



Documento preliminare al Piano Forestale Regionale 2014-2020

(D. Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 - Art. 3)

Quadro conoscitivo

Redatto a cura del Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia-Romagna
in collaborazione con il Gruppo di lavoro istituito con Determinazione regionale n. 17064 del
20 dicembre 2013 e il supporto tecnico-scientifico dell'Università di Firenze-GESAAF

INDICE

1	LE RISORSE E I PRODOTTI FORESTALI.....	2
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	2
1.2	ASSETTO CLIMATICO E GEOLOGICO.....	2
1.2.1	<i>Clima</i>	2
1.2.2	<i>Geomorfologia</i>	7
1.3	LO STATO DI SALUTE DEI BOSCHI.....	14
1.4	CARATTERI E ORIGINE DEI SOPRASSUOLI FORESTALI.....	23
1.4.1	<i>Il paesaggio forestale</i>	23
1.4.2	<i>Tipi e categorie forestali</i>	23
1.5	SUPERFICI E CATEGORIE FORESTALI.....	30
1.5.1	<i>Generalità</i>	30
1.5.2	<i>I dati dell'Inventario Forestale Regionale</i>	30
1.5.3	<i>I dati dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC)</i>	35
1.5.4	<i>I dati della carta dell'uso reale del suolo</i>	45
1.5.5	<i>I dati del censimento dell'agricoltura 2011</i>	46
1.5.6	<i>I dati delle carte forestali provinciali</i>	48
1.6	PRODOTTI FORESTALI, PRODUZIONE E UTILIZZAZIONI.....	57
1.7	L'INDUSTRIA DEL LEGNO E DERIVATI, GLI IMPIANTI A BIOMASSE.....	67
1.8	CREDITI DI CARBONIO.....	71
1.8.1	<i>Il contesto internazionale e nazionale</i>	71
1.8.2	<i>Il mercato dei crediti d'emissione</i>	74
1.8.3	<i>Il sistema agroforestale italiano nel contesto del protocollo di Kyoto</i>	75
1.8.4	<i>Il mercato volontario dei crediti di carbonio</i>	76
1.8.5	<i>Gli assorbimenti di carbonio dei boschi dell'Emilia-Romagna</i>	79
2	LA PROPRIETÀ FORESTALE, LA GESTIONE DEI BOSCHI E IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO.....	86
2.1	INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO.....	86
2.2	I BOSCHI PRIVATI.....	88
2.3	IL DEMANIO REGIONALE, LE ALTRE PROPRIETÀ FORESTALI PUBBLICHE E COLLETTIVE.....	89
2.4	GLI OPERATORI FORESTALI.....	93
2.5	L'ASSOCIAZIONISMO FORESTALE.....	96
2.6	I PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE. I PIANI ECONOMICI E DI GESTIONE FORESTALE.....	98
2.7	I BOSCHI NELLE AREE PROTETTE E NELLA RETE NATURA 2000.....	102
2.7.1	<i>La gestione forestale nel Sistema delle Aree protette</i>	102
2.7.2	<i>Rete Natura 2000</i>	108
2.8	I VIVAI FORESTALI REGIONALI.....	112

1 LE RISORSE E I PRODOTTI FORESTALI

1.1 Inquadramento territoriale

La Regione Emilia-Romagna è compresa all'incirca tra 44° e 45° di latitudine Nord e tra 9,5° e 13° di longitudine Est, si estende su una superficie di circa 22.453 km² tutti compresi nella destra orografica della Valle Padana. Si affaccia sul Mar Adriatico per circa 130 km. Circa metà della superficie regionale è occupata dalla Pianura Padana, la parte restante è interessata dall'Appennino Emiliano-Romagnolo.

La rete idrografica si può distinguere in due zone: la parte occidentale della regione è percorsa da una serie di corsi d'acqua ad andamento più o meno parallelo, affluenti di destra del Po; la parte orientale è attraversata invece da fiumi che si gettano direttamente nel Mar Adriatico.

Fanno parte del primo gruppo il Tidone, il Trebbia, il Nure, l'Arda, il Parma, l'Enza, il Secchia e il Panaro; rientrano nel secondo gruppo, invece, il Reno, il maggiore corso d'acqua emiliano per lunghezza (212 km) e grandezza del bacino idrografico, il Lamone, il Montone, il Savio e il Marecchia.

Circa un quarto della regione è territorio montuoso. Nella parte più occidentale interessa un breve tratto dell'Appennino Ligure, con alcuni massicci che superano i 1.700 m (monte Lesima, Penna, Maggiorasca), nella zona di confine con Lombardia, Piemonte e Liguria; questo tratto termina col Passo della Cisa. Procedendo verso sud-est si hanno l'Appennino Tosco-Emiliano e quello Tosco-Romagnolo, che attraversano diagonalmente la regione.

Le vette più importanti sono il Monte Cimone, nell'Appennino Modenese, il Monte Cusna, il Monte Prado e l'Alpe di Succiso, nell'Appennino Reggiano, che superano i 2.000 m, e il Corno alle Scale, nell'Appennino Bolognese.

1.2 Assetto climatico e geologico

1.2.1 *Clima*

Il clima della regione emiliano-romagnola è influenzato principalmente dalla presenza della catena alpina, che ostacola l'arrivo delle perturbazioni di origine atlantica, dalla vicinanza del Mar Ligure, che caratterizza l'andamento pluviometrico della fascia appenninica occidentale, dalla dorsale appenninica e dal mar Adriatico; quest'ultimo essendo un bacino chiuso e avendo acque poco profonde esercita un'azione limitata. L'influsso dell'Appennino e quello del Mar Adriatico agiscono in direzione ortogonale tra loro. La combinazione di questi diversi fattori, uniti alla quota, determina all'interno della regione una serie di comportamenti climatici più o meno diversificati.

1.2.1.1 La pianura

Secondo lo schema proposto da Köppen (modificato da Pinna, citato in Rosini, 1988) il clima della zona pianeggiante è di tipo *temperato sub-continentale*, con tendenza a diventare *temperato sublitoraneo* nella fascia più prossima alla costa.

La temperatura media annua varia dai 12°C di Piacenza ai 14,1°C di Forlì; la temperatura media del mese più freddo (gennaio) è compresa tra 0,6°C (Piacenza) e 4°C (Rimini); la temperatura media del mese più caldo (luglio) è compresa tra 22,7°C (Piacenza) e 24,6°C (Modena).

La temperatura media annua e la temperatura media del mese più freddo diminuiscono progressivamente procedendo dalla fascia costiera verso Ovest. La temperatura media del mese più caldo aumenta procedendo dagli estremi verso la parte centrale della pianura.

Nel periodo invernale il numero di giorni con gelo è ovunque piuttosto elevato, con valori medi di 55-60 giorni nella zona occidentale, 45-50 nella zone centrale, fino ad un minimo di 20-25 giorni nella fascia costiera.

Nei mesi più caldi e di maggior insolazione l'evapotraspirazione potenziale (EPT) si mantiene su valori giornalieri di 5-6 mm e solo occasionalmente raggiunge valori di 7-8 mm.

Nel periodo invernale l'evapotraspirazione potenziale è normalmente inferiore a 1 mm/giorno.

La variazione dell'ETP totale annua ricalca l'andamento delle temperature medie annue.

Le precipitazioni aumentano procedendo dal mare verso occidente, per la maggior vicinanza della catena montuosa.

