6	0.18
	61-80%	0	3431	0.0	0.00
	>80%	746	3'370	22.1	0.12
	Superf non classifica- ta per la pendenza del terreno	6716	14883	45.1	1.10
	<i>Totale</i>	<i>11567</i>	<i>48678</i>	<i>23.8</i>	<i>1.89</i>
ARBUSTETI	0-20%	4'104	235'042	1.7	0.67
	21-40%	4'851	270'324	1.8	0.79
	41-60%	2'239	184'428	1.2	0.37
	61-80%	2'612	83'514	3.1	0.43
	>80%	1'866	31'464	5.9	0.30
	Superf non classifica- ta per la pendenza del terreno	10'728	186'145	5.8	1.75
	<i>Totale</i>	<i>26'399</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>	<i>4.31</i>
AREE BOScate INACCESSIBILI E NON CLASSIFICATE	Superf non classifica- ta per la pendenza del terreno	83'401	398'095	21.0	13.61
	<i>Totale</i>	<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>

- Esposizione ⁹.

Le esposizioni della macrocategoria boschi vedono circa il 18% della superficie regionale esposta a nord e nord-est, il 14% a est e sud-est, il 15% a sud e sud-ovest, il 17% a ovest e nord-ovest, infine circa l'11% non risulta classificata. La categoria boschi alti presenta esposizioni analoghe a quella della macrocategoria boschi.

Per quanto riguarda le altre terre boscate, circa il 17%, della superficie regionale risulta non classificata. La classe di esposizione che prevale è quella a nord-est, con un 3.9% della superficie occupata dalla stessa macrocategoria, pari a l'1% di quella regionale (Tabella 26).

Tabella 26 – Caratteri stazionali: l'esposizione

<i>Macrocategoria</i>	<i>Classi di esposizione</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCO	Nord	52'811	1'134'573	4.7	8.62
	Nord-Est	55'160	1'006'748	5.5	9.00
	Est	46'741	924'147	5.1	7.63
	Sud-Est	42'909	814'761	5.3	7.00
	Sud	49'252	906'321	5.4	8.04
	Sud-Ovest	44'775	866'756	5.2	7.31
	Ovest	50'845	1'005'205	5.1	8.30
	Nord-Ovest	54'849	964'171	5.7	8.95
	Nessuna esposizione	2'239	329'427	0.7	0.37
	Superficie non classificata	68'569	807'091	8.5	11.19
	<i>Totale</i>	<i>468'151</i>	<i>8'759'200</i>	<i>5.3</i>	<i>76.38</i>
ALTRE TERRE BOSCATE	Nord	1'119	119'539	0.9	0.18
	Nord-Est	5'597	108'035	5.2	0.91
	Est	4'104	118'215	3.5	0.67
	Sud-Est	6716	129	5206.2	1.10
	Sud	4'851	136'769	3.5	0.79
	Sud-Ovest	5'224	138'361	3.8	0.85
	Ovest	4'758	135'008	3.5	0.78
	Nord-Ovest	2'985	123'088	2.4	0.49
	Nessuna esposizione	0	51'972	0.0	0.00
	Superficie non classificata	109'427	647'708	16.9	17.85
	<i>Totale</i>	<i>144'781</i>	<i>1'708'333</i>	<i>8.5</i>	<i>23.62</i>

⁹ Il rilevamento dell'esposizione delle aree boscate è stato eseguito al suolo, tramite bussola lungo l'orientamento prevalente del versante sul quale si trovava il punto di campionamento, prendendo a unità di riferimento l'area circolare di 2'000 m² di superficie, con centro nel punto di campionamento stesso. L'esposizione è stata misurata in gradi sessagesimali, con approssimazione al grado intero; in analogia con il precedente inventario (MAF-ISAFSA, 1988), i risultati vengono presentati con una ripartizione in nove classi, di cui le prime otto hanno un'ampiezza di 45° (secondo lo schema presentato di seguito) e la nona classe, denominata nessuna esposizione, comprende le superfici pianeggianti.

(segue) Tabella 26 – Caratteri stazionali: l'esposizione.

<i>Categoria</i>	<i>Classi di esposizione</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCHI ALTI	Nord	52'237	1'117'774	4.7	8.52
	Nord-Est	54'818	1'000'799	5.5	8.94
	Est	46'267	916'611	5.0	7.55
	Sud-Est	42'909	809'081	5.3	7.00
	Sud	48'879	898'154	5.4	7.97
	Sud-Ovest	44'029	855'738	5.1	7.18
	Ovest	49'999	996'946	5.0	8.16
	Nord-Ovest	54'849	958'196	5.7	8.95
	Nessuna esposizione	2'239	258'803	0.9	0.37
	Superficie non classificata	61'666	770'866	8.0	10.06
	<i>Totale</i>	<i>457'892</i>	<i>8'582'968</i>	<i>5.3</i>	<i>74.71</i>
IMPIANTI DI ARBORICOLT. DA LEGNO	Nord	573	11'584	4.9	0.09
	Nord-Est	0	3'097	0.0	0.00
	Est	473	6'372	7.4	0.08
	Sud-Est	0	3'567	0.0	0.00
	Sud	373	7'089	5.3	0.06
	Sud-Ovest	373	8'370	4.5	0.06
	Ovest	473	5'860	8.1	0.08
	Nord-Ovest	0	4'427	0.0	0.00
	Nessuna esposizione	0	69'641	0.0	0.00
	Superficie non classificata	373	2'246	16.6	0.06
	<i>Totale</i>	<i>2'639</i>	<i>122'252</i>	<i>2.2</i>	<i>0.43</i>
AREE TEMP. PRIVE DI SO-PRASSUOLO	Nord	0	5'215	0.0	0.00
	Nord-Est	342	2'851	12.0	0.06
	Est	0	1'164	0.0	0.00
	Sud-Est	0	2'113	0.0	0.00
	Sud	0	1'078	0.0	0.00
	Sud-Ovest	373	2'649	14.1	0.06
	Ovest	373	2'400	15.5	0.06
	Nord-Ovest	0	1'549	0.0	0.00
	Nessuna esposizione	0	983	0.0	0.00
	Superficie non classificata	6'531	33'979	19.2	1.07
	<i>Totale</i>	<i>7'619</i>	<i>53'981</i>	<i>14.1</i>	<i>1.24</i>
BOSCHI BASSI	Nord	373	7'933	4.7	0.06
	Nord-Est	746	8'233	9.1	0.12
	Est	1'493	8'659	17.2	0.24
	Sud-Est	2'239	16'828	13.3	0.37
	Sud	1'119	11'833	9.5	0.18
	Sud-Ovest	1'493	17'481	8.5	0.24
	Ovest	746	11'629	6.4	0.12
	Nord-Ovest	373	9'666	3.9	0.06
	Nessuna esposizione	0	4'481	0.0	0.00
	Superficie non class	6'716	27'487	24.4	1.10
	<i>Totale</i>	<i>15'298</i>	<i>124'229</i>	<i>12.3</i>	<i>2.50</i>
BOSCHI RADII	Nord	0	10'822	0.0	0.00
	Nord-Est	746	9'938	7.5	0.12
	Est	373	12'761	2.9	0.06
	Sud-Est	1'119	16'061	7.0	0.18
	Sud	1'119	19'640	5.7	0.18
	Sud-Ovest	1'119	15'965	7.0	0.18
	Ovest	1400	14'350	9.8	0.23
	Nord-Ovest	373	16409	2.3	0.06
	Nessuna esposizione	0	8'282	0.0	0.00
	Superficie non class	1'866	22'187	8.4	0.30
	<i>Totale</i>	<i>8'116</i>	<i>146'415</i>	<i>5.5</i>	<i>1.32</i>

(segue) Tabella 26 – Caratteri stagionali: l'esposizione.

<i>Categoria</i>	<i>Classi di esposizione</i>	<i>superficie regionale (ha)</i>	<i>superficie nazionale (ha)</i>	<i>% su dato nazionale</i>	<i>% su superf for regionale</i>
BOSCAGLIE	Nord	0	4'129	0.0	0.00
	Nord-Est	746	3'732	20.0	0.12
	Est	373	4'566	8.2	0.06
	Sud-Est	746	4'462	16.7	0.12
	Sud	373	3'352	11.1	0.06
	Sud-Ovest	746	4'510	16.5	0.12
	Ovest	746	2'968	25.1	0.12
	Nord-Ovest	1'119	4'150	27.0	0.18
	Nessuna esposizione	0	1'927	0.0	0.00
	Superficie non class	6'716	14'883	45.1	1.10
	<i>Totale</i>		<i>11'567</i>	<i>48'678</i>	<i>23.8</i>
ARBUSTETI	Nord	746	96'656	0.8	0.12
	Nord-Est	3'358	86'132	3.9	0.55
	Est	1'866	92'229	2.0	0.30
	Sud-Est	2'612	92'286	2.8	0.43
	Sud	2'239	101'944	2.2	0.37
	Sud-Ovest	1'866	100'406	1.9	0.30
	Ovest	1'866	106'062	1.8	0.30
	Nord-Ovest	1'119	92'863	1.2	0.18
	Nessuna esposizione	0	37'282	0.0	0.00
	Superficie non class	10'728	185'056	5.8	1.75
	<i>Totale</i>		<i>26'399</i>	<i>990'916</i>	<i>2.7</i>
AREE BOSCA- TE INACCESSIBILI O NON CLASSI- FICATE	Superficie non classi- ficata per l'esposizione <i>Totale</i>	83'401	398'095	21.0	13.61
		<i>83'401</i>	<i>398'095</i>	<i>21.0</i>	<i>13.61</i>

2.3 PRINCIPALI TIPOLOGIE FORESTALI

La Carta delle tipologie forestali della Calabria (Figura 24), derivata dal Corine Land Cover (2012), (IV Livello Tematico) mediante una riclassificazione delle unità cartografiche (Nicolaci e Iovino, 2016) riporta per il territorio della Regione 17 tipologie forestali nell'ambito delle quali, per la scala di rappresentazione adottata, non vengono distinte le forme di governo (boschi cedui e fustaie) e le formazioni di origine naturale dai rimboschimenti. Le tipologie cartografate sono:

- Boschi di leccio e di sughera;
- Rimboschimenti di pini mediterranei;
- Pinete e rimboschimenti di pino d'Aleppo;
- Boschi di latifoglie mesofile;
- Boschi puri e misti di quercie caducifoglie
- Cedui e castagneti da frutto;
- Pinete e rimboschimenti di pino laricio;
- Pinete di laricio a tratti miste a faggio;
- Boschi di faggio;
- Boschi misti abete e faggio;
- Boschi di faggio con a tratti pinete di laricio;
- Macchia alta;

- Macchia bassa e garighe;
- Aree a vegetazione rada e Vegetazione in evoluzione;
- Piantagioni di conifere esotiche;
- Piantagioni di eucalitti;
- Formazioni ripariali.

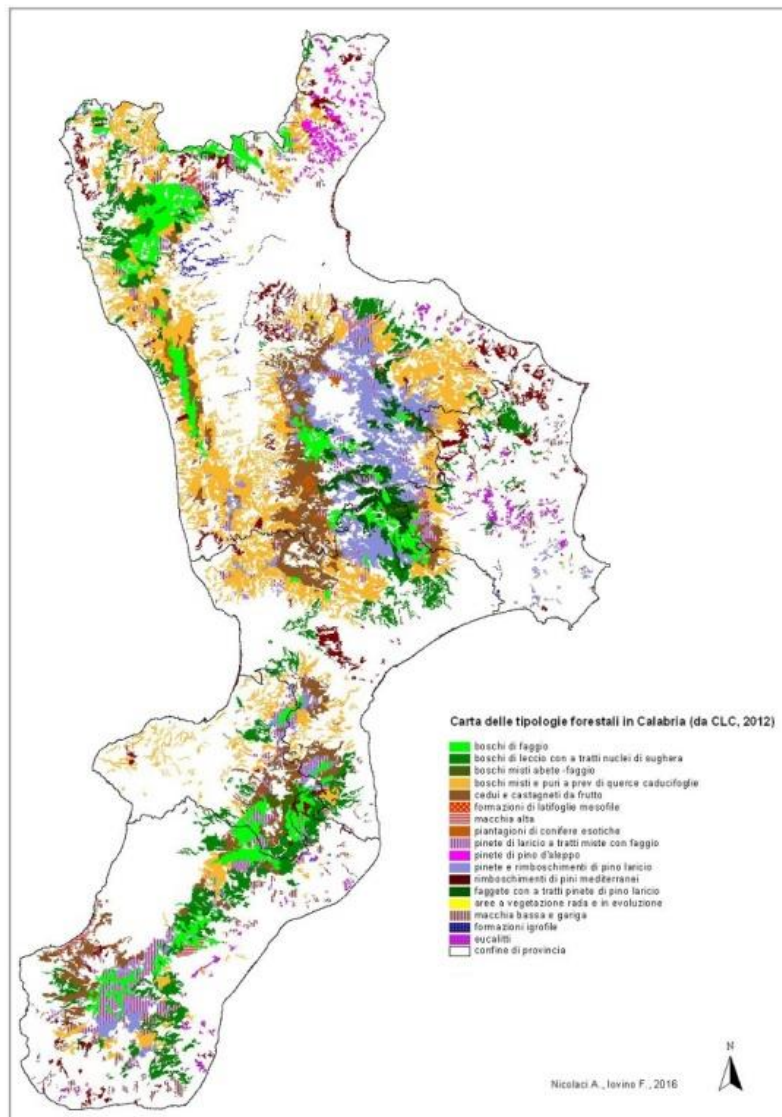


Figura 24 - Carta delle tipologie forestali della Calabria (Nicolaci e Iovino, 2016).

Dalla carta risulta una superficie forestale di poco oltre 662.000 ettari. Rispetto al dato relativo al precedente Piano regionale Forestale (2007-2013) è risultato, un incremento complessivo del 13% circa, con differenti variazioni in aumento o in diminuzione fra le tipologie boschive (Figura 25). Tali variazioni sono da attribuire ad una diversa risoluzione del CLC 2012 che ha consentito di meglio definire le unità cartografate nella precedente carta e di poter individuare le aree interessate da piantagioni di eucalitti e di conifere esotiche, che nella stessa non erano state inserite.

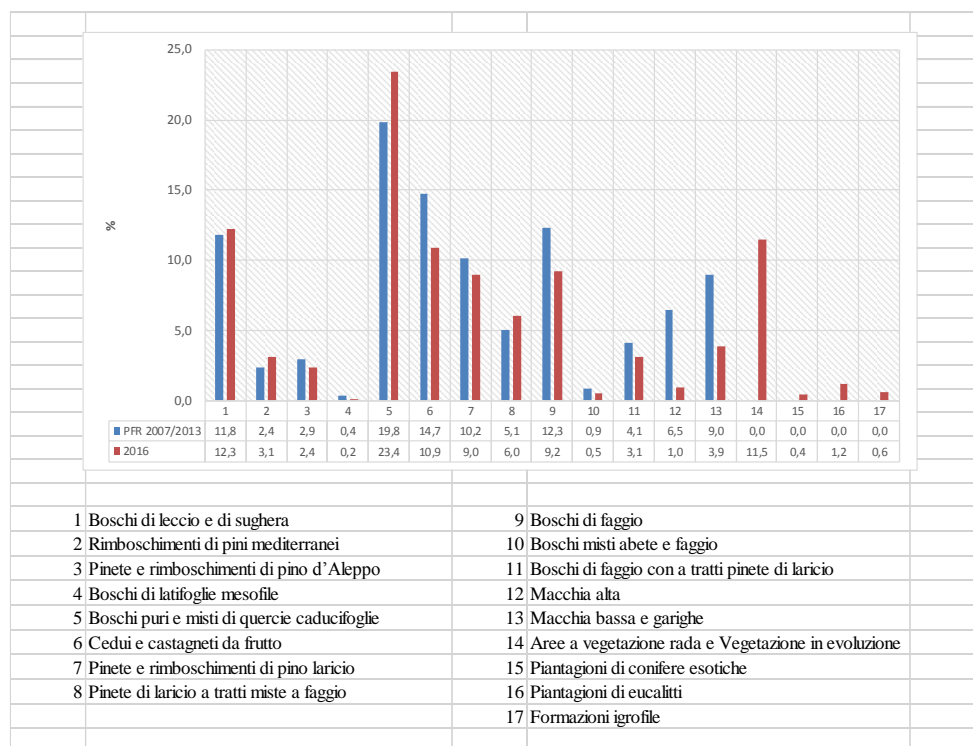


Figura 25 – Variazioni tra le superfici indicate nel Piano Forestale Regionale 2007/2013 e quelle ricavate dalla carta delle tipologie forestali del 2016.

2.4 DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI FORESTALI

La distribuzione della vegetazione forestale risente in maniera diretta delle condizioni ambientali (pedoclimatiche), nonché dell'azione antropica che, per quanto esposto nel precedente paragrafo, ha determinato semplificazioni nella composizione e nella struttura dei boschi e, in diverse aree, anche la loro eliminazione.

Le differenti condizioni climatiche, connesse all'influenza dei due versanti, all'effetto orografico, all'altitudine e all'esposizione, determinano la distribuzione delle formazioni forestali in piani e orizzonti che, susseguendosi in senso altimetrico, definiscono la fisionomia degli attuali paesaggi forestali.

I limiti fra i piani e gli orizzonti non sono da considerarsi rigidi per la presenza di zone di transizione. Queste rappresentano aree di tensione derivate dall'interferenza dei piani sovrastante e sottostante, in quanto la variabilità dell'ambiente è favorevole all'affiancamento di specie e di fitocenosi molto eterogenee, relitti di alterne migrazioni storiche dei piani fondamentali.

Le formazioni forestali sono riconducibili alla foresta sempreverde mediterranea (37% della superficie forestale), ai boschi della fascia basale ((35%) e di quella montana (28%), corrispondenti alle zone fitoclimatiche del *Lauretum*, *Castanetum* e *Fagetum* di Pavari (Figura 26).

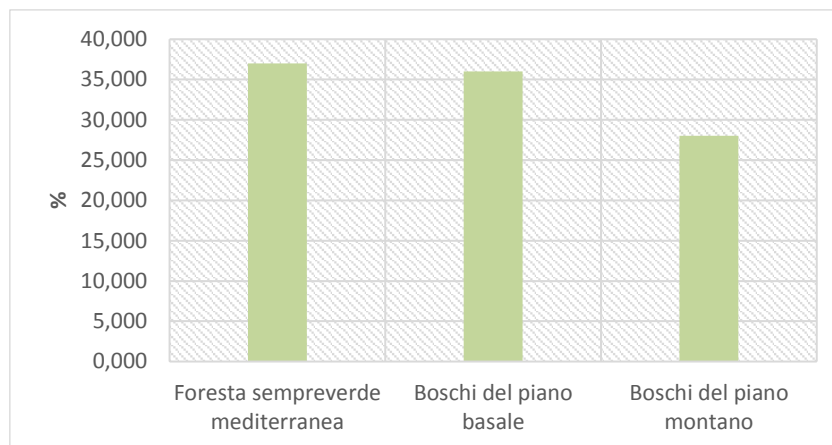


Figura 26 - Ripartizione della superficie forestale nei tre piani di vegetazione.

2.4.1 Foresta sempreverde mediterranea

Caratterizzata nel passato da leccete e sugherete, è oggi ridotta a cedui a prevalenza di leccio, solo in alcune aree con presenza di sughera, a macchia mediterranea e, nel settore ionico settentrionale, a formazioni di pino d'Aleppo. In questo ambito rientrano anche gli altri rimboschimenti di pini mediterranei.

2.4.1.1 Boschi di leccio e di sughera

Boschi di leccio

La distribuzione dei boschi di leccio è profondamente condizionata dall'attività dell'uomo e che, quasi sempre, ha determinato una riduzione dell'area di vegetazione della specie, relegandolo nelle zone dove severe limitazioni di ordine morfologico o di esposizione non consentivano un uso del suolo alternativo al bosco. La breve descrizione dell'areale attuale, evidenzia come nelle aree a forte concentrazione demografica il bosco di leccio sia stato, frequentemente, sostituito da colture agrarie – olivo, vite, seminativi vari, relegandolo nelle zone con condizioni ecologiche e morfologiche difficili.

Attualmente il leccio costituisce popolamenti puri e/o misti con altre latifoglie eliofile dal Pollino all'Aspromonte in aree nelle quali la presenza è particolarmente significativa nell'Alto Tirreno, sui versanti ionici della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte. In particolare sui versanti Meridionali del Pollino e sull'Alto Tirreno, il leccio costituisce, localmente, popolamenti sufficientemente estesi. È misto con orniello (*Fraxinus ornus* L.), acero opalo (*Acer opalus* MILL.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* L.), carpinella (*Carpinus orientalis* L.), albero di Giuda (*Cercis siliquastrum* L.). È presente tra 600 e 900/950 m di quota e raggiunge i 1'200 m di quota su speroni rocciosi

Sulla Catena Costiera e lungo la valle del Crati, tranne nel bacino dell'Esaro, compare solo allo stato sporadico, dal fondovalle fino a non oltre 450/500 m di quota. Sul versante tirrenico si riscontrano ancora piccoli nuclei, localizzati in luoghi difficilmente accessibili, soprattutto, lungo le valli dove il clima è più fresco, a quote non superiori a 500/550 m.

Più a sud, sul versante occidentale lungo la valle del Savuto, il leccio è praticamente scomparso. Singole piante, perlopiù allo stato arbustivo, sono presenti in luoghi difficilmente accessibili, spesso su pareti rocciose. Però non mancano aree, da tempo non più coltivate e invase da erica e cisto, dove la specie si sta riaffermando. Questa, dopo una prima fase di lento accrescimento per la forte concorrenza, tende a svettare abbastanza nettamente. In senso altitudinale il leccio non si spinge oltre i 500 m s.l.m. A quote sostanzialmente analoghe e sempre allo stato sporadico, si rinviene anche in alcune valli a oriente di Cosenza.

Sul versante ionico della Sila si alternano aree nelle quali il leccio forma popolamenti puri e densi (Sila Greca, Presila di Crotona e Presila di Catanzaro) a aree dove il leccio diventa sporadico e spesso lo si trova confinato in valli difficilmente accessibili o abbarbicato agli speroni rocciosi. I limiti altitudinali tendono a aumentare passando da 450/500 m Sila Greca a 850/900 m nella Sila di Catanzaro.

Popolamenti piuttosto estesi caratterizzano a tratti i versanti occidentali delle Serre soprattutto nella valle dell'Angitola e del Marepotamo, e in modo più uniforme quelli orientali. Localmente, il leccio si inserisce fra popolamenti di sughera (*Quercus suber* L.) che caratterizzano le aree più prossime al mare e cedui di castagno (*Castanea sativa* MILL.) e di ontano napoletano in alto. In senso altimetrico le aree si sviluppano tra 200/250 e 500/500 m di quota. Sui versanti orientali si osservano ancora soprassuoli piuttosto estesi, concentrati prevalentemente nella parte medio-alta del corso delle fiumare. In queste il leccio difficilmente supera gli 800 m di quota, cedendo poi il posto a formazioni di farnetto (*Quercus frainetto* TEN.) misto a poca roverella e cerro (*Quercus cerris* L.). Nella Valle dell'Allaro raggiunge i 1'000 m s.l.m. nelle esposizioni più calde e maggiormente esposte, dove non subisce la concorrenza del faggio. Sul versante settentrionale, lungo la stretta di Maida, il leccio invece si ritrova allo stato sporadico.

Tra le Serre e l'Aspromonte il leccio forma estesi popolamenti che interessano le ripide pendici, a quote comprese tra 400 e 850/900 m, tra i Piani della Limina e di Zervò verso l'alto e nelle valli più fresche il leccio cede il posto, in modo abbastanza brusco e netto, al faggio. Sul versante orientale la lecceta non presenta però lo stesso carattere di continuità sul territorio e, con maggiore frequenza, si possono osservare boschi molto degradati per il pascolo e il ripetuto passaggio del fuoco.

Sui versanti tirrenici dell'Aspromontani, il leccio caratterizza alcune aree ben delimitate, continuazione dei popolamenti del versante occidentale dei Piani di Zervò, e vegeta da pochi metri dal mare fino a 700/750 m s.l.m.

Sul versante meridionale dell'Aspromonte il leccio è invece praticamente scomparso per l'azione dell'uomo, mentre su quello sud-orientale e orientale forma popolamenti sufficientemente estesi nella zona di Pietrapennata, a quote superiori a 600 m e nella zona di Staiti. Qui nelle esposizioni più fresche e nel fondovalle è presente già a 200 m di quota e sale fino a 1'000 m s.l.m.

I popolamenti caratterizzati dalla presenza significativa del leccio hanno subito nel tempo profonde trasformazioni che hanno determinato la quasi assoluta prevalenza della forma di governo a ceduo e una significativa riduzione dell'area naturale di diffusione. In passato molti centri abitati sono stati edificati nell'area dominio delle querce sempreverdi, determinando in tal modo la distruzione di molti boschi per far posto alle colture agrarie. Così la lecceta pura o mista si è conserva-

ta spesso in aree lontano dai centri abitati o difficilmente agibili, comunque dove non era possibile un uso del suolo alternativo al bosco. Ciò nonostante, molti di questi boschi, soprattutto alle quote inferiori, sono stati preda di incendi e sottoposti al pascolo incontrollato innescando gravi fenomeni di degradazione.

Da sempre, la gestione dei popolamenti di leccio è stata basata esclusivamente sul governo a ceduo, in passato con turno di 18 anni e un ridotto numero di matricine, rilasciate per un periodo di tempo doppio del turno. Attualmente, invece, le Norme regionali di salvaguardia-Vincolo idrogeologico e tagli boschivi, prevedono un turno minimo di 25 anni, con il rilascio di almeno 50 matricine ad ettaro che, nei boschi con pendenze dal 70% al 100%, vengono aumentate a 70. Il prodotto principale è la legna da ardere. I profondi cambiamenti intervenuti nella società contadina nel secondo dopoguerra hanno determinato l'esodo delle popolazioni verso le città e le aree industriali e l'abbandono delle aree interne marginali, boschi compresi. Oggi, dopo 20-30 anni di non coltura, molti di questi cedui sono in buone condizioni vegetative, altri sono stati preda di incendi oppure del pascolo incontrollato.

L'analisi dei fattori ecologici che caratterizzano le leccete, indipendentemente dalle condizioni in cui attualmente si trovano i soprassuoli (estensione, condizioni vegetative, caratteristiche selvicolturali e strutturali), consentono di evidenziare alcuni tratti comuni.

Oggi il leccio, nella quasi totalità dei casi, è governato a ceduo. I soprassuoli presentano una gamma molto articolata di situazioni, da quelle più degradate con popolamenti molto radi, invasi da arbusti quali erica, ginestrone, ginestra, cisto, ecc., fino ai cedui densi, a elevato grado di copertura e in ottime condizioni vegetative. Si riscontrano sia cedui puri di leccio che misti con latifoglie mesofile e mesoxerofile orniello (*Fraxinus ornus* L.), acero opalo (*Acer opalus* Mill.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* L.), carpinella (*Carpinus orientalis* L.), albero di Giuda (*Cercis siliquastrum* L.). Il livello di compartecipazione di queste specie dipende dall'intervallo di tempo intercorrente tra due successive utilizzazioni. Maggiore è questo minore è la presenza di specie diverse dal leccio.

Spesso si tratta di cedui da lungo tempo non più utilizzati (molti hanno superato il turno consuetudinario), soprattutto quelli di proprietà demaniale (regione o comuni), oppure, se di proprietà privata, trattati con regolarità. Interessano aree con esposizioni molto varie, sia sul versante tirrenico sia su quello ionico, ma con morfologia severa, nei quali il pascolo e gli incendi hanno rappresentato fenomeni marginali. Raramente sono stati effettuati interventi colturali – sfolli e diradamenti sulla ceppaia – per cui sono caratterizzati da un accumulo non indifferente di biomassa morta che può rappresentare un problema per l'insorgere e il diffondersi degli incendi.

La densità dei soprassuoli impedisce di regola anche l'affermazione sotto copertura del sottobosco e favorisce l'accumulo di lettiera indecomposta di limitato spessore.

Dove per vari motivi si è verificata una riduzione della densità del soprassuolo o si sono aperte delle piccole buche o chiarie, queste sono state prontamente occupate da una vegetazione arbustiva a prevalenza di erica, ginestra e ginestrone, spesso con abbondante cisto. Specie che dominano poi quando il leccio diventa sporadico.

Boschi di Sughera

Fra le specie della foresta mediterranea, la sughera rappresenta, un elemento che caratterizza formazioni di notevole significato ecologico e paesaggistico. La sua area di indigenato interessa il settore centro-occidentale del bacino del Mediterraneo, dalla Penisola Iberica a quella Italiana, dal Marocco alla Tunisia.

In Italia è presente principalmente nelle due isole maggiori e lungo la costa Tirrenica, dalla Toscana alla Calabria.

In relazione all'area di distribuzione e alla biologia della specie, Pavari (1935) precisa che la sughera è molto esigente di calore ma allo stesso tempo può sopportare l'aridità estiva. Ritiene quindi che l'area di vegetazione corrisponda al dominio del «clima mediterraneo oceanico» caratterizzato da alte temperature estive, inverni miti, precipitazioni piuttosto abbondanti e siccità estiva non molto marcata o, comunque, attenuata da elevata umidità atmosferica". De Philippis (1936), fa rientrare l'area di indigenato della sughera completamente nella zona del *Lauretum*, limitando l'optimum ai settori maggiormente piovosi della sottozona media e calda. Bernetti (1995) ascrive tale area completamente alla fascia meso-mediterranea (sottozona media del *Lauretum*), con sconfinamenti termomediterranei (sottozona calda del *Lauretum*) e poche risalite sopra-mediterranee (*Lauretum* freddo), dove forma boschi misti.

In Calabria i boschi di sughera ricoprivano certamente un'area maggiore di quella attuale. Ne sono testimonianza una ricca documentazione storica e la presenza di popolamenti, estesi anche su ampie superfici, di nuclei e di numerosi esemplari, in alcuni casi singole piante, che si riscontrano lungo i due versanti e in alcune zone non costiere.

Le intense pratiche di decorticazione, la destinazione verso altre forme di utilizzazione del suolo, il pascolo e i ripetuti incendi, hanno determinato in molte zone la scomparsa della specie, mentre in altre ne hanno contratto l'area di vegetazione.

La riduzione della superficie interessata dalle sugherete rientra nell'aggressione che i boschi in Calabria subirono in modo consistente a partire dalla metà del XVIII secolo. Insieme al grande consumo di combustibile necessario per le attività manifatturiere e industriali, come le filande per la seta, i concii di liquirizia, le cave di calcare per la calce e, soprattutto, per la produzione metallurgica di Mongiana, Ferdinandea e Cardinale, erano sensibilmente diffuse le pratiche di decorticazione delle sugherete, la cui scorza viva (libro), ricca di tannino, era di preferenza impiegata nella concia dei cuoi (Caridi e Iovino, 2002). La decortica della pianta, mettendo a nudo il legno, ne provocava in poco tempo la morte.

Natividade (1950, in Falchi e Clemente, 1959), a tal proposito scrive che l'impiego della scorza tannante della sughera per la concia delle pelli era una pratica antichissima, tanto che estese foreste in Sardegna, Corsica e Sicilia erano state distrutte per questo fine; ancora più vasta fu la distruzione che per lo stesso scopo subirono le sugherete del Marocco.

In Calabria Gangemi (1997) riferendo sull'alto consumo che le concerie di Tropea facevano delle "scorze tenere", evidenziava i danni che questo tipo di decortica arrecava alle piante, scrivendo che era un "abuso" frequente nelle sugherete della regione, tanto che prima del 1845 "eranvene estesi boschi, presentemente quasi

distrutti”. A tali devastazioni si era già tentato di porre rimedio con un decreto, emanato nel 1829, che vietava l’esportazione di ogni genere di scorza. Un divieto, però, revocato dopo qualche anno (1832) a seguito delle reazioni dei proprietari che vedevano cessare i profitti fino a allora ricavati dalla crescente commercializzazione del prodotto sul mercato francese. In sostituzione furono fissate alte tasse daziarie all’esportazione (80 grana a cantaio)¹⁰ e fu approvato un regolamento di 16 articoli che disciplinava il settore.

L’obiettivo non venne pienamente raggiunto visto che con la ripresa del commercio le quantità di scorza esportate dalla Calabria, dal 1832 al 1834, erano state pari a 30 cantaia¹¹ dal Reggino, 4392.50 dalla provincia di Cosenza e 14792.48 da quella di Catanzaro.

Nel 1837, infatti, si rese necessario un richiamo alle Autorità locali per invitarle a una maggiore vigilanza e al rigoroso rispetto delle disposizioni emanate nel 1832.

Una ulteriore testimonianza della rarefazione delle sugherete risulta nei documenti dell’Archivio di Stato di Reggio Calabria. Nel 1838 la Società Economica di Reggio, per evidenziare la notevole importanza che il legname assumeva nella crescita economica della provincia, inviò all’Esposizione delle manifatture che si teneva a Napoli, una cassetta con alcuni campioni di legni, per ciascuno dei quali era specificato il nome botanico e la zona di provenienza. Tra questi anche il “soveraro” (*Quercus suber*), sempre più raro a causa “del consumo che si fa della corteccia per conciare i cuoj” (Gangemi, 1997).

Oltre alla decortica anche gli incendi dolosi, appiccati frequentemente nei demani comunali per ottenere terreni da mettere a coltura, sono stati causa di devastazione delle sugherete in Calabria (Caridi e Iovino, 2002). Il fenomeno era vistoso nel Reggino dove si faceva ricorso all’antichissima pratica del debbio, il cui fuoco frequentemente si estendeva provocando ingenti danni (Gangemi, 1985). Lo stesso Autore riporta, a esempio, che nel 1856 nel bosco del comune di Gioia Tauro vennero coinvolte in un incendio ben 4176 moggia, pari a 1189 tomolate¹²; il fuoco interessò anche una parte del bosco limitrofo del comune di Rizziconi dove si persero 12000 alberi di “soveraro”, con un danno di oltre 16000 ducati.

Attualmente la sughera forma complessi molto eterogenei, presentandosi allo stato puro o mista a altre specie: leccio (*Quercus ilex* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd.) ecc. Spesso si riscontra allo stato sporadico o a piccoli gruppi sparsi tra le colture agrarie o nei pascoli.

Lungo la Catena Costiera la sughera vegeta tra 100 e 500 m di quota nei territori di Cetraro, Acquappesa e lungo i versanti prospicienti il mare tra Falerna (in provincia di Catanzaro) e Fiumefreddo Bruzio (in provincia di Cosenza). Sulle pendici che degradano verso il mare tra Fiumefreddo Bruzio e Amantea, la sughera vegeta invece in piccoli gruppi disgiunti, misti soprattutto a roverella, o sparsi tra le colture agrarie e a incolti, rappresentando ciò che resta a seguito delle trasformazioni del paesaggio forestale. In prossimità della foce del Savuto la sughera risale i versanti esposti a nord-ovest fino a una quota intorno a 400 m, al di sopra della

¹⁰ 1 grana=1/100 di ducato (L. Bianchini, 1983).

¹¹ 1 cantaia=90 kg (L. Bianchini, 1983).

¹² 1 tomolo=3300 m².

quale è spesso mista a leccio. Piante sparse si riscontrano nel settore più settentrionale della regione fino al confine con la Basilicata, nel cui golfo di Policastro, si osservano splendidi esemplari. Inoltre è presente sulle pendici meridionali e occidentali dei Monti Repentini. Sui versanti settentrionali e occidentali delle Serre Vibonesi, la sughera forma complessi consistenti da quota 50 a 500 m s.l.m., in una fascia di territorio che dai versanti prospicienti l'invaso artificiale del fiume Angitola, si sposta verso l'altopiano del Poro. La sughereta si presenta a tratti molto densa con piante rigogliose di medie e grosse dimensioni e con rinnovazione diffusa e abbondante. Si spinge sia verso l'interno che lungo i pendii degradanti sul mar Tirreno. Su questi ultimi però, diventa progressivamente sporadica e lascia il posto alla roverella. Il sottobosco è costituito prevalentemente da felce e pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.).

Più a sud nella Piana di Gioia Tauro la sughera occupava una buona parte del territorio, oggi interessato da oliveti e agrumeti, e risaliva lungo i versanti tirrenici dei Piani di Zomaro. Borzì (1880) ne segnalava la presenza nel bosco di Rosarno e anche se Tenore (1811-1836) riteneva che in questo bosco e in quello di Gioia Tauro si trattasse di *Q. pseudosuber*, in realtà, secondo De Philippis (1936), vi si trovava anche la vera sughera.

Attualmente, poche sono le aree in cui si riscontrano esemplari di sughera. Nuclei relitti si ritrovano ancora poco sopra l'abitato di Cittanova, a una quota compresa tra 300 e 550 m, dove vegeta mista con gruppi di pino marittimo (*Pinus pinaster* Ait.), castagno (*Castanea sativa* Mill.), leccio e roverella.

Nell'estremo limite meridionale della regione, la sughera è presente sui versanti prospicienti lo stretto di Messina, fino a quota 650 m. Per ampie superfici, specie nelle esposizioni a nord e nelle zone meno acclivi, è stata nel passato sostituita con castagno, cedui trattati a turni brevi, e in quelli a sud, dall'olivo (*Olea europaea* L.) e dalla vite (*Vitis vinicola* L.). In alcune zone il ripetuto passaggio del fuoco ha determinato, e determina ancora oggi, la progressiva degradazione della sughereta che su alcuni versanti è ridotta a piante sparse di piccole e medie dimensioni, alternate a insediamenti di erica e a roccia affiorante. In altre, come in località S. Trada, su versanti molto ripidi costituisce, invece, soprassuoli molto densi. Il sottobosco, caratterizzato prevalentemente da erica e cisto (*Cistus monspeliensis* L.), è diffuso e abbondante; nelle esposizioni più calde, frequente è la presenza di corbezzolo (*Arbutus unedo* L.).

Leggermente più a nord, nel promontorio di Sant'Elia, che da circa 600 m di quota scende a picco sul mare, la sughera si presenta mista al leccio, alla roverella e a gruppi di pino marittimo, con individui di grosse dimensioni e in ottimo stato vegetativo. Le piante più grandi risultano demaschiate in tempi non recenti, la rinnovazione, è prevalentemente di leccio. Il sottobosco, non sempre presente per il calpestio dovuto all'eccessivo flusso turistico della zona, è composto da erica, felce, pungitopo.

Lungo il versante ionico la sughera risulta meno diffusa. Attualmente il limite settentrionale è rappresentato da alcuni esemplari, sparsi tra i coltivi presenti sui terrazzi pleistocenici di Isola Capo Rizzuto e nelle vicinanze di Crotona; nuclei di piccole dimensioni e piante isolate si hanno invece nei territori di Mesoraca, di Castel Silano fino a Cerenzia sulle pedici pre-silane. Procedendo verso sud si ri-

scontrano esemplari nei territori tra Soveria Simeri e Zagarise; nuclei più consistenti in termini di superficie sono presenti sulle pendici orientali delle Serre, dove in alcune aree forma complessi interessanti. Ancora più a sud diversi gruppi si riscontrano a monte dell'abitato di Gerace, sui versanti orientali dei Piani di Zomaro.

Oltre ai versanti prospicienti i due mari, di notevole interesse sono le aree tra il Tirreno e lo Ionio nel bacini del fiume Amato in provincia di Catanzaro e nella media valle del Crati in provincia di Cosenza. Complessi interessanti in termini di superficie e anche sotto l'aspetto selvicolturale, si riscontrano in particolare nel bacino del fiume Amato, sui versanti in destra idrografica fino alla stretta di Marcellinara, da quota 50 a 400 m; oltre tale quota la sughera si presenta in maniera isolata o a piccoli gruppi

Un particolare interesse suscita, inoltre, la presenza di sughera nel bacino del fiume Crati; nel bacino del torrente Arente, affluente di destra, da quota 300 a 400 m, con esposizioni prevalentemente a sud-ovest, la sughera forma nuclei, a tratti di modeste dimensioni, spesso degradati per il pascolo e per il ripetuto passaggio del fuoco. Esemplari si sono inoltre riscontrati anche nel bacino del fiume Mucone, più a nord dell'Arente, nella media valle del Crati. Tale presenza conferma quanto scritto da che indicava come limite settentrionale della specie le stazioni nei boschi di San Denetrio Corone e Santa Sofia D'Epiro dove ancora oggi sono presenti diverse piante e nuclei di discrete dimensioni (Iovino e Caridi, 2002).

La presenza di popolamenti, di nuclei e di piante sparse di sughera, distribuite lungo i due versanti costieri e nelle zone interne, confermano come in passato l'area di vegetazione della specie fosse più estesa rispetto a quella attuale. L'intervento antropico (intense decorticazioni, diversa destinazione d'uso del suolo, il pascolo, i ripetuti incendi) ne ha ridotto notevolmente la superficie, modificando il paesaggio forestale che caratterizzava, quasi con continuità, il settore collinare costiero tirrenico, quello ionico centro meridionale e i versanti della fascia occidentale della presila. Attualmente la sughera vegeta da 50-100 a circa 600-650 m s.l.m. Il limite meridionale è rappresentato dai nuclei presenti sui versanti tirrenici e ionici dell'Aspromonte, quello settentrionale, a occidente dagli esemplari presenti sui terrazzi pleistocenici tra Scalea e Praia a Mare; a oriente da diverse piante e piccoli gruppi presenti sui versanti in destra idrografica del Crati fino a quelli prospicienti la Piana di Sibari. La sughera manca, invece, nel settore collinare meridionale e orientale del Pollino per la natura alcalina dei suoli derivanti da substrati carbonatici.

Le condizioni di densità e di struttura riscontrate nei diversi popolamenti studiati da Caridi e Iovino (2002) mettono in evidenza la peculiarità delle sugherete in Calabria che, non essendo state destinate prevalentemente alla produzione di sughero, assumono la fisionomia dei boschi e non quella dei sistemi agrosilvani o silvopastorali tipici delle più importanti regioni subericole del mediterraneo. Una caratteristica che trova conferma con quanto scriveva De Philippis (1936) "È degno di rilievo che i boschi sono perlopiù cedui puri o misti con leccio e che l'utilizzazione del sughero è piuttosto rara."

2.4.1.2 Formazioni di pino d'Aleppo

Il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.) è specie che gravita prevalentemente nel settore occidentale del bacino del Mediterraneo. Tuttavia, la grande diffusione che ha avuto in diversi Paesi con i rimboschimenti, rende difficile, se non impossibile, l'esatta definizione dell'area naturale di vegetazione. Le formazioni di pino d'Aleppo caratterizzano il 10% circa della superficie interessata da macchia e foresta mediterranea e, insieme al pino brutio (*Pinus brutia* Henry), ricoprono 6.8 milioni di ettari.

Il pino d'Aleppo è una delle specie più tipiche delle coste calde del Mediterraneo. In Marocco è presente solamente in piccoli popolamenti disgiunti ubicati in zone che non risentono del clima oceanico, mentre risulta abbondante in Algeria e in Tunisia. Piccoli nuclei, secondo Brullo e Furnari, si riscontrano anche in Pirenaica. Caratterizza, inoltre, le coste mediterranee della Spagna e la regione della Provenza in Francia dove raggiunge il limite più settentrionale dell'area di indigenato. Nella penisola Dalmata costituisce limitati popolamenti in particolare lungo le coste a sud di Spalato, mentre è abbondante in Grecia, soprattutto nel Peloponneso, in Attica e in Euboia. Nel vicino oriente è presente nella regione di Adana nella Penisola Anatolica; in Siria e lungo la Costa del Libano costituisce popolamenti disgiunti, così come in Israele e in Giordania.

In Italia i complessi di maggiori dimensioni si riscontrano nella fascia costiera del Promontorio del Gargano e sulle Isole Tremiti, nell'arco Ionico tarantino e, più a sud, in quello settentrionale calabrese.

Oltre che in questi settori, il pino d'Aleppo si trova variamente diffuso lungo le coste di Liguria, Sardegna, Toscana, Campania e Sicilia. Nell'interno della penisola formazioni di pino d'Aleppo, pure o miste a latifoglie, si hanno nella provincia di Terni (Valle della Nera), nello Spoletino, in provincia di Rieti e in alcune vallate interne dell'Abruzzo.