In gran parte della pianura emiliano-romagnola i valori medi annui delle precipitazioni piovose sono compresi tra 650 e 800 mm; nella fascia prossima ai rilievi vengono registrati valori superiori a 800 mm, mentre nella zona del delta del Po si riscontrano valori normali inferiori a 650 mm. Nella fascia costiera è molto elevata la varietà interannuale, per cui non sono rari anni con precipitazioni inferiori a 600-500 mm.

Nella pianura si riscontrano due regimi termopluviometrici:

- il *regime sublitoraneo* che interessa la parte centro-orientale della pianura, caratterizzato da due valori massimi delle precipitazioni mensili, il principale in autunno e il secondario in primavera, e di due valori minimi, il principale in inverno e il secondario in estate. Nell'area del delta del Po si osserva una deviazione rispetto al regime sublitoraneo, perché il massimo secondario cade in estate.
- il *regime submediterraneo* che interessa la parte più occidentale. Si differenzia dal regime precedente per le maggiori precipitazioni annuali e per la stagione in cui ricade il minimo secondario (inverno, anziché primavera).

Le precipitazioni possono essere di carattere nevoso nei mesi invernali e saltuariamente anche a novembre e aprile. Il fenomeno interessa soprattutto le aree occidentali e diminuisce progressivamente procedendo verso la costa. Il numero medio annuo di giorni con copertura nevosa del suolo varia tra 20-25 nella pianura di Piacenza e 5-10 in prossimità del Mar Adriatico.

La concentrazione delle precipitazioni nel periodo autunno-primaverile, che coincide col minor consumo idrico delle colture (evapotraspirazione), determina in questa stagione surplus idrici compresi tra 50 e 300 mm. I valori più bassi si rilevano nelle aree della bassa pianura modenese e del delta del Po. L'acqua in eccesso può infiltrare nel terreno o scorrere in superficie e raggiungere il reticolo di scolo.

Nel periodo invernale, in cui prevalgono precipitazioni di bassa intensità, è favorita l'infiltrazione dell'acqua nel suolo. Reintegrata la riserva idrica utilizzata dalle piante durante la stagione di crescita, l'acqua che eccede la capacità di ritenzione del terreno può percolare in profondità o, nei terreni poco permeabili, saturarlo per periodi più o meno prolungati.

Le precipitazioni estive sono in genere insufficienti a soddisfare i bisogni idrici delle colture più comuni. Nel periodo estivo si registrano, infatti, valori di deficit idrico compresi tra 150 e 250 mm e la riserva idrica del terreno rimane esaurita in media per 2-3 mesi all'anno. I valori più elevati interessano la bassa pianura modenese e l'area del delta del Po.

Le precipitazioni estive, essendo prevalentemente a carattere temporalesco, presentano spesso intensità maggiore rispetto alla velocità di infiltrazione dei suoli e possono dare luogo a fenomeni di scorrimento superficiale con conseguente perdita di acqua nel reticolo di scolo.

Il vento è normalmente modesto, con velocità generalmente comprese tra 1 e 2 m/s, ma con brusche accelerazioni in presenza di perturbazioni, soprattutto se a carattere temporalesco (raffiche di 10-15 m/s).

La ventosità e il rimescolamento di aria sono più intensi, per effetto delle brezze, in corrispondenza del litorale e delle principali vallate appenniniche.

Nei mesi invernali, in presenza di situazioni anticicloniche caratterizzate da cielo sereno e calma di vento, compaiono nebbie intense, favorite dal fatto che la pianura padana sia delimitata per l'80% del suo perimetro da catene montuose, che ostacolano il rimescolamento delle masse d'aria.

La formazione di nebbia diminuisce procedendo verso la zona pedecollinare, a causa della ventilazione che si genera lungo le valli, e lungo la fascia costiera, dove l'effetto delle brezze crea un maggior rimescolamento dell'aria e un minor gradiente di temperatura e umidità nel profilo dell'aria prossima al suolo.

1.2.1.2 La fascia appenninica

Nel bacino padano, a causa del fenomeno dell'inversione termica tipico, si determina un profilo della temperatura che fino alla quota di 300-500 m non decresce secondo il gradiente adiabatico; non di rado, anzi, i valori medi annuali delle temperature della prima collina si approssimano o sono superiori ai valori dell'adiacente pianura.

Nella fascia compresa tra l'alta pianura e il medio Appennino (450-900 m) le temperature decrescono lentamente con l'aumentare della quota; nelle zone interne, dove il drenaggio di aria è limitato, nei fondovalle e lungo i versanti, si sovrappongono l'effetto della normale

riduzione di temperatura con l'aumento di quota e l'effetto della formazione delle inversioni termiche originate dall'irraggiamento notturno e dallo scivolamento di aria fredda lungo i versanti. Queste situazioni, tipiche di giornate invernali di bel tempo, danno origine nei fondovalle a veri e propri laghi di aria più fredda e stabile dove la temperatura cresce con la quota fino al limite dell'inversione, superato il quale il profilo della temperatura riassume l'andamento normale negativo.

Nel corso della giornata l'irraggiamento determina un riscaldamento dell'aria ad iniziare dagli strati bassi e progressivamente si instaura un profilo inverso della temperatura. Questo fa sì che le temperature medie giornaliere invernali non varino passando dalla pianura alla media e alta collina, ad eccezione delle zone estreme della regione: nell'Appennino piacentino l'effetto combinato dell'inversione termica notturna e dell'elevato numero di giorni con nebbia che oscura la pianura e i fondovalle nelle ore diurne, determina un aumento di temperatura con la quota; nell'Appennino romagnolo la vicinanza del mare provoca una notevole riduzione del numero di giorni con nebbia ed attenua l'effetto dell'inversione termica, cosicché si osserva un profilo regolare della temperatura, che diminuisce, anche se di poco, all'aumentare della quota. Il microclima della fascia appenninica non ha un comportamento lineare secondo una variabile prevalente, ma dipende da una serie di fattori orografici.

La catena appenninica è attraversata trasversalmente da vallate principali, distanziate mediamente 10-20 km, che creano un drenaggio di aria continuo, e da vallate secondarie, ortogonali alle prime, dove prevale il regime di inversione termica. Questo fa sì che a parità di quota la temperatura sia fortemente influenzata dalla situazione orografica (posizione lungo il pendio, esposizione, tipo di valle principale) con differenze più marcate nei valori delle temperature minime (differenze estreme di 4-5°C) e delle escursioni termiche (5-8°C).

Le condizioni climatiche dell'Appennino sono perciò caratterizzate da elevata variabilità spaziale, dato che oltre ai gradienti altimetrici e di continentalità, che esplicano il loro effetto sulla variazione regionale del clima, intervengono fattori orografici locali.

In generale, passando dalla pedecollina all'alto Appennino, la temperatura varia in dipendenza della quota. Si passa con gradualità da un regime termico *temperato sub-continentale* del margine e del basso Appennino, ad un regime *temperato fresco* che caratterizza il medio e parte dell'alto Appennino, fino al *temperato freddo* del crinale (oltre i 1500 m) e al clima di *alta montagna*, che interessa le cime più elevate (oltre i 2000 m).

A parità di quota l'Appennino romagnolo presenta temperature medie annue più elevate rispetto a quello emiliano.

Il mese più freddo è solitamente gennaio con l'isoterma 0°C che si trova in prossimità dello spartiacque principale del settore centro-occidentale dell'Appennino, a quote superiori a 1000 m. Nell'Appennino romagnolo l'isoterma 0°C non compare a causa dell'effetto mitigatore del mare.