In Calabria la specie costituisce popolamenti su ampie superfici prevalentemente nell'Alto Ionio Casentino dove rappresentano l'elemento peculiare del paesaggio forestale di questo settore della Calabria a confine con la Basilicata. Esso coincide con un ampio territorio delimitato a est dal Mare Ionio a ovest dallo spartiacque del bacino del Fiume Sinni, a nord dal bacino del torrente San Nicola e a sud dall'asta del torrente Raganello. È compresa tra 40° 07' 58" e 39° 50' 07" di latitudine nord e tra 16° 26' 52" e 16° 23' 37" di longitudine est.

Si tratta di un territorio prevalentemente collinare e montuoso, specialmente nel settore meridionale, con frequenti zone a pendenze elevate e conseguenti problemi di stabilità legati anche a fattori idrologici (erosione e trasporto di materiale, presenza di falda acquifera superficiale) e/o geomeccanici (parametri geotecnici scadenti). Infatti dissesti diffusi sono presenti a causa dell'eterogeneità dei depositi flisciodi caratterizzati da sequenze gradate di grande spessore, il cui materiale più consistente si alterna a materiale fine più facilmente erodibile.

Nell'Alto Ionio Cosentino le formazioni con pino d'Aleppo caratterizzano in modo differente i tre settori nei quali è possibile ricondurre il territorio. Complessivamente ricoprono una superficie di circa 10'000 ha, dei quali il 20% sono rimboschimen-

ti, e incidono per oltre il 50% circa sulla superficie forestale (18'000 ha) dell'intera area, che presenta un indice di boscosità del 26% (superficie territoriale 69'460 ha).

Nel settore meridionale il pino forma complessi su vaste superfici, ricadenti nei bacini del torrente Satanasso, della fiumara Saraceno e del torrente Straface.

Complessivamente le pinete ricoprono circa 5'200 ha dei quali il 95% sono di origine naturale. I popolamenti si estendono dal livello del mare fino a circa 900 m di quota dove il pino spesso si associa al farnetto e ad altre latifoglie mesofile. In questo settore le pinete interessano prevalentemente versanti molto ripidi, esposti a sud ovest, nei quali era praticamente impossibile praticare agricoltura (Aramini *et al.*, 2007).

L'area di maggiore estensione ricade in sinistra idrografica del bacino della fiumara Saraceno dove le pinete costituiscono quasi senza soluzioni di continuità un unico complesso di circa 2'400 ha, quasi tutte di origine naturale. A sud, nel bacino del torrente Satanasso, sempre sui versanti in sinistra, formano un'altra vasta area di circa 600 ha. A nord, invece, nel bacino del torrente Straface, si riscontrano diverse aree che nell'insieme ricoprono circa 750 ha. La più vasta è in destra idrografica e interessa 150 ha. Questi gruppi, oggi disgiunti, rappresentano ciò che rimane del grande "bosco dello Straface", descritto da Sisici (1888), che progressivamente è stato eroso per il perpetuarsi degli incendi.

Nel settore centrale la peculiarità delle pinete, anche qui quasi tutte di origine naturale, è data dalla marcata frammentazione dei vari nuclei che, tranne in qualche area, ricoprono superfici generalmente inferiori a 50 ha. Nell'insieme interessano circa 2'000 ha gran parte ricadenti nel bacino del torrente Ferro dove si estendono dal mare fino a quasi 900 m di quota nei pressi del centro abitato di Farneta. La frammentazione e la minore superficie che le pinete ricoprono in quest'area sono da attribuire alle favorevoli condizioni morfologiche che hanno consentito la utilizzazione per fini agricoli (prevalentemente seminativi, pascoli e oliveti) a discapito di molte aree che erano boscate. La distruzione dei boschi è avvenuta, così come in tante altre zone della Calabria e altre regioni del meridione, a partire dalla seconda metà del XVIII secolo a seguito di una serie di vicissitudini socio economiche e politiche, tra le quali l'incremento demografico e conseguente necessità di aumentare le superfici da destinare all'agricoltura.

Il settore settentrionale, invece, si caratterizza per la netta prevalenza di rimboschimenti, realizzati in gran parte a partire dalla seconda metà del secolo scorso. I popolamenti di origine naturale (complessivamente 370 ha) formano complessi di modeste dimensioni (generalmente non superiori a 30 ha) in aree a maggior pendenza e si alternano nello spazio con seminativi, pascoli e altre colture agrarie. Quelli di origine artificiale (poco oltre 1300 ha), ricoprono, invece, vaste superfici di dimensioni da 200 a 400 ha. Gran parte ricadono in destra idrografica del bacino del torrente Canna, dove si estendono da aree prossime al mare fino a circa 850 m di quota. In questa zona, con condizioni morfologiche più favorevoli rispetto alla precedente, la distruzione del bosco è stata ancora più intensa.

Una caratteristica comune a tutte e tre i settori è la grande facilità con cui il pino colonizza i greti delle fiumare, anche nelle aree prossime alla foce, nei quali costituisce nuclei a tratti anche molto densi con varie gradazioni di età, legate agli intervalli tra gli eventi di piena.

I boschi di origine naturale, come prima detto, caratterizzano buona parte del territorio forestale e presentano tipologie strutturali e fisionomiche molto variegata poiché si alternano pinete a struttura coetanea a pinete con strutture pluristratificate. A queste si aggiungono formazioni miste il cui strato superiore è costituito da pino d'Aleppo e quello inferiore, in alcune situazioni, da cedui di leccio, in altre, da querceti di farnetto, cerro e roverella, in parte di origine agamica. Queste tipologie sono la risultante di un insieme di fattori (condizioni ecologiche, incendi, tipo di proprietà, vicende storiche) che caratterizzano il territorio dell'Alto Ionio.

Le pinete miste con leccio si sono originate a seguito dell'insediamento di gruppi di novellame di pino in piccole chiarie formatesi all'interno del ceduo per una serie di cause: eliminazione di matricine di grandi dimensioni; dismissione delle aie carbonili; capitozzatura dei polloni di maggiori dimensioni per produrre frasche per il bestiame che, fino agli anni cinquanta, era particolarmente abbondante. In questi vuoti di piccole dimensioni, anche per la progressiva riduzione di luce, generalmente una sola pianta è riuscita a affermarsi e a superare lo strato costituito dai polloni.

Le pinete miste con querce caducifoglie hanno la stessa origine ma si riscontrano in contesti pedoclimatici differenti rispetto alle prime.

Le analisi condotte e i risultati conseguiti con uno studio di Ciancio *et al.* (2007) hanno consentito di precisare alcuni aspetti relativi alle tipologie strutturali e ai nessi di causa effetto con gli incendi e con le modalità di gestione delle pinete di pino d'Aleppo.

Nelle pinete pure di proprietà pubblica e privata si esercita una ridotta attività selvicolturale, alcune volte limitata al prelievo occasionale di singole piante.

I trattamenti applicati in passato sono riconducibili al taglio "a scelta" di singole o di piccoli gruppi di piante e al taglio raso con riserve. Questi interventi hanno favorito la formazione di popolamenti a struttura disetanea. Le pinete a struttura coetanea, invece, sono la conseguenza di incendi su vaste superfici.

Le pinete disetanee – pluristratificate e bistratificate – presentano differenti livelli di complessità strutturale connesse ai diversi interventi colturali, spesso condizionate dal tipo di proprietà e dalle condizioni della stazione.

Le pinete a struttura pluristratificata sono state riscontrate in proprietà privata, dove l'utilizzazione delle pinete avviene con il taglio di singole o piccoli gruppi di piante di dimensioni generalmente superiori a 50 cm e di oltre 60 anni di età. Con il taglio in media veniva eliminato circa il 30% della massa, lasciando una provvigione di circa 200 m³ ha⁻¹. La rinnovazione si insediava nei *gaps* le cui dimensioni variano da 30 a 100 m².

Nelle condizioni pedologiche favorevoli (suoli profondi, ricchi di sostanza organica, ben strutturati e con tessiture non fini) e nei settori più in quota, con interventi di intensità moderata e il rilascio di circa il 50% di piante di grosse dimensioni, viene favorita la diffusione sottocopertura di leccio e di altre latifoglie mesoxerofile e quindi la naturalizzazione¹³ delle pinete. Del resto, la presenza di formazioni

¹³ Con la parola naturalizzazione si intende la "rinaturalizzazione", termine più consono alla realtà italiana, ma per esigenze di conformità con la terminologia internazionale nel PFR si utilizzerà naturalizzazione.

di leccio e quelle a prevalenza di farnetto testimoniano come lo scenario forestale di questi territori, almeno da oltre 400/500 metri di quota, fosse caratterizzato in passato da queste formazioni.

Nelle pinete poste in difficili condizioni pedologiche (suoli argillosi e poco fertili), essendo stato praticato un taglio di tutte le piante con diametri superiori a 20-25 cm, la struttura è bistratificata con gruppi di piante di 50-60 anni che si alternano a gruppi di 30-40 anni. Pertanto, l'intervallo tra due interventi si aggirava intorno a 20 anni.

La struttura bistratificata è stata riscontrata anche laddove è stato applicato il trattamento a raso con riserve, poiché l'insediamento della rinnovazione è avvenuta in due momenti corrispondenti all'esecuzione del taglio raso e allo sgombero delle riserve. L'intervallo anche in questo caso è di circa 20 anni.

I risultati conseguiti e l'ampia diffusione di pinete a struttura disetanea consentono di affermare che il trattamento maggiormente applicato, pur non essendo stato praticato con regolarità, può essere ricondotto a quello definito da CIANCIO *et al.* (2004), per le pinete di laricio, "taglio a scelta a piccoli gruppi". Analogamente a quanto è emerso per le pinete di laricio, anche nel caso delle pinete di pino d'Aleppo la gestione è stata tradizionalmente incentrata sulla ripetizione periodica di interventi definiti di volta in volta in relazione alle varie situazioni e eseguiti senza strumenti pianificatori codificati.

I popolamenti coetanei, presenti su vaste superfici, sono la conseguenza o di tagli a raso effettuati in particolari momenti storici oppure di incendi.

2.4.1.3 Rimboschimenti di pini mediterranei

Rappresentano una unità distinta rispetto ai rimboschimenti di solo pino d'Aleppo i quali, necessariamente per l'Alto Ionio, sono stati tenuti insieme alle formazioni naturali della stessa specie.

Si tratta di rimboschimenti nei quali spesso sono stati impiegati insieme sia pino domestico che pino d'Aleppo, oppure in alcune aree solo pino domestico e, specialmente lungo i versanti del settore medio del Tirreno e quelli occidentali dell'Aspromonte, pino marittimo.

Sono interventi realizzati in applicazione alla Legge Speciale Calabria del 1955 in situazioni di forte degrado dei suoli. Ampie aree rimboschite con queste specie si riscontrano oltre che nei settori prima indicati, nell'alto e basso tirreno, nell'Alto Ionio e sui versanti in destra idrografica della media valle del Crati e la Piana di Sibari, sulle pendici meridionali del Pollino coincidenti con i versanti in sinistra idrografica del Coscile fino a quota 600-700 m. Un'area abbastanza estesa si riscontra nel settore meridionale della Sila Greca. Complessivamente la superficie interessata da questi rimboschimenti raggiunge circa 10'000 ha, per oltre il 60% concentrata nell'Alto tirreno e in destra Crati.

Per le tecniche e i risultati ottenuti, nonché per gli aspetti gestionali si rimanda ai relativi capitoli.

2.4.1.4 Macchia mediterranea

La macchia è una comunità di specie arbustive molto densa e con una composizione floristica simile a quella delle foresta sempreverde, anche se mancano gli individui arborei. Si può originare dalla foresta sempreverde a seguito di azioni di disturbo antropico come l'incendio ripetuto, il pascolo o i tagli frequenti (macchia secondaria) o può essere il risultato di una combinazione di fattori climatici (a esempio vento) e edafici molto difficili che mantengono la cenosi impedendone l'evoluzione verso strutture propriamente forestali (macchia primaria).

Infatti, diverse specie proprie della macchia che generalmente vengono considerate arbustive in realtà assumerebbero portamento arboreo se le azioni di disturbo cessassero. È il caso, a esempio, della quercia spinosa, della fillirea o del ginepro. Va anzi considerato che alcune specie, come quest'ultima, probabilmente partecipano alla macchia solo perché vi hanno trovato condizioni di rifugio. In situazioni favorevoli esse davano origine a formazioni forestali, e forse tornerebbero a costituirle, come in alcuni tratti della Sardegna e della Corsica.

La macchia mediterranea si differenzia in numerose categorie, in base all'altezza (macchia alta e macchia bassa), alla densità e alla composizione specifica.

In Calabria essa è riconducibile alle seguenti formazioni principali:

- formazioni riparie a oleandro, nelle fiumare e nei torrenti temporanei in cui il periodo di aridità è molto lungo; limitatamente all'Alto Ionio le fiumare sono colonizzate da oleandro e pino d'Aleppo;
- macchia a olivastro e lentisco, una formazione molto termofila e che rappresenta il tipo più diffuso di macchia litoranea (esistono varianti con *Calicotome* e con *Euphorbia dendroides*);
- macchia bassa a erica, cisti e lavanda, che rappresenta una estrema forma di degrado prima della gariga e si sviluppa su terreni acidi e poveri di nutrienti, frequentemente percorsi da incendi.

La gariga (da 'garrigu' è il nome francese della quercia spinosa) rappresenta una forma degradata della macchia e è caratterizzata da vegetazione bassa e sporadica con larghi tratti di terreno nudo affiorante, composta da piccoli arbusti e suffrutici, spesso di tipo aromatico. La gariga contiene una grande diversità floristica e è un *habitat* tipico per numerose specie di orchidee. Ulteriori stadi di degrado della gariga conducono alla steppa, con un soprassuolo erbaceo a prevalenza di graminacee. Data la natura di queste formazioni, spesso fasi degradative della macchia alta e delle foresta di leccio o di sughera, le aree in cui sono presenti sono contigue a quelle delle formazioni da cui prendono origine. Sono presenti quasi senza soluzioni di continuità lungo tutto il versante ionico dalla Valle del Crati alle propaggini dell'Aspromonte in tutta l'area dello Stretto. Sul versante tirrenico è particolarmente significativa la presenza di queste formazioni su ampie superfici sia nell'area del Monte Poro e delle Serre che nel Basso Savuto e nell'Alto Tirreno.

Macchia alta

I caratteri principali di questa formazione sono la prevalenza di suffrutici, arbusti e alberi di piccole dimensioni, sempreverdi, sclerofili e termo-xerofili, come il mirto, il lentisco, la fillirea, il corbezzolo, il leccio, l'alloro, il rosmarino a cui spesso si uniscono il ginepro rosso e il pino d'Aleppo. La macchia alta assume

aspetti diversi e ben caratterizzanti a seconda della composizione e delle specie dominanti. A più bassa quota, è costituita prevalentemente da elementi molto resistenti all'aridità e al vento quali l'erica arborea, cisto e rosmarino e nei ghiaietti delle fiumare l'oleandro e pino d'Aleppo. A quote fino a 500-600 m è costituita ancora da erica a cui nei terreni migliori si associano il corbezzolo, l'olivastro, ecc., al di sopra di questa quota si passa verso formazioni più complesse con presenza abbondante di leccio e a tratti di sughera, ovvero alla foresta mediterranea di cui la macchia rappresenta una fase di regressione.

2.4.2 Boschi della fascia basale

La base fisionomica potenziale della fascia basale e della fascia sopramediterranea è il bosco misto con specie del genere *Quercus* variamente associate a latifoglie comuni alla fascia montana e, soprattutto, a latifoglie più specializzate che vengono chiamate specie correlate alle querce.

La fascia basale corrisponde in gran parte alla zona del *Castanetum* di Pavari e domina in un'area nella quale i boschi hanno subito notevoli cambiamenti sia per la diffusione del castagno che per le variazioni e trasformazioni attuate dalle popolazioni migrate dalle zone costiere che si sono insediate nell'area collinare.

Nei boschi di questa fascia prevalgono specie eliofile o solo moderatamente sciafile. La particolare frequenza delle querce caducifoglie è dovuta, prima di tutto, al fatto che esse costituiscono un gruppo relativamente numeroso e versatile nel cui ambito anche le specie esigenti hanno una certa ampiezza verso i suoli più scadenti, mentre esistono specie come la roverella che riescono a sopravvivere in terreni molto degradati.

La vegetazione è caratterizzata da formazioni di querce: roverella (*Quercus pubescens* Wild.), farnetto (*Q. farnetto* Ten.), cerro (*Q. cerris* L.) e, in aree limitate, farnia (*Q. pedunculata* Ehrh); inoltre da castagno (*Castanea sativa* Mill.), e in minor misura da ontano napoletano (*Alnus cordata* Desf.), acero minore (*Acer monspessolanum* L.), acero campestre (*A. campestre* L.), albero di Giuda (*Cercis siliquastrum* L.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), olmo campestre (*Ulmus campestris* L.) ecc. Il limite superiore di queste formazioni è di circa 1000 m s.l.m. sul versante occidentale e di 1200 m su quello orientale.

Le formazioni ascrivibili a questa fascia sono state ricondotte ai boschi puri e misti a prevalenza di querce caducifoglie, alle formazioni di latifoglie mesofile e ai cedui e castagneti da frutto, che nell'insieme caratterizzano il 34,5% del territorio forestale della regione.

2.4.2.1 Boschi misti e puri a prevalenza di querce caducifoglie e formazioni di latifoglie mesofile

Sono le formazioni più estese nel territorio regionale. Tali boschi hanno subito nel tempo profonde trasformazioni nella composizione e, soprattutto, una costante riduzione in termini di superficie a partire dal periodo compreso fra l'alto e il basso medioevo. Sotto l'incalzare della malaria e dei Turchi, le popolazioni costiere furono costrette a migrare verso l'interno e nel bosco trovarono una riserva di legname,

fonte di energia e materia prima per le costruzioni, oltrech , nelle immediate vicinanze dei centri abitati che si andavano edificando, di nuove terre da coltivare.

I querceti, costituiti prevalentemente da cerro, roverella e farnetto, nell'insieme generano due fitocenosi abbastanza caratteristiche nelle propriet  ecologiche e nella struttura floristico vegetativa. I boschi a prevalenza di cerro possono considerarsi una *facies* di transizione alla fitocenosi pi  xerofila della sottostante fascia caratterizzata dalla roverella, e la ridotta presenza di aceri, olmi, tiglio, ecc.,   da attribuire all'azione dell'uomo. Allo stesso modo per i querceti a farnetto e roverella, espressione pi  termoxerofila della fascia a *Quercus pubescens*, da attribuire all'intenso sfruttamento e alle alterazioni che hanno determinato il sopravvento delle specie pi  xerofile a scapito di quelle igrofile (Iovino e Menguzzato, 1999).

Le formazioni di latifoglie mesofile complessivamente ricoprono poco oltre 1000 ettari e sono boschi costituiti da specie molto comuni del piano dei querceti. Si presentano perlopi  allo stato misto fra di loro e con querce. In genere sono caratterizzate dalla presenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) aceri (campestre e opalo), orniello (*Fraxinus ornus*), ecc. connotano ampie aree dei versanti meridionali del Pollino, dell'alto Tirreno e di quelli ionici delle Serre.

I querceti misti e puri interessano prevalentemente il settore centro settentrionale della regione e ricoprono vaste aree sui versanti meridionali e orientali del Pollino, nell'Alto Tirreno, sui versanti occidentali e orientali della Catena Costiera. Inoltre caratterizzano il sistema presilano sia sui versanti della Valle del Crati, che del Savuto e dei Monti Repentini.

Nel settore ionico, ampie superfici ricadono in Sila Greca e nella Presila di Crotona e di Catanzaro.

Nel settore meridionale della regione i querceti ricoprono prevalentemente i versanti ionici delle Serre e dell'Aspromonte e, contrariamente al settore centro settentrionale non formano estese superfici.

Altimetricamente sui versanti occidentali si estendono da 600 a 1'000 m; su quelli orientali da 800 a 1'200 m, con variazioni legate alle condizioni mesoclimatiche. Dovunque i querceti sono a diretto contatto dei castagneti, confermando cos  come gran parte di essi occupi aree precedentemente ricoperte da querce, tranne l  dove le condizioni podologiche e morfologiche non consentivano la sostituzione.

Circa il 75% della superficie dei querceti   rappresentata da cedui matricinati che nel complesso sono ancora attivamente utilizzati.   possibile ricondurre questa tipologia a due situazioni contrastanti. La prima   tipica delle aree nelle quali i cedui sono subordinati alle colture agrarie (seminativi e oliveti) e relegati prevalentemente nelle esposizioni a nord e in situazioni morfologiche nelle quali non   possibile altra forma di utilizzazione del suolo. Questi cedui si presentano in modo discontinuo sul territorio e ricoprono generalmente superfici di limitata estensione poste tra 150 e 500 m s.l.m. La seconda, invece, caratterizza con continuit  vasti territori da 300 a 900 m di quota, dove severe limitazioni morfologiche e particolari condizioni stazionali non hanno consentito di sottrarre ampie superfici al bosco, come   dimostrato dai risultati di un recente studio eseguito in una vasta area campione, qual   il bacino del Crati (Ciancio *et al.*, 2002). Da tale studio   emerso che le condizioni di molti soprassuoli, soprattutto per quanto riguarda la

densità, sono la risultante del modo in cui sono state condotte le utilizzazioni, alle quali si è spesso sommato l'effetto del pascolo e il periodico ripetersi degli incendi.

I cedui quercini nel bacino del Crati, per la tipologia selvicolturale, i cicli di utilizzazioni, gli ordinamenti produttivi, sono rappresentativi di altre situazioni del territorio regionale. Mediamente, su piccole superfici e in condizioni favorevoli, la produttività è pari a $7.4 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ di incremento medio che culmina intorno a 13 anni. I turni minimi adottati, anche quando erano stabiliti in 15 anni, nella realtà erano intorno ai 18 anni, che corrisponde a quello minimo attualmente previsto dalle Norme regionali di salvaguardia-Vincolo idrogeologico e tagli boschivi. Nel caso di cedui matricinati, che rappresentano la forma di trattamento prevalente, anche il numero di matricine rilasciato era superiore a quello prescritto, che attualmente è di 50 ad ettaro.

Molti dei cedui occupano limitate superfici inserite nel contesto dell'azienda agraria e costituiscono una integrazione dell'economia aziendale, per autoconsumo e/o vendita di legna da ardere. Diversa è risultata la situazione dei cedui di proprietà pubblica, di superfici più estese, dove nel periodo 1990-94 non si registrano utilizzazioni.

Le fustaie, prevalentemente di cerro e di farnetto, dominano in ampie zone del Pollino, dell'Alto Ionio e della Sila Greca. In quest'ultimo territorio da dati riportati in letteratura (Avolio, 1990) risulta per le fustaie di farnetto di età media di 66 anni, una densità media di 939 piante a ettaro, con tipica distribuzione delle piante in classi di diametro riconducibile ai boschi coetanei. L'area basimetrica a ettaro è risultata da 15 a 43 m^2 , il volume da 170 a 475 m^3 a ettaro, con un incremento medio annuo di massa cormometrica da 3 a $7 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Per le cerrete, di età media di 67 anni, il numero di piante a ettaro è risultato superiore (1103), l'area basimetrica da 27 a 33 m^2 a ettaro, il volume da 211 a $301 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, con un incremento medio annuo intorno a $4 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$.

2.4.2.2 Cedui e castagneti da frutto

Il castagno (*Castanea sativa* Mill.), fra le specie forestali, è certamente quella che fin dall'antichità, ha avuto più grande diffusione al di fuori della sua area di indigenato. La sua distribuzione è circum-mediterranea tanto da esser considerato un simbolo della vegetazione dell'Europa meridionale, nonostante sia stato introdotto sporadicamente anche nell'Europa Media e Occidentale mediterranea.

La tradizione ritiene la specie originaria dell'Asia minore, in particolare del Monte Timolo nei pressi di Sardi, città della Lidia, un tempo famosa per i suoi boschi. Ha seguito nei secoli il sorgere e il diffondersi della civiltà greca e romana che l'hanno diffusa, soprattutto, come pianta i cui frutti erano considerati doni della provvidenza. Con il passare dei secoli il frutto è diventato la base dell'alimentazione delle popolazioni di montagna, tanto che la specie era considerata l'*albero del pane dei poveri* e in molte aree interne, come in Calabria, la sua presenza era indice di ricchezza. Il legname era utilizzato nelle costruzioni e nelle attività agrarie (al tempo dei romani erano famose le *silvae palariae*), oltre che come legna da ardere.

Le vicende storiche del castagno sono strettamente connesse a quelle dell'economia agro-forestale dei territori di montagna con effetti anche su alcuni dei più significativi mutamenti storici dell'economia italiana. Infatti, l'attuale enti-

tà dei castagneti nelle aree collinari e montane del nostro Paese è il risultato dei profondi cambiamenti intervenuti nella società italiana a partire dall'inizio del XX secolo che hanno portato al passaggio da una società prevalentemente agricola a una eminentemente industriale, con evidenti sintomi di una contrazione della produzione sia di legname che di frutti

Tali situazioni si sono manifestate in tutta evidenza a partire dai primi anni cinquanta a seguito dell'abbandono delle aree interne, per una serie di motivazioni, quali: diminuzione della manodopera associata all'incremento del costo della stessa; sostituzione del tannino con sostanze concianti sintetiche; progressiva riduzione di paleria di castagno nella viticoltura e nell'uso di pali telegrafici; impiego sempre più esiguo di legname come combustibile dopo la diffusione di altri prodotti alternativi; diffusione di fitopatie particolarmente gravi (mal dell'inchiostro e cancro della corteccia).

In Calabria i castagneti occupano una considerevole superficie sia come cedui che come formazioni da frutto. I castagneti da frutto nel passato hanno rappresentato un elemento portante nell'economia delle popolazioni montane e parte di essi, per un insieme di motivi di ordine economico e sociale, sono stati convertiti a ceduo. Nell'insieme caratterizzano i boschi della fascia basale dove hanno sostituito su ampie superfici i querceti caducifogli.

Quest'insieme di fattori ha determinato una vasta azione di conversione dei castagneti da frutto in cedui. A partire dall'inizio degli anni settanta l'economia dei castagneti da frutto e dei cedui è entrata in una fase di stagnazione o di crisi latente che ha visto queste formazioni da una parte sopravvivere con ruoli economici secondari, anche se vi sono stati segni di una lieve ripresa legata alle produzioni di qualità, con differenze più o meno significative fra le varie zone del Paese, e dall'altra, specie nel Meridione, alla maggiore utilizzazione dei cedui (Arcidiaco *et. al.*, 2006).

L'area di vegetazione del castagno in Calabria denota una chiara prevalenza della distribuzione nel settore occidentale dove trova condizioni igrometriche e caratteristiche dei suoli rispondenti alle proprie esigenze ecologiche.

Complessivamente caratterizzano significativamente la superficie forestale regionale. I settori maggiormente interessati ricadono sulla Catena Costiera, Presila di Cosenza, Monti Repentini, Serre e i versanti occidentali dell'Aspromonte. In minor misura il castagno forma popolamenti in Sila Greca, Presila di Crotone e di Catanazaro, nonché sui versanti orientali dell'Aspromonte.

In particolare sulla Catena Costiera la specie vegeta prevalentemente sui versanti orientali prospicienti il bacino del fiume Crati. È presente, senza soluzioni di continuità, dalla valle del Savuto a quella dell'Esaro e, in modo più frammentario, tra questa e la valle del Cosciale, in una fascia compresa tra 500 e 1000 m di quota, delimitata in alto dalla faggeta, in basso da cedui quercini e da seminativi e/o oliveti. I castagneti da frutto sono ubicati, prevalentemente, nelle aree prossime ai centri abitati, mentre i cedui interessano via via i territori più lontani e quelli più in quota.

Il castagno vegeta, inoltre, sui versanti occidentali della Sila dove, quasi con continuità, caratterizza un'ampia fascia che, da sud a nord, assume forma triangolare,

la cui base è rappresentata dall'asta del fiume Savuto e con il vertice che ricade nel Bacino del Mucone. I limiti altitudinali inferiori variano da 600 m, nei settori meridionali, a 700 m in quelli settentrionali; quelli superiori si attestano intorno a 1'000/1'100 m. Gran parte delle formazioni a castagno confinano in alto con rimboschimenti di pino laricio e in minor misura con piantagioni di douglasia; verso il basso con querceti di roverella mista a farnetto e/o con seminativi e pascoli arborati.

Più a sud il castagno ricopre, quasi senza soluzioni di continuità, una ampia area che, dai versanti in sinistra idrografica del fiume Savuto, sale fino a circa 1'000 m di quota sulle pendici dei monti Reventino, Mancuso, Tiriolo e Castellazzo. Da qui ridiscende, verso sud, nel bacino del fiume Corace.

Il limite inferiore è intorno a 600 m, quello superiore è 1'000 m, quota alla quale il castagno entra in contatto con il faggio. Verso il basso si compenetra a tratti con querceti e ex coltivi; nel settore meridionale con leccio e resti di sugherete, particolarmente presenti nella Stretta di Marcellinara.

Oltre tale Stretta il castagno caratterizza, quasi con continuità, i versanti ionici e tirrenici delle Serre ricadenti in provincia di Catanzaro e di Vibo Valentia. Le formazioni, sia cedui che castagneti da frutto, si sviluppano tra 700 e 1'000 m di quota aggirando le vette più elevate ricoperte dalla faggeta. Al limite inferiore i soprassuoli di castagno si compenetrano, soprattutto nel settore orientale, con popolamenti di quercia, macchia, ex coltivi e oliveti; in quello superiore i cedui si compenetrano nella faggeta, per ampi tratti mista con abete bianco il cui novellame si insedia e si afferma sotto la copertura del castagno e con rimboschimenti prevalentemente di pino laricio.

L'Aspromonte occidentale è l'area di maggiore peculiarità del castagno in Calabria in termini selvicolturali e ecologici. Infatti, in questo territorio la specie vegeta da circa 300 a 1'200 m ricoprendo quasi con continuità, fino alla fiumara di Melito, i versanti prospicienti la piana di Gioia Tauro a nord e quelli occidentali e meridionali dello Stretto di Messina. Verso il basso nel settore settentrionale il castagno è delimitato dagli oliveti della piana; in quello occidentale prevalentemente da formazioni di leccio e a tratti sugherete rimaste sui versanti con maggiore pendenza; in quello meridionale da ex coltivi, macchia degradata e in alcune aree da querceti caducifogli. In alto il limite è rappresentato dalla faggeta, dalla pineta e dei rimboschimenti di pino laricio.

I soprassuoli di castagno interessano vaste aree con una morfologia per ampi tratti pianeggiante, soprattutto nella zona di Scilla e Bagnara Calabria dove vengono ancora adottati moduli colturali basati sui tradizionali turni molto brevi 3-5 anni.

Nel settore orientale della regione il castagno ricopre una superficie molto limitata e frazionata in diverse piccole aree distribuite tra i bacini del fiume Coriglianeto e Nicà in Sila Greca; di queste solo alcune sono significative in termini di superficie. Il limite inferiore è intorno a 800 m di quota, quello superiore tra 1'000 e 1'100 m. Questi ultimi valori rappresentano le quote alle quali si attestano gran parte dei rimboschimenti di pino laricio, particolarmente diffusi in quest'area. Al limite inferiore il castagno confina nei settori nord-occidentali con formazioni di leccio, miste con latifoglie eliofile e termofile (orniello, carpinella, acero opalo, albero di Giuda) e in quelli nord-orientali con querceti di roverella, farnetto e cerro.

Più a sud il castagno occupa una superficie concentrata prevalentemente sui versanti meridionali e settentrionali del bacino del fiume Neto nella Presila di Crotona. Il limite inferiore è intorno a 800 m di quota, quello superiore è di 1'000 m, quota alla quale iniziano i rimboschimenti prevalentemente di pino laricio. Verso il basso il castagno è a contatto con querceti caducifogli, cedui di leccio molto degradati e ex coltivi.

Inoltre forma un'unica fascia che, in maniera continua, si sviluppa da ovest verso est sui versanti pedemontani della Sila Piccola compresi tra il bacino del fiume Crocchio e quello del Tacina, tra 800 e 1'000 m di quota. In alto il castagno è a contatto, prevalentemente, con faggete a tratti miste con abete bianco, in basso con querceti caducifogli, seminativi e ex coltivi.

Sui versanti ionici dell'Aspromonte il castagno forma complessi di grandi dimensioni, separati tra loro. Formazioni di modeste dimensioni si riscontrano, inoltre, nel settore più settentrionale e in particolare sulle pendici orientali dei Piani di Zomaro. Altimetricamente sono distribuiti tra quota 800 e 1'100 m. In basso è delimitato prevalentemente da formazioni di querce caducifoglie e in alcune aree da leccio e sughera. In alto da pinete e rimboschimenti di pino laricio.

Tra le specie forestali il castagno è una delle più generose: fornisce frutto e legno di qualità, è specie molto longeva, così largamente coltivato al punto che le sue manifestazioni di aspetto selvatico sono ritenute naturalizzazioni derivanti da colture passate.

Molti castagneti da frutto colpiti da gravi fitopatie sono stati convertiti a ceduo. I cedui di castagno presentano alcune importanti peculiarità: facoltà pollonifera praticamente illimitata, elevata rapidità di accrescimento, molteplicità di assortimenti, versatilità del legno di castagno che si presta agli usi più svariati, possibilità di variare il turno in rapporto alle richieste del mercato senza compromettere la continuità della coltura.

I cedui di castagno sono coltivati con algoritmi colturali differenti che perdipiù si possono modificare nel corso della coltivazione senza per questo turbare gli equilibri del sistema. Dai cedui di castagno, infatti, è possibile ottenere una vasta serie di assortimenti che hanno un loro posto negli usi locali e nelle richieste del mercato. La produzione di paleria di varie dimensioni, in alcune aree, è divenuta un vero e proprio volano per lo sviluppo dell'economia rurale e la coltivazione del ceduo di castagno costituisce un termine di passaggio tra selvicoltura e arboricoltura da legno (Ciancio *et al.*, 2004).

Le attuali Norme Regionali di salvaguardia-Vincolo idrogeologico e tagli boschivi, prevedono per i cedui un turno minimo di 12 anni e un numero minimo di matricine di 30 per ettaro, da aumentare a 50 in condizioni di forte pendenza.

I cedui, in molte aree, sono il risultato della conversione di castagneti da frutto per cui, sulla stessa superficie vengono a coesistere vecchie grandi ceppaie delle piante da frutto tagliate e giovani ceppaie dovute alla rinnovazione per via naturale del castagno. Questa si è insediata, in parte, già durante il periodo di abbandono dei castagneti, e in parte a seguito del rimescolamento degli orizzonti superficiali del suolo durante l'esbosco nel succedersi delle ceduazioni (Cava e Ciancio, 1976).

Da uno studio recente (Ciancio *et al.*, 2004) è risultato che il numero medio delle ceppaie a ettaro varia da 700-800 fino a 2'000-2'600. I valori più bassi si riscontrano nei cedui dove la conversione è un fatto piuttosto recente. Quelli più alti nei popolamenti dove le ceppaie delle vecchie piante da frutto sono praticamente scomparse o si sono divise in ceppaie più piccole a seguito dei processi di affrancamento e nei quali il processo di rinnovazione naturale dopo l'abbandono del castagneto da frutto è stato particolarmente accentuato.

Tali valori sono ancora più elevati, da 3'000-3'700 e fino a 5'000 ceppaie a ettaro, nei cedui del versante occidentale dell'Aspromonte trattati in passato con turni molto brevi. In questi popolamenti, dove la densità media delle ceppaie è di circa 3'700 a ettaro, sono stati contati, a 3 anni di età, oltre 58'000 polloni, dei quali solo l'1.5% secchi.

Il numero medio dei polloni a ettaro presenta variazioni più contenute rispetto al numero delle ceppaie in quanto legato sia al numero delle ceppaie sia alle loro dimensioni. Valori particolarmente elevati si hanno negli anni immediatamente seguenti la ceduzione a conferma dell'elevata capacità di rinnovazione agamica di questa specie, anche nel caso di ceppaie di piante molto vecchie.

Già nei primi anni dopo la ceduzione si manifesta, però, una forte riduzione per effetto della concorrenza fra i singoli polloni sulla stessa ceppaia, attribuibile, secondo Ciancio e Menguzzato (1987), alla retroazione con la quale si realizza e mantiene l'equilibrio dinamico a spese di un continuo flusso energetico. L'effetto di tale marcata concorrenza e la conseguente mortalità dei soggetti a accrescimento più stentato è dimostrata dal fatto che in assenza di sfollamenti e diradamenti sulla ceppaia, in cedui di 13-18 anni di età, i polloni di dimensioni inferiori a 5 cm di diametro non superano il 10% del totale e a età superiori diventano del tutto sporadici (Figura 27).

I polloni di dimensioni uguali o superiori a 5 cm variano, invece, da un numero di circa 5'000 a 10 anni di età a un numero di 2'500-3'000 in popolamenti di 25 anni. In cedui di oltre 30 anni sono stati rilevati, mediamente, da 1'400 a poco oltre 2'100 soggetti (Figura 28). Le curve di distribuzione normale dei polloni in classi di diametro per le diverse classi di età risultano ben evidenti nella Figura 28.

È significativo anche osservare che diversi polloni, anche di piccole dimensioni, riescono con relativa facilità a affrancarsi dalla ceppaia madre e, in occasione della ceduzione, si comportano come microceppaie distribuite attorno alla ceppaia madre.

I risultati osservati in alcuni cedui sottoposti a sfollamento, inoltre, confermano pienamente l'opportunità, o meglio la necessità, di eseguire sfollamenti sulle ceppaie non appena si verifica la differenziazione dei polloni e è possibile identificare quelli dominanti. In tal modo viene a essere anticipata la retroazione di controllo e accelerata la realizzazione di uno stadio di equilibrio dinamico, indispensabile per l'ottimale sviluppo e accrescimento dei polloni rilasciati e, più in generale, del ceduo (Ciancio e Menguzzato, 1987). Tali interventi consentono oltre a un maggiore accrescimento dei polloni rilasciati anche una riduzione dei costi dell'operazione stessa poiché si interviene su soggetti di piccole dimensioni che possono essere tagliati con facilità. Contestualmente, la riduzione preventiva del combustibile derivante dalla diminuzione dei polloni, riduce il rischio di

incendi. Nella Tabella 27 sono riportati i valori relativi ai principali parametri dendroauxometrici. Questi dati sono puramente indicativi e variabili, con una percentuale che può raggiungere anche il 20%, in funzione delle caratteristiche stazionali e/o gestionali.

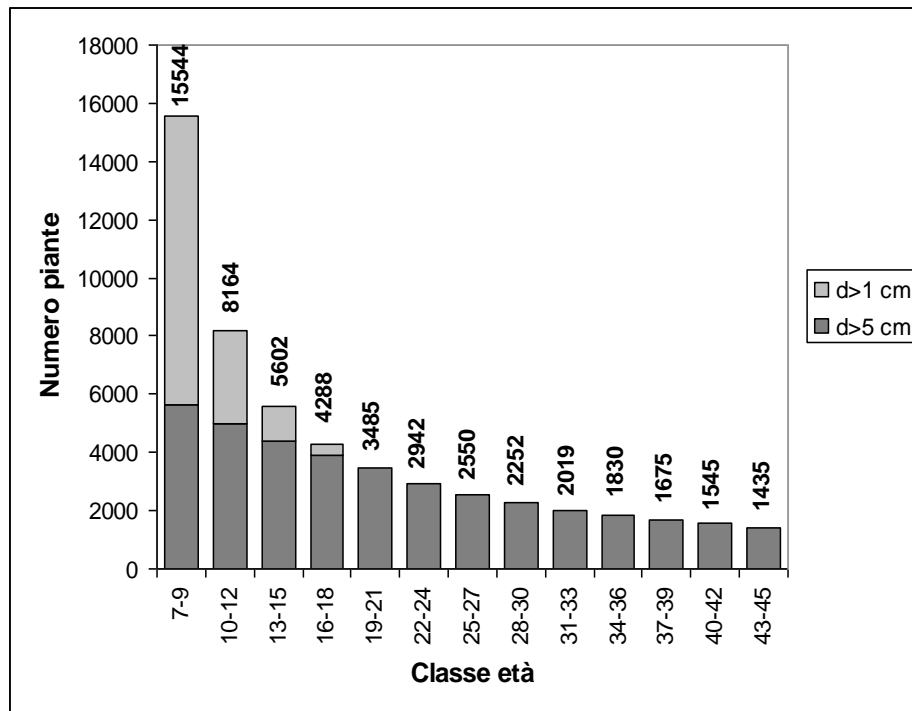


Figura 27 – Variazione del numero di polloni al variare delle classi di età (da Ciancio *et al.*, 2004).

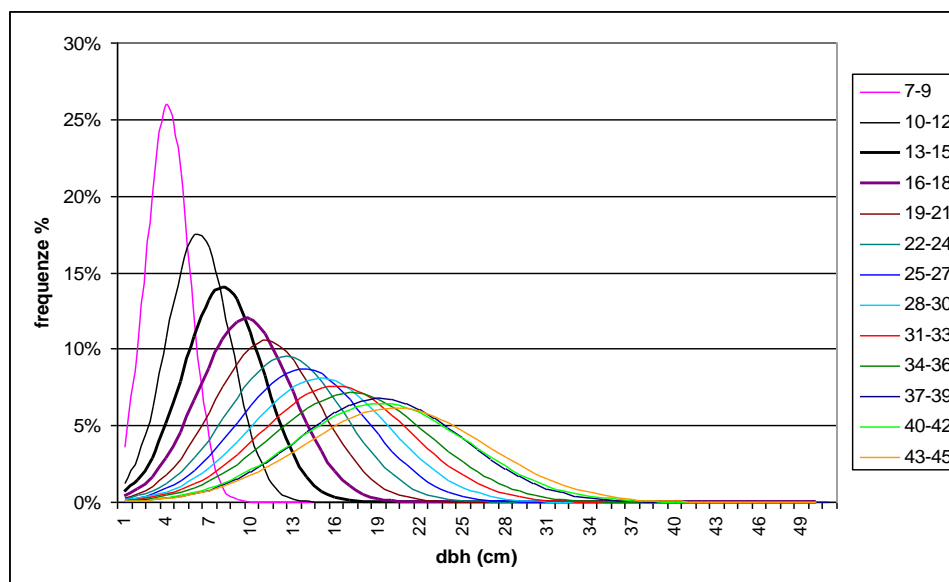


Figura 28 – Distribuzione normale dei polloni in classi di diametro per le diverse classi di età (da Ciancio *et al.*, 2004).

Tabella 27 – Parametri dendro-auxometrici ($d_{1.30} \geq 5$ cm; V = volume cormometrico) (da Ciancio *et al.*, 2004).

<i>Classe d'età</i>	<i>N. piante/ha</i>	<i>dm</i> (cm)	<i>Hm</i> (m)	<i>G/ha</i> (m ²)	<i>V/ha</i> (m ³)	<i>Im/ha</i> (m ³ anno ⁻¹)
7-9	5'613	5.8	10.5	15.02	80.977	10.1
10-12	4'975	8.3	13.6	26.79	170.906	15.5
13-15	4'410	9.5	14.9	31.59	227.631	16.3
16-18	3'909	10.7	16.0	34.84	273.997	16.1
19-21	3'465	11.7	17.0	37.44	314.087	15.7
22-24	2'942	13.1	18.1	39.63	349.591	15.2
25-27	2'550	14.4	19.1	41.61	382.059	14.7
28-30	2'252	15.7	19.9	43.39	411.692	14.2
31-33	2'019	16.8	20.6	44.81	436.658	13.6
34-36	1'830	18.0	21.2	46.42	463.102	13.2
37-39	1'675	19.1	21.8	47.90	487.515	12.8
40-42	1'545	20.1	22.3	49.23	509.657	12.4
43-45	1'435	21.1	22.7	50.25	527.837	12.0

I dati sopra riportati evidenziano una elevata capacità produttiva dei cedui di castagno. Il volume calcolato per le diverse classi di età passa mediamente da 80 a 380 m³ ha⁻¹, rispettivamente, per cedui di 7-9 e di 25-27 anni (turno consuetudinario più lungo), confermando come la specie vegeti ovunque in condizioni ecologiche ottimali. Tali valori raggiungono i 530 m³ ha⁻¹ in cedui di 43-45 anni.

L'incremento medio annuo, sempre molto sostenuto, presenta il valore massimo di 16.3 m³ ha⁻¹ all'età di 13-15 anni.

Oltre alle produzioni elevate, i cedui di castagno, com'è noto, sono in grado di fornire una molteplicità di assortimenti destinati agli usi più diversi. Questa diversificazione di prodotti è strettamente condizionata dalle richieste del mercato e, a sua volta, anche e soprattutto, dall'affermarsi di particolari attività in campo agricolo. Così nel tempo si è assistito a una contrazione della richiesta di alcuni assortimenti (verghe per graticciate, picchetti per fascinate, ecc.), a una caduta prima, e quindi a una ripresa della domanda o costante richiesta di altri (paleria per usi agricoli in genere) o, ancora, all'affermarsi di nuovi. Così, a esempio, il tondame da sega, sebbene fortemente soggetto alla concorrenza di quello estero, ha subito in questi ultimi anni un significativo apprezzamento sul mercato; la richiesta di pali telegrafici ha registrato una flessione; per la paleria minuta a una fase di contrazione ha fatto seguito una significativa ripresa.

Sulla base della funzione di profilo elaborata e dell'età alla quale prevalentemente vengono utilizzati i cedui in Calabria (13-18 anni), è risultato che circa l'85% de-

gli assortimenti è dato da paleria destinata a usi diversi di cui il 54% è rappresentato da pali per chiudende, vergoni e archi per serre.

L'allungamento del turno fino a 25-27 anni (turni massimi riscontrati in alcune aree dell'Aspromonte e delle Serre Vibonesi su soprassuoli di proprietà demaniale) determina una diminuzione non sostanziale dei pali per chiudenda che, tuttavia, insieme ai morali costituiscono ancora oltre il 50% degli assortimenti. Nello stesso tempo si ha una discreta produzione di pali telegrafici (8%) e di legname per travatura (15% travi e puntellame). Oltre tale età aumenta, significativamente, la percentuale di pali telegrafici, raggiungendo anche il 45% degli assortimenti ritraibili all'età di 43-45 anni (Figura 29). Parte di questi assortimenti possono essere destinati alla produzione di segati.

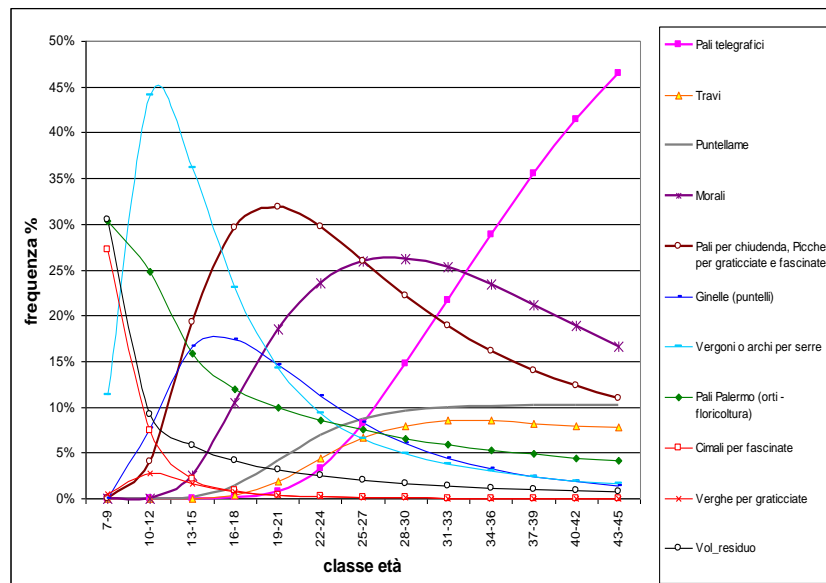


Figura 29 – Variazione degli assortimenti al variare dell'età (da Ciancio *et al.*, 2004).

Le notizie circa le caratteristiche strutturali e biometriche dei popolamenti, l'ampiezza delle tagliate, i cicli di utilizzazione e gli assortimenti prodotti, desunte dall'analisi delle utilizzazioni effettuate in tre stagioni silvane nel periodo 1990-2000, (Ciancio *et al.*, 2004) hanno consentito di precisare gli aspetti peculiari della gestione di questi cedui e di evidenziare in quale misura essa sia connessa con il tipo di proprietà e con le richieste del mercato.

Così è emerso che il 56% delle aree annualmente utilizzate ha superficie inferiore a un ettaro e che il numero medio di ceduazioni è praticamente costante nel tempo. Fatti questi che confermano come la gestione dei cedui di castagno calabresi sia tipica della piccola proprietà, la quale tende a distribuire le ceduazioni nel tempo e nello spazio in modo da assicurarsi un reddito costante. Le utilizzazioni su ampie superfici (> 5 ha) sono molto poche, riguardano prevalentemente le proprietà demaniali ma incidono per il 50% circa della superficie totale annualmente sottoposta a ceduzione.

Un aspetto interessante riguarda i cicli di utilizzazione che, in provincia di Cosenza e di Catanzaro, per il 60% sono risultati tra 10 e 15 anni e in provincia di Reg-

gio Calabria per il 30% sono inferiori a 10 anni. Questi cicli consentono, quasi esclusivamente, la produzione di paleria per usi agricoli (pali Palermo, vergoni, pali per chiudenda, ginelle) che è quella, attualmente, più richiesta oltre che dal mercato locale anche da quello delle regioni meridionali vicine.

Infine, se si considera l'estensione della superficie media annua utilizzata (1'801 ha), tendenzialmente costante nel tempo, e la durata media del ciclo di utilizzazione (16.6 anni), scaturisce una superficie complessiva dei cedui regolarmente utilizzati pari a 29'897 ha, superficie di poco superiore a quella riportata nell'Inventario Forestale Nazionale del 1985 (27'900 ha).

Questi elementi confermano come nella Regione Calabria esista una pianificazione non scritta delle utilizzazioni dei cedui di castagno, rispondente a quelle che sono le attuali richieste del mercato.

A fronte di tale positiva situazione si evidenzia, però, una gestione limitata alla sola utilizzazione finale dal momento che, quasi ovunque, non vengono eseguiti, per problemi finanziari, interventi colturali i quali oltre a migliorare la produzione diventano fondamentali in un'ottica di prevenzione selvicolturale agli incendi.

L'importanza di tali interventi è dimostrata da recenti studi (Garfi *et al.*, 2014). Gli interventi colturali da effettuare nei cedui di castagno, con turni inferiori a 20 anni, finalizzati alla riduzione del pericolo di incendio e, contestualmente, al miglioramento qualitativo della produzione, potrebbero essere individuati in uno sfollo tra il 3° e il 5° anno e un diradamento tra l'8° e il 10° anno secondo quanto previsto da Ciancio e Nocentini (2004) nel III algoritmo colturale da loro proposto.

Seguendo tale approccio è stato simulato in un ceduo di castagno con turno di 18 anni, uno sfollo a 4 anni e un diradamento a 10 anni (Fig. 30).

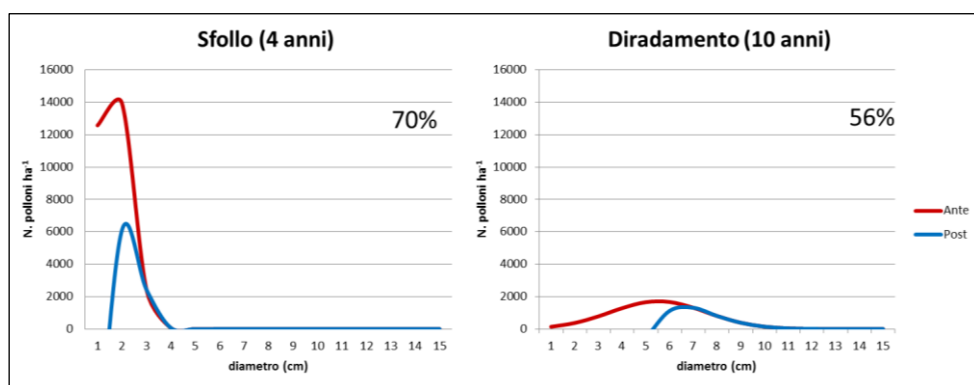


Figura 30 - Distribuzione dei polloni prima e dopo l'intervento (valori % N.P. eliminate) (da Ciancio, *et al.*, 2011 modificata).

Con lo sfollo è stato simulato un intervento con l'eliminazione dei polloni morti, di tutti quelli con diametro di 1 cm e la metà circa (56%) dei polloni di 2 cm, portando il numero di polloni rilasciati a quello che avrebbe il popolamento a 10 anni di età. Sono state applicate le stesse modalità per il diradamento a 10 anni, riducendo il numero di polloni a quello che avrebbe a fine turno (18 anni) con eliminazione di tutti i polloni con diametro inferiore o uguale a 5 cm.

I risultati mostrano una riduzione del numero di polloni pari al 70% per lo sfollo, passando da 29.019 polloni (4 anni) a 8.622, mentre per il diradamento a 10 anni si ha una riduzione del 56% di polloni passando da 8.622 (10 anni) prima del diradamento a 3.830 (Fig. 31). Le classi diametriche interessate riguardano esclusivamente quelle inferiori.

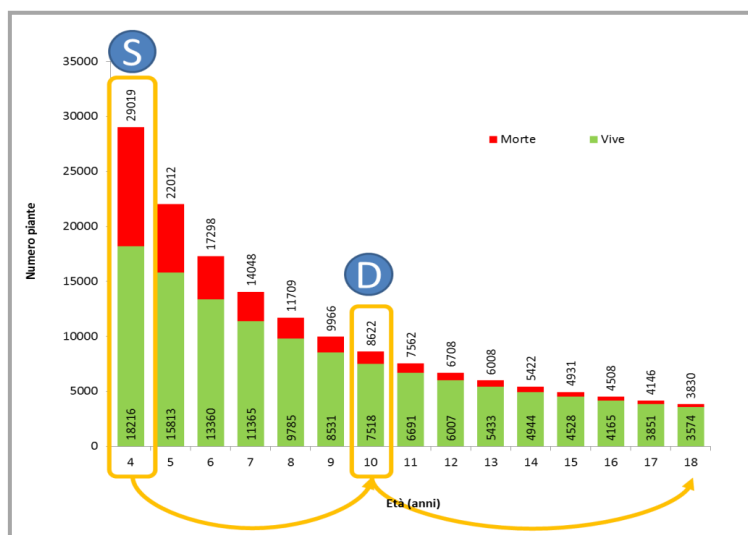


Figura 31 - Variazione del numero di polloni con l'età (S: sfollo; D: diradamento) (da Ciancio, *et al.*, 2011 modificata).

La quantità di energia calorica sottratta con gli interventi, nel caso in cui si abbia la totale combustione della biomassa presente prima e dopo gli interventi, è pari al 71,7% (48.505 kJ·m⁻²) per lo sfollo a 4 anni, passando da 67.654 a 19.149 kJ·m⁻², e al 27,4% (44.058 kJ·m⁻²) per il diradamento a 10 anni passando da 161.081 a 117.022 kJ·m⁻². In termini di biomassa, per lo sfollo, si passa da 35,97 a 10,18 Mg·ha⁻¹ e da 85,64 a 62,21 Mg·ha⁻¹ per il diradamento a 10 anni

In riferimento ai quantitativi di acqua necessari per lo spegnimento è risultato che in caso di incendio nel ceduo di 4 anni si passa da 69 a 20 kg·m⁻² di acqua prima e dopo lo sfollo mentre a 10 anni da 165 a 120 kg·m⁻² di acqua prima e dopo il diradamento.

In Tab. 28 sono riportati i principali parametri caratterizzanti il popolamento prima e dopo gli interventi di sfollo e diradamento, i quantitativi di biomassa asportata e relativa energia calorica sottratta.

Tabella 28 – Principali parametri caratterizzanti il ceduo di castagno prima e dopo gli interventi (sfollo: 4 anni; diradamento: 10 anni).

Età	4		10	
	prima	dopo	prima	dopo
Polloni (Np·ha ⁻¹)	29.019	8.622	8.622	3.830
Dg (cm)	1,77	2,35	5,90	7,39
Hm (m)	5,17	6,40	10,44	11,43
V (m ³ ·ha ⁻¹)	55,19	15,62	131,40	95,46
Biomassa totale (Mg·ha ⁻¹)	35,97	10,18	85,64	62,21
Energia calorica (kJ·m ⁻²)	67.654	19.149	161.081	117.022

2.4.3 *Boschi della fascia montana*

Sono dominati dal faggio - solo in alcune aree ancora misto a abete bianco - e da pino laricio. Nel settore più in quota del Pollino, in un contesto fitoclimatico ascrivibile al Picetum di Pavari, si riscontra il Pino loricato, eletto a simbolo del Parco Nazionale del Pollino

2.4.3.1 *Boschi di faggio e boschi misti abete faggio*

Insieme interessano circa il 10% della superficie forestale, di cui solamente l'1% circa sono faggete miste ad abete bianco.

Boschi di faggio

Le faggete caratterizzano il paesaggio forestale fino alle quote più elevate del Pollino, della Catena Costiera e della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte. sul Pollino da circa 1'200 fin quasi al limite della vegetazione; in Sila ricoprono i rilievi più alti a partire da 1'400-1'500 m; lungo la Catena Costiera, sulle Serre e sui versanti occidentali della Limina e dell'Aspromonte formano complessi importanti già da 1'000 m, anche se in molte aree particolarmente piovose il faggio scende a 600 m, entrando in contatto con il leccio.

Più in particolare, sul Pollino, il faggio costituisce l'elemento peculiare delle formazioni forestali a partire da 1'000/1'100 m di quota e fino al limite superiore di vegetazione. Le faggete ricoprono vaste aree nel settore centrale e in quello nord occidentale dove dai limiti inferiori prima indicati raggiungono il limite della vegetazione, tranne nelle vette più alte dove è presente il pino loricato. Il pino loricato, specie eliofila e pioniera, vegeta in condizioni edafiche estreme dai 1'800 ai 2'000 m su suoli carbonatici molto superficiali, conferendo all'ambiente effetti paesaggistici di straordinaria bellezza e assumendo una particolare valenza in termini ecologici e geobotanici. La specie, la cui superficie è stata stimata in circa 5'000 ha, dei quali il 30-50% di origine artificiale, è presente sul Pollino, sul Palanuda-Pellegrino e sulla Montea (Avolio, 1996).

Lungo la Catena Costiera forma complessi interessanti a partire da 1'000-1'100 m fino a ricoprire tutti i rilievi. Nel settore settentrionale in situazioni morfologiche particolari (valli strette e prossime al mare) è a contatto con il leccio e in alcuni punti si riscontra una inversione dei piani di vegetazione, con il faggio che si trova a quote inferiori rispetto al leccio.

In Sila è possibile distinguere due grosse aree dove il faggio è presente in massa, separate da altre in cui si alternano faggete con tratti pinete di laricio e pinete di laricio a tratti miste con faggio. La prima area interessa il settore settentrionale (rilievi della Sila Grande e Sila Greca, la seconda quello meridionale (rilievi della Sila Piccola) dove più consistente diventa anche la presenza di abete bianco misto nelle faggete. In questi territori i boschi di faggio ricoprono le dorsali a partire da 1'400-1'500 m fino alla sommità dei rilievi dove, nelle zone più in quota, per effetto della neve e del vento, assume forme prostrate.

Più a sud sulle Serre il faggio costituisce popolamenti puri e a tratti misti a abete a partire da 800/900 m di quota. In Aspromonte costituisce l'elemento peculiare dei boschi del piano montano a partire da 1'200/1'300 m di quota nel settore sud-

occidentale; in quello nord-occidentale, nettamente più umido, scende fino a 800/900 m e localmente lungo le valli, nelle quali si creano particolari condizioni mesoclimatiche, si spinge ancora più in basso, con una inversione dei piani di vegetazione, testimoniata dalla presenza del leccio al di sopra del faggio. Nel settore centro orientale le faggete si alternano alle pinete di laricio.

Per le faggete le modalità di trattamento sono state sempre ricondotte ai tagli successivi per quelle coetanee, al taglio saltuario e ai tagli successivi per piccoli gruppi per le disetanee. Tali modalità hanno riguardato prevalentemente i boschi di proprietà pubblica per i quali la gestione è incentrata sull'applicazione degli schemi classici della selvicoltura.

Il trattamento a tagli successivi è stato sempre considerato l'unico applicabile nelle faggete pure dell'ottimo stazionario, destinate alla produzione di legname di qualità (Hofmann, 1956, 1991; Cantiani, 1984); il taglio saltuario e i tagli successivi per piccoli gruppi, invece, nelle faggete al di fuori dell'ottimo stazionario e con funzioni protettive (Hofmann, 1956) oppure per favorire le mescolanze con abete e/o picea.

Nei boschi di proprietà privata, invece, è stato adottato quasi esclusivamente il taglio a scelta, considerato generalmente inapplicabile sia per la tendenza spontanea del faggio a rinnovarsi formando strutture coetanee, (Di Tella, 1916-1917; Crivelari, 1955) che per il timore che i tagli potessero degenerare in selezioni commerciali delle piante migliori (Bernetti, 1995).

Tale situazione di carattere generale ha trovato riscontro anche nella gestione delle fustaie di faggio della Calabria dove, a seguito di uno studio Ciancio *et al.* (2007) sulle tipologie strutturali, è risultato che queste possono essere ricondotte a quattro tipi:

- faggeta a struttura monoplana;
- faggeta a struttura biplana;
- faggeta a struttura bistratificata;
- faggeta a struttura pluristratificata.

I tipi sono il risultato dell'applicazione del trattamento a tagli successivi nelle proprietà pubbliche (demani regionali o comunali) e del taglio a scelta nei boschi prevalentemente di proprietà privata.

Nelle proprietà pubbliche l'applicazione del trattamento a tagli successivi, praticato su superfici più o meno ampie, ha determinato la formazione di faggete coetanee a struttura monoplana. La struttura è diventata biplana quando nella perticaia e nella fustaia, insediatasi a seguito del taglio di sgombero, non sono stati attuati interventi di diradamento. Quando, invece, non è stato eseguito il taglio di sgombero, oppure si sono adottati periodi di rinnovazione eccessivamente lunghi, si è avuta la costituzione di soprassuoli di faggio disetanei a struttura bistratificata.

Nelle proprietà private e, in minor misura, in taluni demani comunali, l'applicazione del taglio "a scelta" con eliminazione di singole o piccoli gruppi di piante, di dimensioni ottimali dal punto di vista commerciale, insieme a un periodo di curazione breve (8-10 anni), ha determinato la perpetuazione di popolamenti disetanei a struttura pluristratificata.

Boschi misti abete faggio

Le faggete, nonostante formino complessi di notevole valenza ambientale e su ampie superfici, rappresentano comunque una devianza rispetto al bosco misto con abete bianco e altre specie, che nel passato rivestiva uno scenario molto più vasto di quello attuale.

Le utilizzazioni di forte intensità e su vaste superfici effettuate in passato, il trattamento inadeguato o non sempre correttamente applicato e non ultimo il pascolo eccessivo e incontrollato, hanno cambiato radicalmente la composizione del bosco favorendo la rinnovazione quasi esclusiva del faggio (Ciancio *et al.*, 1985).

Queste formazioni interessano, seppur con un diverso grado di presenza dell'abete, le aree del Pollino, della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte e rappresentano i resti della notevole diffusione che aveva in passato questa specie nei boschi che caratterizzano la fascia montana.

La circoscrizione dell'abete nelle zone sopraccitate è da attribuire a due fattori concomitanti verificatisi in tempi recenti: tagli irrazionali e indiscriminati e pascolo eccessivo. Sono, inoltre, presenti abetine di origine artificiale sulla Catena Costiera, sulle Serre e sull'Aspromonte.

I popolamenti di abete della Catena Costiera, tutti di origine artificiale, localizzati a Serravento, Monte Faeto, Monte Mancuso, Sponsi e Monte Cocuzzo, sono ubicati tra quota 850 e 1'200 m s.l.m. nella zona del *Fagetum* e in quella di transizione tra *Castanetum* e *Fagetum*.

Tali impianti sono stati eseguiti all'inizio del secolo, su terreno preparato a buche, in modo da poter ricostituire dei popolamenti forestali idonei alla difesa del suolo e alla produzione di legno di conifere.

Sul versante calabro del Pollino l'abete è presente in due popolamenti molto ridotti in termini di superficie. Uno di origine artificiale, risalente agli anni venti, si trova in località Pavone, è posto a 1'200 m s.l.m., ed è in buono stato vegetativo. Ricade nel comune di Morano Calabro sul versante settentrionale del Monte Serra (1'140 m s.l.m.).

Il popolamento di origine naturale è localizzato sul Monte Sparviere (1'713 m s.l.m.), Timpone delle Nevriere (1'587 m s.l.m.) nel comune di Alessandria del Carretto. In passato era molto esteso, oggi è ridotto a poche piante deperienti e morte. L'abete è localizzato tra 1'300 m e 1'600 m s.l.m. ma le prime piante si intravedono anche a quota 1'100 m. Le abetine, di origine naturale e artificiale, rientrano nella zona del *Castanetum* e del *Fagetum*.

Nella Sila Grande l'abete si trova esclusivamente lungo le valli, cioè in zone caratterizzate da elevata umidità del terreno, e lungo le pendici esposte a nord, a quote comprese tra 900 m e 1100 m s.l.m.

Nuclei di origine naturale di una certa importanza si trovano presso il Vallone Margherita, nel bacino del fiume Mucone, nella valle del Cecita, all'inizio del fosso di Centa in località Arnocampo in prossimità della "Colonia Don Bosco" e nella parte alta del fiume Neto e del Trionto.

Questi popolamenti avevano in passato una notevole estensione, ma per l'azione distruttiva dell'uomo, l'abete è stato soppiantato dal faggio o, in condizioni ecologiche non ottimali, dal pino laricio.

L'abetina di Macrocioli, per esempio, oggi ridotta a pochi esemplari, nel secolo scorso, aveva una estensione di circa 350 ha; Caldart (1932, in Ciancio *et al.*, 1985) attribuiva a questo popolamento importanza storica e geografica – botanica poiché ben poco rimaneva della foresta originaria. La parte più cospicua aveva subito gravi danni a causa di incendi e era ridotta a poco più di 50 ha. Il bosco vegetava a quote comprese tra 1'150 e 1'500 m, con pendenze accentuate e esposizione nord. L'abete era consociato con il faggio e nelle esposizioni più soleggiate con il pino laricio.

I popolamenti di abete della Sila Grande rientrano prevalentemente nella zona del *Fagetum* di Pavari.

Il più cospicuo centro di vegetazione naturale dell'abete bianco della Sila ricade nella foresta del Gariglione, in Sila Piccola. Il Monte Gariglione a nord e il Monte Femminamorta a sud - est rappresentano le aree lungo le quali si sviluppano i popolamenti di abete.

Questo compare intorno a quota 1'200 m diventa più abbondante a 1'400-1'500 m s.l.m.; alle quote più elevate è nuovamente sporadico e le vette e le zone più direttamente esposte all'azione del vento sono occupate dal faggio allo stato puro. Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari tali zone rientrerebbero nella zona del *Fagetum*.

La foresta del Gariglione, fino all'ultimo conflitto mondiale, è stata oggetto di intense utilizzazioni boschive e sottoposta per lunghi periodi a carichi eccessivi di bestiame che ne hanno alterato la composizione e la struttura.

Sulle Serre l'abete vegeta a una quota compresa tra 820 m e 1'420 m nella zona di transizione tra *Castanetum* e *Fagetum* e in quella del *Fagetum* di Pavari.

I boschi sono di origine naturale, solo su limitate superfici di origine artificiale. Le abetine occupano una superficie piuttosto limitata (2'000-3'500 ha) lungo la dorsale di Monte Pecoraro, nel tratto che va da passo di Pietra Spada fino a Bocca d'Assi e interessano principalmente il versante nord-occidentale e in minor misura quello nord-orientale.

Più a sud dopo gli abitati di Mongiana e Fabrizia, sono presenti nuclei artificiali ma di superficie molto limitata.

I boschi puri e misti con faggio delle Serre, pur costituendo un gruppo unico, rientrano nei demani comunali di Serra San Bruno, Spadola, Brognaturo e in alcune proprietà private sul versante nord-occidentale e di quello nord orientale di Monte Pecoraro (la foresta Ferdinandea) e in prossimità dell'abitato di Serra San Bruno, in direzione (il bosco di Santa Maria).

Questi boschi, unitamente a molti altri, furono donati da Ruggero il Normanno al monaco di Brunone di Hartenfaust di Colonia, che alla fine del secolo XI fondò il monastero di Santo Stefano del Bosco, oggi Certosa di Serra San Bruno. Rimasero di proprietà dei Certosini fino alla riforma napoleonica del 1806 quando furono ripartiti fra i vari comuni: ripartizione che il governo borbonico confermò con l'ordinanza del 6-12-1852.

Sono costituiti da abete, faggio, castagno e ontano napoletano. Allo stato sporadico è presente acero montano e opalo, tasso e agrifoglio.

Le condizioni ambientali sono estremamente favorevoli per la presenza dell'abete che nonostante la forte contrazione della sua area di diffusione avvenuta soprattutto per cause antropiche, costituisce in questo territorio i più importanti e significativi popolamenti sia puri che misti a faggio.

Le tipologie caratterizzanti questi boschi posso esser ricondotte a:

- Fustaie di abete;
- Fustaie di abete bistratificate (piante di abete nello strato superiore, faggeta in quello inferiore);
- Fustaie miste abete faggio con diverso grado di compartecipazione delle specie.

Più a sud l'attuale distribuzione dell'abete sul massiccio dell'Aspromonte, è chiaramente influenzata da una serie di eventi che nel corso degli ultimi decenni hanno profondamente alterato la consistenza e la composizione dei soprassuoli. Tali eventi sono da collegare alle ingenti utilizzazioni eseguite e all'eccessivo esercizio del pascolo.

In alcune aree l'abete è ridotto a un numero limitato di esemplari, più o meno irregolarmente distribuite, molto vecchi, al limite della sopravvivenza, talvolta non in grado di fruttificare. In altre aree è misto per pedali, spesso per piccoli gruppi che solo eccezionalmente hanno una certa consistenza e danno origine a soprassuoli a netta prevalenza di abete.

I fenomeni di erosione superficiale, particolarmente accentuati e sviluppati in tutto l'Aspromonte, ostacolano e limitano l'affermazione e lo sviluppo della rinnovazione.

La presenza dell'abete è discontinua nello spazio. Popolamenti artificiali sono presenti, su superfici molto limitate, in prossimità di Gambarie d'Aspromonte. Il versante nord-occidentale di Monte Basilicò, vicino a Gambarie, rappresenta l'attuale limite di diffusione dell'abete verso occidente. È presente anche sul versante sud-occidentale di Puntone dello Scirocco, nella parte alta della Valle Scura, lungo la valle del torrente Listi, sulle pendici occidentali di Serro Sgarrane e su quelle settentrionali della Montagna di Reggio.

Procedendo verso sud l'abete è sporadico e la faggeta diventa pura, eccezionalmente mista con pino laricio.

Più a nord assume una certa importanza nel Vallone della fiumara della Menta. In località Menta e Cavaliere era abbondante prima che ingenti tagli ne riducessero sensibilmente la consistenza, confinandolo spesso in località inaccessibili. Raggiunge le località Le Sorbare e l'Abetazzo spingendosi nel vallone delle Serre. Occupa una vasta area sulle pendici meridionali di Monte Montalto.

Verso oriente, sempre allo stato sporadico, interessa la zona di Serra Cerasia, Pietra Mezzalisa e forma popolamenti misti con faggio e pino laricio.

Sul versante settentrionale di Montalto è sporadico. Limitatamente alle zone cuminali di Monte Basilicò e Montalto, è da notare che la vegetazione è costituita

da faggio allo stato puro. L'abete compare solo più in basso. Condizioni analoghe si riscontrano lungo le linee di cresta di Nardello I, Naerdello II e Materazzelli.

I limiti altimetrici non sono facilmente definibili; verso il basso difficilmente l'abete scende al di sotto di quota 1'300 m. In casi particolari, dentro i valloni, dove è presente allo stato sporadico, può scendere fino a 800-900 m s.l.m. Il limite superiore, a Montalto, raggiunge quota 1'800 m, più in alto il soprassuolo è costituito da faggio allo stato puro.

L'esposizione, data l'ampiezza della zona interessata dall'abete, non è definibile. In molti casi si registra una leggera prevalenza delle esposizioni est e ovest; l'estrema accidentalità del terreno e al presenza di valloni percorsi dalle fiumare modificano spesso radicalmente tali indicazioni. Sulle pendici rivolte a oriente l'abete è quasi sempre sporadico.

Nella zona compresa tra l'Aspromonte a sud e l'altopiano delle Serre a nord, in località Piani di Zomaro è presente un popolamento di origine naturale, non molto esteso, ma in buone condizioni vegetative.

In passato l'abete, allo stato puro o in mescolanza con il faggio, rivestiva uno scenario molto più vasto di quello attuale. Ormai, in Calabria, i popolamenti caratterizzati da queste specie sono limitati alle Serre. Altrove (Pollino, Gariglione, Aspromonte) il grado di partecipazione alle cenosi è molto ridotto: spesso si tratta di piante isolate sparse nelle faggete, più raramente riunite in piccoli gruppi (relitti di vaste foreste naturali); in Sila l'abete è stato relegato in vere e proprie aree rifugio.

Le cause della quasi scomparsa dell'abete sono da ricondursi al pascolo eccessivo e incontrollato, ai tagli abusivi perpetrati con sistematica continuità, al trattamento inadeguato e/o non correttamente applicato, ecc. Insomma, da un uso spregiudicato del bosco che ha ridotto a livelli del tutto insufficienti la funzionalità bioecologica del sistema, modificando i meccanismi retroattivi a azioni multiple e provocando l'insorgenza di fattori di disturbo e di turbative endogene e esogene non più autonomamente controllabili.

2.4.3.2 Pinete di pino laricio

In Italia l'area di diffusione naturale del pino laricio da Sud a Nord si estende dalla Sicilia alla Calabria. In Sicilia il pino laricio vegeta in alcuni ambiti dell'Etna, disformemente distribuiti sul vulcano da 1.000 a 2.000 m di quota, su una superficie di circa 4.000 ettari, di cui 1200 nel solo demanio comunale di Linguaglossa.

In Calabria le pinete di laricio si riscontrano sui versanti meridionali dell'Aspromonte distribuiti tra 1250 e 1600 metri di quota e, soprattutto, sul massiccio della Sila dove caratterizzando in modo significativo il paesaggio forestale. Complessivamente secondo i dati dell'inventario forestale (INFC, 2007) occupano poco oltre 74.000 ettari, dei quali solo circa il 5% in Aspromonte.

Sulla Sila le pinete non costituiscono un complesso unico e omogeneo, ma formano complessi frastagliati, interrotti cioè da pascoli, seminativi e faggete, in alcune aree a tratti miste con abete bianco. Questi boschi ricoprono una vasta area dell'Altopiano fin quasi 1600 m di quota e parte dei versanti che si diramano nelle

quattro direzioni cardinali (Ciancio *et al.*, 2002). Da quota 900 e fino a 1200-1300 m s.m. quasi tutte le pinete sono di origine artificiale, realizzate tra il 1950 e il 1970.

Le pinete di laricio, come molti degli attuali ecosistemi forestali, non hanno caratteri di naturalità. Esse sono il risultato della gestione attuata in passato e di situazioni di degrado del suolo che ne hanno favorito la diffusione. Analogamente alle altre formazioni di pino nero, che in diversi punti della regione mediterranea e in condizioni similari hanno coperto estese aree, sono considerate come il primo stadio, molto duraturo nel tempo, costruttivo verso formazioni diverse (Fenaroli e Giacomini, 1958).

La loro struttura, composizione e stabilità, è legata alla continua interferenza dell'uomo, che con gli interventi selvicolturali può accelerare, oppure ritardare, fino ad annullare l'evoluzione verso sistemi forestali più complessi (Iovino e Menguzzato, 1996). La riespansione delle pinete su terreni degradati al termine del boreale, è da attribuire, secondo Bernetti (1995), all'azione antropica, dovuta prima ai tagli e agli incendi su vaste superfici, poi alle modalità di gestione.

Una buona parte delle pinete ricadono oggi nel perimetro del Parco Nazionale della Sila e in quello dell'Aspromonte.

I dati della superficie sottolineano la rilevanza che le pinete assumono nel territorio silano del quale rappresentano, come prima detto, l'elemento caratterizzante del paesaggio che, seppur modellato dall'uomo, costituisce la peculiarità più apparente e godibile della montagna.

Del resto in tanti scritti, sia antichi che recenti, l'aspetto estetico del paesaggio della Sila è sempre rimarcato, tanto da trovare accostamenti tra questo e paesaggi montani del centro e del nord Europa o addirittura del nord America.

“La Sila è un paradosso paesaggistico, e ci riporta a certe composizioni surreali, che ottengono il loro fascino accostando tra loro oggetti eterogenei e disambientati. Sembra di essere caduti in un angolo della Scandinavia con i pini silani più alti e più snelli degli abeti”.

“E in effetti la peculiare morfologia della Sila, unita al suo principale ornamento – le foreste di conifere e soprattutto quelle di pino laricio – rende questo massiccio un luogo del tutto originale nel contesto della regione mediterranea” (Bevilacqua, 1999). Le pinete di laricio rappresentano le formazioni peculiari del paesaggio forestale della Sila. Un paesaggio che risente della forte antropizzazione che i boschi di questo vasto comprensorio hanno subito nel tempo (Iovino, 2004).

La massiccia diffusione del pino in Sila, dopo il periodo boreale (5000 a.c.) è da attribuire alla intensa erosione dei suoli conseguente alla deforestazione attuata prima dai Bruzi, per conquistare terreni da destinare alla pastorizia e a altre forme di agricoltura, inizialmente a carattere itinerante, e poi dai Romani. Una distruzione che seppur alternata a periodi di stasi, durante i quali il bosco riusciva a recuperare parte dei territori perduti, si è protratta fino a subito dopo il secondo conflitto mondiale. Che la riespansione del pino su terreni degradati sia da attribuire all'azione antropica, può essere chiarito con i risultati di uno studio sull'erosione dei suoli dell'Altopiano Silano, eseguito attraverso l'analisi di una sezione pedostratigrafica di sei metri di profondità in località Laghicello, prossima al lago Cecita.

L'analisi delle caratteristiche morfologiche e micromorfologiche, la presenza di frammenti microscopici di carbone in tutti gli strati e orizzonti e la datazione radiometrica del C_{14} della sostanza organica del suolo sepolto più antico, hanno, in sintesi, evidenziato che: a) le caratteristiche del bacino a monte della sezione e le informazioni climatiche disponibili, relative a questi ultimi millenni, escludono un'influenza geomorfologica e climatica di entità tale da far ritenere naturale o geologica l'erosione dei suoli e la conseguente sedimentazione; b) l'erosione dei suoli è imputabile, invece, al disboscamento e all'uso pastorale e agricolo del territorio, oltre che alla elevata erodibilità dei suoli e erosività delle piogge; c) vi sono state più fasi di erosione, intercalate da lunghi periodi di relativa stasi: la prima, stimata tra il primo e il secondo millennio a.C., potrebbe coincidere con l'inizio del periodo di occupazione dei Bruzi, le altre tre fasi successive si correlano con i periodi di maggiore intensificazione dell'uso pastorale e agricolo del territorio, avvenute nei secoli XII-XIII, XV-XVI e dopo il XVIII secolo (Dimase *et al.*, 1996).

Le condizioni di estremo degrado dei versanti, a seguito dell'erosione dei suoli, hanno favorito la diffusione della specie che per il suo temperamento (spiccatamente eliofila, xerotollerante, frugale) è riuscita a colonizzare vaste aree denudate per effetto del fuoco, messe a coltura e poi abbandonate.

Le pinete sono quindi il risultato di situazioni di degrado del suolo che ne hanno favorito la diffusione e della gestione attuata in passato che ne ha assicurato la perpetuità. Analogamente alle altre formazioni di pino nero, che in diversi punti della regione mediterranea e in condizioni similari hanno coperto estese aree, sono considerate come il primo stadio, molto duraturo nel tempo, costruttivo verso formazioni diverse (Giacomini e Fenaroli, 1958).

La struttura attuale delle pinete di laricio in Sila è la risultante della loro storia colturale e gestionale (vicissitudini storiche, tipo di proprietà, condizioni economiche che nel tempo hanno interessato il territorio). La gestione attuata negli ultimi trenta anni è stata ricondotta da Ciancio *et al.* (2004) sostanzialmente a tre diverse modalità di intervento: eliminazione di singole piante; taglio raso a strisce o a buche; taglio a scelta a piccoli gruppi.

La prima è applicata prevalentemente nei boschi di proprietà dello stato e si concretizza con il taglio delle sole piante secche e deperienti. Come conseguenza si ha l'affermazione di novellame diffuso e abbondante di faggio e localmente anche di cerro, castagno e abete, all'interno dei popolamenti di pino. Nelle fasi più avanzate della successione, si hanno giovani faggete sovrastate da piante adulte di pino, con conseguente cambiamento del paesaggio forestale tipico di questa zona (Iovino e Menguzzato, 2000).

La seconda modalità impiegata in alcune pinete di proprietà demaniale dello stato e di alcuni comuni, determina la formazione di pinete pure a struttura coetanea. La terza modalità è un trattamento da lungo tempo applicato in prevalenza da proprietari privati, indicato comunemente come "taglio a scelta" e recentemente definito da Ciancio *et al.* (2004) "taglio a scelta a piccoli gruppi".

Di conseguenza si riscontrano condizioni strutturali diversificate su ampie superfici. Pinete pure a struttura coetanea si alternano a pinete con una gradazione di densità e una dinamica evolutiva che ha originato popolamenti con novellame dif-

fuso e abbondante di faggio, oppure, nelle fasi più avanzate, giovani faggete sovrastate da piante adulte di pino. E, ancora, pinete a struttura disetanea.

Pinete coetanee

Sono il risultato delle tagliate a raso e degli incendi del passato che interessarono vaste superfici. Si tratta di soprassuoli che presentano diverse età, con quelli più giovani che risalgono all'applicazione del taglio raso a strisce tra la metà degli anni cinquanta e settanta in proprietà dello Stato e dei Comuni, a quelli di maggiore età ricadenti nelle proprietà dello Stato.

I popolamenti presentano il profilo verticale tendenzialmente monopiano, nelle pinete relativamente più giovani sono ancora presenti piante di dimensioni ridotte che, nell'insieme, non caratterizzano, comunque, un piano dominato. Il sottobosco è limitato alla presenza di graminacee e felci insediatesi nei piccoli vuoti. Lo strato di lettiera è di pochi centimetri.

Pinete di laricio a tratti miste con faggio

In questa tipologia, molto rappresentata nel settore sud orientale del complesso Silano e in minor misura in Aspromonte, rientrano oltre le pinete che si alternano, a volte anche su piccole superfici, con gruppi di faggio, due tipologie strutturali, prima descritte, che rappresentano fasi cronologicamente susseguenti della dinamica evolutiva delle pinete. In particolare:

Pineta con novelleto di faggio

Il popolamento presenta una struttura a due strati: quello superiore formato esclusivamente da pino laricio, quello inferiore da faggio, con sporadiche piante di acero montano e alcuni esemplari di abete bianco. Il primo strato è costituito ancora da un discreto numero di piante di pino, distribuite in modo casuale di età tra 80 e 90 anni, con chioma inserita in alto e piuttosto ampia per la ridotta densità del popolamento.

Lo strato inferiore, insediatosi a seguito del taglio del pino, è rappresentato da piante di faggio di 15-20 anni di età. Complessivamente sono state rilevate anche 2'800 piante a ettaro, uniformemente distribuite sul terreno in modo da costituire una copertura continua, con altezze che non superano generalmente 2-3 m. Di queste il 90% circa presenta diametri inferiori a 3 cm, il restante 10% rientra nelle classi di diametro da 5 a 15 cm.

Pineta rada con giovane fustaia di faggio

Rappresenta la naturale evoluzione cronologica della tipologia precedente. Il popolamento conserva ancora la struttura a due strati, dove quello superiore è costituito da un numero minore di piante di pino, quello inferiore da piante di faggio di dimensioni nettamente superiori.

Il pino è presente con meno di 200 piante a ettaro delle quali il 90% con diametri da 55 a 85 cm e il 10% con diametri di 20-25 cm. Queste ultime, pur avendo la stessa età delle precedenti, per le ridotte dimensioni dovute al lungo periodo di aduggiamento, non sono state utilizzate. Le piante di pino raggiungono altezze anche di 40 m, con le chiome inserite nel terzo superiore e ancora più ampie rispetto a quelle del tipo strutturale precedente.

Il faggio è rappresentato da un po' meno di 1'000 piante a ettaro distribuite in classi di diametro secondo una curva a campana.

Il passaggio tra la pineta pura e questi due tipi strutturali è determinato dalle condizioni di densità dei soprassuoli. Infatti è stato osservato che nella pineta il grado di copertura del suolo del 50% non determina né rinnovazione di pino né di faggio. La riduzione in modo uniforme di 8-10 punti percentuali del livello di copertura del suolo rispetto al dato precedente, cioè 42-40%, favorisce l'insediamento del faggio. La rinnovazione e l'affermazione diffusa del faggio avviene quando il grado di copertura subisce una ulteriore diminuzione fino a raggiungere il 30% circa.

Faggete con a tratti pinete di laricio

In Sila e in Aspromonte le faggete si alternano per grandi aree alle pinete di laricio sia nelle zone al limite della vegetazione della conifera che nelle esposizioni più fredde. È una tipologia diffusa soprattutto dove il bosco, in passato costituito essenzialmente da faggio, è stato sottoposto a forme di trattamento basate su tagli di forte intensità e su vaste superfici. Le condizioni instauratosi a seguito dei tagli hanno favorito la diffusione del pino laricio e ostacolato il faggio.

In Sila, questa tipologia è particolarmente diffusa nel settore orientale dove interessa superfici di vaste dimensioni. Meno rappresentata è nel contesto della Sila Grande. In Aspromonte è particolarmente rappresentata nel settore sud orientale dove si compenetra con l'area di vegetazione del pino laricio.

Sul Pollino, sulle Serre e nel settore settentrionale dell'Aspromonte si tratta, invece, di ampie superfici rimboschite con pino laricio a margine delle faggete.

Il contesto climatico è identico a quello delle faggete e l'insediamento del pino è legato alle difficili condizioni pedologiche conseguenti alla erosione del suolo a seguito della distruzione del bosco originario.

Pinete disetanee

È una tipologia che ricade in gran parte nelle proprietà private nelle quali è stato da sempre applicato il taglio a scelta a piccoli gruppi (Ciancio *et al.*, 2004). In queste pinete la distribuzione delle piante nello spazio è di tipo aggregato e casuale. Gli individui di ciascun gruppo sono coetanei. Nell'insieme il popolamento è disetaneo a piccoli gruppi in quanto ciascuno di essi ha età multipla di una, due e tre volte circa l'intervallo di tempo - 15-20 anni - intercorrente tra due successive utilizzazioni.

Rimboschimenti di pino laricio

Anche se cartograficamente costituiscono una unica unità insieme alle pinete di origine naturale, l'ampia superficie interessata da questa tipologia e il significato che i rimboschimenti assumono, richiede comunque una loro puntuale caratterizzazione. Le aree rimboschite interessano vasti territori dei settori montani di molti bacini idrografici della Sila Greca, dei versanti occidentali della Sila Grande, di quelli orientali della Sila di Crotona e della Sila Piccola, nonché vaste aree del Pollino, nel bacino del Coscile e del Battendiero, dove è stato impiegato anche pino nero d'Austria. Su più limitate superfici il pino laricio è stato utilizzato anche nei rimboschimenti della Catena Costiera, sulle Serre e in Aspromonte.