La media delle minime giornaliere del mese di gennaio è ovunque inferiore a 0°C; la frequenza di giorni con gelo è elevata e varia con la quota e con l'orografia.

L'evapotraspirazione potenziale varia enormemente, passando dai valori elevati, superiori a volte a quelli della pianura (fino al 10-20% in più), che si rilevano nella media collina sui pendii ben esposti e ventilati, fino a valori molto bassi, prossimi a 1/3 - 1/4 di quelli della pianura, nei fondovalle in ombra e nei prati di vetta.

Le precipitazioni maggiori si registrano lungo lo spartiacque tra l'Emilia e la Liguria, con valori superiori a 2000 mm all'anno. Le precipitazioni diminuiscono progressivamente verso la parte orientale dello spartiacque, dove si registrano valori di circa 1500 mm.

Le precipitazioni diminuiscono progressivamente passando dal crinale alla pianura; la riduzione maggiore si registra passando dalla quota di 800-900 m, dove le precipitazioni sono ancora ragguardevoli (1600-1800 mm annui), alla quota 500-600 m, dove mediamente si registrano valori di 1000-1200 mm; le precipitazioni decrescono poi progressivamente fino alla zona pedecollinare, dove si osservano valori simili a quelli di pianura.

Nell'Appennino romagnolo e alle quote più alte dell'estremo Appennino occidentale il regime pluviometrico è di tipo *submediterraneo* (con un picco principale di precipitazioni in autunno ed uno secondario in inverno); nel restante Appennino si riscontra un regime di tipo *sublitoraneo* (con il massimo secondario in primavera), tipico di aree più continentali.

I valori massimi di precipitazione giornaliera, spesso associati in questo ambiente a fenomeni di dissesto idrogeologico (piene, erosioni, smottamenti), sono compresi tra 100-170 mm nel basso Appennino nel periodo estivo, e 150-220 mm nel medio e alto Appennino nei mesi autunnali.

Le precipitazioni possono assumere carattere nevoso da ottobre a maggio, con spessore medio annuo del manto nevoso che varia da 50 a 90 cm nell'area collinare, da 150 a 300 cm nella fascia di alta montagna (1400-1700 m), e da 100 a 150 cm nella fascia intermedia.

Nel basso Appennino i valori di surplus idrico variano da 160 a 400 mm all'anno; i valori più bassi si rilevano nella parte orientale. L'acqua in eccesso, a causa dell'inclinazione dei pendii e della scarsa permeabilità di gran parte dei terreni di collina, tende in prevalenza a scorrere in superficie, provocando fenomeni erosivi.

Le precipitazioni estive sono in genere insufficienti per soddisfare i fabbisogni idrici delle colture più comuni; nel periodo estivo si registrano valori di deficit idrico compresi tra 60-180 mm; la riserva idrica del terreno rimane esaurita per 1-2 mesi. I valori più elevati interessano l'area orientale.

Le precipitazioni estive, essendo prevalentemente a carattere temporalesco, presentano sovente intensità maggiore della velocità di infiltrazione dei suoli, e possono dare luogo a intensi fenomeni di scorrimento superficiale.

Nel medio Appennino i valori di surplus idrico variano da 350 a più di 500 mm all'anno; i valori più bassi si rilevano nella parte orientale. L'acqua in eccesso, a causa della buona permeabilità di gran parte dei terreni, tende in prevalenza ad infiltrarsi, lisciviando i suoli, e, infine, arricchendo i corpi idrici superficiali e profondi.

Nel periodo estivo si registrano valori trascurabili di deficit idrico; la riserva idrica del terreno non viene in genere significativamente intaccata.

La ventosità aumenta normalmente con la quota; i venti dominanti hanno direzione NE-SW, e sono interrotti da correnti ortogonali in prossimità delle vallate principali.

1.2.2 Geomorfologia

L'**Appennino Emiliano-Romagnolo** deve l'attuale assetto a processi geomorfici che si sono succeduti dal Pleistocene superiore (circa 300.000 anni fa) a oggi e che si sono potuti spiegare con grande intensità anche a causa delle ripetute variazioni climatiche.

Il succedersi di periodi freddi con scarse precipitazioni e periodi caldo-umidi con abbondanti precipitazioni, ha accelerato il modellamento dei rilievi, favorito anche dalle componenti geologico-strutturali dell'Appennino e dalla progressiva evoluzione della catena.

I processi geomorfologici, espressione dell'interazione tra caratteristiche intrinseche delle formazioni geologiche (litologia), agenti endogeni (tettonica, struttura) e agenti esogeni (clima, vegetazione, uomo), hanno portato alla differenziazione dell'Appennino in quattro settori fondamentali con ambiti geomorfologici relativamente omogenei per processi e dinamiche.

L'**Alto Appennino**, situato in corrispondenza dello spartiacque Tirreno-Adriatico, dove ambiente e paesaggio sono stati e sono tutt'ora fortemente condizionati da agenti climatici e da processi morfogenetici, comprende anche territori non fisicamente connessi allo spartiacque, ma ad esso assimilabili per processi e dinamica morfologica.

I tratti fisiografici più salienti sono dovuti all'alta energia del rilievo, che si manifesta attraverso profonde incisioni torrentizie, pareti e scarpate rocciose nelle quali affiorano le testate degli strati e le porzioni superiori dei bacini imbriferi dei fiumi principali, nei quali sono intensi gli effetti dell'erosione idrica.

Lungo il versante emiliano sono ancora rilevabili forme fossili connesse a processi erosivi e deposizionali dell'ultima glaciazione (70.000/10.000 anni fa - Wurm). Tra le forme più rappresentate e meglio riconoscibili ci sono circhi, valli glaciali, archi e cordoni morenici, laghi glaciali, massi erratici, ripiani palustri e torbosi; questi ambienti, anche se poco estesi, costituiscono emergenze geomorfologiche di particolare interesse paesaggistico.

I processi geomorfologici dominanti sono di tipo idrico incanalato e subordinatamente per movimenti di massa.

L'**Appennino Emiliano e Montefeltro**, insieme all'Appennino Romagnolo, costituisce il corpo centrale della catena appenninica; comprende il medio e alto Appennino, dal Piacentino al Torrente Sillaro, e una limitata porzione dell'Appennino Emiliano-Romagnolo, il Montefeltro. I processi geomorfologici di questa unità sono dovuti principalmente a movimenti di massa causati dalle scadenti proprietà fisico meccaniche delle rocce e da modificazioni geometriche dei versanti indotte dall'escavazione fluviale.

All'interno di questa unità si distinguono tre ambiti geomorfologici omogenei: ambito instabile e del degrado, ambito metastabile e ambito stabile.

- *Ambito instabile e del degrado*

E' caratterizzato dai cosiddetti "complessi di base" che affiorano alla base dei Flysch Liguri e dai "complessi caotici" delle Unità Subliguri; sono costituiti da una pasta di fondo a prevalente composizione pelitica nella quale si trovano inclusi e dispersi litotipi di diversa natura appartenenti ad altre formazioni geologiche.

Il paesaggio di questo ambito è molto instabile e in rapida evoluzione. I dissesti, costituiti principalmente da colate di fango e smottamenti, interferiscono col reticolo idrografico, provocandone la deviazione e innescando erosioni di sponda e modificazioni nella geometria dei versanti

L'erosione torrentizia provoca la formazione di aree pseudocalanchive e di zone di estremo degrado; localmente sono presenti placche e spuntoni rocciosi di particolare interesse paesaggistico costituito da litotipi appartenenti a formazioni geologiche più resistenti.