I rimboschimenti sono stati eseguiti in applicazione alla prima e seconda legge speciale Calabria e finalizzati alla conservazione del suolo. Il contesto territoriale in cui si interveniva, le tecniche di rimboschimento e le specie impiegate, facevano presupporre una finalità di natura più generale, cioè riportare il bosco lì dove in tempi più o meno recenti era stato distrutto, con ricadute positive in termini certamente di conservazione del suolo, ma anche di occupazione di mano d'opera, di incremento della produzione legnosa e di miglioramento complessivo del paesaggio.

La consistenza dei finanziamenti pubblici accordati al settore e la grande disponibilità di mano d'opera agricola disoccupata nelle aree di intervento, consentirono di avviare e di condurre l'opera di ricostituzione dei boschi dove erano stati seriamente compromessi da tagli indiscriminati e da incendi, spesso provocati con intenti speculativi, e di estendere i boschi su quelle aree dislocate negli alti e medi bacini che erano divenute disponibili a seguito di un esodo che registrò punte massime negli anni sessanta (Maiolo, 1999).

Oltre all'entità della superficie complessivamente rimboschita, di per se rilevante per la dimensione degli interventi, peraltro sviluppati ad una scala senza precedenti in Calabria e in Italia, i dati evidenziano altre peculiarità dell'intervento.

La prima è la continuità nel tempo degli interventi che interessavano superfici contigue e, in alcuni casi, intere aree medio montane dei bacini, dove la distruzione dei boschi e lo stato di abbandono dei coltivi aveva generato fenomeni di grave dissesto idrogeologico (Maiolo, 1998). La seconda peculiarità riguarda la superficie annualmente interessata dagli interventi. Considerando che gran parte dei lavori ebbero inizio a partire dal 1957 e che i dati prima riportati fanno riferimento al rapporto sullo stato di attuazione al 1967, si ricava che in media annualmente furono rimboschiti circa 11.000 ettari e circa un eguale superficie venne interessata da interventi di recupero di boschi degradati. Un dato di assoluto rilievo che fornisce l'idea dell'intensa attività svolta. Una conferma scaturisce anche dai dati di produzione del postime. Annualmente venivano messe a dimora 40 milioni circa di piantine. Tale ritmo impose una notevole organizzazione sia nel settore vivaistico (oltre 35 milioni di piantine venivano prodotte in 34 vivai della regione, finanziati in base alla stessa legge speciale), sia nella rapida distribuzione e messa a dimora in località spesso impervie e lontane dai centri abitati, con conseguente realizzazione di una adeguata viabilità di servizio e di numerosi baraccamenti per la manodopera.

Un altro elemento peculiare dell'intervento ha riguardato l'acquisito a favore dell'ex ASFD (Azienda di Stato per le Foreste Demaniali) di terreni soggetti a rimboschimento, così come era previsto dalla legge speciale. Al 1964 gli ettari in corso di acquisto erano quasi 60.000 (rispetto a 75.000 che aveva previsto la Commissione di Studio) equivalente a circa il 50% delle superfici complessivamente rimboschite, riferite allo stesso anno. In questo modo le superfici boscate dell'ex ASFD in Calabria passarono da 31.585 a 90.728 ettari (Casmez, 1964).

A questi aspetti si aggiungono le ricadute di ordine sociale ed economico derivanti da un nuovo rapporto uomo-terra attraverso due momenti: a) occupazione dei terreni; b) assorbimento della mano d'opera agricola nei lavori da eseguire. Questo modo di procedere rese possibile anche l'accorpamento di tante piccole superfici,

appartenenti a diversi proprietari, in grandi complessi boscati con l'obiettivo di aumentare l'efficacia sulla conservazione del suolo (Iovino *et al.*, 2015).

Il contesto di estremo degrado in cui si operava ha limitato la scelta delle specie da impiegare nelle differenti zone fitoclimatiche. In particolare, pino laricio nel *Castanetum* freddo e *Fagetum* caldo di Pavari e, limitatamente al settore calcareo, pino nero.

L'uso dei pini era dettato dalla necessità di impiegare specie capaci di utilizzare al meglio le scarse risorse disponibili, ricoprire rapidamente il suolo per attenuare l'erosione dei versanti e, non ultimo, produrre legname, anche se di piccoli assortimenti, che in quegli anni era fortemente richiesto dal mercato.

Anche le tecniche di preparazione del suolo e le densità di impianto sono state condizionate dalle situazioni stazionali in cui si operava. Le densità variavano 3'250 piante a ettaro su terreno lavorato a gradoni e a buche, a 2'000/2'500 solo a gradoni.

Che le caratteristiche pedologiche fossero generalmente tali da non lasciare grandi margini nella scelta delle specie oggi è possibile evidenziarlo in modo oggettivo. Sovrapponendo alcune delle grandi aree rimboschite nel territorio della Sila Greca (Cosenza), una delle prime studiate anche pedologicamente, alle unità di associazioni di suoli della carta realizzata da Dimase e Iovino (1996), è stato possibile evidenziare alcuni aspetti che oggettivamente giustificano l'impiego del pino.

Nel settore montano e di alta collina i rimboschimenti di pino laricio ricadono per gran parte nelle associazioni comprendenti litosuoli e suoli bruni acidi, derivanti da rocce plutoniche e metamorfiche, poco profondi o sottili e caratterizzati da tessiture grossolane, drenaggio rapido, reazione da moderatamente a fortemente acida, bassa capacità di scambio cationico e ridotta capacità di ritenuta idrica.

Suoli nel complesso poveri e con limitazioni di natura fisico - chimica che insieme a quelle stazionali (pendenza dei versanti e rischio di erosione) li fanno rientrare nella V e VI classe di capacità d'uso secondo la classificazione della *Land Capability* (Dimase e Iovino, 1988). Condizioni che precludono ogni possibilità di utilizzazione agricola e indicano, invece, buone capacità d'uso forestale.

La letteratura prodotta recentemente sui rimboschimenti (Iovino *et al.*, 2015; Iovino e Nicolaci, 2016) ne hanno evidenziato l'insieme di effetti ambientali con ricadute sul paesaggio, sulla conservazione del suolo, sulla biodiversità e sull'accumulo di carbonio, ma anche di natura produttiva per l'entità della biomassa legnosa che hanno prodotto.

Sul paesaggio è risultata evidente la dinamica manifestata a seguito delle modificazioni subite per azione antropica. Nell'arco temporale di poco più di cinquanta anni, nei settori montani e collinari dei bacini, quello che era un mosaico paesaggistico con una matrice prevalentemente agraria, (ampie superfici di piccoli appezzamenti destinati a seminativi e a pascoli e versanti completamente denudati e a tratti fortemente erosi), con presenza di macchie di tipo forestale (relitti di boschi sparsi su superfici denudate), è diventato, viceversa, un mosaico con matrice prevalentemente forestale e macchie di tipo agrario rappresentate dalle aree non rimboschite in situazioni morfologiche favorevoli per l'agricoltura. Tali trasformazioni sono scaturite dagli indirizzi generali seguiti i quali prevedede-

vano che i seminativi e i pascoli dei territori di collina e di montagna, non suscettibili di trasformazione irrigua e dove la sospensione delle tradizionali attività agricole e agropastorali non era da sola in grado di arrestare i fenomeni di dissesto già evidenti o in fase di accelerato aggravamento, venissero interessati da rimboschimenti.

Le modificazioni dell'uso del suolo hanno contribuito a determinare effetti positivi sull'idrologia superficiale dei versanti e sull'attenuazione delle perdite di suolo per erosione superficiale. La copertura forestale realizzata ha prodotto nel breve termine un arresto della perdita di suolo (Scarciglia *et al.*, 2005) che sarebbe continuata perché i territori interessati dai rimboschimenti ricadono nelle aree a maggior rischio potenziale di erosione (ARSSA, 2005), nel lungo periodo ha modificato l'ambiente climatico interno ai popolamenti (variazioni della quantità e qualità delle radiazioni solari, differenti condizioni di temperatura e di umidità) e migliorato le caratteristiche biologiche e fisico chimiche dei suoli per i continui apporti di sostanza organica, con effetti sia sulla dinamica evolutiva dei popolamenti ma anche che sull'idrologia dei versanti (D'Ippolito *et al.*, 2013).

Tali processi rappresentano le prime relazioni funzionali tra la vegetazione introdotta e i fattori ecologici del sito e diventano più evidenti quando cominciano a manifestarsi fenomeni di rinaturalizzazione a seguito dell'insediamento di specie caratteristiche degli stadi successionali più avanzati. Insieme si ha un significativo incremento dell'infiltrazione dell'acqua nel suolo che riduce, fino ad annullare, lo scorrimento superficiale a vantaggio dell'immagazzinamento e dello scorrimento in profondità (Penna *et al.*, 2009), con un effetti positivi sulla riduzione dei colmi di piena.

Oltre a questi effetti si aggiungono quelli relativi alla produzione della biomassa legnosa a cui sono legati i quantitativi di carbonio fissati in questi sistemi creati artificialmente. I dati di seguito riportati, pur non generalizzabili, indicano come nel complesso l'impiego di questa specie abbia consentito di ottenere risultati che sono andati ben oltre le aspettative, se si tiene conto delle condizioni di degrado dalle quali si partiva.

I risultati scaturiti dall'analisi dei rimboschimenti di pino laricio realizzati in differenti contesti pedoclimatici del territorio calabrese (A.FO.R., 1999) hanno evidenziato che in popolamenti di età media di 40 anni, con densità medie tra 1300 e 1600 piante a ettaro, le provvigioni medie ad ettaro, tranne nelle aree particolarmente difficili, variavano da 300 a 500 m³ ha⁻¹, con incrementi medi annui di 8 - 15 m³ ha⁻¹ (Iovino e Menguzzato, 2002).

A scala di maggior dettaglio (bacino dell'Arente in provincia di Cosenza), sempre in rimboschimenti di pino laricio, i dati biometrici rilevati in anni differenti e in popolamenti di diverse età, parte dei quali interessati da diradamenti, hanno consentito di evidenziare i risultati ottenuti in termini di biomassa prodotta e degli stock di carbonio a distanza di 38 e 55 anni dall'inizio dei lavori. In media in popolamenti di 37 anni (da 33 a 40 anni) e con una densità di 1740 piante ha⁻¹, sono stati riscontrati 706 m³ ha⁻¹, con un incremento medio annuo di 20 m³. In termini di carbonio fissato è stato stimato che in questi popolamenti nel periodo 1955-1995 nella biomassa epigea ed ipogea siano stati stoccati in media 179 t ha⁻¹ pari a 4,87 t ha⁻¹ anno. A distanza di 18 anni (nel 2013) la densità media è di 865 piante

ha⁻¹ nelle aree diradate e di 1423 ha⁻¹ in quelle non diradate, gli incrementi medi di massa legnosa risultano ancora elevati (da 11,5 a 22 m³ ha⁻¹ anno). La biomassa totale (ipogea e epigea) varia da circa 280 a 685 m³ ha⁻¹. Ad una età media di 55 anni e al netto delle piante eliminate con i diradamenti e di quelle morte per cause naturali, i popolamenti studiati hanno stoccato mediamente circa 259 t ha⁻¹ di carbonio, equivalente a 4,7 t ha⁻¹ anno (Iovino *et al.*, 2013).

I valori prima esposti non comprendono i quantitativi del carbonio fissato nel suolo; per questi si può far riferimento ai dati acquisiti sperimentalmente nell'ambito di uno studio dell'ARSSA Calabria dai quali è risultato di 2,7 t ha⁻¹ anno (Aramini e Costa, 2014).

2.4.4 Piantagioni di specie esotiche

È la tipologia che raggruppa le piantagioni realizzate con specie esotiche, tra le quali maggiore impiego hanno avuto la douglasia, il pino insignne e gli eucalitti. Si tratta di impianti in parte effettuati in applicazione alle leggi speciali Calabria e in parte con finanziamenti del progetto Speciale 24 della Cassa per il Mezzogiorno.

2.4.4.1 Piantagioni di Douglasia

La douglasia è stata impiegata sia da sola che mista con pino laricio e in alcune aree con pino marittimo e anche pino insignne. L'area entro cui è stata introdotta ricade nel *Castanetum* di Pavari, con valori di piovosità annua sempre superiori a 1'200 mm e in condizioni pedologiche favorevoli. I risultati sono quasi ovunque soddisfacenti.

L'introduzione è avvenuta con la costituzione di due parcelle sperimentali a opera di Pavari nel 1933: Mercurella e Gambarie, quest'ultima oggi ridotta a poche piante. Successivamente con gli impianti pilota della Foresta Demaniale Pelegrina Cinquemiglia sulla Catena Costiera. A partire dai primi anni settanta la specie è stata impiegata anche nei rimboschimenti nella Presila e Sila Grande, nella Valle del Savuto e sulle Serre. Con il Progetto Speciale 24 della Casmez, la douglasia ha trovato ulteriore diffusione nella realizzazione di piantagioni, anche su ampie superfici, per arboricoltura da legno.

Inizialmente le tecniche adottate erano quelle classiche dei rimboschimenti sia per quanto riguarda la preparazione del suolo che per la densità di impianto; nelle piantagioni per arboricoltura da legno le tecniche colturali sono state finalizzate a esaltare la capacità produttiva degli impianti (lavorazione andante del suolo, impiego di postime di alto valore colturale, sestri di impianto a rettangolo (3x1.5 m) o quadrato (3x3 m; 2.5x2.5 m), con densità iniziali di 2'220, 1'100 e 1'600 piante ha⁻¹).

In merito agli aspetti produttivi, analisi effettuate in piantagioni realizzate con tecniche tipiche degli interventi di rimboschimento (preparazione localizzata del terreno, generalmente a gradoni larghi un metro, densità elevata sul gradone dove le piante erano state messe a dimora a un metro di distanza una dall'altra, e con distanza fra i gradoni, mediamente, di quattro metri) sono stati riscontrati incrementi medi annui superiori a 500 m³ a ettaro, pari a circa 12 m³ di incremento medio annuo.

Studi condotti in piantagioni di arboricoltura da legno su terreni marginali all'agricoltura identificabili come veri e propri impianti pilota e, quindi, con una certa variabilità in termini di fertilità delle stazioni hanno evidenziato, su ampie superfici, incrementi medi annui di oltre 13 m³ a 25 anni, compresi tra 16 e 10 m³ per ettaro e per anno.

2.4.4.2 Pino insigne

Il pino insigne è stato impiegato su superfici più ridotte, spesso a livello sperimentale per verificare le potenzialità di questa specie a essere impiegata in Calabria, in territori ascrivibili al *Lauretum* Freddo, *Castanetum* caldo di PAVARI. Le aree più rappresentative si riscontrano nel bacino del Torrente Malfrancato, in quello del Mucone e lungo i versanti dell'invaso del Crati a Tarsia. Dovunque i risultati sono stati lusinghieri in termini accrescimentali; inoltre, impianti finalizzati all'arboricoltura da legno si riscontrano sui Monti Reventini, sulle Serre e sui Piani di Limina.

In piantagioni realizzate su terreni marginali all'agricoltura nell'ambito degli interventi promossi dal Progetto Speciale 24 della Cassa del Mezzogiorno applicando un modulo colturale tipico dell'arboricoltura da legno (aratura andante profonda, sesto di impianto a rettangolo con distanze di 3 m tra le file e 1.5 m sulla fila, postime allevato in fotocelle e di qualità superiore) e su superfici che per estensione possono essere definite veri e propri impianti pilota, sono state ottenute produzioni di oltre 500 m³ a ettaro pari a un incremento medio annuo di oltre 26 m³ e con variazioni in funzione di differenti condizioni di fertilità tra 33 e 20 m³/ha-anno.

2.4.4.3 Eucalitti

L'impiego degli eucalitti in Calabria è da ricollegare alla più ampia attività di rimboschimento promossa con l'istituzione della Cassa per il Mezzogiorno (Legge 646 del 10-08-1950), quindi alla Legge Speciale Calabria (Legge 1177 del 26-11-1955) emanata a seguito degli eventi alluvionali che colpirono la regione nei primi anni cinquanta e alla prosecuzione con Legge 437 del 28-03-1968.

Alla fine degli anni cinquanta l'accentuarsi di fenomeni erosivi, spesso a carattere calanchivo e di imponenti smottamenti lungo il litorale ionico e particolarmente nella zona di Crotona rimasta fino allora praticamente esclusa dagli interventi di sistemazione idraulico-forestale, ha imposto l'esecuzione di interventi per contrastare i processi di degradazione del suolo che arrecavano danni anche alle principali infrastrutture (statale ionica, ferrovia Reggio Calabria - Taranto, ecc.).

Gli interventi hanno interessato le aree litoranee dal Golfo di Sibari fino a Reggio Calabria, dal livello del mare fino a 300, più raramente, 500 m di quota. Sono iniziati nei primi anni sessanta e sono proseguiti, con intensità via via decrescente, fino ai primi anni settanta. Secondo Maiolo nel 1984 le piantagioni di oltre 15 anni di età rappresentavano il 52% del totale, quelle tra 11 e 15 anni il 34%, mentre solo il 14% aveva età tra 6 e 10 anni. La scelta delle specie è stata condizionata, dalle difficili condizioni pedoclimatiche e dalla necessità di contenere, in tempi brevi, l'apporto solido dei torrenti e dei fiumi entro limiti tollerabili. Pertanto, le specie da impiegare dovevano avere alcune peculiarità: coprire in breve tempo il suolo in modo da esercitarne una valida azione di protezione; adattarsi al difficile

ambiente della costa ionica, caratterizzato da temperature elevate durante l'estate e da un periodo siccitoso estivo prolungato; riuscire a vegetare su terreni spesso caratterizzati da elevato contenuto di argilla.

La presenza lungo i fossi, nelle vallecole e in prossimità di case di campagna di piante sparse di eucalitti o poste in filari, in buone condizioni vegetative, con fusto diritto, chioma sufficientemente ampia, ha contribuito alla loro scelta. Inoltre, si trattava di specie sempreverdi, relativamente plastiche e rustiche, con buone capacità di adattamento a condizioni di suolo e di clima difficili, in grado di fornire produzioni elevate in tempi relativamente brevi. La buona capacità di rinnovazione agamica le rendeva particolarmente preziose in un'area dove la bruciatura delle stoppie, usata come pratica agronomica corrente dopo la trebbiatura, era molto spesso causa di gravi e estesi incendi.

Utili indicazioni erano derivate anche dall'esperienza maturata in Sicilia. Inizialmente sono stati impiegati l'*E. globulus* Lab., l'*E. camaldulensis* Dehn. (= *E. rostrata* Sch.), l'*E. botryoides* Smith., l'*E. occidentalis* Engl. e l'*E. x trabuti* Vilm. Ben presto però l'*E. globulus* e *E. camaldulensis* dimostrarono di poter dare risultati soddisfacenti solo su terreni dotati di buona fertilità e lungo i fondovalle dove c'erano buone condizioni di umidità del suolo.

Molto promettente si era, invece, dimostrato fin dall'inizio l'*E. occidentalis* per l'elevata capacità di attecchimento (90-100% delle piante messe a dimora secondo Maiolo, 1984), l'adattabilità anche a terreni con elevato contenuto di argilla e la rapidità di accrescimento iniziale. Inoltre, fin dai primi anni, sviluppava un'ampia chioma in grado di assicurare una rapida e efficace copertura del suolo. Questi fattori ne hanno poi favorito la diffusione su ampie superfici. Ben presto, però, la specie ha manifestato un'attenuazione degli accrescimenti e le piante presentavano forma scadente, con abbondante ramificazione già a pochi metri da terra, che prevaleva nettamente sull'accrescimento longitudinale. La chioma spesso era asimmetrica e i rami, sotto l'azione del vento, si stroncavano con relativa facilità.

Per superare questi inconvenienti si cominciò a impiegare l'*E. x trabuti*, fino a quel momento non adeguatamente valorizzato; una specie che possiede caratteristiche di rusticità e plasticità simili a quelle dell'*E. occidentalis*, ma rispetto al quale presenta una migliore conformazione del fusto, accrescimenti più regolari; inoltre reagisce prontamente a danni da vento e da gelo.

Nell'esecuzione degli interventi inizialmente è stato adottato lo stesso modulo colturale messo a punto con successo e ampiamente collaudato nelle opere di rimboschimento e sistemazione dei tratti montani dei bacini. Nella preparazione del terreno si era condizionati dalla preoccupazione di non turbare ulteriormente la situazione di disordine idraulico già in atto, dalla penuria di mezzi meccanici per la lavorazione del terreno, dalla necessità di offrire alle popolazioni rurali occasioni di lavoro. I terreni da rimboschire venivano presi in occupazione da parte degli Enti che avrebbero provveduto a effettuare gli interventi. Tale occupazione sarebbe cessata nel momento in cui i soprassuoli fossero divenuti produttivi.

Per quanto riguarda la preparazione del terreno negli impianti realizzati negli anni 1958-60 si è proceduto a una lavorazione localizzata del suolo mediante apertura di buche di 40x40x40 cm o piazzole e spezzoni di gradone scavati a mano lungo le curve di livello. La profondità di lavorazione del suolo non andava oltre i 35-40 cm.

Gli insuccessi cui si è andati incontro, erano legati in parte all'eccessivo accumulo di acqua nelle buche durante l'inverno che causavano problemi di asfissia radicale, in parte alla ridotta lavorazione del suolo che limitava l'approfondimento delle radici e non consentiva un adeguata costituzione di riserve idriche nel suolo. Durante l'estate, le perdite per evaporazione erano elevate e il suolo si fessurava, anche in profondità, provocando seri danni all'apparato radicale.

Negli anni 1961-64, la maggiore disponibilità di mezzi meccanici ha consentito di passare, nelle aree non particolarmente accidentate, a una preparazione del terreno, sempre superficiale (35/40 cm di profondità), basata sulla lavorazione di due strisce contigue lungo le curve di livello all'interno delle quali venivano aperte piccole buche (30x30x30 cm) per la messa a dimora delle piantine. Nelle zone più difficili si è continuato, invece, con la realizzazione di gradoni lungo le curve di livello.

Un significativo miglioramento nella riuscita delle piantagioni, si è registrato con il passaggio alla lavorazione andante del terreno, dapprima lungo le curve di livello, quindi a rittochino, spinta fino a 50-60 cm di profondità. Sono aumentate le percentuali di attecchimento, così come l'accrescimento delle piante.

Nelle aree dove i fenomeni di erosione erano particolarmente accentuati si eseguiva il modellamento dei versanti mediante movimenti di terra, che determinarono spesso radicali modificazioni delle originarie caratteristiche morfologiche delle aree. In queste aree, lungo gli impluvi si sono formate dei sistemi di gallerie drenanti più o meno profonde che con il tempo si uniscono tra loro innescando processi di erosione incanalata che determina l'instabilità dei versanti (Avolio *et al.*, 1976).

Inizialmente è stata adottata una densità di impianto di 1'500-1'600 piante a ettaro, successivamente ridotta a 1'100, con un sesto di 3x3 m. Negli anni immediatamente seguenti la piantagione sono state quindi eseguite le cure colturali per assicurare la sopravvivenza delle piante e effettuati i necessari risarcimenti.

Nel 1977 sono iniziate le utilizzazioni a partire dalle aree più prossime allo stabilimento della Cellulosa Calabria, in accordo con quanto previsto originariamente nel piano. Il materiale ricavato veniva lavorato nello stabilimento appositamente costruito alle porte di Crotona. Tali interventi hanno, però, interessato, secondo Maiolo (1984), non più di 1'000 ha. In seguito sono stati limitati a piccole superfici e il legno era utilizzato come combustibile. Ciò spiega come mai la maggior parte dei popolamenti, a oltre 20-30 anni dalla piantagione, sono ancora allo stadio di fustaia.

A distanza di 30-40 anni dalla piantagione non tutti i popolamenti sono stati ancora ceduti, sebbene studi condotti da Ciancio e Hermanin (1977) avessero evidenziato, per la fustaia, che l'incremento medio annuo (turno della massima produzione legnosa) culminava a 14 anni. Tuttavia gli stessi Autori evidenziavano come nella gestione di queste piantagioni non si dovesse necessariamente fare riferimento a questo turno dal momento che il materiale era destinato essenzialmente alla triturazione e pertanto non doveva avere particolari caratteristiche e dimensioni. Al contrario, era necessario adottare turni che da un lato garantissero un'elevata facoltà pollonifera, dall'altro consentissero, in prospettiva, il massimo di produttività.

I popolamenti manifestano caratteristiche differenti da zona a zona imputabili, soprattutto, alle differenti caratteristiche dei suoli. Gli impianti realizzati su suoli de-

rivanti da sabbie e conglomerati di terrazzi pleistocenici in genere presentano densità sufficientemente elevate, sono uniformi anche su superfici relativamente ampie e si presentano in buone o discrete condizioni vegetative.

Dove invece gli eucalitti sono stati impiegati su suoli derivanti da argille si hanno soprassuoli disformi; in generale nelle esposizioni a nord la copertura è abbastanza omogenea e le piante presentano discreti accrescimenti sia in diametro che in altezza; nei versanti a sud le piante hanno dimensioni ridotte e la copertura si presenta spesso lacunosa a seguito dei bassi attecchimenti per la presenza di affioramenti rocciosi.

All'interno delle piantagioni il sottobosco presenta una notevole variabilità. Nelle zone marginali o in corrispondenza di vuoti o chiarie, su suoli derivanti da sabbie, si osserva la presenza di ginestrone, spesso accompagnato da rovi e cisti. Sui suoli argillosi nelle esposizioni a nord sono presenti insediamenti di sulla; in quelli a sud localmente graminacee che nei tratti interessati dal pascolo lasciano il posto all'asfodelo e alla ferula.

Una situazione particolare si osserva, invece, nelle zone più interne, alla base dei primi contrafforti che costituiscono i rilievi della Presila, dove le pendenze si fanno più accentuate. Qui l'*E. occidentalis*, specie particolarmente sensibile al freddo, anche se le temperature non raggiungono valori particolarmente bassi, si trova in condizioni di marginalità ecologica. Gli eucalitti presenti sono il risultato di impianti realizzati tra relitti di macchia mediterranea caratterizzata dalla prevalenza di lentisco e fillirea, con cisti e ginestra e piante sparse di perastro e biancospino, degradata per il pascolo e il fuoco. Nelle zone umide si osservano anche pioppo bianco, ontano nero, frassino ossifillo, olmo campestre, ecc.

A distanza di 40-30 anni dalla piantagione, è possibile sintetizzare i risultati ottenuti con l'impiego di queste specie. Gli eucalitti per poter estrinsecare la loro peculiarità di rapidità di accrescimento, necessitano di condizioni ecologiche favorevoli, non sempre riscontrabili nel settore ionico della Calabria. Le caratteristiche climatiche e pedologiche di molte aree (il lungo periodo siccitoso estivo, i terreni spesso argillosi) non sempre hanno consentito di raggiungere risultati soddisfacenti.

Ciò nonostante, in molti casi, gli interventi hanno conseguito esiti positivi in termini di difesa del suolo e in alcune aree anche dal punto di vista produttivo come confermano studi specifici (Iovino e Puglisi, 1990; Cantore *et al.*, 1994; Callegari *et al.*, 2001).

Una più accurata scelta delle stazioni di impiego delle specie, limitandole a quelle con suoli con un ridotto contenuto di argilla, avrebbe consentito di evitare alcuni insuccessi. Il progetto iniziale che prevedeva la piantagione di eucalitti sia a fini protettivi che produttivi, è stato perseguito solo in parte, perché è stata carente la gestione degli impianti realizzati e con essa la valorizzazione degli effetti positivi connessi con l'intervento stesso. Inoltre, buona parte degli eucalitteti non sono stati ancora ceduti.

L'area di Crotona, che gravita attorno all'ex stabilimento della Cellulosa Calabria, costruito per lavorare il legno prodotto in questi impianti, costituisce la zona dove dominano i cedui. L'analisi di questi soprassuoli, alcuni dei quali al secondo ciclo agamico, e i rilievi eseguiti confermano la validità della forma di governo a ceduo

nella gestione degli eucalitti, specie peraltro caratterizzate da una grande capacità di rinnovazione agamica.

La mortalità si è rivelata, nel complesso, modesta; in occasione della prima ceduzione sono morte soprattutto le ceppaie di piccole dimensioni sofferenti per la concorrenza ipogea di quelle limitrofe di maggiori dimensioni. In occasione della seconda ceduzione (passaggio dal primo al secondo ciclo agamico) la mortalità è risultata contenuta interessando ancora le ceppaie di piccole dimensioni. Comunque la riduzione del numero di ceppaie è ampiamente compensata dal maggior numero di polloni presenti sulle ceppaie.

All'inizio del secondo ciclo agamico, infatti, il numero di polloni aumenta in modo significativo poiché la ceppaia viene a essere costituita da più polloni, spesso affrancati rispetto a quella originaria la cui parte centrale corrispondente alla pianta di origine gamica è, talvolta completamente decomposta. Questi polloni a seguito del taglio emettono a loro volta numerosi polloni che presentano una rapidità di accrescimento tale che, già alla fine del secondo anno di vegetazione, raggiungono 3/4 m di altezza e oltre 3 cm di diametro al colletto.

Il soprassuolo si presenta generalmente in buone condizioni vegetative e non presenta danni particolari legati a attacchi di patogeni o per freddo.

Le produzioni sono legate soprattutto alle caratteristiche pedologiche. Le analisi condotte evidenziano come in stazioni con terreni non molto argillosi, nonostante il lungo periodo siccitoso estivo, sia possibile l'impiego di eucalitti nell'ambito di interventi di arboricoltura da legno.

Nel caso, invece, di terreni con un elevato tenore di argilla è preferibile ricorrere a altre specie, quali il pino d'Aleppo, in grado di assicurare un'efficace copertura del suolo e un miglioramento generale delle caratteristiche dei suoli conseguente alla deposizione di abbondante lettiera facilmente decomponibile.

In sintesi si può, quindi, affermare che anche in ambiente mediterraneo, nonostante il lungo periodo siccitoso estivo, è possibile attuare interventi di arboricoltura da legno. È necessario, però, scegliere con cura da un lato le stazioni dove attuarla, dall'altro le specie da impiegare, evitando le situazioni con caratteristiche ecologiche non corrispondenti al loro ottimo. Il modulo colturale è lo strumento in grado di valorizzare al massimo livello le potenzialità della stazione e le caratteristiche intrinseche delle singole specie.

3. AVVERSITÀ BIOTICHE E ABIOTICHE¹⁴

Secondo l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005) (cfr. par. 2.1.1 Parte I), il 57% della superficie nella macrocategoria boschi e il 14% nelle altre terre boscate risultano prive di patologie e di danni evidenti (Figure 32 e 33). I dati della categoria boschi alti sono molto prossimi a quelli della categoria bosco (Figura 34).

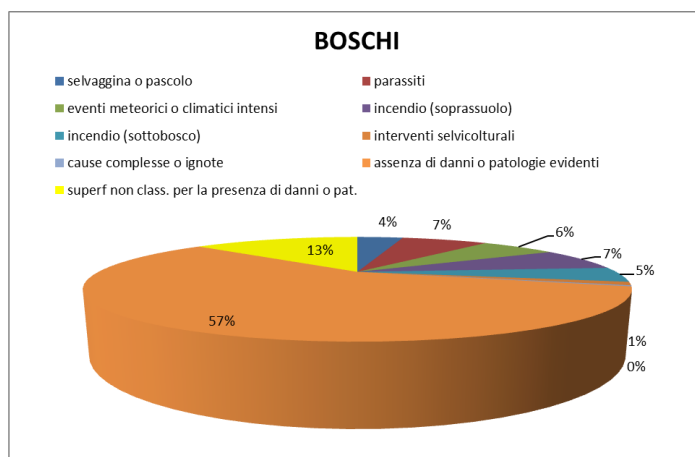


Figura 32 – Ripartizione della presenza patologie e di danni evidenti nella macrocategoria Boschi.

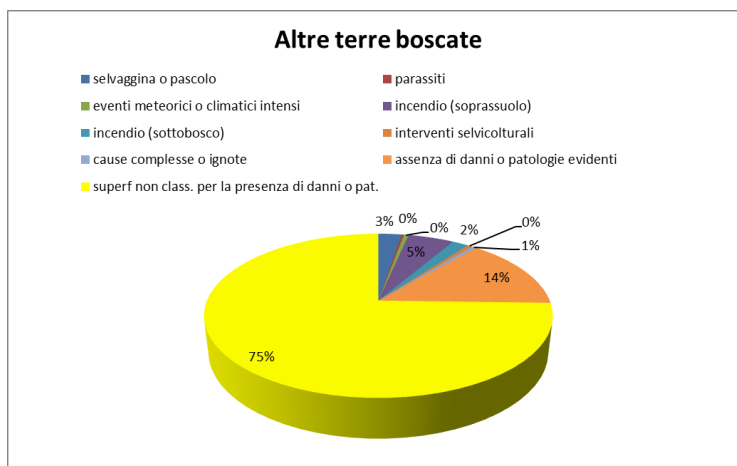


Figura 33 – Ripartizione della presenza patologie e di danni evidenti nella macrocategoria Altre terre boscate.

¹⁴ L'informazione relativa allo stato di salute dei soprassuoli è stata ottenuta mediante l'osservazione diretta della presenza di danni o patologie evidenti. Per evidenti si intendono quei danni o quelle patologie osservabili su almeno il 30% dell'area di saggio (ARS2000) che determinano una significativa perdita di vitalità e valore del soprassuolo. Sono state oggetto di osservazione la componente arborea, quella arbustiva e l'eventuale rinnovazione di tutte le categorie inventariali appartenenti ai macrogruppi bosco e altre terre boscate a eccezione delle Aree temporaneamente prive di soprassuolo (Fonte dati: IFNC, 2007).

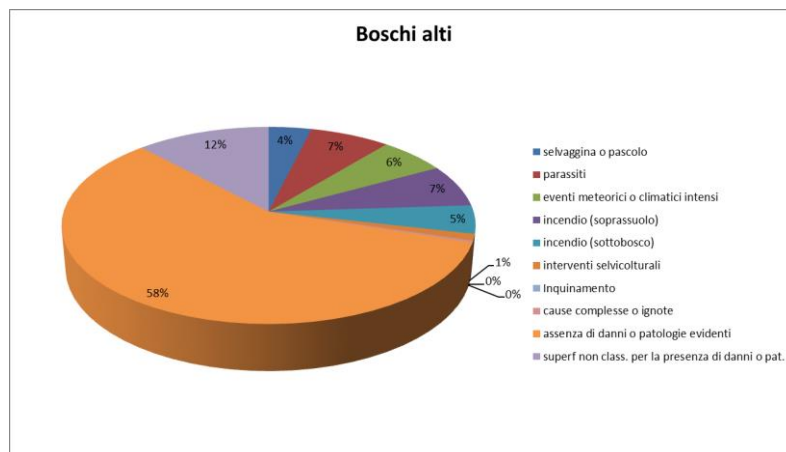


Figura 34 – Ripartizione della presenza patologie e di danni evidenti nei Boschi alti.

Nella categoria bosco, del 43% della superficie interessata, togliendo il 13% non classificata, il 30% della superficie è interessata per circa la metà da danni da parassiti (7%) e da incendi di soprassuolo (7%), il 5% da incendi di sottobosco e dal 6% da eventi meteorici o climatici intensi. Il restante 5% riguarda prevalentemente danni da selvaggina o pascolo.

I dati, riportati in percentuale nei grafici e in ettari nella tabella 29, sono abbastanza in linea con i valori medi nazionali. La maggior parte dei boschi italiani (68.3%) non presenta danni o patologie evidenti: quelli interessati sono pari al 22.6%, mentre per il 9.1% non si hanno informazioni sullo stato di salute. Le patologie e i danni più comuni sono gli attacchi di parassiti, che interessano il 9% dei boschi, seguiti dai danni provocati da eventi meteorici o climatici intensi (6%) e da pascolo o selvaggina (3%).

Tabella 29 – Estensione delle diverse categorie inventariali ripartite per presenza di danni o patologie evidenti.

Categorie inventariali	Bosco	Boschi alti	Impianti di arboricoltura da legno e Aree temporaneamente prive di soprassuolo	Superficie non classificata per presenza di danni o patologie evidenti	Altre terre boscate	Boschi bassi	Boschi radi	Boscaglie	Arbusteti e Aree boscate inaccessibili o non classificate	Aree boscate inaccessibili o non classificate
selvaggina o pascolo	17537	17537	0		3731	1119	746	746	1119	
parassiti	32804	32804	0		373	373	0	0	0	
eventi meteorici o climatici intensi	27984	27611	373		746	373	373	0	0	
incendio (soprasuolo)	32089	31716	373		7370	1119	1400	1119	3713	
incendio (sottobosco)	21641	21268	373		2612	373	1119	373	746	
interventi selvicolturali	4851	4851	0		746	0	0	746	0	
Inquinamento	0	0	0		0	0	0	0	0	
cause complesse o ignote	1493	1493	0		746	746	0	0	0	
assenza di danni o patologie evidenti	266811	265664	1147		20522	4478	2985	1886	11194	
superf non class. per la presenza di danni o pat.	62942	54949	373		107934	6716	1493	6716	9608	
Sup.totale	468152	457893	2639	7619	144780	15297	8116	11586	26380	83401

(Fonte IFNC, 2007).

3.1 INCENDI BOSCHIVI

Dai dati dell'INFC (2007a), in Calabria la superficie relativa al soprassuolo forestale percorsa dal fuoco rappresenta il 25% di quella rilevata a livello nazionale¹⁵, il 7% della superficie dei boschi alti e il 40% della categoria degli arbusteti della Regione. Le formazioni maggiormente interessate dagli incendi, riferite ad una superficie complessiva di poco oltre 35.000 ettari, compresa la macchia e arbusteti mediterranei che incidono per il 27%, sono i castagneti (quasi tutti cedui) con il 38%, i querceti caducifogli, prevalentemente di roverella e farnetto, anch'essi cedui, e gli altri boschi di latifoglie per il 26%. A questi si aggiungono le sugherete, le leccete e gli altri boschi di latifoglie sempreverdi, prevalentemente cedui, che nell'insieme incidono per il 26%. Le pinete e i rimboschimenti di pino laricio e di pini mediterranei interessano l'8% della superficie complessiva, egualmente ripartita tra le diverse specie.

Rapportando i dati sopra indicati alle superfici occupate da ciascuna delle categorie forestali, secondo i dati dell'IFNC (2007b), risulta che, a parte la macchia e gli arbusteti mediterranei che interessano il 40% della relativa superficie, le formazioni maggiormente colpite sono le sugherete e gli altri boschi di latifoglie sempreverdi, rispettivamente, con il 54 e 15%, delle superfici interessate dal passaggio del fuoco. Nei castagneti, nei querceti caducifogli e negli altri boschi di latifoglie, l'incidenza è rispettivamente del 14, 10 e 6%; nei popolamenti di pini mediterranei e di pino laricio è rispettivamente dell'7 e dell'1% (Fig. 35).

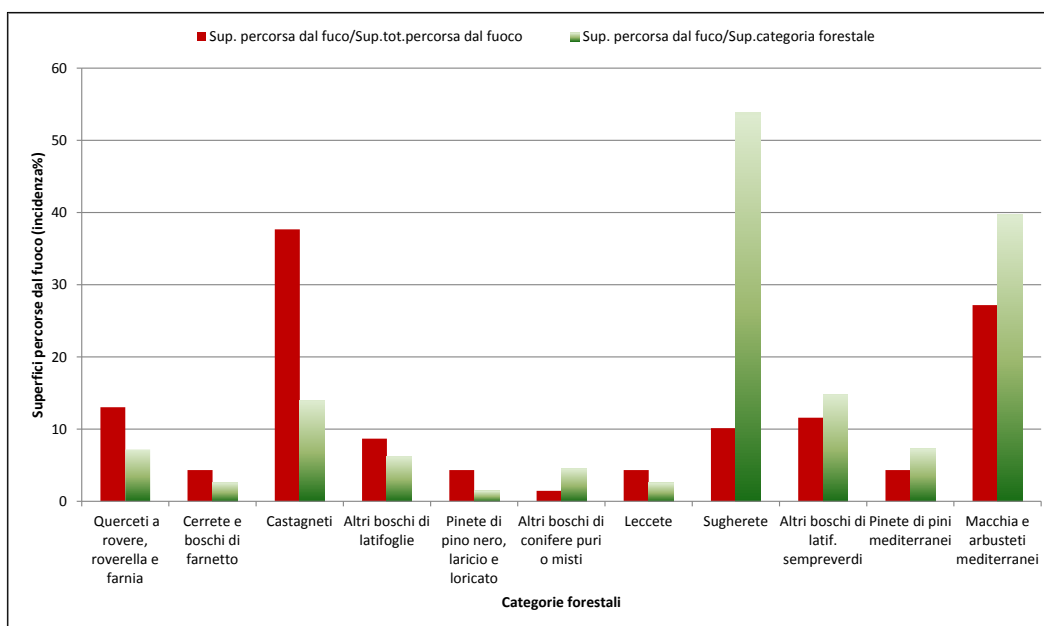


Figura 35 - Superfici delle diverse categorie forestali percorse dal fuoco (da Iovino, 2013).

¹⁵ Il rilevamento si riferisce alla totalità dei danni ancora osservabili sul soprassuolo al momento del rilievo. Pertanto, i dati delle superfici interessate da danni da incendio non sono confrontabili con quelli delle superfici percorse da incendio nell'anno del rilevamento.

Considerando la suddivisione in forme di governo, i dati delle statistiche degli incendi dal 2008 al 2010 (CFS, 2008, 2009, 2010) indicano che in Calabria su un totale di 16.788 ha di superfici percorse dal fuoco, il 48% (8.100 ha) sono fustaie, di cui il 19% di resinose; il 32% (5.329 ha) altre categorie boscate, compresa la macchia mediterranea, il 20% sono cedui. In media nel periodo 2000-2010 a livello nazionale circa il 34% della superficie boscata percorsa dal fuoco era costituita da cedui (CFS, 2010).

La Calabria è una delle Regioni italiane più colpite dagli incendi: dal 1979 al 2016 se ne sono verificati poco oltre 44.477 che hanno interessato una superficie boscata di poco oltre 249.000 ettari e non boscata di circa 210.000 ettari, Valori che rappresentano, rispettivamente, il 13, 14 e 9% di quelli dell'intero territorio nazionale nello stesso periodo. Mediamente, in 37 anni in Calabria si sono verificati annualmente 1202 incendi che hanno interessato 6751 ettari di superficie boscata e 5680 ettari non boscata (Fig. 36, Tab. 30).

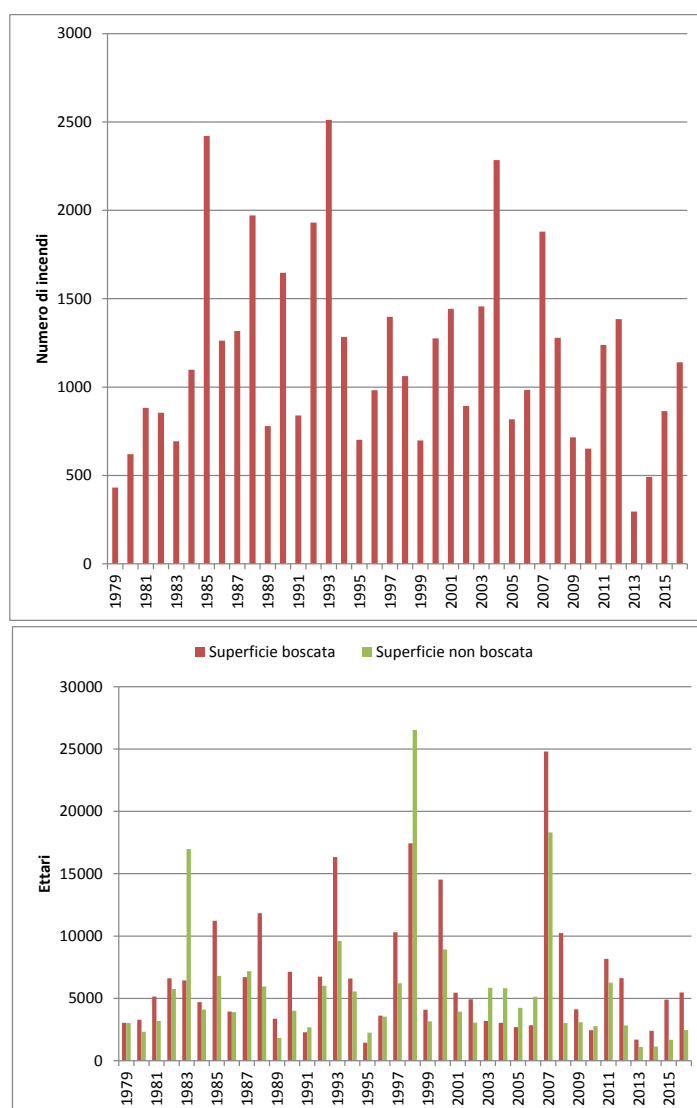


Figura 36 – Distribuzione del numero di incendi e delle superfici percorse dagli incendi dal 1979 al 2016 (Fonte dati CFS).

Considerando i valori a livello nazionale degli ultimi tre anni, la Calabria nel 2014 si pone al 2° posto dopo la Sicilia per numero di incendi e al 3° posto dopo la Sardegna per superficie boscata percorsa dal fuoco; nel 2015 al 2° posto per numero di incendi, dopo la Campania, al 2° posto per superficie boscata percorsa dal fuoco dopo il Lazio e al 1° posto per superficie complessiva. Nel 2016 risulta al 1° posto per numero di incendi e per la superficie boscata percorsa dal fuoco dopo la Sicilia e al 3° posto per superficie complessiva dopo la Sicilia e la Sardegna.

Questi dati pongono in tutta evidenza la gravità del fenomeno in relazione alla quale è necessario adottare misure volte ad una mitigazione del fenomeno, dando più enfasi alle attività di prevenzione selvicolturale, come viene previsto da questo Piano.

Tabella 30 – Serie storica degli incendi in Calabria dal 1979 al 2016 (Fonte dati CFS).

Anno	N. incendi	Superfici		
		Boscata (ha)	Non boscata (ha)	Totale (ha)
1979	431	3033	3015	6048
1980	621	3284	2310	5594
1981	883	5147	3190	8337
1982	855	6604	5757	12361
1983	694	6444	16977	23421
1984	1098	4700	4102	8802
1985	2421	11227	6795	18022
1986	1263	3948	3893	7841
1987	1317	6707	7174	13881
1988	1971	11832	5953	17785
1989	779	3362	1819	5181
1990	1646	7136	4011	11147
1991	840	2278	2668	4946
1992	1930	6736	6019	12755
1993	2511	16346	9619	25965
1994	1284	6586	5553	12139
1995	702	1446	2240	3686
1996	982	3608	3524	7132
1997	1397	10305	6207	16512
1998	1062	17446	26537	43983
1999	698	4085	3147	7232
2000	1275	14527	8925	23452
2001	1442	5458	3944	9402
2002	893	4929	3056	7985
2003	1456	3193	5856	9049
2004	2284	3040	5815	8855
2005	818	2689	4233	6922
2006	983	2834	5122	7956
2007	1880	24806	18320	43126
2008	1279	10236	3021	13257
2009	716	4114	3087	7201
2010	652	2439	2769	5208
2011	1238	8174	6262	14436
2012	1384	6626	2827	9453
2013	296	1684	1095	2779
2014	492	2400	1137	3537
2015	864	4901	1680	6581
2016	1140	5476	2456	7932

3.2 SITUAZIONE FITOSANITARIA

La situazione fitosanitaria della Calabria si presenta piuttosto articolata essendo la regione caratterizzata da una notevole quantità di ambienti, suoli, fasce di vegetazione e specie. Di seguito si riporta una sintetica descrizione della casistica per le specie che edificano le formazioni forestali più rilevanti anche in termini di superficie.

- Le faggete pure e miste con abete bianco si presentano complessivamente in buone condizioni fitosanitarie. Nella maggior parte dei casi si osservano problemi di carattere fitopatologico in popolamenti laddove le condizioni stagionali non sono ottimali per la specie. Nelle esposizioni più calde e su suoli superficiali e/ o rocciosi è stata ritrovata con una certa frequenza la presenza di *Biscogniauxia nummularia* sui rami e sui tronchi che accentuano disseccamenti anche vistosi della chioma. Lo stesso patogeno si trova associato a agenti di marciume radicale (*Ustulina deusta*) che si insedia di norma su ceppaie di cedui. Casi gravi di marciume radicale da *Heterobasidion annosum* si sono riscontrati in alcuni rimboschimenti di Mongiana. Il patogeno, che di norma attacca conifere, può passare alle radici di faggio nel caso di impianti misti con pino specialmente se il rimboschimento è stato eseguito su ex coltivi. E' frequente la presenza di *Heterobasidion abietinum* responsabile del marciume radicale e del crollo di molti individui in seguito a neve pesante o forte raffiche di vento. Nei soprassuoli si vengono a formare chiarie o piccoli gap che costruiscono l'inizio di fenomeni di evoluzione dei soprassuoli in altre formazioni. I danni sono maggiori nei rimboschimenti piuttosto che nei popolamenti a rinnovazione naturale e in quelli misti con latifoglie. Laddove l'abetina si trovi a basse quote e soffre per stress idrici si è rilevata la presenza di *Armillaria* sp. Capace di aprire grosse chiarie nei popolamenti per la sua diffusione centrifuga. I danni dovuti ai patogeni agenti di marciume si rivelano su abetine con una età di 30 40 anni e oltre. Si rileva la presenza di *Heterobasidion annosum* nei rimboschimenti puri e di disseccamenti della chioma da *Sphaeropsis sapinea* in situazioni di stress idrici. Ai danni da funghi si associano spesso quelli dovuti a scolitidi (*Tomicus* sp., *Orthotomicus erosus*) capaci di veicolare anche il patogeno fungino *Leptographium* sp. agente di disseccamento delle piante e di azzurramento del legno.
- I boschi di castagno (cedui e castagneti da frutto) sono interessati da frequenti danni da *Cryphonectria parasitica* e in minor misura da *Phytophthora cambivora*. In quasi tutti i soprassuoli, fatto salvo alcune situazioni sporadiche e puntiformi, si tende a raggiungere un sostanziale equilibrio tra il ceppo virulento e ipovirulento del patogeno fungino agente del cancro. A questo fenomeno positivo si aggiunge il fatto che la conversione dei ceppi da una forma all'altra è favorita dalle temperature miti, sempre più frequenti negli ultimi anni nel periodo primaverile-estivo nelle zone montane. Nell'2009 c'è stata la prima segnalazione in Calabria del cinipide del castagno (*Drycosmus Kuriphilus* Yasumatsu) nel territorio comunale di San Luca. A seguito di tale segnalazione la Regione con Decreto Dirigenziale n. 15329 del 12/08/2009, ha delimitato l'area infestata, le fasce tampone ed emanate le misure fitosanitarie per il territorio regionale. Dopo questa prima fase è stato avviato un monitoraggio per delimitare le aree interessate dalla presenza dell'insetto, ritenuto l'insetto più no-

civo per il castagno a livello mondiale. Nel 2011 la Regione Calabria ha aderito al progetto di lotta biologica al cinipide con lo scopo di favorire l'insediamento di *Torymus Sinensis*, l'antagonista naturale del Cinipide, nelle aree castanicole della Calabria mediante: a) la realizzazione di un sito di moltiplicazione di *Torymus Sinensis* nel territorio regionale in modo da rendere indipendente la Calabria da forniture esterne; b) rilasci di *Torymus Sinensis* per consentire una sua efficace colonizzazione nel territorio. Nel corso di questi sopralluoghi nei castagneti venne riscontrato che il livello di infestazione del Cinipide nella primavera 2012 si presentava estremamente preoccupante con attacchi che lasciarono ipotizzare un reale danno per le piante. Il progredire dell'infestazione ha portato ad una crescita esponenziale del numero di galle presenti, che causano il disseccamento precoce delle foglie infettate e dei piccoli getti dell'anno, con una conseguente progressiva riduzione della vigoria vegetativa della pianta. Su rami fortemente infestati dal cinipide si riscontra un dimezzamento dell'area fogliare media rispetto a piante sane, una più breve durata di vita delle foglie, una minore produzione di gemme svernanti con conseguente diminuzione di getti nell'anno successivo: nel complesso una chiara perdita di produzione fotosintetica, che nel tempo la pianta può essere incapace di compensare (Scalzo, 2015). Nel biennio 2013-2014 il territorio calabrese è stato interessato dal rilascio significativo dell'antagonista con oltre 850 lanci di *Torymus Sinensis*. Nel 2017 sono stati eseguiti circa 350 nuovi lanci, che prevedono la copertura dell'intero territorio regionale.

- I querceti sono interessati da più anni a pullulazioni di fitofagi che trasformano i boschi rigogliosi in paesaggi spettrali rendendoli di fatto invivibili per l'enorme fastidio procurato dagli insetti stessi. Fra i numerosi defogliatori che vivono a carico delle querce solo alcune specie rivestono in Calabria importanza fitopatologica. La specie più importante, responsabile di questi fenomeni sui querceti di leccio del versante ionico dell'Aspromonte e dei querceti caducifogli del settore orientale del Pollino, è *Lymantria dispar*. Questo lepidottero svolge un solo ciclo annuale svernando allo stadio di larva di prima età all'interno dell'uovo che schiude in concomitanza con il risveglio vegetativo delle querce. La specie, completa lo sviluppo larvale in circa 2 mesi e si incrisalida sulle piante ospiti. La defogliazione causata dall'attività trofica delle larve è uno degli eventi più drammatici che possono interessare un bosco. Infatti, la perdita delle foglie, riducendo la superficie fotosintetizzante, altera le condizioni fisiologiche della pianta rendendola maggiormente suscettibile agli attacchi di altri fitofagi che, nel caso di pullulazioni reiterate negli anni possono causare la morte delle piante. Inoltre le larve della specie, possedendo dei peli provvisti di ghiandole urticanti, creano, nelle aree a fruizione turistica, dei disagi ai cittadini. Il controllo della specie va finalizzato alla riduzione delle densità di popolazione integrando diverse tecniche di intervento comunque basate su mezzi biologici. A tal proposito, gli orientamenti ormai proposti nelle diverse realtà nazionali si basano sull'adozione di interventi localizzati con formulati microbiologici a base di *Bacillus thuringiensis* e nel potenziamento della biocenosi parassitaria. I trattamenti a base di *B. thuringiensis* vanno in genere focalizzati solo in quelle aree caratterizzate da elevata presenza antropica (aree pic-nic, aree sosta, viali alberati, ecc.). Il potenziamento della biocenosi parassitaria, oggi risulta economicamente vantaggioso ed efficace, se effettuato su

larga scala, tanto che in numerosi paesi del bacino del mediterraneo sono operative delle biofabbriche deputate all'allevamento massale di ooparassitoidi specifici. Nei nostri ambienti quello che maggiormente si presta a tale scopo è *Oencyrtus kuwanae*;

- Per i popolamenti di pini seppur con alternanza tra annate di maggiore e minore virulenza, la processionaria rappresenta un problema serio per i soprassuoli sia di origine naturale che artificiale (prevalentemente pino laricio e pino d'Aleppo, ma anche per gli altri pini), in tutto il territorio regionale. I suoi meccanismi di pullulazione seguono annate di progradazione e retrogradazione connesse ai fenomeni climatici che annualmente si verificano. La processionaria dei pini è un lepidottero defogliatore infeudato alle varie specie di pino presenti nel bacino del Mediterraneo. Le estese defogliazioni che causa, seppur non direttamente mortali per le piante attaccate, spesso costituiscono una perturbazione per l'ambiente e lo stress causato alle piante si ripercuote sia sulla produttività della pianta (incremento in massa legnosa, produzione di semi, ecc.) nonché sulla suscettività della stessa all'attacco di altri fitofagi e patogeni. Il notevole impatto che le pullulazioni del defogliatore hanno da sempre avuto sulle funzioni economiche, paesaggistiche e ricreative delle pinete hanno indotto le istituzioni nazionali e regionali competenti ad emanare specifici provvedimenti di lotta. Il controllo del lepidottero viene attuato con diverse tipologie di lotta tra le quali il trattamento delle chiome con *B. thuringiensis*. Tale batterio seppur estremamente selettivo, non tossico per l'uomo e gli animali a sangue caldo, presenta dei limiti quali la sua fotolabilità, limitazioni nelle tecniche di distribuzione tra cui il divieto di impiegare mezzi aerei per la distribuzione, ecc. Un approccio integrato (idonei interventi selvicolturali, protezione del complesso parassitario, ecc.) rappresenta, nel medio-lungo periodo, la soluzione più idonea a limitare la diffusione del lepidottero. La corretta gestione del fenomeno si basa sulla conoscenza del territorio e, nella fattispecie, di tutte le variabili ambientali che in qualche modo influenzano la diffusione e la proliferazione del lepidottero.
- Negli eucalittetti ha destato preoccupazione l'arrivo di due imenotteri galligeni, *Leptocybe invasa* Fisher et La Salle ed *Ophelimus maskelli* (Ashmead) (*Eulophidae*). La prima specie produce galle sulle nervature fogliari, sui fusticini delle piantine e sui rametti dei nuovi germogli, con deformazioni evidenti soprattutto sulle piante di 1-4 anni in vivaio e sui polloni. Altrettanto allarmanti sono le infestazioni ad opera di *O. maskelli*, le cui galle pustoliformi interessano spesso l'intera superficie fogliare, sia su piante giovani che adulte. La chioma delle piante infestate manifesta, per la presenza delle galle, una colorazione più rossa delle piante sane e, in caso di intensi attacchi, anche estesi disseccamenti del fogliame; l'infestazione è concentrata in alcune foglie e nella parte bassa degli alberi. Nel 2003 nell'ambito di un programma congiunto Israele Austria di controllo biologico di *O. maskelli* (Calleca et al., 2008) è stato rinvenuto in Australia un suo parassitoide, *Closterocerus chamaeleon* (Girault), successivamente introdotto in Israele nel 2005, nel 2006 in Sicilia ed in Campania e, successivamente, anche in Sardegna e Calabria, dove il rilascio è stato effettuato in un eucalitteto in provincia di Crotone, di *Eucalyptus camaldulensis* Dehn., specie preferita da *O. maskelli*. Sono state immesse in campo soltan-

to sei foglie, contenenti ca. 250 galle parassitizzate, e pochi adulti appena sfarfallati da queste, ancorando le foglie su tre piante. Ad un anno e mezzo dal suo rilascio sia in Sicilia che in Calabria il parassitoide eulofide ha diffusamente colonizzato gli eucalitti delle due regioni; in entrambi i casi ciò corrisponde ad un raggio di diffusione di poco superiore ai 170 km.

C. chamaeleon ha mostrato quindi una grande capacità di adattamento alle differenti condizioni ambientali e una notevole velocità di diffusione; inoltre, a differenza del suo ospite, è risultato attivo anche durante il periodo invernale. La longevità degli adulti del parassitoide favorisce la sua diffusione attiva e passiva.

4. ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE

4.1 GESTIONE DEI BOSCHI

Le risorse forestali della Calabria sono una importante realtà produttiva e occupazionale e presentano ampie possibilità di crescita e sviluppo. La valorizzazione di tale patrimonio, sia in termini di prodotti che di servizi, è condizionata dalla disponibilità da parte dei soggetti competenti (enti locali, proprietari privati, consorzi forestali...) di idonei strumenti di programmazione e incentivazione delle attività di gestione forestale.

L'ingente patrimonio boschivo, la diversità delle tipologie fisionomiche e strutturali dei boschi e delle condizioni ambientali della Calabria rappresentano una ricchezza biologica, paesaggistica e culturale, e una opportunità di sviluppo per le popolazioni residenti nelle aree rurali e montane della regione.

Da molti anni si guarda ai boschi come a una importante risorsa economica per lo sviluppo della Filiera Legno, in parte trascurata e meritevole, invece, di incrementare il suo potenziale, anche in termini ambientali e turistici. Nuovo approccio al concetto di bosco, orientamenti gestionali innovativi, idonee politiche di sostegno, sono gli elementi alla base di attività che in modo sinergico possono contribuire allo sviluppo del settore che trova nei territori montani l'area di elezione.

In Calabria, come in altre regioni meridionali, la gestione dei boschi è stata rilevante in relazione alla tradizione e all'importanza di questa risorsa nel quadro economico e sociale, seppur con significative differenze tra le proprietà pubbliche e quelle private. La gestione ha risentito di alcune positività ma anche delle criticità.

Come dettagliato nel quadro conoscitivo in Calabria la superficie delle fustaie è maggiore di quella dei cedui, rispettivamente il 66 e il 32% della superficie della macrocategoria bosco; il ceduo composto incide per una superficie del 2% circa. Il 35% delle fustaie sono disetanee, poco oltre il 18% sono cedui semplici (Figura 37).

Rispetto all'origine dei soprassuoli, la macrocategoria bosco nel 37% della superficie forestale regionale è semi-naturale (cioè la rinnovazione è stata condizionata da interventi selvicolturali, quali i tagli di rinnovazione e/o i tagli colturali), nel 17% è naturale, nel 12% è artificiale, circa il 10% risulta non classificato. Delle altre terre boscate solo il 4% di esse ha origine naturale, l'1% semi-naturale e il 17% non è stato classificato per l'origine.

All'interno della macrocategoria bosco, i "boschi alti" per il 50% della superficie sono di origine semi-naturale, il 22% naturale, il 16% artificiale, il 12% risulta non classificata. Nella categoria altre terre boscate circa il 58% della superficie risulta non classificata per l'origine.

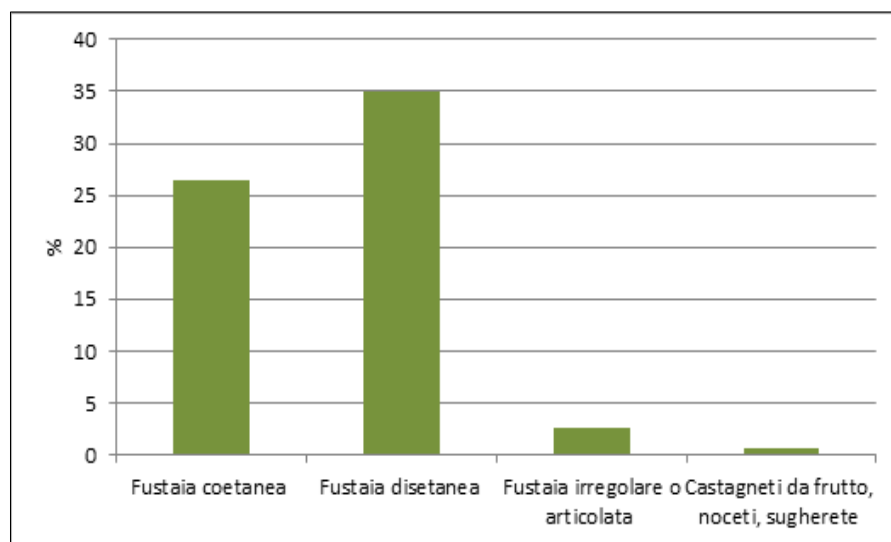
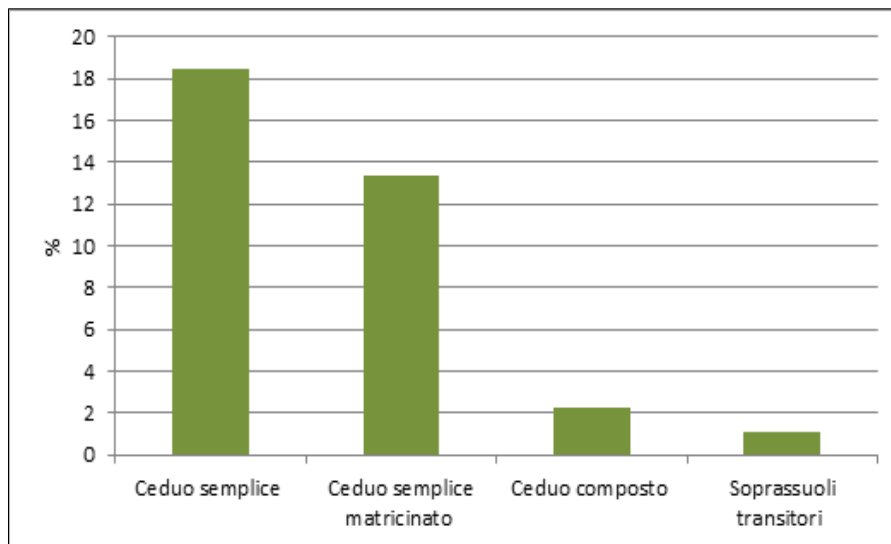
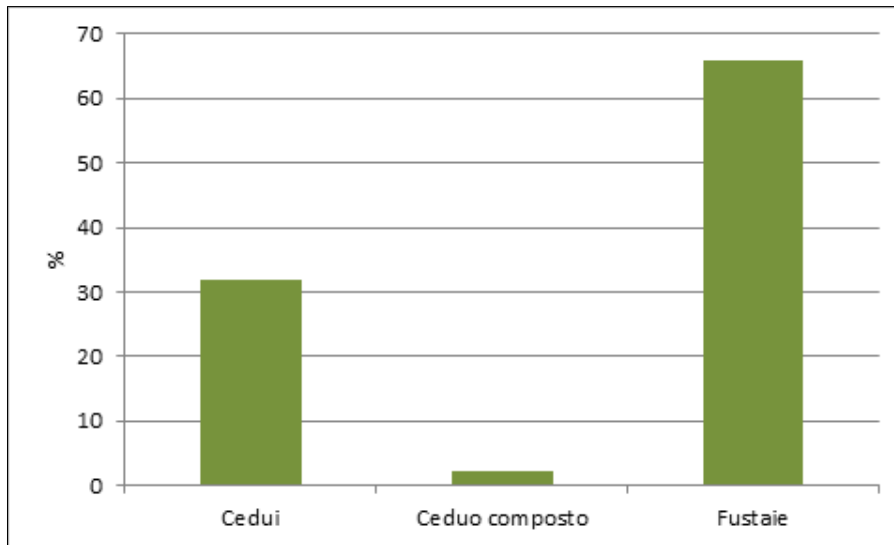


Figura 37 – Distribuzione della categoria inventariale bosco per tipi culturali.

In merito alla massa legnosa (volume del fusto e dei rami grossi) la macrocategoria boschi presenta un valore di circa 88 milioni di m³, corrispondente ad un valore medio ad ettaro di 187 m³. Annualmente, tale massa si accresce di poco oltre 2.5 milioni di m³ (incremento corrente relativo ai boschi alti) (Figura 38) Tutti questi elementi pongono la Calabria al primo posto tra le regioni meridionali, isole incluse.

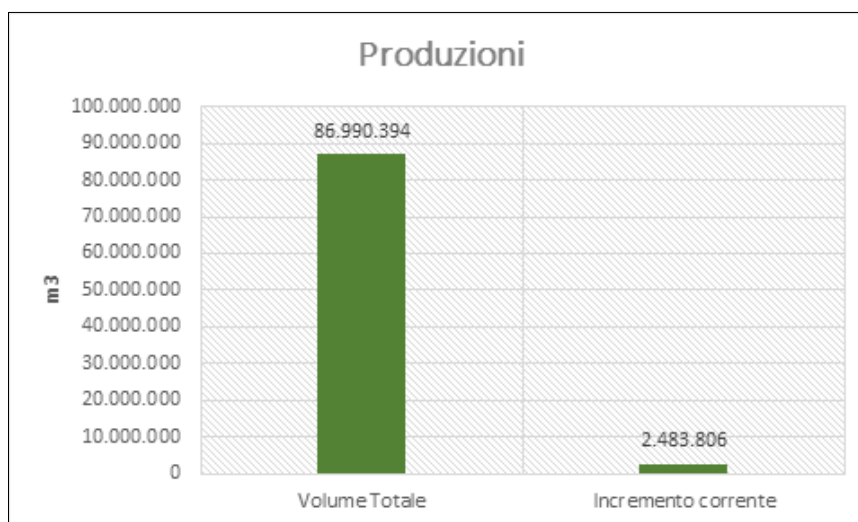


Figura 38 – Valori totali del volume (fusto e dei rami grossi) e dell’incremento corrente di volume per la macrocategoria Bosco (INFC, 2007).

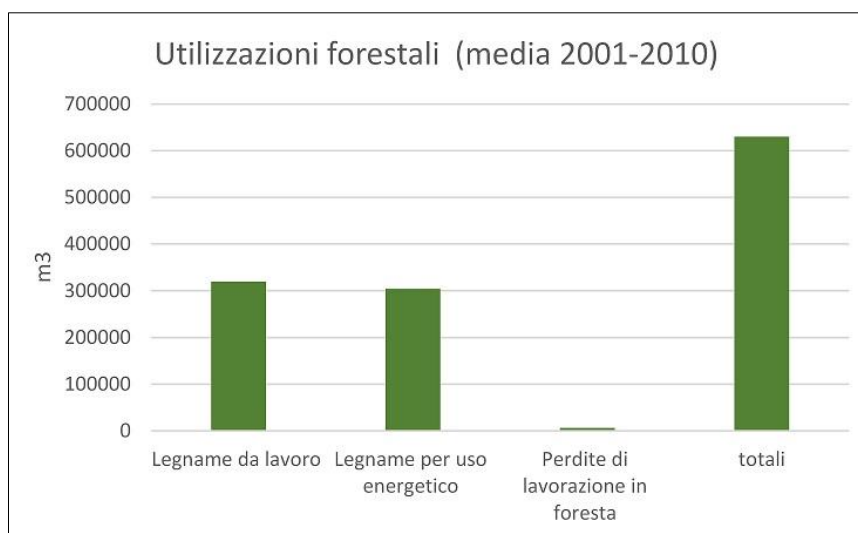


Figura 39 – Utilizzazioni legnose (boschi di conifere e di latifoglie) per destinazione (media 2001-2010) (Fonte Istat).

A fronte di tale disponibilità, nel decennio 2001-2010 (Istat,2010) il prelievo legnoso è stato pari a circa 620.000 m³, distribuiti quasi egualmente tra legname da lavoro e quello per usi energetici. Tale valore rappresenta il 25% dell’incremento annuo ed è in linea con il dato medio nazionale. (Figura 39).

Le motivazioni di tale esiguo prelievo possono esser ricondotte, anche se alcune di esse sono più accentuate in Calabria, in gran parte alle stesse che in ambito nazionale sono ritenute tra i fattori limitanti la gestione forestale. In particolare: a) le difficili condizioni orografiche; b) la frammentazione della proprietà fondiaria; c) i vincoli giuridici; d) la bassa efficienza della filiera foresta-legno ed energia; d) la carenza di adeguati strumenti conoscitivi e di supporto alla gestione; e) la carenza di una pianificazione adeguata all'importanza che riveste il patrimonio forestale; f) il basso grado di meccanizzazione delle operazioni in bosco e bassa innovazione tecnologica.

4.2 LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE FORESTALE

La Gestione forestale sostenibile richiede l'applicazione di moderni approcci selvicolturali ma necessita anche di strumenti di pianificazione adeguati. Nell'attuale situazione normativa la pianificazione comincia a svolgersi in alcune regioni italiane a più livelli di scala territoriale (Cullotta e Maetzke, 2008 a,b; Corona *et. al.*, 2010); tuttavia, la pianificazione aziendale mantiene un ruolo essenziale in quanto è all'interno della proprietà forestale che indirizzi e prescrizioni che discendono dagli strumenti sovraordinati si traducono in interventi operativi. Centrale rimane il compito dell'Assestamento forestale per il quale le possibili soluzioni sono l'esito di un processo basato sui diversi strumenti che la pianificazione ha il compito di utilizzare e coordinare in relazione alle condizioni ambientali e sociali presenti nella specifica proprietà oggetto dell'assestamento (Portoghesi, 2011). In tal modo la pianificazione forestale, attraverso la Partecipazione, il Principio del controllo e la risoluzione dei Problemi semi-strutturati, è sempre più lo strumento idoneo a valorizzare le attività selvicolturali, a rivalutare il bosco quale risorsa, ad assicurare continuità di occupazione e a rendere stabile le attività nel settore forestale. In sintesi a mettere in atto la Gestione Forestale Sostenibile.

I diversi approcci selvicolturali nella gestione dei boschi, le loro positività e le criticità, richiedono una adeguata pianificazione delle diverse attività, ma soprattutto impongono di dare una concreta attuazione alla integrazione con altre forme di pianificazione. L'affermarsi della nuova dimensione assunta dal bosco, considerato come sistema biologico complesso, della sua multifunzionalità e della necessità di tendere verso la Gestione Forestale Sostenibile, trova riscontro nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 giugno 2005 in materia di pianificazione forestale, recante le "Linee guida di programmazione forestale". Il Decreto, tra l'altro, delinea 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.

Affinché la selvicoltura possa realmente contribuire alla tutela del territorio occorre che essa venga accuratamente pianificata in relazione alle caratteristiche dei singoli territori e agli strumenti di pianificazione di settore che su di essi incidono (es. pianificazione di bacino, pianificazione antincendio, pianificazione in aree protette etc.).

Tali integrazioni sono previste nelle norme in materia ambientale¹⁶ nelle quali in modo esplicito tra le attività di pianificazione degli interventi destinati ad assicurare il risanamento idrogeologico del territorio, tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione, sono previste quelle silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico, botanico e faunistico.

La pianificazione forestale è un'arma preziosa per differenziare nel tempo e nello spazio questi interventi in modo da garantire, attraverso un'accurata lettura delle diverse situazioni stazionali, compositive e strutturali, il mantenimento dell'efficienza del bosco alle diverse scale spazio-temporali. Nel contempo consente di passare dalla scala di popolamento, che interessa la selvicoltura, alle diverse scale territoriali (proprietà, comprensorio, bacino idrografico) a cui si svolgono i processi ecologici, sociali ed economici. Inoltre, permette di individuare e sottoporre a tutela, differenziandone la gestione, le formazioni più vulnerabili ai processi degradativi (es. boschi posti in zone a elevato rischio di erosione, boschi ad elevato rischio di incendi, ecc.) e quelle strategiche per il normale deflusso dei corsi d'acqua (es. aree ripariali) (Iovino e Nocentini, 2015).

In Calabria la superficie sottoposta a pianificazione è ancora esigua rispetto alla superficie forestale complessiva. Tuttavia, in questi ultimi anni sia per effetto della legge forestale regionale, che obbliga le proprietà con oltre 100 ettari a dotarsi del Piano, che per le incentivazioni nell'ambito del PSR, la superficie assestata è in aumento e diversi Piani interessano le proprietà private.

La pianificazione forestale è strettamente legata alla certificazione forestale che rappresenta uno dei meccanismi riconosciuti per la valutazione della sostenibilità. La certificazione è in grado di aggiungere valore alle produzioni e permette di verificare, in modo sistematico e indipendente, se il sistema di gestione di una qualunque organizzazione sia conforme, o meno, a determinati requisiti ambientali, sociali ed economici. Per questi motivi rappresenta l'unico strumento che fornisce garanzia sulla gestione sostenibile delle foreste e sulla tracciabilità dal taglio del bosco al prodotto finito.

Ancor più della pianificazione forestale, la superficie interessata dalla certificazione è estremamente esigua. Solamente due boschi di proprietà comunale risultano certificati con il Sistema PEFC (*Program for the endorsement of forest certification*): il Comune di San Sostene con 1078,01 ettari e quello di San Vito sullo Jonio con 744,82 ettari (Brunori, 2010).

L'analisi dello stato pianificatorio, ha messo in evidenza sostanziali differenze rispetto agli anni passati quando la pianificazione era occasionale e riguardava per lo più singole proprietà demaniali, sia comunali che dello Stato.

Attualmente la superficie interessata da Piani di assestamento riguarda sia le proprietà pubbliche (Comuni) che le proprietà private. Sono stati redatti nel periodo 2010-2016 complessivamente 108 Piani di cui il 75% per proprietari privati e 25% per proprietari pubblici, per complessivi 34.172 ettari, pari al 7% della superficie della macrocategoria dei boschi alti. Il 10% della superficie assestata ricade in

¹⁶ Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

proprietà pubblica e il 6% in proprietà privata. È interessante sottolineare quest'ultimo dato perché negli anni passati non esistevano piani di assestamento in queste proprietà, dove oggi, come prima evidenziato, il numero dei piani è maggiore rispetto alle proprietà pubbliche.

Analizzando i dati per singole province risulta che Cosenza, Reggio Calabria e Vibo Valentia hanno sia il numero (Figura 40) che la superficie complessiva dei piani nelle proprietà private superiori rispetto alle proprietà pubbliche (Figura 41). Nella provincia di Catanzaro si ha l'esatto contrario (numero e superfici dei boschi pubblici superiori rispetto ai privati, in quella di Crotona, a fronte di un minore numero di piani nelle proprietà pubbliche, la relativa superficie supera quella delle proprietà private.

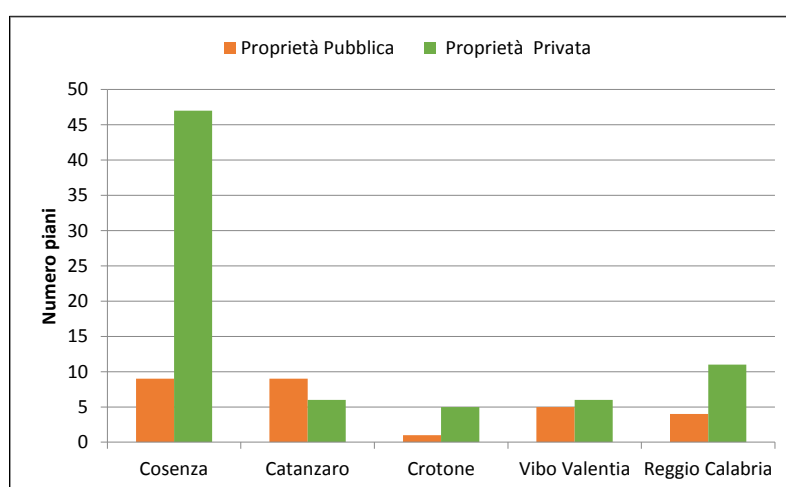


Figura 40 – Numero dei Piani di assestamento elaborati dal 2010 al 2016 distinti per tipo di proprietà.

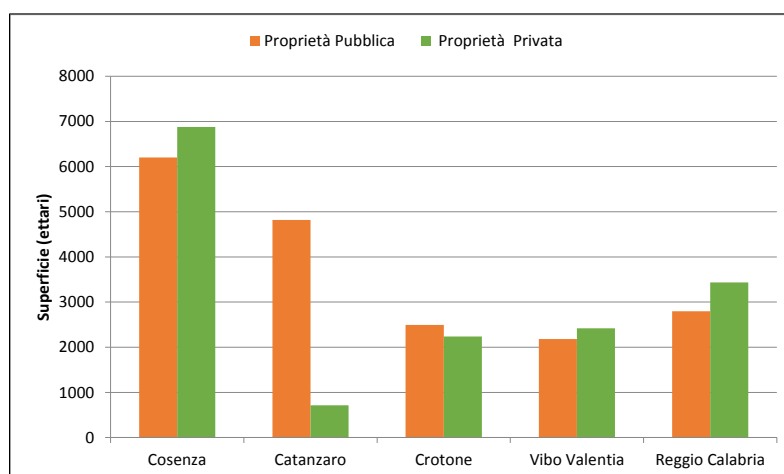


Figura 41 – Superfici interessate dai Piani di Assestamento elaborati dal 2010 al 2016 distinti per tipo di proprietà.

Analizzando le superfici dei singoli piani delle proprietà pubbliche e private per singole province (Tabella 31) è risultato che i piani di gestione redatti in provincia di Cosenza si caratterizzano per una superficie minima assestata di 28 ettari

per le proprietà private, mentre quella di estensione maggiore, pari a 2810 ettari è pubblica, quest'ultima in assoluto rappresenta anche la superficie massima assestata in tutta la regione. In provincia di Catanzaro si hanno superfici minime di 58 ettari nella proprietà privata e massime di 1220 ettari nel pubblico. In provincia di Crotona è stato presentato un unico piano di gestione per le proprietà pubbliche per una superficie di 2492 ettari mentre la superficie privata di estensione minima assestata è di 71 ettari. A Vibo Valentia, si riscontra ha una superficie minima di 60 ettari e una di 1486 entrambi nella proprietà privata. In provincia di Reggio Calabria la superficie massima assestata è di 1424 ettari di proprietà pubblica e quella minima è di privati e interessa una superficie di 144 ettari.

Tabella 31 – Valori delle superfici minime e massime dei Piani di gestione forestale.

Superfici	Reggio Calabria	Catanzaro	Crotone	Vibo Valentia	Cosenza
	ha	ha	ha	ha	ha
minima (pubblica)	336	132	2492	207	70
massima (pubblica)	1424	1220	2492	880	2810
minima (privata)	144	58	71	60	28
massima (privata)	771	206	838	1486	726

4.3 LA GESTIONE DELLE FORESTE PUBBLICHE

Le foreste di proprietà pubblica interessano circa il 35% della superficie forestale regionale. Di questa l'11% appartiene allo stato e alla regione, il 18% circa ai comuni e l'1.5% ad altri enti pubblici; il 4% è di proprietà pubblica non nota (Figura 42).

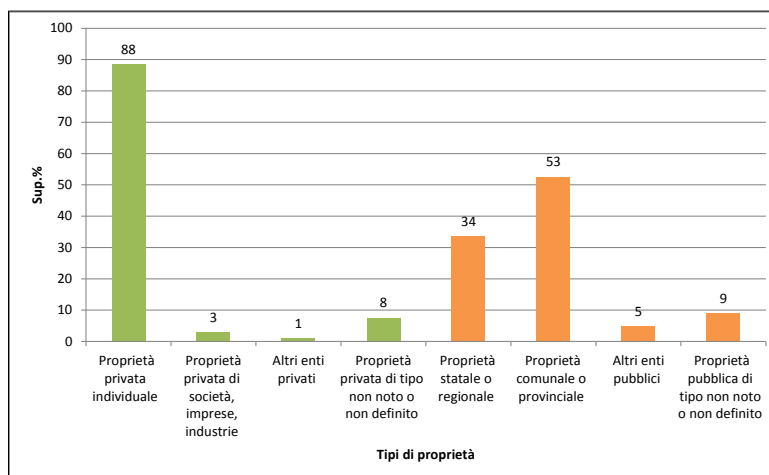


Figura 42 – Ripartizione della superficie della macrocategoria inventariale bosco in base al tipo di proprietà (IFNC, 2007).

La Regione Calabria ha attualmente un patrimonio indisponibile di 52.000 ettari circa di superficie, distribuito nelle aree di maggior rilievo ambientale, parte del quale oggi incluso nei perimetri dei territori dei Parchi Nazionali del Pollino, della Sila e dell'Aspromonte. Parte costituito da boschi, diversificati nella composizione

ne e struttura, parte da formazioni di origine artificiale, parte da seminativi e pascoli. La superficie è ripartita per il 54% in provincia di Cosenza, il 9% nelle province di Catanzaro e Vibo Valentia, il 5% in provincia di Crotona e il 24% in quella di Reggio Calabria.

In particolare:

- Castrovillari 3520 ettari;
- Cosenza 22000 ettari;
- Catanzaro 7023 ettari;
- Mongiana 4270 ettari;
- Bovalino 1473 ettari
- Reggio Calabria 12107 ettari.

I territori entro cui ricadono le proprietà demaniali sono quelli del Pollino, della Catena costiera tirrenica, delle Serre catanzaresi e vibonesi e dell'Aspromonte. Territori caratterizzati da differenti condizioni pedoclimatiche e da tipologie boschive diverse, la cui gestione richiede un alto impegno per valorizzare al massimo livello tale risorsa forestale.

Le tipologie boschive più rappresentate nel Demanio Regionale possono ricondursi a:

- fustaie di faggio pure e/o miste ad abete bianco;
- cedui di faggio in conversione;
- querceti puri e misti;
- pinete di pino laricio;
- abetine di abete bianco;
- formazioni quercine mediterranee;
- cedui di castagno;
- formazioni di ontano napoletano;
- Rimboschimenti di pini (lario e mediterranei) e piantagioni di conifere esotiche (Douglasia, pino insigne).

Tali formazioni assumono importanza diversa in termini di superfici nelle cinque diverse aree del demanio regionale.

La considerevole superficie e la eterogeneità di situazioni caratterizzate da formazioni di notevole significato ecologico, consentono a questo patrimonio di assolvere diverse funzioni:

- conservazione del suolo;
- tutela dell'ambiente, del paesaggio e delle risorse di particolare interesse naturalistico, culturale e storico;
- tutela della biodiversità e protezione della flora e della fauna;
- promozione di un uso sociale del bosco e delle attività ricreativo-culturali ad esso correlate;
- incremento della produzione legnosa e di sviluppo delle attività di trasformazione del legno;
- valorizzazione dei prodotti non legnosi e secondari.

La gestione è oggi affidata ad un Ente Regionale Calabria Verde.

Il patrimonio forestale dei comuni è distribuito per la maggior parte su 238 comuni. Tale patrimonio interessa per circa il 44% la provincia di Cosenza, il 22% in provincia di Reggio Calabria, il 19% a Catanzaro, l'8% a Vibo Valentia ed il 7% a Crotona. Per fornire indicazioni di massima sulle superfici di proprietà dei comuni si riportano i dati della Carta della Montagna (M.A.F., 1954), dai quali risulta che il 30% dei comuni ha una superficie boscata inferiore a 100 ha, il 42% tra 100 e 500 ha, il 16% tra 500 e 1'000 ha, il 7% tra 1'000 e 2'000 ha e solo il 4% superiore a 2'000 ha (Tabella 32).

Tabella 32 – Ripartizione delle superfici forestali dei comuni per classi di ampiezza.

<i>N comuni</i>	<i>Classi di superficie</i>	<i>Superficie totale</i>
44	< 50 ha	929
28	51-100 ha	2'022
40	101-200	6'065
61	201-500	19'832
39	1'001-2'000	29'815
17	> 2'000	22'618
9		22'596
238		103'877

La gestione del patrimonio pubblico, in generale, viene eseguita applicando quanto prescritto nei piani di assestamento, oppure, in assenza di questi, mediante progetti di taglio appositamente elaborati. Differenze si sono avute tra le proprietà rimaste allo Stato, gestite dagli Uffici Territoriali per la Biodiversità (ex ASFD), quelle trasferite alla regione e quelle dei comuni.

Nei boschi dello Stato, se si escludono quelli ubicati sulle Serre, la gestione è stata condizionata dall'essere stati inseriti nel perimetro dell'allora Parco della Calabria. Per tale motivo la gestione è stata limitata alla sola utilizzazione di piante secche e deperienti, nonché di eventuali schianti e di quelle ricadenti in aree percorse dal fuoco.

Nei boschi di proprietà della regione, che al momento del trasferimento dallo Stato erano dotati dei piani di assestamento, la gestione ha seguito, invece, i dettami dei piani medesimi, anche dopo la loro scadenza. Analogamente nei boschi di proprietà comunale dove, però, spesso le utilizzazioni sono state determinate dalla urgenza di incamerare nel bilancio somme necessarie per soddisfare le esigenze, a volte primarie, dell'Ente.

Per i cedui la gestione è stata orientata verso la conversione a fustaia, considerato che molti dei soprassuoli hanno abbondantemente superato i turni consuetudinari perché non più utilizzati. Fanno eccezione i cedui di castagno per i quali c'è stato un allungamento dei turni. Nelle proprietà comunali in questi ultimi anni si assiste a una ripresa delle utilizzazioni di cedui di leccio e di altre specie quercine, che non venivano più tagliati da oltre 30 anni. Il fenomeno si è particolarmente accentuato con la riduzione del trasferimento dei fondi dallo Stato.

Per le fustaie le modalità di gestione hanno quasi sempre fatto riferimento ai principi della selvicoltura tradizionale con l'applicazione delle forme classiche di trattamento, anche se nel passato con deviazioni rispetto a quelle codificate. Sono di esempio le faggete, nelle quali in gran parte dei casi il trattamento a tagli succes-

sivi si era concretizzato in un taglio di sementazione piuttosto energico con il quale venivano eliminati i soggetti migliori, senza poi alcun taglio secondario e di sgombero. Situazioni abbastanza simili si riscontrano anche nei querceti puri e misti e nelle formazioni di latifoglie mesofile. Emblematica poi è la gestione delle pinete di laricio per le quali fu codificato da Meschini e Longhi (1955) il trattamento a raso a strisce.