- *Ambito metastabile*

Corrisponde in genere alle zone di affioramento dei Flysch ad Elmintoidi, dei Flysch Terziari del dominio ligure e dell'Unità di Canetolo del dominio subligure; dal Piacentino al Modenese costituisce un'ampia fascia più o meno continua che si raccorda con il crinale appenninico; nel Bolognese questo ambito è presente in zone più o meno ampie incluse nell'ambito instabile e del degrado.

Il paesaggio è molto vario e va da zone (Alto Piacentino e Parmense) ad elevata energia di rilievo, con versanti molto acclivi, canali fluviali molto incisi, pareti rocciose, strette gole, valli a V chiusa, a zone ad energia di rilievo moderata, con forme subarrotondate, profili delle valli a V aperto e modeste pendenze dei versanti.

L'evoluzione geomorfologica è connessa principalmente alla dinamica dei versanti che si esplica nelle formazioni più competenti sotto forma di collassi gravitativi in massa e frane di scoscendimento che hanno origine da modificazioni geometriche dei versanti provocate dall'escavazione fluvio-torrentizia; nelle formazioni meno competenti i processi di versante sono dovuti al decadimento delle proprietà fisico-meccaniche e si manifestano sotto forma di colate e smottamenti.

- *Ambito stabile*

Si rileva in corrispondenza delle Successioni Epiliguri e nelle porzioni arenacee sovrastanti i complessi di base Liguridi che presentano un'elevata conservatività delle forme (Formazioni di Bismantova e Ranzano). I membri più arenacei di queste formazioni danno origine a delle grandi placche isolate ed emergenti, delimitate da ripide pareti che le separano dai sottostanti complessi di base.

L'energia di rilievo in queste formazioni è bassa e determina un paesaggio caratterizzato da peneplani, paleovalli a fondo concavo, crinali e cime subarrotondati che si raccordano a versanti brevi a profilo rettilineo.

Sono presenti inoltre fenomeni carsici dovuti all'elevata permeabilità primaria e secondaria del substrato, quali doline e valli cieche. La morfogenesi attuale è rappresentata da profondi valloni,

scarpate rocciose, frane di crollo e scoscendimenti che si sviluppano in prossimità del contatto con le sottostanti unità.

I processi erosivi, oltre quelli descritti, sono scarsi o assenti e generalmente connessi alle attività agro-forestali.

Il settore dell'**Appennino Romagnolo** si estende dal bacino del torrente Sillaro a poco oltre il bacino del fiume Savio. E' caratterizzato da una notevole omogeneità geologico-strutturale dovuta agli affioramenti della Formazione Marnoso-Arenacea e delle Formazioni pelitiche messiniane.

La dinamica geomorfologica è strettamente connessa all'attività di fiumi e torrenti che scavano valli strette e profonde con pareti rocciose nelle quali affiora la stratificazione; l'erosione sui versanti è generalmente del tipo idrico incanalato e strettamente connessa alle attività agro-forestali.

I movimenti franosi, in genere scarsamente rappresentati, si verificano in coincidenza con le linee di frattura e consistono in scivolamenti lungo superfici di strato e crolli, talora colate.

Nel settore più settentrionale, dove affiorano le Formazioni del Messiniano, i processi erosivi sono più intensi; con l'aumentare delle componenti pelitiche aumentano i dissesti e le frane, mentre l'assetto suborizzontale degli strati porta alla formazione di altopiani strutturali.

La zona di **Margine Appenninico** rappresenta la porzione di catena appenninica che degradando progressivamente fa da transizione all'antistante pianura. Questo settore è caratterizzato da bassa intensità di rilievo e alta dinamica geomorfologica, dovuta alla bassa resistenza delle formazioni che vi affiorano. In corrispondenza delle aste fluviali principali, la continuità dei rilievi è interrotta da ampie superfici terrazzate che si raccordano ai territori di pianura.

Quest'unità si divide in tre ambiti diversi: l'Ambito del calanco, l'Ambito carsico e dei contrafforti, l'Ambito degli altopiani.

- *Ambito del calanco*

Trova la sua massima espressione nelle Formazioni argillose plioceniche ed è caratterizzato da un'eccezionale intensità dei processi erosivi, prevalentemente di tipo idrico incanalato. Le forme calanchive si riscontrano principalmente in corrispondenza di formazioni argillose, con assetto degli strati da sub orizzontale a reggipoggio. Contrapposti a queste forme erosive, dove l'assetto degli strati è a franapoggio, si ha lo sviluppo di versanti strutturali con pendenze vicine alla pendenza degli strati che evolvono progressivamente per frana (frane di scoscendimento). I fondovalle, in prossimità delle testate dei bacini, sono occupati da potenti coltri colluviali e/o gravitative, vere e proprie colate di fango.

L'ambiente nel suo complesso ha un'elevata fragilità naturale, aggravata dall'intensa attività agricola e antropica.

- *Ambito carsico e dei contrafforti*

Questo ambito è caratterizzato da una buona stabilità strutturale e da un'alta energia di rilievo. Particolari forme di origine carsica si rilevano in corrispondenza della "Vena del gesso", che

dalla Romagna al Bolognese costituisce un continuo e stretto contrafforte che marca il limite con l'ambito del calanco. Nella "Vena del gesso" si trovano forme tipiche di dissoluzione sia superficiali che ipogee anche di grande sviluppo, quali doline, inghiottitoi, valli cieche, grotte e fiumi sotterranei.

L'affioramento delle Formazioni sabbiose e conglomeratiche plioceniche e delle Formazioni arenacee mioceniche dà continuità verso il Piacentino a questo paesaggio, originando contrafforti profondamente incisi dall'erosione fluviale, ma nei quali è ancora possibile rilevare forme relitte, paleosuperfici e paleovalli appartenute ad un precedente ciclo erosivo.

- *Ambito degli altopiani*

Fascia stretta e continua che completa il rilievo Appenninico verso la pianura. Questo ambito è costituito da formazioni alluvionali del tutto simili a quelle della pianura attuale, ma che per la progressiva evoluzione della catena si trovano attualmente sollevate, a costituire le prime propaggini dell'Appennino. Il paesaggio è costituito da altopiani solcati da strette e profonde incisioni torrentizie che vanno verso la pianura. Questi altopiani, vestigia di antiche pianure alluvionali, si estendono lungo il margine appenninico dal Piacentino al Modenese, dove presentano la loro massima espressione. Nel Bolognese e nella Romagna si alternano e sovrappongono a forme riconducibili a un passato ciclo erosivo (paleovalli, crinali, cime a profilo arrotondato), che trovano la loro massima espressione nella bassa collina cesenate e riminese.

La **Pianura Emiliano-Romagnola** dal punto di vista geologico è un bacino sedimentario subsidente, cioè una depressione formatasi in seguito a deformazioni della crosta terrestre connesse con l'evoluzione delle catene alpina e appenninica.

All'interno di questa depressione confluivano dai rilievi adiacenti, e tutt'ora confluiscono, i sedimenti provenienti dall'attività erosiva dei fiumi e dei torrenti che modellano le Alpi e gli Appennini.

All'origine l'area padana era un golfo occupato dal Mar Adriatico, che si è riempito fino a diventare una vera e propria pianura alluvionale, per il continuo sollevamento dei rilievi, il progressivo ritiro del mare, l'azione erosiva di fiumi e torrenti, il tutto accompagnato dall'alternarsi di condizioni climatiche caldo-fredde che hanno accelerato i processi erosivi.