4.4 LA SELVICOLTURA DELLE FORESTE DI PROPRIETÀ PRIVATA

I boschi di proprietà privata ricoprono il 51% della superficie forestale regionale. Di questa il 44% è rappresentato da proprietà private individuali, l'1.5% appartiene a Società o Imprese; l'1% ad altri Enti e il 4% a proprietà di tipo non noto. Nell'insieme si estendono su circa 310'000 ha.

La situazione esposta determina un differente approccio gestionale tra i piccoli e i grandi proprietari. Generalmente i primi vendono il lotto in piedi, i secondi eseguono direttamente le utilizzazioni. Per le fustaie le modalità di gestione sono svincolate dalle classiche forme selvicolturali e dove è soddisfatta la condizione di un minimo di superficie, si applicano interventi svincolati da parametri derivanti da modelli predefiniti e basati, invece, sulla *tradizione selvicolturale locale*, riconducibile al "taglio a scelta per piccoli gruppi" (Ciancio *et al.*, 2006), che si caratterizza per:

- a) *tipo di taglio*, riconducibile al taglio di gruppi di 2-3 piante dalle quali è possibile ricavare gli assortimenti richiesti dal mercato;
- b) *forma della tagliata*, una piccolissima buca di superficie inferiore a 100 m²;
- c) *struttura del soprassuolo*, disetanea per piccoli gruppi.

Per le faggete (Ciancio *et al.*, 2008) e per le faggete miste con abete bianco (Iovino e Menguzzato, 2004), il taglio a scelta prevede ad intervalli di 8-10 anni il taglio di singole piante o di gruppi di 2-3 piante di grosse dimensioni (diametro da 35 a 50 cm) che forniscono gli assortimenti richiesti dal mercato, eliminando nelle altre classi diametriche solo sporadici individui, perlopiù malformati o deperienti.

A seguito del taglio di queste piante si formano numerosi *gap* distribuiti a macchia di leopardo, con superfici tra 40-60 e 100 m² in relazione al numero e alle dimensioni delle piante tagliate. In questi vuoti, in pochi anni, si insedia il novellame di faggio e/o di abete bianco che non presenta mai densità particolarmente elevate, per cui i fenomeni di concorrenza risultano piuttosto limitati. La massa asportata mediamente varia da 60-80 a 100 m³ ha⁻¹ corrisponde all'incremento prodotto dal bosco nell'intervallo tra due utilizzazioni; dopo l'intervento essa non è mai inferiore a 300-350 m³ha⁻¹.

Per le pinete di laricio e di pino d'Aleppo le modalità di intervento sono le stesse, con variazioni dovute alle caratteristiche della specie. In particolare cambia l'intervallo di ripetizione, che è di 15-20 anni, e la provvigione minimale che dopo l'intervento non dovrebbe essere inferiore a 200- 250 m³ha⁻¹.

Per i cedui la gestione è peculiare in relazione alla tipologia fisionomica. I cedui di faggio, in relazione all'aumentata richiesta di legna per usi energetici, hanno subito una ripresa in alcune aree delle utilizzazioni. I cedui quercini, molti dei

quali di piccole superfici e inseriti nel contesto dell'azienda agraria a integrazione dell'economia aziendale, vengono utilizzati per autoconsumo e/o vendita di legna da ardere. In tutti i casi la forma di trattamento è il ceduo matricinato, con turni e numero di matricine che superano quelli minimi prescritti. I cedui di castagno hanno una gestione che risente ancor di più della forma di proprietà; infatti, in uno studio a scala regionale (Ciancio *et al.*, 2004) è risultato che in media nel 35% dei casi gli interventi erano di superficie inferiore al mezzo ettaro, nel 21% l'ampiezza era compresa tra 0.5 e 1 ettaro, nel 20% tra 1 e 2 ettari, nel 14% tra 2 e 5 ettari e solo nel 10% dei casi superiori a 5 ettari. Il 97% delle utilizzazioni ha interessato boschi di proprietà privata, il restante 3% proprietà demaniali. Per queste ultime si è trattato quasi sempre di interventi eseguiti su grandi superfici, spesso oltre 10 ettari.

Gran parte delle superfici risultano utilizzate con turni da 12 a 15 anni. Esistono però aree dove i turni adottati sono più lunghi e in alcune situazioni, ricadenti prevalentemente nel demanio regionale e comunale o in zone difficilmente accessibili, superano anche i 30 anni.

4.5 ANALISI SWOT

Il quadro prima delineato evidenzia come il patrimonio forestale regionale presenti diversi elementi di forza ma anche alcune criticità. Nei primi rientrano, l'ampia superficie boschiva, gli alti valori di massa legnosa disponibile, la varietà di paesaggi forestali, il contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici e alla conservazione della biodiversità. Inoltre, e non ultimo, il ruolo svolto dai boschi sulla stabilità dei territori montani, dei quali sono gli elementi peculiari. Il lavoro svolto in passato in questi territori per contenere lo stato di dissesto idrogeologico, che ha contribuito significativamente anche ad incrementare la superficie forestale, per sua stessa natura e dinamica non può avere termine temporale. Richiede, invece, di attivare opportune strategie per ridurre le cause che contribuiscono all'innescò dei fenomeni di dissesto, superando la logica dell'emergenza per passare a quella della prevenzione e riqualificazione territoriale. In questo ambito il settore della forestazione può fornire un notevole contributo con l'impiego ottimale della mano d'opera idraulico forestale.

A fronte delle positività sopra indicate ci sono alcune criticità che condizionano in particolar modo la gestione dei boschi. Tra queste, la frammentazione della proprietà fondiaria non superata da forme di integrazione gestionale, la carenza di una pianificazione forestale a diversi livelli, la mancanza di appropriati strumenti conoscitivi e di supporto alla gestione. Tali elementi, uniti al basso grado di meccanizzazione forestale e spesso alla inadeguata innovazione tecnologica, rendono poco efficiente la filiera foresta- legno-energia e alto il grado d'abbandono dei boschi, almeno per quanto attiene le fustaie.

La rimozione e l'attenuazione delle criticità evidenziate, richiedono interventi sul piano politico e su quello tecnico e il coinvolgimento di tutte le parti interessate. E' necessario a tal fine promuovere le attività di gestione forestale nel rispetto di una logica di sostenibilità, supportando finanziariamente le attività selvicolturali, favorendo una adeguata pianificazione forestale a livello aziendale e comprensoriale,

promuovendo la integrazione con altre forme di pianificazione e adottando idonee strategie di qualificazione delle produzioni per valorizzare le risorse forestali.

Quest'ultimo aspetto è legato alla incentivazione della certificazione della gestione forestale e dei prodotti da essa ritraibili, e di forme di associazionismo per facilitare una gestione unitaria dei territori forestali. Tutto quanto però richiede di incoraggiare l'aggiornamento degli operatori del settore e la qualificazione della mano d'opera.

Punti di debolezza:

- carenza di adeguati strumenti conoscitivi e di supporto alla gestione;
- carenza di una pianificazione adeguata all'importanza che il patrimonio forestale regionale riveste a livello nazionale;
- alto grado d'abbandono dei boschi e dei pascoli;
- estrema frammentazione della proprietà e sostanziale assenza di aziende specializzate;
- aumento del rischio di desertificazione e incendi;
- emergenza fitosanitaria crescente (soprattutto legata alla diffusione della Processionaria del pino);
- presenza di specie esotiche (in particolare eucalitti) non adeguatamente utilizzate per finalità di produzione di biomasse per usi energetici;
- carenza di vivaistica forestale basso grado di meccanizzazione;
- bassa innovazione tecnologica;
- presenza di infrastrutture non sufficientemente mantenute;
- importazione di biomasse per gli impianti di produzione energetica;
- scarsa presenza di impianti di prima lavorazione e trasformazione;
- aumento delle importazioni di legno di pregio;
- competitività relativa decrescente;
- scarso sviluppo delle capacità di cooperazione fra gli operatori e le rappresentanze delle varie componenti del comparto forestale.

Punti di forza:

- Superficie forestale estesa e diversificata, con ampie potenzialità produttive legnose e non, e di fornitura di servizi ecosistemici (protezione, biodiversità, ambiente, paesaggio, etc.).
- valenze multifunzionali del bosco recepite nell'ambito della normativa di tutela e nella pianificazione forestale e della biodiversità.
- Adeguata normativa forestale regionale
- buona qualità dei boschi calabresi;
- buona presenza dei prodotti del sottobosco;
- discreta estensione della proprietà pubblica;
- disponibilità di mano d'opera pubblica;
- presenza di grandi impianti a biomassa;
- discreta possibilità di ampliare la superficie forestale;
- elevata potenzialità produttiva sia di legna e legname sia di biomassa di origine forestale.

5. FILIERA DEL LEGNO

La Calabria possiede un patrimonio forestale tra i più importanti in Italia per la superficie che occupa, per la diversità biologica (pino laricio, abete bianco, faggio, castagno, querce, solo per ricordare le più importanti), nonché per le produzioni legnose e di biomasse in genere che da esso possono essere ricavate o che sarebbero ricavabili.

La ricchezza di questo patrimonio pone la Calabria in una posizione di rilievo a livello nazionale per la riduzione del rischio idrogeologico, per la sostenibilità ambientale, intesa come sequestro di anidride carbonica dall'atmosfera, in conformità a quanto richiesto dal protocollo di Kyoto e dagli altri accordi internazionali, per la produzione di energie rinnovabili da biomasse, e per l'implementazione delle strategie sulla bio-economia. I contesti ambientali di alcuni comprensori, hanno inoltre una forte rilevanza paesaggistica ed una forte attrattiva turistica.

Le multifunzionalità, ecologiche e di servizi, che il bosco può offrire richiedono al Piano Forestale Regionale di ottemperare al raggiungimento di una molteplicità di obiettivi che portino al miglioramento della resilienza dei sistemi biologici, del potenziale di attenuazione degli ecosistemi forestali, della conservazione della biodiversità, ma anche alla produzione di materie prime e fonti di energia rinnovabili. Ai fini della implementazione delle strategie di bioeconomia i prodotti della filiera foresta legno rappresentano anche per la Calabria una risorsa importante verso cui prestare attenzione, in particolare per lo sviluppo ed il sostentamento delle aree montane.

5.1 PUNTI DI FORZA

Il sistema diffuso di micro e piccole imprese, se da un lato rappresenta un freno all'attuazione di politiche coordinate di filiera, dall'altro conferisce al sistema produttivo un elevato grado di flessibilità adatto a coprire specifiche nicchie ed esigenze di mercato relativamente ai comparti dei mobilifici e la falegnameria artigianale, della produzione di elementi strutturali in piccola serie, per la produzione di carbone vegetale, contesti nei quali le produzioni di qualità e su commessa rivestono una grande importanza anche ai fini della creazione di filiere corte per l'utilizzo di specie ed assortimenti destinati al mercato locale o prossimale.

Accanto alla diversità biologica la Calabria può offrire anche una significativa diversità bio-culturale rappresentata da un sistema diffuso di saperi, di conoscenze e di pratiche che si sono sedimentate nell'ambito della filiera della selvicoltura e della trasformazione del legno. Questo sistema di conoscenze tradizionali costituisce un valore immateriale importante per il contributo che porta al valore identitario dei territori, e che al tempo stesso costituisce anche un potenziale sostegno ai processi di innovazione e di valorizzazione del territorio.

5.2 PUNTI DI DEBOLEZZA

In generale la filiera di trasformazione del legno, che comprende il comparto delle utilizzazioni boschive e della trasformazione dei prodotti legnosi, risulta molto frammentata e priva di una strategia unitaria sistemica.

Per quanto riguarda il primo settore (Selvicoltura e Utilizzazioni di Aree Forestali e Servizi Connessi) secondo i dati ISTAT del 2001 in Calabria operavano 168 imprese con 266 addetti (Tabella 33).

Tabella 33 – Settore Selvicoltura e Utilizzazioni di Aree Forestali e Servizi Connessi Imprese e addetti forestali.

1991		2001	
n imprese	n. addetti	n imprese	n. addetti
154	414	168	266

Un rilevamento eseguito al 2015 rivela che in Calabria erano ancora attive 137 imprese delle quali però 110 sono costituite da ditte individuali.

Uno studio di Proto *et al.*, 2011 indica che In Calabria operano all'interno della filiera legno circa 2.500 imprese, suddivise tra imprese boschive e di prima trasformazione. Tali imprese calabresi sono dislocate nelle cinque province in modo eterogeneo: infatti il 37% delle ditte ricade nella provincia di Cosenza, il 26% nella provincia di Reggio Calabria ed il restante 37% si divide tra le province di Catanzaro, Vibo Valentia e Crotona (Figura 43).

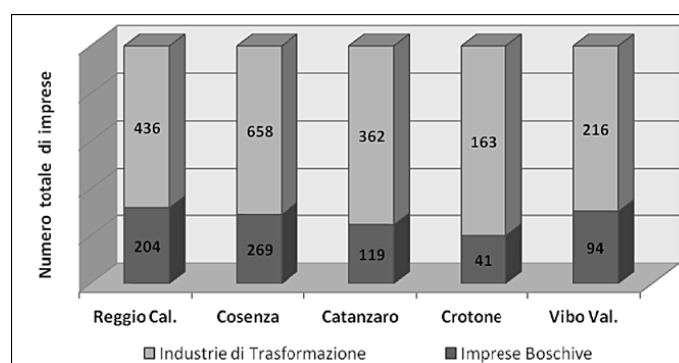


Figura 43 – Numero di imprese della filiera foresta-legno nelle cinque province calabresi – dati 2010. (Da Proto *et al.*, 2011).

Come si evince dal grafico esiste un netto divario tra il numero delle imprese dedite alla selvicoltura e alla utilizzazione di aree forestali rispetto a quelle impegnate nella lavorazione degli assortimenti legnosi e nella loro trasformazione in pro-

dotti commerciabili. Risulta quindi evidente che in Calabria le imprese boschive, tenuto conto dei volumi di legname lavorati annualmente, non riescono a garantire un costante approvvigionamento di materie prime alle industrie di trasformazione che spesso, sono obbligate ad acquistare e lavorare legname proveniente principalmente dai Paesi dell'Est Europa (Proto e Zimbalatti, 2008).

In Calabria, il periodo lavorativo medio delle imprese boschive è di 198 giorni/anno; precisamente il 58% delle ditte lavora per 100-150 giorni/anno, il 16% per 150-200 giorni/anno, il 14% per 200-250 giorni/anno, mentre il restante 12% per più di 250 giornate. Nelle segherie calabresi, invece, poiché sono pressoché assenti tali vincoli, la media delle giornate lavorative è di gran lunga superiore ed è pari mediamente a 250 giorni/anno, corrispondenti a 2000 ore/anno, con massimo anche di 275 giorni/anno. Le ditte boschive impiegano un numero molto ridotto di operai; infatti, in media, dispongono di 2,6 unità e nel 90% dispongono di una sola squadra di operai (Tabella 34).

Tabella 34 – Organizzazione in squadre del personale delle imprese forestali.

N. squadre di operai	Imprese forestali (%)
1 squadra	90,6
2 squadre	4,7
≥ 3 squadre	4,7
<i>Totale</i>	<i>100</i>

Per quanto riguarda il personale totale che opera all'interno delle imprese boschive calabresi, il 65% è costituito dagli addetti a tempo determinato; il 53% degli stessi rientra nella fascia di età fra 36 e 50 anni (Tabella 35).

Nelle segherie, invece, lavorano in media circa 11 addetti; in particolare, il 20% delle aziende ha da 1 a 8 addetti, il 64% da 9 a 12 ed il rimanente 16% da 13 a 20.

Tabella 35 – Distribuzione del personale delle imprese forestali nelle diverse categorie.

DISTRIBUZIONE NELLE DIVERSE CATEGORIE	%
Tempo indeterminato	35
Tempo determinato	65
<i>Totale</i>	<i>100</i>
Età degli addetti a tempo indeterminato	
≤ 25 anni	2,6
26-35 anni	15,4
36-50 anni	64
50 anni	18
<i>Totale</i>	<i>100</i>
Età degli addetti a tempo determinato	
≤ 25 anni	-
26-35 anni	5
36-50 anni	53
50 anni	42

Questo sistema di micro imprese si caratterizza per una ridotta capacità finanziaria, che si traduce in un livello di meccanizzazione che rientra nella meccanizzazione iniziale che si limita alla motosega e, in alcuni casi, a trattori di piccola potenza (55 Kw in media). Non mancano casi in cui delle imprese utilizzano e mantengono ancora gli animali per l'esbosco a soma della legna da ardere.

Il livello di meccanizzazione nelle utilizzazioni forestali è tuttora ad uno stadio iniziale in quanto macchine e attrezzature utilizzate sono, nella quasi generalità, mutate dal settore agricolo.

Poche sono le imprese che possiedono gru a cavo e forwarder nonostante l'orografia dei boschi calabresi si presti bene al loro impiego. Relativamente alla tipologia di lavoro effettuato, il 12% delle imprese boschive esegue l'abbattimento, l'allestimento e l'esbosco del legname mentre il restante 88% invece effettua anche il trasporto, completando così tutto il ciclo produttivo dall'operazione di abbattimento della pianta fino al trasferimento del legname agli impianti di prima trasformazione o per la vendita diretta nel caso della legna da ardere. Gli assortimenti prodotti sono costituiti da legname da lavoro e legna da ardere nel 65% delle imprese boschive; il 26% delle imprese si dedica invece alla sola legna da ardere mentre il restante 9% ricava solo legname da lavoro.

L'abbattimento è nella generalità dei casi eseguito con motoseghe di varie tipologie. Nei cedui e nei primi diradamenti di fustaie prevalgono sistemi di esbosco basati sull'impiego di trattori agricoli, muniti di rimorchi monoasse di tipo agricolo e poco adatti all'uso forestale.

Il poco utilizzo di trattori forestali e l'utilizzo di cavalli e buoi ancora in molte realtà è indice di un livello di meccanizzazione insufficiente (Zimbalatti e Proto, 2009).

La struttura delle imprese boschive trova un riscontro nelle utilizzazioni boschive che vedono in massima parte interventi su boschi cedui, che nel 2015 (Tab. 36) hanno riguardato l'84% dei procedimenti amministrativi autorizzati ed il 64% della superficie interessata dai tagli, con prevalenza quindi di assortimenti per la produzione di energia, di paleria, e comunque di minor valore economico.

Tabella 36 – Utilizzazioni boschive nella Regione Calabria per l'anno 2015.

TAGLI BOSCHIVI REGIONE CALABRIA ANNO 2015		
Forma di governo	Procedimenti amministrativi	Ettari
Fustaia	366	3895,88
Ceduo	1957	7173,63
<i>Totale</i>	<i>2323</i>	<i>11.069,51</i>

Il comparto della filiera relativo alla trasformazione del legno è costituito in prevalenza da micro e piccole imprese, che operano prevalentemente a livello locale, con attività non regolare e bassi valori di produttività annua. Gli impianti sono in larga parte obsoleti e la produzione orientata al soddisfacimento della domanda locale per piccoli impieghi di falegnameria o produzione di tavole e travi per uso strutturali. I processi di essiccazione prevedono stagionatura naturale, e solo saltuariamente sono presenti celle di essiccazione artificiale.

La manodopera che opera all'interno delle segherie è costituita prevalentemente da operai generici con un indice di "qualificazione professionale" (calcolato come rapporto tra il numero degli operai qualificati e generici) estremamente basso. Il reperimento di manodopera qualificata è piuttosto difficile, soprattutto, e questo rappresenta un ulteriore limite allo sviluppo della filiera.

La filiera locale si limita alla esportazione dei tronchi verso altre regioni, o comunque alle sole prime lavorazioni (segazione) e i prodotti legnosi subiscono le successive trasformazioni fuori regione. Gli impianti già ammortizzati, il basso numero di addetti, la irregolarità delle attività nel corso dell'anno, conferisce a queste imprese di prima trasformazione flessibilità e adattabilità, caratteri questi che ne consentono la sopravvivenza a dispetto della marginalità organizzativa e produttiva.

5.3 OPPORTUNITÀ

Alcuni studi di settore hanno quantificato in circa il 25% annuo, l'espansione del mercato dell'edilizia in legno in Italia. La rinnovabilità della risorsa, le eccellenti caratteristiche meccaniche, l'affidabilità sismica ed energetica, rendono il legno un materiale particolarmente idoneo alla realizzazione di ambienti abitativi interamente o parzialmente realizzati con questo materiale. Altri vantaggi devono essere ricercati nella possibilità di ridurre al minimo i tempi di apertura del cantiere – realizzando in fabbrica gran parte delle componenti necessarie – il tutto con costi che sono competitivi con quelli di altri materiali.

Alla luce delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, in vigore dal 1° luglio 2009, e all'obbligo di marcatura CE del legname strutturale, entrato a pieno regime dal 1° gennaio 2012, la produzione di legno per l'impiego in edilizia come materiale portante ha acquisito rilievo nazionale e presenta una interessante opportunità di sviluppo per le aziende della filiera legno, in particolare segherie e proprietari boschivi.

Conifere quali pino laricio ed abete bianco e latifoglie quali faggio e castagno, rappresentano specie in grado di fornire assortimenti adeguati alle aspettative del mercato dell'edilizia in legno. Le provenienze calabresi, se adeguatamente promosse e valorizzate possono occupare una parte di questo mercato, almeno relativamente alla produzione di prodotti di prima lavorazione (segati per uso strutturale), ma, potenzialmente, anche per la produzione di prodotti derivati lamellari (travi e pannelli crosslam), soprattutto se verrà incentivata l'aggregazione della filiera e lo sviluppo di catene locali di produzione e consumo (filiera corta), e se verranno promossi percorsi di certificazione e marcatura CE.

A più lungo termine, accanto al mercato ormai consolidato della biomassa per la

produzione di energia rinnovabile, gli scenari di previsione europei indicano che i materiali e le sostanze chimiche innovativi a base di legno saranno chiamati a svolgere un ruolo importante nell'implementazione delle strategie bioeconomia dell'UE, per soddisfare la domanda che si presume crescente di materie prime e prodotti innovativi a base di fibre di legno (ad esempio sostanze chimiche o fibre tessili ecologiche).

Il sistema di saperi tradizionali legati alla coltivazione e all'utilizzazione del bosco, il valore identitario che questi hanno per i territori montani nei quali insidono, l'alto valore paesaggistico, ricreativo e culturale che molti dei territori forestali della Calabria possiedono, rappresenta un valore aggiunto per la diversificazione dell'attività produttiva delle imprese e delle proprietà (es. agriturismo), e costituiscono allo stesso tempo un potenziale d'innovazione latente da impiegare per la comunicazione e la tipizzazione del prodotto all'interno del mercato globale del legname.

5.4 CRITICITÀ

Le principali criticità che si riscontrano sono:

- La dimensione e lo scarso livello di meccanizzazione delle imprese di utilizzazione forestale, che può rappresentare un limite alla diffusione di pratiche di utilizzazione razionali, produttive e sostenibili.
- La dimensione, la scarsa adeguatezza tecnologica degli impianti, la qualificazione degli addetti, la scarsa capacità finanziaria delle imprese di prima e seconda trasformazione.
- L'incapacità di soddisfare in termini quantitativi e qualitativi le esigenze del mercato nazionale ed internazionale dei prodotti in legno per il sistema degli interni e del design, e per quello degli impieghi strutturali.
- La scarsa capacità di aggregazione dei soggetti coinvolti che rendono la filiera poco strutturata e frammentaria, e costituisce un freno anche allo sviluppo di strategie di filiera corta.
- La mancanza di adeguata formazione tecnica, e universitaria, nel settore delle tecnologie del legno e dei processi di trasformazione.
- Lo scarso collegamento tra il mondo della ricerca e quello delle imprese della filiera, mancanza di trasferimento tecnologico, scambio di buone pratiche anche fra settori trasversali e riconducibili ad attività produttive diverse.

5.5 SVILUPPO DELLA PRODUZIONE E DELLA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO NEL CONTESTO DELLA BIOECONOMIA

La Calabria è certamente una delle regioni italiane che, sia per l'estensione e le caratteristiche delle sue foreste, sia per il patrimonio di conoscenza diffusa sul territorio, presenta un elevatissimo potenziale per lo sviluppo di strategie di bioeconomia legate alla produzione ed alla trasformazione del legno.

La filiera legno è articolata nei seguenti segmenti principali:

- la produzione di legno tondo di qualità (destinato alla produzione di segati e tranciati): l'offerta è limitata, la domanda è potenzialmente interessante e legata al mercato degli imballaggi e degli usi strutturali;
- la produzione di biomassa per impianti termici domestici e di legna da ardere (per camini e forni a legna): l'offerta è buona, la domanda della legna da ardere è stagionale e con prezzi molto differenziati a seconda della specie, dei consumi in aree urbane, rurali o turistiche;
- la produzione di paleria a uso agricolo e per l'ingegneria naturalistica: l'offerta è buona, ma lo sviluppo della domanda è limitata dalla presenza non capillare delle imprese di lavorazione, dalla possibilità di impiego di materiali alternativi a costi competitivi, dalla scarsa conoscenza dell'uso di tecnologie innovative e sostenibili nelle opere di difesa;

In generale oltre agli elementi di criticità già evidenziati in precedenza (dimensione delle imprese, grado di meccanizzazione o adeguatezza tecnologica degli impianti, basso livello di qualificazione professionale) la filiera di trasformazione del legno richiede una serie di interventi volti a favorirne uno sviluppo stabile nell'ambito del mercato locale, nazionale ed internazionale.

Inoltre, la Calabria ha delle ottime potenzialità in termini di produzione di biomassa, che possono anche essere aumentate mettendo in atto le Misure di attuazione prescritte dal presente piano per il miglioramento dei boschi esistenti e l'ampliamento delle superfici forestali.

La maggior parte della biomassa combustibile estratta attualmente è rappresentata dalla legna da ardere, ma il costante uso del bosco, anche attraverso la continuità nelle cure colturali, può portare a un incremento nelle estrazioni di materiale idoneo.

La necessità di approvvigionamento di biomassa offre, inoltre, opportunità di rivalutazione di terreni marginali che possono essere valorizzati per nuove attività di piantagione (es. *Short Rotation Forestry*).

6. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E OBIETTIVI DEL PIANO FORESTALE REGIONALE

Gli obiettivi che il Piano persegue fanno riferimento al complesso scenario internazionale, comunitario e nazionale che costituiscono un punto di riferimento fondamentale per tutte le azioni regionali in materia forestale.

6.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

6.1.1. *Quadro internazionale*

Il concetto di *Sviluppo sostenibile* e, in modo più specifico, quello di *Gestione forestale sostenibile* rappresentano la sintesi delle esigenze di conservazione in rapporto al degrado ambientale del pianeta.

Tali concetti trovano espressione nella *dichiarazione di Rio*, scaturita dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, UNCED (Rio de Janeiro – giugno 1992), assieme al programma di azione *Agenda 21* e a tre importanti convenzioni internazionali sull'ambiente (FCCC *Convenzione quadro sui Cambiamenti climatici* – CBD *Convenzione sulla Biodiversità* – CCD *Convenzione per la lotta alla desertificazione*).

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), adottata a New York nel 1992, contiene il collegato Protocollo di Kyoto (1997) e riconosce alle foreste un ruolo significativo nelle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Il Forum delle Nazioni Unite sulle Foreste (UNFF), processo globale forestale avviato a partire dai principi di Rio de Janeiro, nel 2007 ha adottato uno strumento per la gestione delle foreste mondiali (NLBI) che, pur non essendo direttamente vincolante per gli Stati, rappresenta un primo approccio globale alla protezione delle foreste, valido fino al 2015; esso sottolinea il ruolo dei programmi forestali nazionali in materia di attuazione della gestione forestale sostenibile.

6.1.2 *Quadro Europeo*

Nell'ambito dell'Unione Europea la materia forestale, per un lungo periodo, non è stata oggetto di una politica comune e gli interventi in questo settore sono scaturiti da azioni volte a valorizzare il ruolo strumentale delle foreste nei confronti di altri settori di interesse comunitario.

Gli interventi normativi e le azioni in favore delle foreste si sono così sviluppati attraverso provvedimenti inerenti i settori dell'agricoltura, dell'ambiente e del commercio.

Nel 1988 la Commissione, con la propria Comunicazione sulla “Strategia e azioni della Comunità Europea” – COM(1988)255 – delinea per la prima volta il Programma di Azione per le Foreste (PAF) (1989-1992), imperniato su cinque azioni prioritarie: imboschimento delle superfici agricole, sviluppo e utilizzazione ottimale delle foreste nelle zone rurali, sostegno al prodotto sughero, protezione delle foreste dall'inquinamento e dagli incendi, misure di accompagnamento (consultazione, informazione, comunicazione).

Nel 1989 viene istituito il Comitato Permanente Forestale (CPF) che rappresenta le amministrazioni forestali degli Stati membri dell'UE.

Nel 1990 è istituita poi la Conferenza Ministeriale sulla Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE) attualmente denominato *Forest Europe*. La MCPFE è un'iniziativa politica per il dialogo su problematiche forestali europee; essa coinvolge, oltre all'UE, una quarantina di nazioni europee e collabora con alcuni paesi non europei e organizzazioni internazionali che vi partecipano in veste di osservatori. Sono state tenute quattro conferenze: Strasburgo (1990), Helsinki (1993), Lisbona (1998) e Vienna (2003), Varsavia(2007), Oslo (2011) Madrid (2015) nelle quali sono state adottate Risoluzioni e Atti, relativi alla definizione di strategie comuni nell'ambito delle principali linee e azioni di conservazione delle foreste. In particolare la Risoluzione H1 di Helsinki prevede l'attuazione nelle politiche nazionali di una gestione forestale sostenibile; la quinta Conferenza (Varsavia) impegna i governi alla promozione del legno come energia rinnovabile, ed alla valorizzazione del ruolo delle foreste per la salvaguardia del patrimonio idrico nel contesto dei cambiamenti climatici. L'ultima Conferenza di Madrid ha adottato tre Progetti:

- Progetto di dichiarazione di Madrid “25 anni insieme per promuovere la gestione sostenibile delle foreste in Europa”.
- Progetto di prima risoluzione di Madrid: “Il settore forestale al centro dell'economia verde”.
- Progetto di seconda risoluzione di Madrid: “Protezione delle foreste in un ambiente in evoluzione.

Dal 1998 la Strategia Forestale delineata dalla Commissione si rinnova sia tenendo conto delle nuove esigenze che emergono in merito alla gestione sostenibile e all'integrazione degli aspetti ambientali nella politica agricola, sia adeguandosi alla revisione degli strumenti di intervento comunitario nel settore agricolo.

In questa fase la Commissione Europea chiarisce come la politica forestale rientri nella sfera di competenza degli Stati membri e come l'UE possa tuttavia contribuire alla sua attuazione tramite politiche comuni basate sul principio della sussidiarietà e sul concetto di condivisione delle responsabilità.

La strategia comunitaria indica quindi come la gestione sostenibile delle foreste debba poggiare sul coordinamento delle politiche degli Stati membri con le politiche e le iniziative comunitarie. In questo ambito i programmi forestali nazionali (PFN) vengono individuati come gli strumenti di attuazione della politica forestale a livello nazionale.

L'Unione Europea ha promosso diverse azioni rivolte al settore forestale, nell'ambito delle politiche agricola ed ambientale; in particolare alcuni regolamenti relativi alla protezione delle foreste nella Comunità dall'inquinamento atmosferico (n. 3528/86) e dagli incendi (n. 3529/86, n. 2158/92, n. 2152/2003, n. 614/2007 LIFE+) hanno finanziato attività di studio, monitoraggio delle foreste e misure di prevenzione.

Le azioni di politica forestale sono state promosse nell'ambito della Politica Agricola Comune (PAC) e poi con i Regolamenti sullo sviluppo rurale, a partire da Agenda 2000 ove si delinea la strategia comunitaria per le foreste, che ha come principi guida quello di favorire una gestione sostenibile. Con i regolamenti per il

sostegno allo sviluppo rurale sono state attivate specifiche misure forestali finalizzate al miglioramento economico, ecologico e protettivo delle foreste, agli investimenti sulla filiera produttiva.

Con l'approvazione della Risoluzione sulla Strategia forestale dell'Unione europea (1999/C/56/01) si ribadisce la centralità dell'attuazione della gestione forestale sostenibile e della promozione del ruolo multifunzionale delle foreste, esplicitamente collegata agli accordi internazionali già citati.

Nel 2006 venne presentato Il Piano di Azione dell'Unione Europea a favore delle foreste per il periodo 2007-2011 COM(2006) 302 che rappresenta un quadro unitario d'orientamento per gli interventi forestali realizzati dagli Stati membri, attraverso quattro obiettivi principali da realizzare per una gestione sostenibile ottimale delle foreste dell'UE, potenziandone al massimo la multifunzionalità: aumentare la competitività a lungo termine, migliorare e tutelare l'ambiente, contribuire a una migliore qualità della vita e favorire la comunicazione e il coordinamento per rafforzare la coerenza e la cooperazione a vari livelli. Tali obiettivi vengono conseguiti attraverso 18 azioni chiave la cui realizzazione è affidata congiuntamente alla Commissione Europea e agli Stati membri. Il piano prevede anche interventi integrativi che gli Stati membri, in base alle specificità e alle priorità dagli stessi definite, possono intraprendere anche con l'aiuto degli strumenti comunitari esistenti.

A partire dal 2003 con il Piano d'azione dell'UE contro il commercio nell'Unione europea del legno tagliato illegalmente (FLEGT) e il successivo REGOLAMENTO (UE) N. 995/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010 che stabilisce gli obblighi degli operatori che commercializzano legno e prodotti da esso derivati, denominato "Due Diligence", gli Stati membri si impegnano a rendere tracciabile l'importazione e il commercio del legno interno all'UE vigilando sugli obblighi degli operatori.

Sul tema più generale di conservazione della biodiversità nel 1995 viene adottato il *Pan European Biological and Landscape Diversity Strategy* (PEBLDS) da più di 50 paesi aderenti alla piattaforma riguardante misure per contrastare la perdita di biodiversità.

Con la Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" l'UE mira a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato, con ricadute dirette sulla gestione forestale.

Fin dal 1979 il Consiglio delle Comunità europee con la Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE sostituita dalla 147/2009), ha emanato misure specifiche per la conservazione dell'avifauna selvatica attraverso il mantenimento e il ristabilimento di superfici sufficienti di habitat per tutte le specie, molti dei quali sono forestali. Le zone tutelate ai sensi delle direttive Habitat e Uccelli costituiscono la rete Natura 2000.

Nel 1998 l'UE adotta la *Biodiversity Conservation Strategy* (ECBS), dalle cui successive modifiche e integrazioni nasce la Comunicazione della Commissione Europea sull'arresto della perdita di biodiversità entro il 2010 COM(2006).

La conservazione della biodiversità rientra tra i principali obiettivi del Sesto Programma di azione dell'Unione Europea in materia di ambiente. Per monitorare i risultati ottenuti l'Unione Europea, con il contributo dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, ha predisposto 26 indicatori specifici, attivando il programma SEBI (2010).

Nel 2011 viene integrata la strategia europea sulla biodiversità fino al 2020, che contiene 6 obiettivi e 20 azioni, molte delle quali riguardano direttamente il patrimonio forestale.

Il Piano Forestale Regionale è in accordo anche con i seguenti regolamenti europei:

1. il regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio;
2. il regolamento (UE) n. 1305/2013 che stabilisce in che modo il fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) intende sviluppare il settore agricolo per il periodo 2014-2020 affinché sia: più equilibrato dal punto di vista geografico ed ambientale e attento alle problematiche del clima; resiliente, competitivo e innovativo;
3. il regolamento 1306/2013 sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della politica agricola comune e che abroga i regolamenti del Consiglio (CEE) n. 352/78, (CE) n. 165/94, (CE) n. 2799/98, (CE) n. 814/2000, (CE) n. 1290/2005 e (CE) n. 485/2008.
4. i regolamenti 807-808/2014 e norme correlate che integrano talune disposizioni del regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e che introducono disposizioni transitorie.

Nel 2013 la Commissione Europea ha emanato la nuova Strategia forestale dell'Unione Europea: per le foreste e il settore forestale COM (2013) 659. La strategia evidenzia l'importanza delle foreste 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. Dopo aver sottolineato la necessità di adottare un approccio olistico, essa raccomanda anche di tener conto dell'impatto di altre politiche sulle foreste e degli sviluppi che si verificano al di fuori dell'area forestale vera e propria, ed esorta inoltre gli Stati membri a integrare pienamente le pertinenti politiche europee nelle loro strategie forestali nazionali. Infine, la strategia auspica l'istituzione di un sistema di informazione forestale e la raccolta di dati armonizzati a livello europeo sulle foreste. In sintesi la Strategia indica quanto di seguito.

Obiettivi per le foreste per il 2020:

- *Garantire e dimostrare una gestione forestale che rispetti i principi di sostenibilità e riduca la deforestazione su scala globale.*
- *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.*
- *Sostenere le comunità rurali e urbane.*

La società dipende in misura sempre maggiore dalle foreste, che coprono vaste superfici rurali e rivestono un ruolo fondamentale anche per la popolazione rurale, poiché sostengono il benessere economico e l'occupazione.

Le foreste ben amministrate da gestori, lavoratori e imprenditori qualificati spianano la strada a un settore forestale sostenibile e competitivo che riveste un ruolo di rilievo nello sviluppo rurale e nell'intera economia offrendo vantaggi in termini sociali.

Occorre che gli Stati membri sfruttino le opportunità offerte dal nuovo regolamento sullo sviluppo rurale e stabiliscano le seguenti priorità d'investimento:

- *aggiornamento delle tecnologie in ambito forestale,*
- *ottimizzazione del contributo del settore alla bioeconomia,*
- *miglioramento della resilienza, del valore ambientale e del potenziale di attenuazione degli ecosistemi forestali,*
- *raggiungimento degli obiettivi legati alla natura e alla biodiversità,*
- *adeguamento ai cambiamenti climatici,*
- *preservazione delle risorse genetiche,*
- *protezione delle foreste e informazioni in materia nonché creazione di nuove aree boschive e di sistemi agro-forestali.*

Orientamenti strategici

- *Occorre che gli Stati membri ricorrano ai fondi per lo sviluppo rurale per incrementare la competitività, sostenere la diversificazione delle attività economiche, migliorare la qualità della vita nonché per offrire determinati beni pubblici legati all'ambiente, al fine di contribuire a promuovere le funzioni sociali della gestione sostenibile delle foreste;*
- *è opportuno che la Commissione e gli Stati membri valutino e migliorino l'effetto delle misure a favore delle foreste adottate nel quadro della politica di sviluppo rurale;*
- *nel quadro dell'obiettivo di semplificazione del pacchetto di misure volte ad aggiornare la disciplina degli aiuti di Stato, la Commissione propone di considerare l'inclusione delle grandi imprese nel sistema di esenzione per categoria e sta rivedendo le condizioni per le esenzioni per categoria nel settore forestale;*
- *grazie al sostegno offerto tramite i fondi per lo sviluppo rurale, gli Stati membri sono incoraggiati a promuovere i sistemi di consulenza forestale volti a una maggiore sensibilizzazione, le attività di formazione e la comunicazione tra i proprietari locali delle foreste e le autorità;*
- *occorre che la Commissione e gli Stati membri valorizzino meglio i benefici che le foreste apportano alla società e, tramite la gestione sostenibile delle fo-*

reste, è opportuno che trovino il giusto equilibrio nella fornitura dei diversi beni e servizi.

- *Migliorare la competitività e la sostenibilità delle industrie forestali dell'UE, della bioenergia e dell'economia verde in generale in modo da garantire un ruolo fondamentale del legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile nella bioeconomia dei prossimi decenni.*

A tal fine la Comunità Europea si propone quindi di intervenire in differenti modi:

- *promuovere un uso più diffuso del legno proveniente da gestione sostenibile che può influire positivamente sul clima se utilizzato al posto di materie e fonti differenti. Inoltre gli stati membri stimoleranno la crescita del mercato e l'internazionalizzazione dei prodotti delle industrie forestali della UE promuovendo le conoscenze di settore (costruzioni sostenibili).*
- *Agevolare l'accesso dei prodotti e delle materie prime dell'industria forestale della UE ai mercati di paesi terzi con accordi commerciali bilaterali.*
- *Sostenere la piattaforma tecnologica delle industrie forestali incoraggiando nuove iniziative come accordi tra pubblico e privati e la ricerca o l'innovazione riguardo a diversi prodotti.*

Le foreste e i cambiamenti climatici. I cambiamenti climatici influiscono sullo stato delle foreste e per questo motivo è importante mantenere e migliorare la loro resilienza e la loro capacità di adattamento attraverso la prevenzione degli incendi o la scelta di specie più idonee.

Gli Stati membri devono impegnarsi a rafforzare il potenziale di attenuazione delle foreste tenendo conto che i programmi LIFE+ sottoprogramma clima e i fondi per lo sviluppo rurale possono sostenere pratiche di gestione forestale, nuove o già applicate, col fine di ridurre le emissioni o incrementare la produttività biologica netta. Per migliorare la resilienza e la capacità di adattamento delle foreste europee la UE fa riferimento al quadro della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici e al Libro verde sulla protezione e informazione delle foreste.

Proteggere le foreste e migliorare i servizi ecosistemici. La protezione delle foreste dovrebbe essere volta a preservare, migliorare e ripristinare la resilienza e la multifunzionalità degli ecosistemi forestali come cuore pulsante dell'infrastruttura verde dell'UE, che offre servizi ambientali e materie prime.

Sarebbe inoltre opportuno mirare alla prevenzione degli impatti negativi sulle foreste piuttosto che all'attenuazione dei danni e al ripristino. Affinché le foreste siano in grado di reagire a minacce e dinamiche future, è necessario migliorare la diversità genetica e proteggere le risorse genetiche a rischio.

I piani di gestione forestale sono un elemento centrale sia della strategia UE 2020 per la biodiversità, sia dei fondi UE per lo sviluppo rurale. La strategia è incentrata su questi piani e strumenti e ne promuove e sostiene l'uso.

6.1.3 Quadro Nazionale

La normativa di riferimento si articola in norme statali e risulta allocata in provvedimenti specifici in materia forestale e nei vari settori corrispondenti alle principali funzioni svolte dalle foreste. Le foreste come ecosistemi, elementi del pae-

saggio, strumenti per la difesa del suolo e la regimazione delle acque; le foreste produttrici di legname e di biomasse, luogo di testimonianze e di attività culturali e ricreative ma anche fonte di rischi in caso di incendio.

In Italia le leggi che attualmente costituiscono il principale riferimento per il settore forestale sono in particolare:

- a. Il Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227, “Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell’articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57”.
- b. Il Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”.
- c. La legge 21 novembre 2000, n. 353, “Legge quadro in materia di incendi boschivi”.

Il Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227, contiene le linee per la riorganizzazione del settore forestale. Si introducono i temi della gestione forestale sostenibile, della pianificazione degli interventi, della tutela ambientale e in particolare della biodiversità. Il Decreto costituisce, di fatto, la legge quadro in materia di foreste, ed è il principale strumento di raccordo tra le norme di competenza statale e quelle di competenza regionale in questa materia. In questa ottica, fissando i principi e le norme di salvaguardia, è attribuita alle regioni, anche ai fini dell’applicazione delle norme statali in materia di tutela paesaggistico-ambientale, l’adozione della *definizione di bosco* (art. 2), e delle norme per i *tagli colturali* (art. 6). L’art. 2 fornisce anche la definizione di *arboricoltura da legno* intesa come “la coltivazione di alberi, in terreni non boscati, finalizzata esclusivamente alla produzione di legno e biomassa, reversibile al termine del ciclo colturale. Si pone poi in evidenza (art. 6) l’importanza delle *attività selvicolturali*, considerate sia fattore di sviluppo dell’economia nazionale sia strumento fondamentale per la tutela attiva degli ecosistemi e dell’assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio.

Vengono, inoltre, introdotti i concetti di *trasformazione del bosco* e di *rimboschimento compensativo* connesso alla trasformazione stessa (art. 4). L’art. 3 richiama poi l’esigenza che le regioni definiscano le linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale attraverso la redazione e la revisione dei propri *Piani Forestali*, sulla base anche di apposite linee guida emanate di concerto dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e dal Ministero dell’Ambiente. Inoltre, il decreto demanda alle regioni la promozione della pianificazione forestale per la gestione del bosco nonché la definizione della tipologia, degli obiettivi, delle modalità di elaborazione, del controllo dell’applicazione dei piani.

Con il decreto del Ministero dell’Ambiente DM 16-06-2005 sono state emanate le Linee guida di programmazione forestale ai sensi dell’art. 3 del D.Lgs. 227/2001.

Le linee guida si uniformano ai principi, agli impegni e alle direttive che scaturiscono dal quadro normativo internazionale e comunitario e sono state costruite attraverso il confronto con le posizioni regionali fino a definire un’intesa in sede di Conferenza Stato-Regioni.

In particolare vengono fissati alcuni obiettivi:

- a. 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;
- b. 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;
- c. il miglioramento delle condizioni socio-economiche locali e 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, il D.M. ritiene 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);
- cercare di accorpate e ampliare il più possibile le unità territoriali di gestione, al fine di favorire una gestione economica autonoma attraverso strumenti pianificatori che abbiano obiettivi multipli e lungimiranti, di concreta applicabilità e da sostenere nel tempo con i necessari impegni ai vari livelli economici e organizzativi, che permettano la continuità degli interventi di gestione forestale sostenibile e il relativo monitoraggio, favorendo altresì la certificazione di buona gestione forestale;
- la ricerca che va sviluppata maggiormente relativamente : *agli aspetti naturalistici* – in particolare per quanto riguarda la salvaguardia della biodiversità con la conservazione *in situ* e *ex situ* del patrimonio forestale (specie, provenienza, variabilità genetica intra specifica), la relativa attività vivaistica, il monitoraggio dello stato di conservazione e il ruolo delle foreste nel ciclo del carbonio – *agli aspetti economici* – con indagini di mercato sui prodotti forestali (legnosi e non legnosi, turistico-ricreativi, ambientali, ecc.) e con le innovazioni tecnologiche per il miglioramento dei macchinari per l'esbosco e l'utilizzo del legname, la valorizzazione delle specie legnose nazionali, lo sviluppo dell'arboricoltura da legno, l'incentivazione del riciclo e riutilizzo.

Ulteriori indicazioni delle linee guida di cui al DM 16-06-2005 riguardano in particolare la pianificazione regionale:

- a. 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;

- b. le azioni che verranno adottate dalle regioni attraverso i piani forestali dovranno tenere conto dei sei criteri per una gestione forestale sostenibile, individuati nell'allegato I della risoluzione L2 della Conferenza Interministeriale di Lisbona (2-4 giugno 1998), e degli indicatori quantitativi e qualitativi a essi correlati ecc.

Programma Quadro per il settore forestale (PQSF, 2008)

Il Programma è stato redatto in base a quanto stabilito dall'art.1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296 (Legge finanziaria 2007), nel quale è previsto che il Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali (Mipaaf) ed il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), al fine di armonizzare l'attuazione delle disposizioni sovranazionali in materia forestale (CBD, MCPFE, UNFCCC-Protocollo di Kyoto, ecc.), in aderenza al Piano d'azione per le foreste dell'Unione Europea, propongano, sulla base degli strumenti di pianificazione regionali esistenti e delle Linee guida definite ai sensi dell'art. 3 del D.lgs n. 227/2001.

Il Programma, approvato dalla Conferenza Stato - Regioni nella seduta del 18 dicembre 2008, 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.

6.1.4 Quadro regionale

Nel corso degli anni diverse sono state le norme che hanno legiferato in materia forestale e soprattutto sul trasferimento delle competenze e la definizione dei ruoli delle Regioni.

Il D.P.R. 15 gennaio 1972 n. 11 e la Legge n. 59 del 15 marzo 1997 hanno trasferito le funzioni amministrative in materia di agricoltura, foreste, caccia e pesca nelle acque interne, alle Regioni a statuto ordinario e il D.P.R. 616 del 24 luglio 1977 ne ha stabilito le modalità attuative.

Il D.lgs. n. 143 del 4 giugno 1997 ha abrogato la legge n. 491 del 4 dicembre 1993 sul "riordinamento delle competenze regionali e statali in materia agricola e forestale e istituzione del Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali" ed ha conferito tutte le funzioni e i compiti svolti dal soppresso Ministero alle Regioni, che le esercitano direttamente o mediante delega o attribuzione alle province, ai comuni, alle comunità montane o ad altri enti locali e funzionali.

Il D.Lgs. 18 maggio 2001 n. 227 ha disposto che le Regioni devono definire le linee guida di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale nei territori di propria competenza attraverso la redazione e/o revisione di appositi Piani Forestali regionali.

Inoltre la normativa nazionale in materia di idraulica forestale ha costituito per lungo tempo il riferimento di base con il R.D.L. 30-12-1923 n. 3267 ("Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"), il relativo "Regolamento di applicazione" di cui al R.D. 16-05-1926 n. 1126 nonché

con le “Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale” (PMPF) approvate nelle singole province ai sensi delle suddette disposizioni di legge.

Naturalmente la suddetta normativa si colloca e si applica nell’ambito del nuovo quadro nazionale determinatosi a seguito dell’emanazione della Legge quadro in materia di incendi boschivi, n. 353/2000, del D.Lgs. n. 227/2001 e D.Lgs. n. 42/2004.

A livello regionale si devono ricordare gli atti programmatici di attuazione della politica comunitaria e nazionale e i provvedimenti per la gestione delle relative risorse finanziarie nonché per il contenimento della spesa e la razionalizzazione degli interventi di forestazione.

L’attività normativa strettamente regionale nel settore forestale ha riguardato essenzialmente la definizione dell’assetto istituzionale e gestionale.

La prima legge da citare in materia normativa forestale regionale è la Legge Regionale n. 20 del 19 ottobre 1992 che come riportato all’art. 1 si prefiggeva di disciplinare gli interventi in materia di forestazione e assicurare la gestione delle foreste regionali al fine di:

- a) migliorare le funzioni produttive e sociali dei boschi esistenti;
- b) concorrere alla tutela dell’ambiente ed alla difesa idrogeologica del territorio;
- c) concorrere alla valorizzazione delle attività agro - silvo - pastorali e turistiche nelle aree interne collinari e montane;
- d) concorre al miglioramento delle condizioni di vita e di sicurezza delle popolazioni interessate.

La suddetta legge ha disciplinato l’istituzione dell’A.Fo.R., Azienda forestale della Regione Calabria (Art. 9 e 10), con finalità di elaborare i programmi annuali di forestazione, contribuire alla difesa del suolo e dalla valorizzazione del territorio sul quale ricadono i beni affidati alla sua gestione, conservare e migliorare il patrimonio forestale della Regione, promuovere e partecipare alle attività di ricerca e di sperimentazione nel campo delle foreste e del relativo ambiente, nonché della tecnologia del legno, attuate da Istituti o Enti specializzati. Inoltre la legge stessa norma la struttura in termini di organi, beni, risorse umane e vincoli finanziari e di bilancio della costituenda Azienda.

Sempre in questo ambito, più recentemente con l’art. 4 della L.R. 11 maggio 2007, n. 9 la Regione ha disposto la soppressione dell’Azienda Forestale Regionale (A.Fo.R). Lo stesso articolo dispone che le funzioni amministrative in materia di demanio forestale e forestazione siano trasferite o delegate alle Province. L’individuazione analitica delle funzioni e i criteri di esercizio delle stesse viene rimandata all’adozione di apposite deliberazioni della giunta regionale, ferma restando la riserva di funzioni per la regione relativa alla programmazione, l’indirizzo, il coordinamento e il controllo, come previsto dall’articolo 3 della Legge Regionale 12 agosto 2002, n. 34, relativa al “Riordino delle funzioni amministrative regionali e locali”.

In Calabria la normativa di riferimento, fatto salvo il nuovo quadro istituzionale, programmatico e gestionale regionale, è rimasta per lungo tempo quella nazionale. In tal senso si è rivelata palese l’esigenza di colmare il vuoto legislativo regionale nel settore forestale vista la peculiarità del territorio e l’esigenza di allineare la po-

litica forestale a quella delle altre regioni, anche in considerazione degli obiettivi posti dalla programmazione europea.

Fatte tali premesse gli ultimi adempimenti necessari riguardano le nuove Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale in vigore dal 14-07-2011 e ss.mm.ii di cui al D.G.R. 238 del 30/05/2014, che abrogano le precedenti PMPF ed in particolare quelle allegate alla DGR n. 450 del 27/6/2008, e diventano strumento indispensabile per lo sviluppo dell'economia regionale e per la tutela attiva degli ecosistemi e dell'assetto paesaggistico e idrogeologico del territorio, ma anche per la salvaguardia dello stato di conservazione delle specie e degli habitat della Rete Natura 2000 (aree SIC e ZPS).

A livello programmatico è da sottolineare che la Regione Calabria si è dotata di un primo Piano Forestale Regionale 2007-2013, approvato dalla G.R. con delibera n. 701 del 09/11/2007 e s.m.i. reiterato con DGR n. 548/2016. Successivamente con il D.G.R. n. 548 del 16/12/2016 sono state approvate le "Linee Guida per l'aggiornamento del Piano Forestale Regionale e Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione Forestale".

Di più recente approvazione il 09-10-2012, risulta la prima Legge Forestale della Regione Calabria, che recepisce l'esigenza dettata dal D.lgs. 227/2001 e dal D.M. del 16 giugno 2005, che le Regioni definiscano le linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale attraverso la redazione e la revisione dei propri Piani Forestali.

La legge forestale della Regione Calabria è suddivisa in 10 Titoli e 43 articoli che trattano di gestione forestale sostenibile e delle varie funzioni ecologiche e sociali della foresta.

In particolare sono linee guida della legge come rilevato dalla relazione introduttiva della stessa:

- fornire precise indicazioni giuridiche in merito all'armonizzazione dell'attività legislativa condotta a livello regionale con le linee direttrici della politica forestale e ambientale a livello comunitario, internazionale e nazionale;
- sottolineare i temi della sostenibilità, della diversità e dell'equità intragenerazionale e intergenerazionale, in un'ottica secondo cui, accanto ai valori d'uso (diretto e indiretto) dei sistemi forestali, assumessero specifica rilevanza anche i valori d'opzione e di esistenza del bosco;
- valorizzare le risorse culturali, umane e tecnologiche per la promozione di processi di sviluppo compatibili con il contesto ambientale e istituzionale.

Dei 10 titoli, i primi 8 si riferiscono alle diverse funzioni attribuite al bene "bosco" e alle modalità operative della gestione forestale sostenibile, al fine di conseguire una migliore funzionalità del sistema, esaltandone le funzioni paesaggistiche, ecologiche e di protezione della natura oltre a quelle classiche di produzione di beni, conservazione del suolo e di regimazione delle acque.

Gli ultimi 2 titoli sono dedicati, al regime sanzionatorio e alle disposizioni transitorie e finali.

Una delle recenti attività programmatiche e normative ha riguardato la Legge n. 25 del 16 maggio 2013, che ha soppresso le Comunità Montane della Calabria, ponendole in liquidazione.

Con la stessa Legge la Regione Calabria ha istituito l'Azienda regionale per la forestazione e le politiche per la montagna – Azienda Calabria Verde – che ingloba anche le funzioni, il patrimonio e il personale delle disciolte Comunità Montane calabresi e le funzioni dell'Azienda forestale della Regione Calabria (A.Fo.R) non connesse alla procedura di liquidazione in corso.

Tale ente strumentale della Regione Calabria, è munito di personalità giuridica di diritto pubblico non economico ed autonomia amministrativa, organizzativa, gestionale, tecnica, patrimoniale, contabile e finanziaria. Lo stesso ha funzioni di tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale, attività regionali di prevenzione e lotta agli incendi boschivi con l'ausilio dei Consorzi di bonifica e attività di servizio di monitoraggio e sorveglianza idraulica della rete idrografica calabrese, da svolgersi, con l'ausilio del personale di cui alla legge regionale 28 dicembre 2009, n. 52 (modifiche ed integrazioni alla legge regionale 19 ottobre 2009, n. 31 “norme per il reclutamento del personale - presidi idraulici”).

In esecuzione della Legge forestale sono stati istituiti:

- il Regolamento regionale del 10/06/2015, n.8 “Albo regionale delle imprese forestali” (D.G.R. n.177 del 25/05/2015);
- il Regolamento regionale 10/06/2015, n.9 “Regolamento per la gestione dei boschi governati a ceduo in Calabria” (D.G.R. n.177 del 25/05/2015);
- la D.G.R. n. 577 del 30/12/2015 avente ad oggetto: recepimento DM 30 marzo 2015 “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province Autonome, previsto dall'art. 15 del D.L. 24 giugno 2014 n. 91, convertito con modificazioni dalla L. 11 agosto 2014 n. 116.

6.1.5 Programma di Sviluppo Rurale

Di fondamentale importanza risulta il PSR 2014-2020 che presenta diverse novità rispetto al vecchio quadro programmatico. Gran parte del potenziale innovativo discende dal nuovo processo che prevede un approccio di governance multilivello basato su principi di integrazione tra politiche, centralità del territorio, coinvolgimento e cooperazione di e tra livelli istituzionali, integrazione tra strumenti finalizzati a obiettivi specifici.

Per quanto riguarda la struttura dei programmi di sviluppo rurale, abbandonati gli assi della vecchia programmazione, la strategia d'intervento proposta si rifà a 6 priorità tematiche e 18 *focus area* a cui finalizzare tutte le misure e le azioni previste dal regolamento.

Le priorità pongono l'accento sulle questioni della competitività dei sistemi agroalimentari con una strategia rivolta a promuovere l'innovazione e la conoscenza, a sostenere lo sviluppo del settore agricolo e delle filiere agroambientali (priorità 1-3); sulle tematiche legate all'ambiente riproponendo la strategia dell'asse 2 della precedente programmazione (priorità 4-5); sullo sviluppo delle aree rurali (priorità 6).

Ogni priorità è declinata in *focus area*, ossia in una serie di tracce tematiche che, per grandi linee, guidano il programmatore nella definizione delle politiche. Le *focus area* si rifanno alle azioni chiave previste nel Quadro di Sostegno Comunitario il documento strategico, definito a livello di Unione, che assicura la concentrazione e la coerenza tra i fondi a finalità strutturale al fine di raggiungere gli obiettivi di “Europa 2020”.

L’impianto programmatico presenta un approccio più flessibile che, partendo dall’individuazione dei fabbisogni d’intervento, definisce gli obiettivi (target) cui indirizzare l’azione.

Le *focus area* rilevanti anche per il comparto forestale sono le seguenti:

- FA 2A: “Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l’ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare le quote di mercato e l’orientamento al mercato nonché la diversificazione”;
- FA 4A: “Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell’agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell’assetto paesaggistico”;
- FA 4B: “Migliorare la gestione sostenibile delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi”;
- FA 4C: “Prevenzione dell’erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi”;
- FA 5E: “Promuovere la conservazione e il sequestro di carbonio nel settore agricolo e forestale”;
- FA 5C: “Favorire l’approvvigionamento e l’utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia”.

La nuova programmazione 2014-2020 (PSR) mira, secondo gli intenti del Dipartimento, a potenziare, innovare e amplificare le attività legate al comparto forestale. L’analisi preliminare e il programma hanno fornito i seguenti risultati e posto i seguenti obiettivi.

Il patrimonio forestale calabrese rappresenta una risorsa indispensabile per la crescita socioeconomica del sistema Paese, pertanto, una gestione durevole della risorsa contribuirebbe all’aumento della stabilità e della vitalità dei contesti rurali montani meno avvantaggiati, così come verrebbe garantita la tutela del territorio e dell’assetto idrogeologico. Il valore aggiunto della continuità di azione garantirebbe inoltre, un approvvigionamento costante e trasparente di materia prima calabrese da parte delle industrie nazionali di lavorazione e trasformazione del legno, anche in funzione degli obblighi di tracciabilità dei materiali legnosi.

Il ricorso all’investimento nella gestione della risorsa forestale è poco praticato e fortemente depotenziato a causa della ridotta remuneratività, dovuta ad un insieme di criticità, tra cui:

- la qualità del prodotto regionale non costante, spesso mediocre e comunque scarsamente valorizzata;
- la localizzazione dei boschi in aree montane e collinari hanno delle operazioni di gestione svolte con difficoltà;

- la polverizzazione delle proprietà forestali private che frena l’attuazione di una gestione forestale basata su piani condivisi di valenza territoriali;
- l’assenza di luoghi di incontro tra domanda e offerta dei prodotti forestali che preveda il coinvolgimento dei proprietari forestali e degli imprenditori agroforestali e commerciali;
- la debolezza del sistema imprenditoriale delle utilizzazioni forestali che necessitano di maggiore specializzazione, innovazione tecnologica, diversificazione e destagionalizzazione delle fasi produttive, oltre che di adeguate politiche di sostegno diretto ed indiretto;
- la concentrazione dei soggetti trasformatrici che rende necessario strutturare un nuovo percorso di relazioni di filiera in maniera da favorire la trasparenza della formazione dei prezzi, garantendo un’equa remunerazione e la necessità di una strutturazione stabile nel rapporto tra produzione forestale e utilizzatori attraverso un sistema di fornitura basato su contratti e prendendo come base di riferimento i costi di produzione e le caratteristiche qualitative del prodotto;
- l’assenza di una politica informativa rivolta a cittadini e consumatori per informarli dei benefici dell’utilizzo di prodotti legnosi calabresi;
- l’insufficiente viabilità forestale e insufficiente manutenzione della medesima, che ostacola l’utilizzazione e la gestione dei boschi.

Una maggiore remunerazione del prodotto legno, a partire dai costi di produzione, oltre a rappresentare un’importante leva per lo sviluppo delle filiere produttive e dei singoli attori che le compongono, consentirebbe anche una corretta gestione del patrimonio forestale mancata negli ultimi decenni, assicurando un’opportunità di crescita delle popolazioni dei territori, di rilancio dell’imprenditoria locale garantendo permanenza e presidio attivo del territorio da fenomeni di dissesto e di degrado strutturale. Inoltre, consentirebbe anche la valorizzazione delle realtà produttive di eccellenza, patrimonio di conoscenze e capacità in alcuni contesti del territorio calabrese a partire dalla bioedilizia in legno e il settore manifatturiero fino al recupero biochimico delle sostanze presenti nel legno.

Di seguito vengono presentate, in forma sintetica e coordinata, gli obiettivi e le azioni chiave proposte per la valorizzazione del patrimonio forestale e del prodotto legno calabrese:

- valorizzazione qualitativa e quantitativa delle risorse boschive calabresi;
- rafforzamento della filiera calabrese “legno-bioedilizia-energia” e valorizzazione commerciale del prodotto legno calabrese;
- pianificazione e coordinamento della filiera bosco-legno-energia e sostegno alla crescita economica e sociale nonché del presidio del territorio rurale e montano calabrese;
- sviluppo di attività comuni di ricerca e sviluppo, formazione degli addetti al settore, sostegno legale e normativo, realizzazione di costruzioni ecoefficienti chiavi in mano, definizione di linee comuni di marketing e accesso al mercato in forma associata, riduzione dei costi dei servizi di assistenza e servizio pre e post-vendita alla clientela;
- linea guida per la redazione di bandi di appalto finalizzati alla realizzazione di opere pubbliche (con premialità per l’uso di materie prime da filiera), adozione di un sistema regionale di certificazione di sostenibilità dell’edilizia pubblica e

- privata, informazione al cittadino, alle imprese e agli enti pubblici (attraverso uno sportello informativo e campagne di comunicazione);
- sostegno alla formazione per gli operatori del settore, alla certificazione della gestione forestale sostenibile (attraverso lo schema della Foresta Modello e i protocolli PEFC e FSC) e alle imprese agricole, di trasformazione, produzione e commercializzazione.

6.2 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO FORESTALE REGIONALE

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è lo strumento fondamentale per orientare la politica forestale regionale, definendo obiettivi e azioni prioritarie per la gestione delle foreste seguendo un approccio olistico. Così come previsto nelle Linee Guida emanate con Delibera della G.R n.548 del 16/12 /2016, è un aggiornamento del precedente PFR 2007-2013 e nasce prioritariamente dall'esigenza di dotare la Regione di uno strumento pianificatorio coerente con gli obiettivi fissati a livello, europeo, nazionale e regionale.

In particolare esso fa riferimento a:

- Strategia forestale dell'Unione Europea: per le foreste e il settore forestale COM (2013) 659;
- Programma Quadro per Settore Forestale (PQSF, 1998);
- Legge Forestale Regionale N.45 del 2012;
- Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020.

Al perseguimento degli obiettivi del Piano Forestale concorrono sia le attività del PSR 2014/2020 che quelle previste e finanziate con altri atti e programmi operativi elaborati dalla Regione Calabria e nello specifico:

- il Piano Regionale per la protezione e lotta attiva agli Incendi boschivi;
- il Programma Regionale per le attività di sviluppo nel settore della Forestazione e per la gestione delle Foreste Regionali 2017;
- il Piano Attuativo di Forestazione 2017.

L'elaborazione del Piano Regionale per la protezione e lotta attiva agli Incendi Boschivi approvato con Delibera di Giunta Regionale n.238 del 12/06/2017, nasce dall'esigenza di riformulare il precedente Piano 2014/2016. L'obiettivo che si è voluto raggiungere con il Piano proposto è stato quello di limitare i danni, mirando alla diminuzione delle superfici percorse dal fuoco piuttosto che al numero di eventi. Infatti, pur non trascurando le cause determinanti, più difficilmente contrastabili, l'intervento di prevenzione va maggiormente focalizzato sul controllo e sulla gestione delle cause predisponenti, cioè su quei fattori che concorrono a condizionare il comportamento del fuoco, e quindi alla sua forza distruttiva ed ai danni che esso può causare. È indispensabile quindi che la prevenzione diretta, soprattutto nelle aree boscate, venga effettuata con metodi efficaci e possibilmente a basso impatto ambientale, evitando di causare trasformazioni irreversibili. È quindi essenziale mettere a punto un sistema antincendio che si ponga gli obiettivi di:

- sensibilizzare i cittadini e i visitatori della montagna;

- impedire e ridurre la formazione degli incendi intervenendo efficacemente nelle zone di interfaccia, ai margini delle arterie viarie e delle linee ferrate;
- limitare i danni provocati e le superfici percorse dal fuoco;
- porre immediatamente sotto tutela, ai fini del ripristino vegetazionale, le aree percorse dagli incendi.

Il Programma Regionale per le attività di sviluppo nel settore della Forestazione e per la gestione delle Foreste Regionali 2017, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 51 del 17/02/2017, comprende azioni in accordo a quanto contenuto nel vigente Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) con la gestione e manutenzione del territorio, la prevenzione dei rischi idrogeologici, ambientali e degli incendi boschivi, la manutenzione delle infrastrutture nelle aree forestali e la loro eventuale implementazione e rientrano nel quadro complessivo delle azioni del sistema difesa del suolo. Il programma è strutturato in tre azioni:

- a) Sistema bosco legno con indicazioni sulle biomasse, sul legno e sulla gestione delle aziende forestali;
- b) Sistema difesa del suolo con indicazioni sulle sistemazioni idrauliche, gli interventi in aree a rischio idrogeologico ed ambientale, gli ammodernamenti delle infrastrutture rurali, viabilità e acquedotti rurali;
- c) Formazione professionale.

Il Piano Attuativo di Forestazione 2017 redatto dall'Azienda Calabria Verde e approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 72 del 06/03/2017, ha il compito di dare attuazione al Programma Regionale per le attività di sviluppo nel settore della Forestazione e per la gestione delle Foreste Regionali 2017 ed è il complesso di tutti i progetti esecutivi redatti dagli Enti attuatori della Forestazione (Azienda Calabria Verde, Consorzi di bonifica e il Parco Naturale Regionale delle Serre) negli 11 distretti territoriali individuati.

Considerata l'ampia valenza temporale del PFR (2013- 2020) ed il suo ruolo di orientamento della politica forestale regionale, le linee del Piano vengono ricondotte a quattro Ambiti strategici:

- Gestione sostenibile ed equilibrata delle foreste;
- Competitività nel settore forestale;
- Miglioramento della qualità della vita;
- Informazione e Comunicazione.

Per ciascuna Ambito gli obiettivi operativi strategici sono definiti in relazione alle problematiche ambientali, alla produzione di beni e servizi, agli aspetti socio-economici, e le Azioni per realizzare gli stessi.

6.2.1 Gestione sostenibile ed equilibrata delle foreste

L'attuale fase storica, caratterizzata da grandi cambiamenti sul piano socio-economico ed ambientale, i processi di globalizzazione delle politiche e dei mercati, le grandi sfide che la collettività è chiamata ad affrontare a livello locale e planetario hanno determinato una riflessione sul ruolo che le foreste sono chiamate a svolgere e sui compiti affidati alla gestione forestale.

Negli ultimi decenni il bosco ha assunto un significato e un ruolo sostanzialmente diverso da quello del passato, costituendo un bene ambientale, economico e culturale di rilevante interesse sociale (Ciancio, 2003). Il bosco è un ecosistema che fornisce servizi e beni per la collettività, quali conservazione del suolo e delle risorse idriche, salvaguardia della biodiversità, mitigazione dei cambiamenti climatici, contrasto alla desertificazione, prodotti legnosi e non legnosi, biomassa anche per la produzione di energia. Al bosco è riconosciuto un significato storico-culturale, estetico-paesaggistico e ricreativo; esso contribuisce a mitigare l'impronta ecologica degli insediamenti civili e industriali e a migliorare la qualità della vita. (Bovio *et al.*, 2011).

Tale visione ha determinato la necessità di un approccio differente anche nella selvicoltura, considerata un'attività non più finalizzata alla sola produzione del legno, bensì allo studio, coltivazione e uso del bosco.

Il ruolo svolto dalle foreste per il mantenimento della stabilità ambientale è ormai, a livello internazionale, ampiamente riconosciuto. Allo stesso tempo, però, le foreste svolgono una funzione chiave nell'economia di intere nazioni e di molte aree rurali del pianeta, rappresentando la base sia per nuove economie locali, legate a un loro uso in chiave turistica, ricreativa e culturale, sia per la complessa filiera produttiva ed energetica che alimentano, caratterizzata sempre più da interessi economici globali con le numerose minacce che essi contengono (Romano *et al.*, 2012).

La multifunzionalità delle foreste, unitamente alle considerazioni sulle nuove dimensioni scientifiche e culturali assunte dai boschi, trovano compiutezza nei principi della Gestione Forestale Sostenibile (MCPFE, 1993). Questa si concretizza con la mediazione tra gli interessi produttivi, le necessità ambientali e le esigenze sociali legate al patrimonio, riuscendo, contemporaneamente, a garantire l'approvvigionamento di materie prime e di prodotti forestali, lo sviluppo socio-economico delle popolazioni locali, la conservazione degli ecosistemi e il mantenimento del loro stato di salute, la loro fruibilità, valorizzazione ed efficienza.

In merito alla conservazione degli ecosistemi nel bacino del Mediterraneo è stata stimata una diminuzione annua della superficie forestale dell'1,2%. Un valore, peraltro, superiore a quello delle foreste tropicali (0,8%), che deriva molto dall'impatto degli incendi differente tra i Paesi del Nord e quelli del Sud e dell'Est, per le relative diverse condizioni socio economiche.

Abbandono di molti territori rurali, con conseguente diminuzione delle attività agricole e progressivo avanzamento del bosco, riduzione delle attività selvicolturali, con accumulo di biomassa combustibile, crescente urbanizzazione, nonché condizioni di siccità estiva e vento, tipiche del clima mediterraneo, sono fattori comuni a tutti i Paesi Mediterranei. Essi facilitano l'opera di coloro che danno fuoco (Lanly, 1996) e determinano un netto incremento della sensibilità dei boschi agli incendi. A questo, bisogna aggiungere che negli ultimi anni nell'Unione Europea l'aumento dei fenomeni climatici estremi ha comportato una maggiore concentrazione di grandi incendi rispetto al passato e un allargamento tendenziale verso il Nord Europa dell'area a rischio (Camia, 2011).

I ricorrenti episodi di incendi boschivi, anche di grandi dimensioni, ai quali non sono estranee le circostanze prima indicate, inducono ad agire sulle cause del pro-

blema e a dare priorità alla prevenzione in un approccio integrato della pianificazione antincendi, in modo da rendere i territori forestali meno vulnerabili al fuoco (CFS e FAO, 2008).

In questa ottica oggi si riscontra un largo consenso circa l'efficacia delle attività di gestione forestale nella prevenzione degli incendi con particolare riferimento agli interventi selvicolturali e al fuoco prescritto che possono rendere i popolamenti forestali meno vulnerabili al fenomeno. La gestione dei combustibili forestali è infatti l'unico strumento preventivo che può essere adottato per ridurre il rischio d'incendio, dato che non è possibile intervenire né sul fattore meteorologico né su quello topografico (CFTS, 2006).

Legato al problema incendi è la desertificazione, che affligge zone aride e semi-aride del Pianeta con ritmi di espansione allarmanti. In tutti i Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo si trovano aree a rischio di desertificazione, che presentano caratteri diversi per quanto riguarda lo stadio di avanzamento del fenomeno.

In Italia, le regioni più esposte alle diverse forme di rischio di degradazione del suolo sono quelle del meridione, in particolare Sardegna, Sicilia, Calabria, Basilicata e Puglia. Aree a rischio di desertificazione sono segnalate anche nel settore centrale della penisola, come nella Maremma tosco-laziale, e nel settore settentrionale, come nella pianura veneta.

I processi di desertificazione si innescano soprattutto laddove lo sfruttamento eccessivo del territorio conseguente l'applicazione di sistemi e tecniche di produzione tipiche dell'agricoltura intensiva ha provocato il depauperamento del suolo con conseguente perdita di fertilità. Non solo, anche le superfici a bosco, soprattutto di querce caducifoglie e latifoglie sempreverdi di determinate zone del nostro Paese, sono minacciate dal rischio di desertificazione secondo livelli variabili nei diversi contesti regionali. Il fenomeno assume connotati ancora più preoccupanti in quelle aree dove si verificano ripetuti incendi.

Per contrastare questa emergenza e rispondere agli impegni assunti dal nostro Paese in sede europea e internazionale è auspicabile l'attuazione di strategie di lotta alla desertificazione basate sulla pianificazione coordinata di interventi sul territorio realizzati con diversi strumenti operativi. In questo ambito le misure forestali costituiscono un importante mezzo per prevenire, contrastare e mitigare i processi di degrado.

A livello nazionale la gestione forestale sostenibile è individuata come principio ispiratore della programmazione e della pianificazione forestale per un uso equilibrato del territorio. La legislazione in materia evidenzia il primato della selvicoltura come attività diretta allo sviluppo socioeconomico e, contemporaneamente, alla salvaguardia ambientale (D.lgs. 227/2001). La gestione forestale, condotta secondo criteri di sostenibilità, non è in contrasto con un uso produttivo del bosco, come è ribadito in diversi documenti programmatici. Nel Programma Quadro per il Settore Forestale (PQSF, 2008) viene sottolineato il ruolo delle foreste quale fattore di sviluppo ed elemento di tutela del territorio. Esso individua 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. Tali obiettivi sono espres-

mente richiamati nel Piano di settore per la Filiera Legno (2012-2014) e nei Piani Forestali Regionali che si propongono di implementare a livello locale la gestione forestale sostenibile in base ai “Criteri generali di intervento” indicati nel relativo decreto del Ministero dell’Ambiente.

Gli Obiettivi operativi strategici per questo Ambito possono ricondursi ai seguenti:

1. Favorire la pianificazione e la gestione forestale per la valorizzazione della multifunzionalità degli ecosistemi forestali;
2. Proteggere la biodiversità delle foreste e tutelare la diversità paesaggistica, garantendo al contempo che gli ecosistemi forestali continuino a fornire beni e utilità;
3. Tutelare l’integrità e la salute degli ecosistemi forestali;
4. Reagire ai cambiamenti climatici garantendo al contempo che gli ecosistemi forestali continuino a fornire beni e servizi;
5. Creare nuove aree boschive e sistemi agro forestali;
6. Preservare le risorse genetiche.

1. Favorire la pianificazione e la gestione forestale per la valorizzazione della multifunzionalità degli ecosistemi forestali

Le azioni previste riguardano:

- Incentivare la pianificazione forestale a tutti i livelli, in particolare la redazione dei piani di gestione forestali secondo i principi della gestione forestale sostenibile;
- Monitorare lo stato di conservazione delle foreste a livello regionale.

2. Proteggere la biodiversità delle foreste e tutelare la diversità paesaggistica, garantendo al contempo che gli ecosistemi delle foreste continuino a fornire beni e utilità

Le azioni previste riguardano:

- Sostenere una gestione selvicolturale attenta alla conservazione della biodiversità secondo quanto previsto dalla Strategia Regionale per la Biodiversità;
- Miglioramento e rinaturalizzazione dei rimboschimenti;
- Salvaguardare e ripristinare la biodiversità nelle zone agro-silvo-pastorali di alto pregio naturale;
- Contenere l’espansione di specie forestali alloctone invasive (es. *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*) a scapito di boschi di origine naturale.

3. Tutelare l’integrità e la salute degli ecosistemi forestali

Le azioni previste riguardano:

- Monitorare lo stato di salute degli ecosistemi forestali;
- Pianificazione, programmazione e attuazione della prevenzione e del ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici.

4. Reagire ai cambiamenti climatici garantendo al contempo che gli ecosistemi forestali continuino a fornire beni e servizi

Le azioni previste riguardano:

- Prevenzione e contenimento del rischio di desertificazione;
- Miglioramento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico;
- Miglioramento della resistenza, resilienza e capacità di adattamento dei soprassuoli forestali ai cambiamenti climatici;
- Ampliamento delle aree forestali e del loro contributo al ciclo globale del carbonio.

5. Creare nuove aree boschive e sistemi agro forestali

Le azioni previste riguardano:

- Rimboschimenti e piantagioni per arboricoltura da legno e per produzione di biomasse;
- Ricostituzione di spazi naturali tipici del paesaggio agrario;
- Ampliamento e miglioramento dei boschi urbani e peri-urbani.

6. Preservare le risorse genetiche

Le azioni previste sono:

- Istituzione del libro regionale dei boschi da seme (D.lgs. 386/03);
- Controllo della produzione di materiale di propagazione forestale.

6.2.2 Competitività del settore forestale

Come evidenziato nella Strategia Forestale dell'Unione Europea, foreste ben amministrate da gestori, lavoratori e imprenditori qualificati spianano la strada a un settore forestale sostenibile e competitivo. Questo può rivestire un ruolo di rilievo nello sviluppo rurale e nell'intera economia della Regione offrendo vantaggi anche in termini sociali. Una forza lavoro che opera in maniera sostenibile, competente e in piena sicurezza è uno dei pilastri di una maggiore competitività del settore forestale. Tuttavia la futura competitività del settore richiederà processi e prodotti efficienti nell'impiego di risorse ed energia e dal basso impatto ecologico.

A tal fine è necessario rispondere alle sfide e alle opportunità che le imprese e le industrie forestali affrontano sul piano dell'efficienza delle risorse e dell'energia, della logistica, dell'adattamento strutturale, dell'innovazione, dell'educazione, della formazione e dello sviluppo delle competenze.

Gli Obiettivi operativi strategici per questo Ambito strategico sono due:

- Sviluppare le produzioni e le attività economiche del settore forestale nel contesto della bioeconomia;
- Stimolare l'innovazione in tutto il settore forestale.

La filiera di trasformazione del legno in Calabria richiede una serie di interventi volti a favorirne uno sviluppo stabile nell'ambito del mercato locale, nazionale ed internazionale. Occorre sostenere con politiche di incentivazione economiche e formazione tecnica il rinnovamento delle macchine e delle attrezzature che operano in bosco per aumentare produttività, sostenibilità ambientale e sicurezza dei la-

vori forestali. È necessario sostenere la promozione dei prodotti della filiera, in modo da trasformare il prodotto in un “sistema prodotto” in cui siano adeguatamente progettate le azioni di comunicazione ed i servizi collegabili al prodotto, e che possano aumentare la competitività sul mercato globale dei prodotti derivati del legno. Ai fini della comunicazione devono essere ritenuti strategici i valori materiali ed immateriali che caratterizzano i territori di produzione, i quali possono costituire un brand significativo per la tipicizzazione del prodotto (analogamente a quanto avviene per il settore agro-alimentare).

Da questo punto di vista sono quindi da favorire e sostenere:

- i processi di *cross linking* e *cross fertilization* con settori produttivi diversi da quello di riferimento tradizionale;
- i processi di certificazione ambientale della gestione forestale, dei prodotti derivati del legno, ed in particolare *due diligence*, tracciabilità della provenienza, classificazione del legno per usi strutturali con marcatura CE;
- le azioni integrate di filiera volte a costituire aggregazioni di impresa, e la formazione di gruppi trasversali di soggetti quali imprenditori, ricercatori, professionisti ed altri eventuali portatori di interesse, che possano concorrere alla realizzazione di progetti di innovazione di processo o di prodotto.
- la creazione di filiere corte e o di mercati locali attraverso una maggiore integrazione verticale tra i vari soggetti economici della filiera, per la valorizzazione dell’offerta locale e la creazione di micro redditi che aiutino il sostentamento delle economie locali;
- il trasferimento della ricerca e l’attuazione di percorsi di qualificazione e riqualificazione professionale, di formazione superiore relativamente ai vari segmenti della filiera.

In sintesi, le Azioni previste per l’attuazione dei due Obiettivi Operativi Strategici individuati nell’ambito della Competitività sono:

- Sostenere gli investimenti in tecnologie forestali, trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti forestali;
- Promuovere i prodotti della filiera, mediante progettazione di comunicazione e servizi legati ai prodotti della filiera;
- Incentivare i sistemi di certificazione a tutti i livelli della filiera;
- Sostenere la costituzione e la gestione dei gruppi operativi per l’innovazione di processo o di prodotto;
- Sviluppare sistemi di utilizzazione, di macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività di lavorazione-trasporto-trasformazione dei prodotti legnosi;
- sviluppare la filiera delle biomasse combustibili coerente con le reali capacità produttive del settore forestale;
- sviluppare della filiera produttiva delle produzioni forestali non legnose;
- sostenere il trasferimento tecnologico e la ricerca di sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie relative a prodotti o processi di filiera;
- Sostenere l’ammodernamento di dotazioni, impianti, strutture e infrastrutture per le imprese di utilizzazione boschiva e prima trasformazione del legno.

6.2.3 Miglioramento della qualità della vita

Le foreste rappresentano una risorsa essenziale per una migliore qualità della vita. La società dipende in misura sempre maggiore dalle foreste per le molteplici utilità che queste sono in grado di fornire.

Tra queste le utilità sociali rivestono una particolare importanza in Calabria dove le foreste e il settore forestale possono contribuire a sostenere e accrescere il benessere economico e l'occupazione, in particolare nelle zone rurali. Qui le attività forestali, dalla pianificazione e corretta gestione dei boschi fino a tutta la filiera del legno, possono partecipare nello sviluppo delle infrastrutture locali e del capitale umano, migliorando le condizioni di crescita economica, favorendo la creazione di posti di lavoro e la diversificazione delle attività economiche.

Il bosco nel contesto calabrese assume un ruolo fondamentale dal punto di vista storico, per l'importanza che esso ha avuto in passato e ha tuttora per le genti di montagna; culturale per le tradizioni anche mitologiche e folcloristiche che a esso sono legate; sociali connesse con la possibilità di occupazione di mano d'opera nell'utilizzazione del legname e nelle lavorazioni successive; protezione idrogeologica e difesa del suolo, paesaggistico-ricreativa ecc.

Si tratta di una realtà estremamente complessa e molto differente da zona a zona, per la presenza di molte specie botaniche e animali che conferiscono al suo territorio una spiccata biodiversità, anche in aree molto ristrette, che potrebbe se adeguatamente valorizzata, rispondere alle molteplici richieste della società di oggi. È un territorio ricco di aree protette (tre Parchi Nazionali e uno Regionale, aree pSIC e ZPS, riserve varie) che complessivamente interessano una parte molto significativa del territorio regionale, in particolare di quello montano. Una realtà, quindi, in grado di corrispondere alle molteplici richieste degli utenti.

Accanto all'offerta turistica tradizionale basata sulle strutture alberghiere in questi ultimi decenni si è andata affermando una nuova realtà centrata su strutture di piccole dimensioni, distribuite sul territorio e di cui sono parte integrante, generalmente indicate in modo spesso sommario con il termine di agriturismo

Un ruolo importante svolto dalle foreste è quello turistico-ricreativo e come sede di attività educative e di benessere sociale. A tal fine è importante conservare un tessuto sociale attivo negli ambiti forestali, soprattutto quando queste sono vicine a centri abitati (foreste urbane e periurbane). Sempre più spesso la percezione del bosco da parte delle società urbane è connessa con una serie complessa di valori etici ed estetici, oltre che meramente economici e di benessere sociale. Fra i benefici derivati dalla presenza di boschi urbani e periurbani vi sono anche quelli relativi alla salute umana: la ricaduta sociale e individuale è elevata senza dimenticare che si può registrare una riduzione delle spese sanitarie grazie alla prevenzione e al supporto terapeutico e riabilitativo che i boschi possono fornire: la silvo-terapia diventa una ulteriore destinazione potenziale per le attività (economiche e sociali, dirette e indirette) legate al bosco.

In questo ambito strategico sono stati individuati tre Obiettivi operativi strategici:

1. **Mantenere e valorizzare la dimensione sociale e culturale delle foreste, trasformando i boschi in uno strumento di sviluppo, coesione sociale e territoriale**, che prevede le seguenti Azioni:

- Favorire l'uso ricreativo responsabile e il turismo sostenibile delle foreste;
- Miglioramento e gestione dei boschi urbani, periurbani e di particolare interesse turistico-ricreativo;
- Miglioramento delle condizioni socio-economiche delle aree a prevalente interesse silvopastorale;
- Realizzazione di 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.
- Realizzazione di percorsi ricreativi di diverso tipo come sentieri o passeggiate, spesso di lunga distanza, appoggiati a canali, sedi ferroviarie dismesse e altre forme di viabilità (es. tratturi, mulattiere);
- Realizzazione di itinerari panoramici e storici, sistemati in modo da essere fruibili dai pedoni e dai disabili con punti che consentano la sosta e il paesaggio;
- Promuovere l'attività di ricerca e di sperimentazione volta a favorire lo scambio di conoscenze tra il mondo politico, imprenditoriale, professionale e scientifico.

2. Agevolare la creazione di posti di lavoro legati al settore forestale, in particolare in aree rurali, che prevede le seguenti Azioni:

- Promuovere e sostenere interventi per la tutela e la gestione del bosco in grado di stimolare l'occupazione diretta e indotta.

3. Migliorare le condizioni economiche, sociali e di sicurezza degli addetti che prevede le seguenti Azioni:

- Interventi per il controllo e il miglioramento delle condizioni di sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale;
- Attività di formazione e qualificazione del personale addetto alle diverse fasi della gestione forestale e della filiera del legno.

6.2.4 Informazione e comunicazione

L'informazione e la comunicazione assumono particolare importanza per diffondere la consapevolezza dei vantaggi della gestione sostenibile delle foreste e per valorizzare il ruolo ambientale e sociale delle foreste nella percezione della società.

Promuovere e divulgare l'educazione e l'informazione al rispetto degli ecosistemi forestali è indispensabile per promuovere una nuova diffusa cultura forestale, presupposto necessario per il sostegno e l'accettazione delle azioni e delle misure previste dal presente Piano non solo da parte della pubblica opinione, ma anche degli addetti al settore forestale. Infatti una adeguata informazione consente ai diversi attori di comprendere, coordinare e implementare correttamente le attività mirate all'aumento della competitività del settore forestale e al miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro nelle zone rurali.

Apposite iniziative possono essere sviluppate per divulgare le principali dimensioni della multifunzionalità degli ecosistemi forestali, la gestione forestale e le filiere legate al bosco. Inoltre, la difesa dei boschi dagli incendi, e la conoscenza della normativa e delle problematiche generali del settore forestale. Le attività di informazione, comunicazione sugli ambienti forestali e sulle loro funzioni dovranno essere sviluppate da parte dell'Amministrazione regionale in collaborazione con gli altri soggetti preposti e con le amministrazioni locali, in particolar modo rivolgendosi ai cittadini anche attraverso opportune campagne informative sulle risorse forestali ed ambientali della regione.