Nonostante le profondità limitate di questo bacino (100-150 m), si sono accumulati enormi spessori di sedimenti, che grazie alla subsidenza in alcuni punti hanno raggiunto spessori pari ad alcune migliaia di metri. Una volta riempito il bacino, fiumi e torrenti hanno continuato a scaricare i loro detriti sulla pianura ormai emersa, costruendo una coltre alluvionale, sopra i sedimenti marini, il cui spessore è valutato pari ad alcune centinaia di metri.

L'attuale assetto della pianura e l'organizzazione del suo sistema idrografico probabilmente è riferibile alle vicende climatiche che si sono succedute dopo l'ultima glaciazione, circa 10.000 anni fa e al progressivo ritiro del mare verso l'attuale linea di costa.

L'uomo, in misura sempre maggiore, ha profondamente condizionato l'evoluzione geomorfologica della pianura, attraverso opere di regimazione idraulica, modificazione nel percorso dei fiumi, escavazione di nuovi canali, elevazione di argini artificiali, opere di bonifica.

L'attuale Pianura Emiliano-Romagnola si distingue in tre sistemi di posizioni diversi dal punto di vista genetico:

- il Sistema della Pianura Alluvionale dominato da processi alluvionali di provenienza alpina (Fiume Po) e appenninica (Fiumi o Torrenti appenninici)
- I Sistemi della Pianura Deltizia e della Pianura Costiera dominati dall'interazione e dall'alternarsi di processi alluvionali e marini con ambienti sedimentari tipicamente di transizione del tipo deltizio e interdeltizio o litorale.

Il sistema della **Pianura Alluvionale** si estende dal margine appenninico verso Nord fino al Po e verso Nord-Est è delimitata dal Sistema della Pianura Costiera e dal Sistema della Pianura Deltizia.

E' costituita da depositi continentali di origine fluviale e comprende sedimenti di provenienza appenninica, per quanto riguarda gli ambienti della Piana pedemontana e della Piana alluvionale a crescita verticale e sedimenti di provenienza padana che costituiscono l'ambiente della Piana a meandri del fiume Po.

- *Piana pedemontana*

L'ambiente della Piana pedemontana costituisce una fascia più o meno estesa che borda il margine appenninico; è formato dalla coalescenza delle conoidi fluviali e dei terrazzi alluvionali intervallivi e si raccorda alla Piana alluvionale a crescita verticale con un passaggio graduale ed eteropico.

L'ambiente deposizionale della Piana pedemontana è quello tipico di canali intrecciati a bassa sinuosità e ad alta energia, con deposizione grossolana (ghiaie) all'interno dei canali e fine (argille-limi) nelle aree di intercanale; la forma dei singoli canali è a prevalente sviluppo longitudinale e di scarsa rilevanza morfologica.

La congiunzione e la sovrapposizione di questi depositi portano alla formazione di una fascia pedemontana di caratteristiche sedimentologiche varie che dipendono dai caratteri litologici delle formazioni geologiche che affiorano nei bacini imbriferi.

In base alle diverse caratteristiche litostratigrafiche si distinguono due sotto-ambienti: le Conoidi alluvionali del reticolo idrografico principale e le Conoidi alluvionali del reticolo idrografico minore.

Conoidi alluvionali del reticolo idrografico principale (conoidi maggiori): si rinvencono in corrispondenza della chiusura dei bacini idrografici montani e sono costituite nelle porzioni più prossimali da successioni prevalentemente ghiaiose che procedendo verso la Piana alluvionale si alternano a livelli a granulometria fine che diventano predominanti nelle porzioni più distali.

Lo spessore dei singoli apparati a partire dall'apice della conoide, aumenta progressivamente fino a raggiungere alcune centinaia di metri nelle sue porzioni più distali, secondo una geometria tipicamente lenticolare.

Conoidi alluvionali del reticolo idrografico minore: intervallate alle conoidi maggiori, si sviluppano allo sbocco sulla pianura dei bacini idrografici minori.

Sono caratterizzate da una sedimentazione generalmente più fine e presentano corpi ghiaioso-sabbiosi nelle immediate vicinanze degli sbocchi vallivi dispersi in sedimenti fini a loro volta costituiti da alternanze di strati di spessore decimetrico a granulometria fine (sabbie, limi, argille).

- *Piana alluvionale a crescita verticale*

Questo ambiente è tipico di tutta la media e bassa pianura emiliano-romagnola ed è caratterizzato principalmente da uno sviluppo verticale dovuto principalmente a processi di tracimazione e di rotte fluviali a piccola scala e da argini naturali e piane inondabili a grande scala che hanno portato i primi alla deposizione di strati di spessore decimetrico e i secondi alla deposizione di corpi di spessore metrico a giacitura suborizzontale e a geometria lenticolare.

Prima dei massicci interventi di regimazione idraulica la dinamica di questa pianura era caratterizzata da canali fluviali che, non essendo in grado di contenere la maggior parte delle piene stagionali, erano soggetti a frequenti tracimazioni delle correnti alluvionali.

Le acque fuoriuscite dagli argini inondavano i territori adiacenti e depositavano i materiali di carico con una gradazione dei sedimenti decrescente via via che la capacità di trasporto del flusso diminuiva.

In questo modo il fiume costruiva i propri argini naturali che venivano rotti a seguito di eventi eccezionali; la corrente alluvionale fluiva allora verso aree più depresse costruendo un apparato distributore (delta) che, progredendo nella valle, la colmava dando origine a un nuovo percorso e a nuovi argini naturali.

All'interno di questi tipo di pianura si distinguono due sotto-ambienti principali: gli Argini naturali e i Bacini interfluviali e i Piani inondabili.

Argini naturali: i depositi di argine naturale costituiscono le aree più elevate della Pianura alluvionale. Hanno generalmente forma allungata secondo l'asse del canale fluviale, un profilo trasversale al canale convesso con pendenza dell'ordine dello 0,2%.

Sono caratterizzati nelle facies più prossimali da intercalazioni di strati decimetrici di sabbie e sabbie limose con strati limoso-argillosi che passano più distalmente ad alternanze di strati limoso-argillosi e argilloso-limosi.

Localmente sono presenti corpi canalizzati sabbiosi riferibili a depositi di canale.

Bacini interfluviali e Piane inondabili: costituiscono le aree più depresse della Pianura alluvionale a crescita verticale; presentano una morfologia piatta a profilo concavo con pendenze minori dello 0,05%, un tempo sede di valli e paludi. Possono presentare ondulazioni e modesti rilievi riferibili a depositi di argine del reticolo idrografico minore. Sono caratterizzati da una sedimentazione generalmente fine di argille e argille limose alternate in strati e lamine, localmente si rinvergono livelli torbosi.

- *Piana a meandri*

Questo ambiente è localizzato lungo il corso del Po ed è tipico dei fiumi con un ampio canale, in grado di contenere la maggior parte delle normali piene annuali; i processi di tracimazione sono rari o assenti. I canali nei periodi di magra si muovono da un lato all'altro contribuendo

all'origine della formazione dei meandri. Per effetto della migrazione del meandro, che avviene sia in senso trasversale sia in senso longitudinale all'asse della valle, questa pianura è caratterizzata da un accrescimento prevalentemente in senso laterale.

I sedimenti sono costituiti prevalentemente da sabbie medie e fini, subordinatamente da limi e limi argillosi. La morfologia presenta un assetto tendenzialmente sub-orizzontale ad andamento ondulato; *paleo canali*, *barre di meandro* e *barre di centro canale* costituiscono i principali sottoambienti.

L'ambito della **Pianura Deltizia** è situato nel settore nord-orientale della Pianura Emiliano-Romagnola e costituisce l'antico apparato deltizio del fiume Po.

La messa in posto di questo paleo-delta può essere fatta risalire a un periodo tra l'ultima trasgressione olocenica, circa 6.000 anni fa, e il 1.152, data in cui in seguito alla rotta di Ficarolo avviene la progressiva disattivazione dei rami di Po di Volano e di Po di Primaro.

Gli ambienti deposizionali principali sono la Piana deltizia superiore e la Piana deltizia inferiore.

- *Piana deltizia superiore*

La Piana deltizia superiore o sub-aerea occupa il settore occidentale della Pianura Deltizia e deve la sua messa in posto principalmente a processi di origine continentale; in essa sono riconosciuti due sotto-ambienti: Argini naturali e Bacini inondabili.

Argini naturali: costituiscono la struttura dell'apparato distributore deltizio che dal canale principale si irradia verso le aree interdistributrici. I processi e le facies sedimentarie, principalmente di tipo continentale, sono simili a quelli descritti per la Piana alluvionale a crescita verticale.

Bacini inondabili: a fianco e compresi tra gli Argini naturali, sono ampie aree depresse a forma allungata e a sedimentazione fine con facies simili ai Bacini interfluviali della Piana alluvionale a crescita verticale

- *Piana deltizia inferiore*

La Piana deltizia inferiore o sub-acquea occupa il settore più meridionale della Pianura Deltizia e rappresenta un tipico ambiente di transizione dominato da processi continentali e marini e costituito da paludi salmastre, canali di marea e canali distributori.

Paludi salmastre: ambienti di transizione caratterizzati da una fitta rete di canali distributori che costituiscono le ultime propaggini dell'apparato deltizio, in parte emerse, in parte sommerse.

I depositi sono estremamente variabili, si va dalle sabbie limose di argine e crevasse alle sabbie ben classate dei cordoni litorali sepolti o semi-affioranti, fino alle argille limose di decantazione nelle aree più tranquille; localmente sono presenti livelli torbosi anche cospicui e gusci di molluschi di ambiente salmastro.

La **Pianura Costiera** si sviluppa parallelamente all'attuale linea di costa e comprende gli ambienti deposizionali costieri interdeltizi.

Il limite verso il mare è definito dall'azione delle onde e delle correnti marine, verso terra fa transizione con le aree più depresse della Piana alluvionale a crescita verticale e della Pianura Deltizia a Nord, mentre a Est viene a contatto con l'ambiente della Pianura pedemontana.

In questo sistema sono riconosciuti due ambienti principali: la Piana costiera e la Piana di fango a cordoni.

- *Piana costiera*

E' costituita da corpi essenzialmente sabbiosi, rilevati e a sviluppo longitudinale formatisi per giustapposizione di cordoni litorali, separati tra loro da superfici erosive, da dune eoliche e dalla spiaggia attuale; si sono riconosciuti due sotto-ambienti: la Spiaggia dominata essenzialmente dalle onde e le Dune litorali la cui messa in posto è dovuta all'azione del vento.

- *Piana di fango a cordoni*

La Piana di fango a cordoni, più interna rispetto alla Piana costiera, è costituita da paludi erbacee e/o arboree, sbarrate verso il mare dai cordoni litorali.

I processi fluviali e marini si alternano dando origine a corpi tabulari prevalentemente limoso-argillosi, con intercalati anche cospicui spessori di torba mentre in corrispondenza dei cordoni litorali isolati si rinvencono sabbie e tritume di gusci.

1.3 Lo stato di salute dei boschi

Per poter esprimere in maniera ottimale le capacità di produzione di beni e servizi ecosistemici, le formazioni forestali devono essere in condizioni di buona salute; concetto che è necessario tradurre in termini ecologici, e che deve essere interpretato come condizione di elevata efficienza funzionale o capacità bioecologica.

Per i boschi regionali, così come per quelli italiani, la loro condizione e la loro evoluzione, e conseguentemente l'efficienza ecologica e la capacità di svolgere più funzioni ed in forma ottimale, sono strettamente connesse alle coltivazioni e alle modificazioni subite nel passato. Similmente lo stato di efficienza ecologica ottimale è influenzato dalle condizioni ambientali, per cui circostanze o congiunture alteranti l'ambiente e diversamente rispondenti alle esigenze ecologiche di specie e popolamenti forestali (es. periodi di siccità e/o alte temperature, gelate), determinano stati di stress che favoriscono l'ingresso o la diffusione di agenti patogeni.

Anche le azioni antropiche rappresentano fattori che possono modificare le condizioni ambientali (es. abbassamento falda freatica, emissioni gassose) e contribuire agli stati di stress o favorire direttamente parassiti e patogeni (es. impianti artificiali con specie alloctone o non proprie della vegetazione potenziale naturale, utilizzazioni forestali improprie o mal eseguite).

Nelle situazioni di interazione sinergica di più fattori di stress, ambientali e antropici, le avversità di tipo biologico possono svilupparsi in forme eccezionali fino a compromettere la sopravvivenza di un elevato numero di alberi e quindi danneggiando così il bosco.

Le principali avversità delle formazioni forestali, sono riconducibili a danni o fattori limitanti:

- causati direttamente dall'uomo, quali gli incendi, i fenomeni di deperimento correlabili all'inquinamento atmosferico e lo sfruttamento delle risorse idriche superficiali e sotterranee, le trasformazioni degli usi del suolo;
-

- causati da fenomeni abiotici (eventi meteorici, mareggiate, gelate, frane, alluvioni, grandinate, ecc.);
- da agenti biotici come insetti che si nutrono di foglie o di tessuti subcorticali;
- da mammiferi (come roditori, lepri, cervi, caprioli) che si nutrono della corteccia o delle parti tenere dei giovani individui (polloni o piante da seme);
- da parassiti, funghi, batteri e virus.

Gli alberi sono organismi viventi il cui ciclo vitale è caratterizzato da fasi di giovinezza, maturità e senescenza. La funzionalità del bosco è regolata da una fitta rete di meccanismi di controllo, che coinvolgono non solo le piante ma tutte le componenti dell'ecosistema. Questi meccanismi omeostatici fanno sì che, in condizioni naturali, il bosco sia caratterizzato da una notevole capacità di resistenza alle avversità. Anche in condizioni naturali, peraltro, è normale che si verifichino occasionalmente condizioni di stress, di origine biotica (patologie, infestazioni di insetti, danni da selvaggina, ecc.) o abiotica (aridità, gelate tardive, incendi, ecc.), capaci di ridurre anche considerevolmente la crescita, ma nei cui confronti l'ecosistema presenta in genere una forte resilienza (capacità di recupero dopo l'insorgere del danno). La combinazione di resistenza ad agenti biotici e abiotici e resilienza dal danno fa sì che la vulnerabilità degli ecosistemi forestali allo stress sia in genere limitata, così che il bosco costituisce la vegetazione potenziale di gran parte degli ambienti naturali della nostra regione.