Per gli incendi boschivi, tra le attività di prevenzione assumono notevole peso l'informazione e l'educazione ambientale. In questo contesto rientrano anche le azioni di sensibilizzare la popolazione sia nei confronti dei comportamenti che possono essere causa di incendio sia sul comportamento da tenere in presenza di questi eventi. Tale aspetto è particolarmente importante poiché la maggior parte degli incendi boschivi in Calabria, così come nel resto d'Italia, sono causati dall'uomo, volontariamente o involontariamente.

Questo Ambito si traduce quindi nell'Obiettivo strategico Sviluppare l'informazione e la comunicazione nel settore forestale, che si articola nelle seguenti Azioni:

- Migliorare lo scambio di informazioni e la comunicazione diffondendo e trasferendo le esperienze, le buone prassi e le innovazioni nel settore forestale;
- Sensibilizzare la società sul ruolo della gestione attiva in foresta come strumento di tutela e sviluppo;
- Promuovere e divulgare l'educazione e l'informazione al rispetto degli ecosistemi forestali, promuovendo una nuova diffusa cultura forestale;
- Incentivare lo sviluppo e l'armonizzazione delle informazioni e delle statistiche del settore forestale;

Ambiti strategici, Obiettivi operativi strategici, Azioni e Misure di attuazione

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
GESTIONE SOSTENIBILE ED EQUILIBRATA DELLE FORESTE	OBIETTIVO 1: Favorire la pianificazione e la gestione forestale per la valorizzazione della multifunzionalità degli ecosistemi forestali	1.A Incentivare la pianificazione forestale a tutti i livelli, in particolare la redazione dei piani di gestione forestale secondo i principi della gestione forestale sostenibile	Definizione delle linee guida per la redazione dei piani forestali comprensoriali.	Intervento 16.8.1 - Sostegno alla stesura di piani di gestione forestale Tutte gli interventi della Misure 8, con esclusione dell'int. 8.1.1
		1.B Monitorare lo stato di conservazione delle foreste a livello regionale	Inventario forestale regionale Report annuale sulle foreste in Calabria.	Programma regionale di forestazione
	OBIETTIVO 2: Proteggere la biodiversità delle foreste e tutelare la diversità paesaggistica, garantendo al contempo che gli ecosistemi delle foreste continuino a fornire beni e utilità	2. A Sostenere una gestione selvicolturale attenta alla conservazione della biodiversità secondo quanto previsto dalla Strategia Regionale per la Biodiversità	-Definizione linee guida per la gestione dei boschi nei Siti Natura 2000 - Registro regionale degli alberi monumentali - Registro dei Boschi vetusti	Intervento 7.1.2 - Redazione e aggiornamento di piani di tutela e di gestione dei siti N2000 nelle aree rurali. Programma regionale di forestazione
		2.B Miglioramento e rinaturalizzazione dei rimboschimenti	Promuovere interventi colturali tendenti a sostenere l'evoluzione dei soprassuoli originati dal rimboschimento verso formazioni a struttura e composizione più complessa.	Programma regionale di forestazione

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		2. C Salvaguardare e ripristinare la biodiversità nelle zone agro-silvo-pastorali di alto pregio naturale	Individuare delle aree agricole ad alto valore naturale e aree agricole o forestali caratterizzate dalla presenza di specie interesse conservazionistico o con una elevata ricchezza di specie che dipendono dall'attività agricola e forestale.	Misura 10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali
		2. D Contenere l'espansione di specie forestali alloctone invasive (es. Robinia pseudo acacia, Ailanthus altissima) a scapito di boschi di origine naturale	Definire linee guida e strategie sui metodi di contenimento in relazione alle specie e delle zone di riferimento (Aree protette, Siti Natura 2000).	Programma regionale di forestazione
	OBIETTIVO 3: Tutelare l'integrità e la salute degli ecosistemi forestali	3.A Monitorare lo stato di salute degli ecosistemi forestali	Messa a punto di protocolli e criteri da adottare per la scelta dei siti da destinare al monitoraggio.	Programma regionale di forestazione
		3.B Pianificazione, programmazione e attuazione della prevenzione e del ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	Prevenzione selvicolturale per mitigare i danni da incendi e da calamità naturali. Miglioramento o ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici. Realizzazione di opere pubbliche	Misura 8 Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste Intervento 8.3.1 Prevenzione dei danni da incendi e calamità naturali.” l'intervento agisce a favore del conseguimento degli obiettivi della focus area 4C dello sviluppo rurale ed indirettamente sulle focus area 4A, 4B e 5E

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
			<p>di salvaguardia idrogeologica nelle aree gravemente colpite da incendi boschivi conformemente all' Art.10 legge 353/2000.</p> <p>Manutenzione della viabilità silvo-pastorale a fini antincendio.</p>	<p>- Interventi prevenzione incendi</p> <p>- Interventi rischi di tipo biotico e abiotico</p> <p>Intervento 8.4.1 "Ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici"</p> <p>L'intervento agisce a favore del conseguimento degli obiettivi della focus area 4C dello sviluppo rurale ed indirettamente sulle focus area 4A, 4B e 5E</p> <p>Gli interventi, in particolare, contribuiscono ad attuare la Strategia UE "infrastrutture verdi" in quanto adottano soluzioni in grado di contribuire a determinare il ripristino degli elementi e delle funzioni naturali nelle aree boschive regionali, ivi incluso il valore ecologico delle foreste e la funzione di ritenzione idrica esercitata dalle foreste regionali.</p> <p>Programma regionale di forestazione</p>
	<p>OBBIETTIVO 4: Reagire ai cambiamenti climatici garantendo al contempo che gli ecosistemi delle foreste continuino a fornire beni e servizi</p>	<p>4.A Prevenzione e contenimento del rischio di desertificazione</p>	<p>Monitoraggio delle aree sensibili alla desertificazione.</p> <p>Gestione forestale orientata alla conservazione del suolo.</p> <p>Interventi di miglioramento dei boschi cedui con tecniche finalizzate alla prevenzione e contenimento del rischio di desertificazione.</p> <p>Favorire la conversione a fustaia dei cedui.</p>	<p>Misura 8</p> <p>Intervento 8.5.1 " Investimenti diretti ad accrescere la resilienza ed il pregio ambientale degli ecosistemi forestali "</p> <p>L'intervento prevede un sostegno a copertura dei costi sostenuti per la realizzazione di investimenti realizzati su superfici forestali, finalizzati al perseguimento di impegni di tutela ambientale, di miglioramento dell'efficienza ecologica degli ecosistemi forestali, di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici, e volti all'offerta</p>

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
			<p>Monitoraggio delle aree già sottoposte a interventi di sistemazione del suolo e di quelle a pericolosità idrogeologica (L. n. 183 del 1989).</p> <p>Rimboschimenti di aree ad elevato rischio desertificazione.</p>	<p>di servizi ecosistemici.</p> <p>Programma regionale di forestazione</p>
		4.B. Miglioramento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico	Gestione dei boschi e dei rimboschimenti per aumentare la capacità di fissazione del carbonio atmosferico.	
		4.C Miglioramento della resistenza, resilienza e capacità di adattamento dei soprassuoli forestali ai cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> - diradamenti - rinaturalizzazione dei rimboschimenti - favorire diversificazione strutturale e compositiva dei soprassuoli 	
		4. D. Ampliamento delle aree forestali e del loro contributo al ciclo globale del carbonio	<p>Interventi di rimboschimento.</p> <p>Interventi di piantagione di specie forestali.</p>	
		OBIETTIVO 5: Creare nuove aree boschive e sistemi agro forestali	5A Rimboschimenti e piantagioni per arboricoltura da legno e per produzione di biomasse	
5.B Ricostituzione di spazi naturali tipici del paesaggio	Realizzazione di siepi, filari e boschetti con funzione ecologi-			

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		agrario	ca/faunistica/paesaggistica.	L'intervento, con la finalità di sviluppare le aree forestali secondo i più avanzati e moderni criteri di sostenibilità ambientale e resilienza ai cambiamenti climatici, sostiene l'imboschimento delle aree non agricole. L'intervento della Misura si articola attraverso l'azione di 5 sub-misure Programma regionale di forestazione
		5.C Ampliamento e miglioramento dei boschi urbani e peri-urbani	Preparazione di linee guida per la progettazione di boschi periurbani e di interesse turistico-ricreativo.	
	OBIETTIVO 6: Preservare le risorse genetiche	6.A Istituzione del libro regionale dei boschi da seme (D.lgs. 386/03)	Emanazione direttiva regionale sui boschi da seme. Definizione di linee guida per la gestione dei boschi da seme.	
		6. B Controllo della produzione di materiale di propagazione forestale	Creazione di un apposito centro regionale per la produzione di semi forestali certificati.	
Ambito strategico	Obiettivo operativo strategico	Azione	Misure di attuazione	
COMPETITIVITÀ DEL SETTORE FORESTALE	OBIETTIVO 7: Sviluppare le produzioni e le attività economiche del settore forestale nel contesto della bioeconomia	7.A Investimenti in tecnologie forestali, trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti forestali	Aumentare il valore aggiunto dei prodotti forestali e dei prodotti secondari del bosco favorendo l'acquisto di mezzi e macchine, attrezzature e impianti per il miglioramento del bosco, le utilizzazioni forestali, la raccolta di assortimenti e biomasse legnose, impianti per la raccolta, lo stoccaggio, dei prodotti secondari del bosco, impianti per la seconda trasformazione su piccola scala, anche a scopi energetici.	Misura 8 Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste Intervento 8.6.1 "Investimenti in tecnologie forestali, trasformazione, mobilitazione e commercializzazione prodotti forestali " L'intervento si propone finalità prevalentemente economiche in quanto rivolto ad incrementare il valore economico delle foreste e dei prodotti forestali, in un contesto regionale L'intervento propone investimenti materiali ed immateriali per l'ammodernamento ed il miglioramento delle

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		7.B Promozione dei prodotti della filiera legno, mediante progettazione di comunicazione e servizi legati ai prodotti della filiera	Costituzione e realizzazione di piattaforme logistiche di mercato per la commercializzazione dei prodotti legnosi.	pratiche forestali e dell'efficienza delle imprese attive nell'utilizzazione e trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti forestali, anche tramite azioni di filiera (Progetto Integrato di filiera forestale). Misura 16 Cooperazione
		7.C Incentivare i sistemi di certificazione forestale	Favorire forme consociazionistiche delle imprese forestali al fine di ottenere quelle economie di scala relative ai costi di implementazione di organizzazione dell'iter di certificazione (redazione di piani di assestamento, di gestione della contabilità, di sorveglianza delle proprietà, di gestione dei macchinari, ecc.	Sub Misura 16.2 - Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie Intervento 16.1.1 "Supporto alla costituzione e gestione dei Gruppi Operativi PEI" L'intervento è finalizzato al sostegno per la costituzione e al funzionamento dei Gruppi Operativi sul territorio regionale. Il coinvolgimento diretto delle imprese, in cooperazione con gli altri soggetti, favorisce la condivisione delle loro conoscenze pratiche al fine di affrontare problemi concreti o cogliere opportunità che possano condurre a soluzioni innovative
		7.D Sostenere la costituzione e la gestione dei gruppi operativi per l'innovazione di processo o di prodotto	Realizzazione di piani pilota e di piani per lo sviluppo di nuovi prodotti, di processi e tecnologie nella filiera legno.	Intervento 16.2.1 "Sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agroalimentare e fore-

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		7.E Sviluppo di sistemi di utilizzazione, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività di lavorazione-trasporto-trasformazione dei prodotti legnosi	Stabilire adeguata densità e caratteristiche adeguate delle infrastrutture (piste per i trattori). Attento tracciamento di piste permanenti. Impiego di macchine e attrezzature adeguate. Eseguire i lavori di utilizzazione nei periodi in cui è minore l'impatto sul suolo.	<i>stale"</i> L'intervento assume, pertanto, un ruolo importante rispetto all'obiettivo trasversale innovazione e riesce a dare il proprio contributo rispetto agli obiettivi ambiente e cambiamenti climatici.
		7.F Sviluppo della filiera delle biomasse combustibili coerente con le reali capacità produttive del settore forestale	Definire i distretti energetici in relazione alla posizione delle centrali a biomassa Rivalutazione di terreni marginali per nuove attività di piantagione (es. Short Rotation Forestry).	
	OBIETTIVO 8: Stimolare l'innovazione in tutto il settore forestale	8.A Sostenere il trasferimento tecnologico e la ricerca di sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie relative a prodotti o processi di filiera	Promuovere la realizzazione un laboratorio di tecnologia del legno. Promuovere ricerca sulla determinazione delle proprietà meccaniche del legno delle specie più diffuse. Promuovere ricerca sulla valorizzazione del legno per usi strutturali.	Misura 6 Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese Sub-misura 6.2 - Aiuto all'avviamento di attività imprenditoriali per attività extra-agricole nelle zone rurali Intervento 6.2.1 "Aiuto all'avviamento di per nuove attività non agricole nelle aree rurali" L'intervento si propone di dare il proprio contributo al fabbisogno F22 (rafforzare il sistema economico extra-agricolo all'interno delle aree rurali), puntando sulla

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		8.B Sostenere l'ammodernamento di dotazioni, impianti, strutture e infrastrutture per le imprese di utilizzazione boschiva e prima trasformazione del legno	Favorire la realizzazione, miglioramento e adeguamento di beni immobili e infrastrutture logistiche destinata alla raccolta, deposito, stoccaggio, mobilitazione, stagionatura, prima lavorazione e/o commercializzazione di assortimenti legnosi, anche a scopi energetici.	creazione di nuova imprenditorialità innovativa, che si ritiene possa essere maggiormente attrattiva per i giovani laureati, contribuendo a mantenerli nelle aree rurali regionali, perseguendo, contestualmente, l'innovazione della struttura socio-economica in tali aree.
Ambito strategico	Obiettivo operativo strategico	Azione	Misure di attuazione	
MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLA VITA	OBIETTIVO 9: Mantenere e valorizzare la dimensione sociale e culturale delle foreste, trasformando i boschi in uno strumento di sviluppo, coesione sociale e territoriale	9.A Favorire l'uso ricreativo responsabile e il turismo sostenibile delle foreste	Incentivazione allo sviluppo di strutture e servizi per la Fruizione degli habitat forestali e naturali. Introduzione della normativa per la regolamentazione della fruizione turistica. Manutenzione della viabilità silvo-pastorale. Sviluppo della sentieristica.	Misura 7 - Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali Sub Misura 7.1 - Sostegno per la stesura e l'aggiornamento di piani di sviluppo dei comuni e dei villaggi situati nelle zone rurali e dei servizi comunali di base, nonché di piani di tutela e di gestione dei siti Natura 2000 e di altre zone ad alto valore naturalistico
		9.B Miglioramento e gestione dei boschi urbani, periurbani e di particolare interesse turistico-ricreativo in relazione alle specifiche funzioni	Elaborazione di Linee guida per la gestione dei boschi urbani, periurbani.	Intervento 7.1.1 "Redazione e aggiornamento di piani di sviluppo dei comuni e dei servizi comunali nelle zone rurali" (In particolare in riferimento al testo: 7.2.1 "sostegno alla creazione di impianti di produzione e distribuzione di energia, gas e calore, da fonti rinnovabili attraverso l'utilizzo delle biomasse forestali nelle zone rurali"

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
	OBIETTIVO 10: Agevolare la creazione di posti di lavoro legate al settore forestale, in particolare in aree rurali	10.A Interventi per la tutela e la gestione del bosco in grado di stimolare l'occupazione diretta e indiretta	Attività di prevenzione selvicolturale agli incendi boschivi Attività di manutenzione del territorio forestale. Favorire forme di gestione associate tra piccoli proprietari privati e tra proprietà private e proprietà pubbliche. Promuovere e incentivare le attività di difesa idrogeologica nei territori montani.	Piano di previsione prevenzione alla lotta contro gli incendi boschivi Programma regionale di forestazione
	OBIETTIVO 11: MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI ECONOMICHE, SOCIALI E DI SICUREZZA DEGLI ADDETTI	11.A Miglioramento delle condizioni di sicurezza sui luoghi di lavoro nel settore forestale	Miglioramento delle capacità imprenditoriali e professionali. Miglioramento della capacità operativa del personale addetto alla prevenzione e alla lotta agli incendi boschivi.	Misura 1 – Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione Intervento 1.1.1 - “Sostegno alla formazione professionale e azioni finalizzate all’acquisizione delle competenze” Intervento 1.2.1 - “Sostegno per progetti dimostrativi e azioni di informazione”
	11. B Formazione e qualificazione del personale	Istituzione di corsi formativi sull’impiego di macchine e strumenti per le utilizzazioni boschive; applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica, di spegnimento incendi e di fuoco prescritto.	Misura 1 – Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione Intervento 1.1.1 - “Sostegno alla formazione professionale e azioni finalizzate all’acquisizione delle competenze” Intervento 1.2.1 - “Sostegno per progetti dimostrativi e azioni di informazione”	

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	OBIETTIVO 12 SVILUPPARE L'INFORMAZIONE E LA COMUNICAZIONE NEL SETTORE FORESTALE	12.A Migliorare lo scambio di informazioni e la comunicazione diffondendo e trasferendo le esperienze, le buone prassi e le innovazioni nel settore forestale	<p>Ampliare e aggiornare il sito web istituzionale della Regione Calabria con l'obiettivo di renderlo uno strumento di informazione e comunicazione sul settore forestale regionale e sulla gestione forestale.</p> <p>Rafforzamento dei servizi di consulenza aziendale e di assistenza alla gestione delle aziende forestali.</p> <p>Potenziamento delle attività informative in materia di gestione, ambiente, sicurezza e marketing nel settore forestale utilizzando al meglio le potenzialità del web anche in forma di seminari e workshop e altri strumenti multimediali.</p>	<p>Misura 1: Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione</p> <p>Submisura 1.1 Sostegno ad azioni di formazione professionale e acquisizione di competenze</p> <p>Intervento 1.1.1 "Sostegno alla formazione professionale e azioni finalizzate all'acquisizione delle competenze"</p> <p>L'intervento attiva il trasferimento di competenze attraverso l'avvio di sessioni specifiche rivolte a raggiungere obiettivi formativi concreti per diversi gruppi target</p> <p>Sub Misura 1.2 - Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione</p> <p>Intervento 1.2.1 "Sostegno per progetti dimostrativi e azioni di informazione"</p> <p>L'intervento sostiene iniziative di informazione e dimostrazione principalmente rivolte alla divulgazione dell'innovazione su temi inerenti le focus area richiamate nella strategia del Programma e dai fabbisogni individuali</p>

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		12.B Sensibilizzare la società sul ruolo della gestione attiva in foresta come strumento di tutela e sviluppo	<p>Campagne informative sulla corretta e sostenibile fruizione delle risorse forestali ed ambientali.</p> <p>Campagne di comunicazione e promozione dei prodotti forestali locali, delle buone pratiche e dei saperi forestali locali.</p> <p>Iniziative di “citizen science” e progetti di partecipazione attiva della popolazione a attività di raccolta dati per il monitoraggio dei boschi e per la loro conservazione e corretta gestione.</p>	ti nello stesso, attuate a favore degli addetti dei settori agricolo, alimentare, forestale, dei gestori del territorio e delle PMI operanti in zone rurali
		12.C Promuovere e divulgare l'educazione e l'informazione al rispetto degli ecosistemi forestali, promuovendo una nuova diffusa cultura forestale	<p>Iniziative didattico-informative all'interno delle scuole, tipo “bosco didattico”, “la scuola nel bosco”, “la giornata del bosco”.</p> <p>Concorsi di idee sul bosco e le attività forestali rivolte al mondo giovanile.</p> <p>Iniziative di “citizen science” e progetti di partecipazione attiva della popolazione a attività di raccolta dati per il monitoraggio dei boschi e per la loro conservazione e corretta gestione.</p>	

Ambito strategico	Obiettivo operativo	Azione	Misure di attuazione	Strumenti Operativi (P.S.R. 2014 - 2020 - Programma Regionale di forestazione, Piano di previsione e prevenzione contro gli incendi boschivi Legge 353/2000)
		12.D Incentivare lo sviluppo e l'armonizzazione delle informazioni e delle statistiche del settore forestale	<p>Progettare e realizzare l'inventario forestale regionale utilizzando tecnologie innovative.</p> <p>Sviluppare un sistema di informazione per garantire il follow up degli obiettivi del Piano.</p>	

BIBLIOGRAFIA

- Aramini G., Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Nocentini S., Paone R., 2007 – *The Ecology and distribution of Aleppo pine forests in the Upper Ionian Coast in the Province of Cosenza (Calabria)*. Options Méditerranéennes, series A number 75 pp 13-24
- Aramini G., Costa A., 2014 – *Clima, crescita sostenibile e sistema agricolo, ormai siamo già nel 2020*. Calabria Rurale 2: 34-37
- Arcidiaco L., Ciancio O., Garfi V., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., 2006 – *Area di vegetazione e campo di idoneità ecologica del castagno in Calabria*. L'Italia Forestale e Montana, 61 (6): 489-506.
- ARPACal, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria, 2007- *Piano di azione locale per la lotta alla siccità e alla desertificazione*. A cura di C. Barbalace, D. Drago, C. Crupi, Coordinatore scientifico A. Scalzo. <http://www.cfd.calabria.it>
- ARSSA, 2003 – *I suoli della Calabria. Carta dei suoli in scala 1:250.000 della Regione Calabria*. Monografia divulgativa, Rubettino industrie grafiche e editoriali. Soberia Mannelli (CZ), 387 pp.
- ARSSA, Servizio Agropedologia, 2005 - *Carta del rischio di erosione attuale e potenziale della Regione Calabria*. Monografia divulgativa. Editrice Cerbone, Napoli, 107 p.
- Assessorato Agricoltura Foreste e Forestazione - Dipartimento n.6, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Dipartimento di Difesa del Suolo Università della Calabria, Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari e Forestali Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, 2007 - *PFR Calabria 2007-2013 Regione Calabria*: 350 p.
- Avolio S., 1990 – Riordino culturale e valorizzazione dei boschi della “Sila Greca”. Sistemi Agricoli Marginali, a cura di Ada Cavazzani CNR PF IPRA. Litografia FARAP Bologna: 55-84.
- Avolio S., 1996 – *Il Pino Loricato* – Edizioni Prometeo Castrovillari, 138 pp.
- Avolio S., Ciancio O., Grinovero G., Iovino F., Mirabella A., Raglione M., Sfalanga M., Torri D., 1980 - *Effetti del tipo di bosco sull'entità dell'erosione in unità idrologiche della Calabria - modelli erosivi*. Annali Ist. Sper. Selvicoltura, vol. XI, 44-131, Arezzo.
- Azienda Forestale Regione Calabria (A.FO.R.), 1999 – *Piani di gestione delle aree campione Pollino, Sila Greca, Savuto, Serre Catanzaresi, Aspromonte*. (a cura di F. Iovino e G. Menguzzato).
- Bernetti G., 1995 – *Selvicoltura Speciale*. UTET, Torino.
- Bevilacqua F., 1999 – *Il Parco Nazionale della Sila guida naturalistica ed escursionistica*. Rubbettino Editore, Soneria Mannelli, 283 pp.
- Blasi C., Ciancio O., Iovino F., Marchetti M., Michetti L., Di Marzio P., Ercole S., Anzellotti I., 2004 - *Il contributo delle conoscenze fitoclimatiche e vegetazionali nella definizione della rete ecologica d'Italia*. In: C.Blasi, I.D'Antoni, E.Duprè, A.La Posta (a cura di). Atti del Convegno “La conoscenza botanica e zoologica in Italia: dagli inventari al monitoraggio. Quaderni. Conservazione Natura, 18:161-181. MATT-DPN/INFS.
- Brunetti M., Caloiero T., Coscarelli R., Gullà G., Nanni T., Simolo C. (2012) - *Precipitation variability and change in the Calabria region (Italy) from a high resolution daily dataset* - Int. J. Climatol. Vol. 32 pp. 55-73

Brunori A., 2010 - *La sostenibilità nel settore forestale e del legno per un'edilizia certificata*. In: BOISLAB Il legno per un'architettura sostenibile. Alinea Editrice:21-24.(<http://issuu.com/workshopboislab/docs/libroboislab>).

Borzì A., 1880 – *Flora forestale italiana*. Fascicolo 2°. Firenze.

Bovio G., Ciancio O., Corona P., Iovino F., Maetzke F., Marchetti M., Menguzzato G., Nocentini S., Portoghesi L., 2011 - *Manifesto per la selvicoltura sistemica*. Accademia Italiana di Scienze Forestali Firenze, <http://aisf.it>

Buttafuoco G., Caloiero T., Coscarelli R., 2015 - *Analyses of Drought Events in Calabria (Southern Italy) Using Standardized Precipitation Index* - Water Resour. Manag. Vol. 29, pp. 557-573

Caleca, V., Rizzo, M.C., Lo Verde, G., Rizzo, R., Buccellato, V., Luciano, P., Cao O., - Palmeri V., Grande S.B., Campolo O, 2009- *Diffusione di Closterocerus chamaeleon (Girault) introdotto in Sicilia, Sardegna e Calabria per il controllo biologico di Ophelimus maskelli (Ashmead) (Hymenoptera, Eulophidae), galligeno esotico sugli eucalpti*. In: Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani, Firenze, vol. II, p.638-642.

Callegari G., Iovino F., Mendicino V., Veltri A., 2001 – *Hydrological balance and soil erosion in Eucalyptus coppices (Eucalyptus occidentalis, Endl.)* Proceedings of the International Conference Eucalyptus in the Mediterranean basin: perspectives and new utilization. Centro Promozione Pubblicità Firenze, pp. 283-290.

Caloiero T, Coscarelli R, Ferrari E, Mancini M., 2011. *Trend detection of annual and seasonal rainfall in Calabria (Southern Italy)*. Int. J. Climatol. 31: 44–56, doi: 10.1002/joc.2055.

Caloiero T., Buttafuoco G., Coscarelli R., Ferrari E., 2014 - *Spatial and temporal characterization of climate at regional scale using homogenous monthly precipitation and air temperature data: an application in southern Italy (Calabria Region)* - Hydrol. Res. doi:10.2166/nh.2014.022

Camia A., 2011, *Ambiente Energia*. ANSA 1 agosto, 2011

Capra A., Scicolone B., 2012 - *Spatiotemporal variability of drought on a short–medium time scale in the Calabria Region (Southern Italy)* - Theor. Appl. Climatol. Vol. 3, pp. 471-488

Capra A., Consoli S., Scicolone B., 2013 - *Long-term climatic variability in Calabria and effects on drought and agrometeorological parameters* - Water Resour. Manag. Vol. 27, pp. 601-617

Cantiani M., 1984 – *Appunti di Assestamento Forestale*. Dalle lezioni di M. Cantiani AA.AA. 1984-85, coordinati da L. Hermanin e O. La Marca. Edizioni A-Z, Firenze.

Cantore V., Iovino F., Puglisi S., 1994 – *Influenza della forma di governo sui deflussi liquidi e solidi in piantagioni di eucalitti*. L'Italia Forestale e Montana 49 (5): 463-477.

Cassa per il Mezzogiorno (CASMEZ), 1964 - *Convegno di Studi sulla situazione economica e sulle prospettive di sviluppo della Calabria*. Comitato di coordinamento dei provvedimenti straordinari per la Calabria. Catanzaro, 23-24 Maggio 1964. Arti Grafiche T. Pappagallo e figli, Roma, 111 p.

Cava S., Ciancio O., 1976 – *Osservazioni sperimentali sui cedui originatisi per conversione di castagneti da frutto*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, Volume VI: 203-230.

- CFS, 2008, 2009, 2010. - *Gli incendi boschivi*. <http://www.corpoforestale.it>
- CFTS, 2006 - *Report Protecting People and Natural Resources*. A Cohesive Fuels Treatment Strategy
- Ciancio O., 2003 - *Teoria e metodo della gestione sostenibile*. In Atti del Convegno Selvicoltura: a che punto siamo? Riflessioni cinque anni dopo il II Congresso di Venezia e prospettive per il III Congresso del 2008, Vallombrosa, 23-24 ottobre 2003, p. 95-102.
- Ciancio O., Hermanin L., 1977 – Gli eucalitti della Calabria. Tavole alsometriche dell'*Eucalyptus occidentalis* e dell'*E. x trabutii*. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, Vol. VII (Anno 1976): 65-107.
- Ciancio O., Menguzzato G., 1987 – Sull'epoca di taglio dei cedui di castagno. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Arezzo, Volume XVI: 251-277.
- Ciancio O., Nocentini S., 2004 – Biodiversity Conservation in Mediterranean Forest Ecosystems: from Theory to Operationality. In: Marchetti M. (a cura di), Monitoring and Indicators of Forest Biodiversity in Europe – From Ideas to Operationality. EFI Proceedings N. 51, pp. 163-168.
- Ciancio O., Clerici E., Iovino F., Menguzzato G., Nocentini S., Pettenella D., 2002 – *I cedui quercini: aspetti selvicolturali e gestionali*. In: Ciancio O., Nocentini S. (a cura di), Il bosco ceduo in Italia. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, p. 165-197.
- Ciancio O., Garfi V., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A. 2004 – *I cedui di castagno in Calabria: caratteristiche colturali, produttività e assortimenti ritraibili*. L'Italia Forestale e Montana 59 (1): 1-14.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Mirabella A., 1985 – L'abete (*Abies alba* Mill.) in Calabria: possibilità e limiti di diffusione e ridiffusione, Annali Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, vol. XVI, Arezzo: 7-249.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Nocentini S., 2004 – Il “taglio a scelta a piccoli gruppi” nelle pinete di laricio in Sila. L'Italia Forestale e Montana 59 (2): 81-98.
- Ciancio O., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., 2008 - *Struttura e trattamento in alcune faggete dell'Appennino meridionale*. L'Italia Forestale e Montana, Vol.LXIII, n.6:465-481
- Ciancio O. , Iovino F. , Menguzzato A. , Nicolaci A. , Nocentini S., 2006 - *Structure and growth of a small group selection forest of calabrian pine in Southern Italy: A hypothesis for continuous cover forestry based on traditional silviculture*. Forest Ecology and Management, , Vol. 224, pp. 229-234.
- Ciancio O., Garfi V., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Nocentini S., 2011 - Riduzione del combustibile con interventi di prevenzione selvicolturale in cedui di castagno. In: Atti del VIII Congresso Nazionale SISEF, Rende.
- Corona P., Carraro G., Portoghesi L., Bertani R., Dissegna M., Ferrari B., Marchetti M., Fincati G., Alivernini A., 2010 - *Pianificazione Forestale di Indirizzo Territoriale. Metodologia e applicazione sperimentale all'altopiano di Asiago*. Regione del Veneto, Università degli Studi della Tuscia, Piccoli Giganti Edizioni, Castrovillari.
- Coscarelli et al., 2015 Coscarelli R., Sirangelo B., Caloiero T., Ferrari E., 2015 - *Analisi dei lunghi periodi secchi nell'ambito delle variazioni climatiche*. Atti del 36° Corso in Tecniche per la Difesa dell'Inquinamento. A cura di G. Frega. EdiBios, Cosenza: 920 p

- Costantini E.A.C., Urbano F., Bonati G., Nino P., Fraix A. (Curatori), 2007 - *Atlante nazionale delle aree a rischio di desertificazione*. INEA, Roma. Pp. 108.
- Crivellari D., 1955 – *Conservazione e miglioramento delle faggete alpine ed appenniniche*. In “Atti del Congresso Nazionale di Selvicoltura per il Miglioramento e la Conservazione dei Boschi Italiani”, Firenze, 14-18 marzo 1954, Volume I, Relazioni, pp. 237-284.
- Cullotta S., Maetzke F., 2008 - *La pianificazione forestale ai diversi livelli in Italia. Parte II: la pianificazione territoriale e aziendale*. L'Italia Forestale e Montana, 2: 91-108.
- De Philippis A., 1936 – *La sughera (Quercus Suber L.) ed il leccio (Quercus ilex L.) nella vegetazione arborea mediterranea*. Bulletin de la Silva Mediterranea. Tipografia Mariano Ricci, Firenze, X Année, Dicembre: 1-186.
- Dimase A. C., Iovino F., 1988 – *Capacità d'uso dei suoli dei bacini idrografici del Trionto, Nicà e torrenti limitrofi (Calabria)*. CNR, Istituto di Ecologia e Idrologia Forestale. Cosenza, 56 pp.
- Dimase A. C., Iovino F., 1996 – *I suoli dei bacini idrografici del Trionto, Nicà e torrenti limitrofi (Calabria)*. Pubblicazioni dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali. Nuova Stamperia Firenze, pp. 1-112.
- Dimase A. C., Iovino F., Bonazzi A., 1996 – *Effetti dell'impatto antropico sull'erosione dei suoli dell'altopiano della Sila (Calabria)*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, Volume XLV: 307-329.
- D'Ippolito A., Ferrari E., Iovino F., Nicolaci A., Veltri A., 2013 - *Reforestation and land use change in a drainage basin of southern Italy*. iForest (early view):e1-e6 [online 2013-05-08] URL:<http://www.sisef.it/iforest/contents/?id=ifor0741-006>
- Di Tella G., 1916-1917 – *La conversione dei cedui di faggio in foreste miste di abete e faggio*. L'Alpe.
- Falchi M., Clemente S., 1959 – *Sughericoltura*. Traduzione riassuntiva dal portoghese del Trattato di J.V. Natividade. Regione Autonoma della Sardegna Assessorato all'Agricoltura e delle Foreste, 318 pp.
- Fenaroli L., Giacomini V., 1958 – *La flora*. Conosci l'Italia, Volume II. Touring Club Italiano: 272 pp.
- Ferrari E., Caloiero T., Coscarelli R. (2013) - *Influence of the North Atlantic Oscillation on winter rainfall in Calabria (southern Italy)* - Theor. Appl. Climatol. Vol. 114, pp. 479-494
- Gangemi M., 1985 – *Uomini e boschi nel reggino durante l'ultima dominazione borbonica*. Rassegna degli Archivi di Stato. Istituto Poligrafico dello Stato XLV, 3: 477-495.
- Gangemi M., 1997 – *Boschi, acque interne e territorio in Calabria*. In: Lo Stato e l'economia tra restaurazione e rivoluzione. L'agricoltura (1815-1848). Edizioni Scientifiche Italiane: 65-116.
- Garfi V., Iovino F., Menguzzato G., Nicolaci A., Marziliano P.A., 2014 - *Stima della quantità di combustibile eliminabile con interventi selvicolturali*. In: Gestione selvicolturale dei combustibili forestali per la prevenzione degli incendi boschivi, a cura di G. Bovio, P. Corona, V. Leone. Compagnia delle Foreste, Arezzo: 77-83
- Giacomini V., Fenaroli L., 1958 – *La Flora*. T.C.I. Milano, 272 p.
- Hofmann A., 1956 – *L'utilizzazione delle faggete nel Meridione*. L'Italia Forestale e Montana, 11 (2): 69-96.

Hofmann A., 1991 – *Il faggio e le faggete in Italia*. Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste. Collana verde n. 81, 140 p.

INFC, 2003 – *Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase*. Autori F. De Natale e P. Gasparini. Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato, ISAFSA, Trento. [online] URL: <http://www.isafa.it>

INFC, 2007 a - *Le stime di superficie 2005 - Prima parte*. Autori G. Tabacchi, F. De Natale, L. Di Cosmo, A. Floris, C. Gagliano, P. Gasparini, L. Genchi, G. Scrinzi, V. Tosi. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF - Corpo Forestale dello Stato - Ispettorato Generale, CRA - ISAFSA, Trento. [on line] URL: <http://www.infc.it>

INFC 2007b. *Le stime di superficie 2005 - Seconda parte*. Autori G. Tabacchi, F. De Natale, L. Di Cosmo, A. Floris, C. Gagliano, P. Gasparini, L. Salvadori G., Scrinzi, V. Tosi. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Ispettorato Generale Corpo Forestale dello Stato, CRA - ISAFSA, Trento. [on line] URL: <http://www.infc.it>

Iovino F., 2004 – *La gestione delle pinete di laricio in Sila*. In Atti del Convegno “La gestione forestale nell’ambito dello sviluppo sostenibile del territorio provinciale” provincia di Cosenza, Assessorato all’Ambiente. Tipolitografia R. Gnisci e Figli snc, Paola, pp. 27-41

Iovino F., Caridi D., 2002 – La presenza della quercia da sughero (*Quercus suber* L.) in Calabria. *L’Italia Forestale e Montana* 57 (6): 1-20.

Iovino F., Menguzzato G., 1996 - *La gestione forestale per il ritorno alle formazioni complesse*. In “Il bosco e l’uomo” a cura di Orazio Ciancio. Accademia Italiana di Scienze Forestali Tipografia Coppini Firenze : 215-224..

Iovino F., Menguzzato G., 1999 – *Ipotesi di gestione della realtà forestale calabrese*. Atti della Giornata Preparatoria al Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Crotona, 14 marzo 1998. Rubbettino Arti Grafiche Soveria Mannelli: 117-126.

Iovino F., Menguzzato G., 2000 – *La gestione delle Pinete di laricio nelle Aree Protette*. Atti della Tavola Rotonda: Selvicoltura ed Arboricoltura da legno: quale gestione? Palermo 25 marzo 1999. Supplemento alla rivista trimestrale Sicilia Foreste, 7: 25-34. .

Iovino F., Menguzzato G., 2002 - *Rimboschimenti in Calabria: storia e significato*. In Rimboschimenti e piantagioni nelle trasformazioni del paesaggio. Atti 12° Seminario IAED a cura di P.Corona e M.Marchetti. Edizioni Papageno Palermo:109-122.

Iovino F., Menguzzato G., 2004 - *Gestione sostenibile dei boschi in ambiente mediterraneo*. Atti del convegno Selvicoltura: A che punto siamo?“, Vallombrosa (Firenze), 23-24 ottobre, 2003, Ed. Fondazione San Giovanni Gualberto- Osservatorio Foreste e Ambiente:Vallombrosa, pp. 143-151.

Iovino F., Nicolaci A. ,2016 - *Disboscamenti in Calabria: cause storiche, conseguenze e rimedi*. *L’Italia Forestale e Montana*, 71 (5): 281-299.

Iovino F, Nocentini S., 2015 - *Selvicoltura e tutela del territorio*. In: (a cura di): Ciancio O, ATTI del Secondo Congresso Internazionale di Selvicoltura Progettare il futuro per il settore forestale Firenze, 26- 29 Novembre 2014. vol. Vol.I, p. 226-235, Firenze, 26-29 novembre 2014, doi: <http://dx.doi.org/10.4129/2cis-fi-sel>

- Iovino F., Puglisi S., 1990 – L'aménagement des reboisements de protection. Un cas d'étude. Contributo volontario presentato al X World Forest Congress Paris 1991. Proceedings, Vol. 2:276.
- Iovino F., Menguzzato G., Nocentini S., 2005 – *Forest fire management in Italy and in the mediterranean basin. Italian.* Cooperation Days. International Symposium on Forest Fires. Experience from the Italian Cooperation. Prevention and active fight in the Mediterranean. Reggio Calabria, Italy, 24-25 November 2004. Calabria Regional Council, Nucleo di Ricerca sulla Desertificazione Università di Sassari. <http://nrd.uniss.it/>
- Iovino F., Marziliano P.A., Menguzzato G., Nicolaci A., Pignataro F., 2013 - *Stima della biomassa, degli stock di carbonio, dell'efficienza Idrologica e loro variazioni temporali in rimboschimenti di pino Laricio.* Abstract-Book Comunicazioni Orali - IX Congresso SISEF, Bolzano 16-19 Settembre 2013: 50 / 116
- Iovino F., Colace D., Stepancich JC, Nicolaci A., 2015 - *Il valore dei rimboschimenti nel recupero dei territori degradati* - In: (a cura di): Ciancio O, ATTI del Secondo Congresso Internazionale di Selvicoltura Progettare il futuro per il settore forestale Firenze, vol. Vol.I, p. 366-388, Firenze, 26-29 novembre 2014, doi: <http://dx.doi.org/10.4129/2cis-fisel>. ISTAT, Istituto nazionale di statistica, 2010 Principali statistiche geografiche sui comuni (<https://www.istat.it/it/archivio/156224>)
- Maiolo G.G., 1984 – *Gli eucalitti in Calabria.* L'Italia Forestale e Montana, Firenze, 39 (2-3): 95-120.
- Maiolo G.G., 1999 – *La ricostituzione boschiva e la conservazione del suolo negli ultimi cinquanta anni in Calabria.* In: Atti della Giornata Preparatoria al Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura, Arti Grafiche Rubbettino, Soveria Mannelli: 53-81.
- Meschini A., Longhi G., 1955 – *Le pinete di pino laricio. Loro conservazione e loro miglioramento.* In “Atti del Congresso Nazionale di Selvicoltura per il Miglioramento e la Conservazione dei Boschi Italiani tenutosi a Firenze dal 14 al 18 marzo 1954”, Volume I, Relazioni, pp. 199-226.
- MCPFE, 1993 *Seconda Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa.* Helsinki, 1993.
- Nicolaci A., Iovino F., 2016 - *Carta delle tipologie forestali della Calabria.* ALFORLAB WG4 Biomasse. DR 2.1.5. Individuazione di forme di gestione sostenibile delle risorse forestali utili ai fini dell'approvvigionamento di massa legnosa per usi industriali e biomasse per usi energetici.
- ONU, 1994 *United Nations Convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa, 1994.*
- Portoghesi L., Alivernini A., Bertani R., Cimini D., Corona P., Marchetti M., Andrich O., Savio D., 2012 - *Pianificazione forestale di indirizzo territoriale. Comunità Montana Cadore Longaronese Zoldo.* Regione del Veneto, Università della Tuscia, Venezia.
- Pavari A., 1935 – *Sulle condizioni di vegetazione della sughera.* Atti del Convegno Nazionale del Sughero. Sassari, 1934, pp. 3-30.
- Penna D , Borga M., Dalla Fontana G., 2009 - *Distribuzione del contenuto idrico del suolo: analisi a scala di versante in ambiente alpino.* IX Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria Ischia Porto, 12-16 settembre 2009 memoria n. 3-6
- Pompei E., Canini L., Gasparini P, Rizzo M., 2015 - *Il consumo di suolo agricolo-forestale nel decennio 2005-2015 monitorato con gli strumenti dell'Inventario Nazionale*

- delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC)*. In Convegno Recuperiamo Terreno, Milano 6 maggio 2015. ISPRA Atti Sessione Poster Vol.I: 17-27
- Proto A.R., Zimbalatti G., 2008 – *L’impiego delle biomasse in Calabria per la produzione di energia elettrica*. Alberi e Territorio, 4: 12-17
- Proto A.R., Zimbalatti G., Teti N., 2011 – *La Calabria e la filiera foresta-legno L’Italia Forestale e Montana*, 66 (6): 491-497. doi <http://dx.doi.org/10.4129/ifm.2011.6.01>
- Scalzo V. (a cura di) , 2015 - *Il Cinipide del Castagno. Biologia, danni e controllo* A cura di Dr.ssa Vincenzina Scalzo. ARSAC - Centro Divulgazione Agricola (Ce.D.A.) n°23 Decollatura (CZ). <http://www.arsacweb.it/wp-content/uploads/2015/11/3-II-Cinipide-del-Castagno-Biologia-danni-e controllo.pdf>
- Scarciglia F., Le Pera E., Critelli S., 2005 – *Weathering and pedogenesis in the Sila Grande Massif (Calabria, South Italy): From field scale to micromorfology*. Catena 61:1-29
- Sisci L., 1888 – “*Straface*”. In: Alto Jonio Calabrese. Una solitaria contrada del Sud di Leonardo e Luigi Odoguardi, Maria Pacini Fazzi editore Lucca, 1983. Pavari A. (1953), Governo e trattamento dei boschi. REDA Roma.
- Zimbalatti G., Proto A.R., 2009 – *Produzione e prima lavorazione del legno in Provincia di Reggio Calabria*. Volume pubblicato dalla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Reggio Calabria, 180 p. ISBN 978-8890-4039-4-1.