La presenza dell'uomo può influire in vario modo sulla incidenza dei danni al bosco. In primo luogo, una gestione malaccorta può indebolire questa rete dei meccanismi di regolazione omeostatica, o a causa di una riduzione della fertilità o per la scomparsa di alcune delle specie che ne sono responsabili, o ancora favorendo lo sviluppo eccessivo di alcune delle componenti del sistema. In secondo luogo, l'azione dell'uomo può determinare l'insorgenza di nuovi fattori di stress, o aumentare la frequenza di fattori naturalmente presenti nei nostri ambienti, ma con tempi di ritorno tali da non compromettere la stabilità dell'ecosistema.

Così che le piante possono ammalarsi per l'azione di funghi fitopatogeni, essere aggredite da organismi fitofagi che su di esse o al loro interno si alimentano e che talvolta sfuggendo ai meccanismi di autocontrollo si moltiplicano in modo da superare la capacità autoportante dei sistemi forestali.

Inoltre, la Regione è caratterizzata da una notevole articolazione di ambienti, suoli, fasce di vegetazione e specie.

Nuovi fattori di stress possono essere legati alla introduzione involontaria da parte dell'uomo di nuovi patogeni, quali ad esempio il mal dell'inchiostro (*Phytophthora cambivora*) ed il cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*) che hanno messo in crisi i popolamenti di castagno dell'Appennino a cavallo della metà del secolo scorso. In effetti la virulenza dei nuovi fattori di stress è spesso legata anche all'indebolimento delle difese dell'ecosistema dovuto ad una gestione irrazionale (non sostenibile) ovvero alla non gestione. E' il caso, ad esempio, dei "danni di nuovo tipo" o deperimento del bosco (*tannesterben*, *waldsterben*) osservati in gran parte d'Europa, e forse anche in Italia (Bussotti, Cenni, Ferretti, Cozzi, Brogi e Mecci, 1995), a

cavallo degli anni '80 del secolo scorso e dovuti in primo luogo agli effetti cumulativi delle piogge acide indotte dall'inquinamento atmosferico, ma favoriti ed acuiti da quanto sopra ricordato a proposito della gestione o non gestione forestale, con l'applicazione di modelli selvicolturali del Centro Europa costituiti da monocolture di conifere, piante di per sé acidificanti.

Due sono i fattori di disturbo su cui si è concentrata negli anni passati l'attenzione dei ricercatori e delle Pubbliche Amministrazioni: il deperimento del bosco per danni di nuovo tipo e gli incendi boschivi.

A seguito di varie segnalazioni di alberi con chiome ingiallite e deperienti, la Regione Emilia-Romagna ha condotto nel periodo 1991-1995 uno studio dello stato delle foreste in alcune aree campione rappresentative dei principali ambiti forestali (Progetto di Indagine Sperimentale sul Deperimento e sulla Protezione delle Foreste contro l'Inquinamento Atmosferico), affidato alla società LINNAEA Ambiente¹. Lo studio ha messo in evidenza una frequenza di precipitazioni acide che si aggira fra il 25 ed il 50% del totale, nonostante la lontananza dei siti considerati dai maggiori centri urbani, ma che rimane comunque al di sotto del carico critico stimato per i suoli di questi ecosistemi. Non sembrano esserci pertanto motivi di allarme legati alle deposizioni acide e la percentuale di piante che mostrano segni di trasparenza delle chiome è infatti in genere bassa e relativamente costante da un anno all'altro. Ciò è anche dovuto al fatto che la maggior parte delle rocce costituenti il substrato su cui crescono le foreste è di natura calcarea o marnoso – arenaceo che determina una reazione del suolo da subacido a alcalino, andando così a tamponare la possibile acidificazione del suolo a causa delle deposizioni acide. Attualmente, grazie alle politiche ambientali di riduzione delle componenti solforose presenti nelle emissioni industriali, i processi di acidificazione si stanno riducendo in tutta Europa.

La componente di maggiore rilievo delle deposizioni atmosferiche è l'azoto (con valori compresi fra i 15 ed i 38 kg ad ettaro ad anno), sia per il ruolo degli ossidi di azoto quali precursori dell'ozono, sia per la sua grande importanza per la fertilità dei suoli. E' noto infatti che la maggior parte dei suoli forestali è povera di azoto, il principale macronutriente delle piante, e che le deposizioni azotate hanno probabilmente avuto negli ultimi decenni un effetto positivo sui ritmi d'accrescimento delle foreste europee (Kauppi, Mielikäinen e Kuusela, 1992).

La concentrazione di ozono, invece, potrebbe essere fonte di danni fogliari alla vegetazione. Danni fogliari da ozono sono stati rilevati nell'area dei Boschi di Carrega (PR); poiché le concentrazioni atmosferiche di ozono tendono in genere ad aumentare con la quota, gli Autori sono giunti alla conclusione che questo fattore potrebbe costituire un elemento di rischio per la salute dei boschi appenninici.

1

Regione Emilia-Romagna (1998) *Progetto di Indagine Sperimentale sul Deperimento e sulla Protezione delle Foreste contro l'Inquinamento Atmosferico*. Regione Emilia-Romagna, Servizio Paesaggio, Parchi e Territorio Naturale, Bologna.

1.3.1.1 Avversità biotiche ed abiotiche

Per quanto riguarda le avversità fitopatologiche, occorre rilevare la mancanza di un efficace sistema di rilevamento dei focolai di danno, affidato agli Enti Delegati (cfr. Art. 16 della L.R. n. 30/81) o alle stazioni del Corpo Forestale dello Stato.

Peraltro si rileva la mancanza di un efficace coordinamento delle attività di monitoraggio e di lotta da parte del Servizio Fitosanitario Regionale.

Alcuni studi di dettaglio sono stati condotti dal Servizio Fitosanitario Regionale in alcune formazioni di particolare interesse, quali la pineta di Classe ed alcuni rimboschimenti a pino nero, relativamente alla presenza del nematode *Bursaphelenchus xilophilus*, le Riserve Naturali Casentinesi ed alcuni rimboschimenti in aree di pianura. Ulteriori studi e monitoraggi sono stati condotti dal Corpo Forestale dello Stato e dal Parco regionale del Delta del Po sullo stato di salute di aree boscate pianiziali e costiere, nell'ambito di progetti finanziati dalla Unione Europea (Progetti LIFE Natura "Bosco della Mesola", LIFE Natura "Campotto", LIFE Natura "Pinete" coordinato dal C.F.S.).

Raggruppando la casistica per tipologia di danno e per specie si può tentare una sintesi delle principali problematiche fitosanitarie che possono colpire le foreste emiliano – romagnole.

Chioma, Danni da insetti, Defogliatori, Pinete

Thaumetopoea pytiocampa Denis & Schiffermüller. (*Lepidoptera Thaumetopoeidae*)

Diffusa soprattutto nelle pinete artificiali di Pino nero (*Pinus* gr. *nigra*) localizzate al di fuori dell'optimum ecologico della specie. Diffusa in tutto il territorio regionale, è sempre presente sui pini, ma in misura inferiore rispetto agli anni passati. E' soggetto a decreto di Lotta obbligatoria (D.M. 30 ottobre 2007).

Rhyacionia (= Evetria) buoliana Den. & Schiff. (*Lepidoptera Tortricidae*)

È presente in tutto il territorio regionale negli impianti artificiali di *Pinus* in stazioni molto aride o con terreno molto superficiale.

Neodiprion sertifer Geoffr. (*Hymenoptera, Diprionidae*)

Il Diprionide è presente in tutto il territorio regionale.

Chioma, Danni da insetti, Defogliatori, Boschi di latifoglie

Thaumetopoea processionea (L.) (*Lepidoptera Thaumetopoeidae*)

Diffusa soprattutto nei boschi di querce caducifoglie in tutto il territorio regionale.

Tortrix viridana (L.) (*Lepidoptera Tortricidae*)

Diffusa soprattutto nei boschi di querce caducifoglie in tutto il territorio regionale. Dopo le intense defogliazioni della decade 2000 – 2010, in questi ultimi anni, non si hanno gradazioni.

Lymantria dispar (L.) (*Lepidoptera Limantriidae*)

In Emilia – Romagna è presente in tutto il territorio regionale. Focolai pesanti sono segnalati nella collina parmense a Bardi e Bore nel 2012, mentre nel 2013 si è avuta una riduzione degli attacchi

***Euproctis chrysorrhoea* L. (Lepidoptera Limntriidae)**

Anche questo Lepidottero è diffuso in tutto il territorio regionale.

***Malacosoma neustria* (L.) (Lepidoptera Lasiocampidae)**

Il Lasiocampide è presente in tutto il territorio regionale.

Periodicamente e in situazioni localizzate si possono avere pullulazioni di ***Operophtera brumata* L.** e ***Erannis defoliaria* (Clerck)** su Carpino nero

Inoltre si hanno periodicamente infestazioni di ***Xanthogaleruca luteola* (Müller)** su Olmo che provoca indebolimento e successivi possibili attacchi di Scolitidi vettori della grafiosi.

Su *Fagus sylvatica* possiamo trovare il coleottero curculionide ***Rhynchaenus fagi* L.**

Insetti Succhiatori***Matsucoccus feytaudi* Ducasse (Rhynchota, Coccoidea)**

Omottero paleartico infeudato solo su *Pinus pinaster*. La specie è soggetta a Decreto di lotta obbligatoria (D.M. del 22 novembre 1996), anche se non ci sono state, ancora, segnalazioni per l'Emilia – Romagna.

***Dryocosmus kuriphilus* Yamatsu (Vespa cinese del castagno) (Hymenoptera, Cecidomidae)**

Il cinipide galligeno è soggetto a decreto di Lotta obbligatoria (D.M. 30 ottobre 2007). Attualmente è in corso la campagna di lanci del parassitoide del cinipide, il *Torymus sinensis* Kamijo da parte del Servizio Fitosanitario regionale.

Insetti Xilofagi

Su abete rosso ***Ips typographus* L.** Forti deperimenti legati ad attacchi di questo scolitide sono stati segnalati nelle peccete artificiali della Foresta Demaniale dell'Abetone e in quelle gestite dalla Comunità Montana Appennino Pistoiese, che si spingono fino ai margini della Riserva Naturale Orientata di Campolino dove vegeta il nucleo più importante di pecceta relitta dell'Appennino. Per la salvaguardia di questo ecosistema peculiare, dal 2007 al 2010, all'inizio dell'estate e dell'autunno, sono stati effettuati tagli fitosanitari per il tempestivo abbattimento e allontanamento delle piante attaccate.

In particolare in Alta Val Parma a partire dal 2004 si è avuto un esteso attacco di tale xilofago, causato probabilmente dall'indebolimento delle piante dovuto alla siccità del 2003, che ha portato all'abbattimento fitosanitario di circa 4000 alberi di *Picea abies*.

Tra gli xilofagi che infestano i *Pinus spp.*, possiamo ricordare senz'altro il Coleottero Curculionide ***Pissodes castaneus* (De Geer)** (= *P. notatus* F.) che colpisce diverse specie di *Pinus*, con preferenze per *Pinus nigra* e *Pinus pinaster*. È presente in tutto il territorio regionale.

Tra i Coleotteri Scolitidi possiamo senz'altro enunciare ***Tomicus piniperda* (L.)** (Blastofago del pino silvestre), ***Tomicus destruens* (Wollaston)** (Blastofago dei pini mediterranei) e ***Tomicus minor* (Hartig)** (Blastofago dei pini neri), tutti presenti sul territorio regionale.

Per l'abete bianco, sul territorio regionale sono presenti il *Pityokteines curvidens* Germar e il *Cryphalus piceae* (Ratz.).

Sempre tra gli Scolitidi vi sono 3 specie che attaccano l'Olmo e che assumo particolare importanza quali vettori del fungo *Ophiostoma novo – ulmi* e *Ophiostoma ulmi*, agente della grafiosi: *Scolytus multistriatus* (Marsham), *Scolytus sulcifrons* (Rey) e *Pteleobius vittatus* (Fabricius).

Danni da funghi patogeni. Conifere

Melampsorella caryophyllacearum (DC.) J. Schröt

Nel territorio regionale è presente negli impianti artificiali di *Abies alba* localizzati in situazioni di zone di avvallamento, fondovalle, depressioni.

Danni da funghi patogeni. Latifoglie

Microsphaera alphitoides Griffon et Maubl. (Oidio delle querce)

Tracheomicosi

Ophiostoma novo – ulmi Brasier, ***O. ulmi sensu stricto*** (Buisman) Nannf., (Grafiosi dell'olmo)

Ospiti: le specie di olmo più suscettibili sono quelle di origine europea, olmo campestre e olmo montano e quelli di origine americana. L'olmo ciliato (*U. laevis*), non è resistente, ma non viene infettato in quanto non è recettivo agli scolitidi.

È presente in tutto il territorio regionale ovunque siano presenti i suoi ospiti.

Marciumi radicali

Armillaria spp. (Fr.) Staude (Marciume radicale fibroso di latifoglie e conifere)

In regione si rinviene sia in impianti da frutto (sul quale provoca gravi danni), sia in impianti da legno sia in foresta.

Heterobasidion annosum s. l. (Fr.) Bref. (Mal del rotondo delle conifere)

In regione è presente negli impianti artificiali di conifere dal piano montano a quello costiero.

Focolai importanti sono presenti in pinete litoranee a Lido di Volano (FE) e nelle abetine presenti a Campigna (FC) e nella Riserva Biogenetica di Badia Prataglia (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi).

Phytophthora cambivora (Petri) Buisman, ***Ph. cinnamomi*** Rands (Mal dell'inchiostro del castagno)

Si tratta di un'infezione conosciuta da oltre due secoli, che in questi ultimi anni è ricomparsa con una nuova recrudescenza in alcune regioni italiane (Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Marche), non solo nei castagneti da frutto posti nelle stazioni più sfavorevoli (ad es. fondovalle umidi), ma anche in quelli situati nei versanti soleggiati.

Cancri corticali

Cryphonectria (Endothia) parasitica (Murr.) Barr.

La malattia è ampiamente diffusa in tutta Italia ed Europa. È molto comune sia nei boschi cedui che nelle fustaie, castagneti da frutto e piantine in vivaio. Rappresenta la più grave e diffusa crittogama del castagno, capace di portare a morte le giovani piante nel giro di pochi mesi.

Seiridium cardinale (Wag.) Sutton & Gibson (cancro corticale del cipresso)

Il patogeno è presente anche nel territorio regionale.

Biscogniauxia mediterranea (De Not.) Kuntze (cancro carbonioso delle querce)

Le ultime segnalazioni per l'Emilia – Romagna nel 2012 riguarderebbero la provincia di Bologna su *Quercus cerris* e *Q. pubescens* rinvenuti a Parco Cavaioni e Marzabotto.

Danni da batteri patogeni

Erwinia amylovora (Burrill) Winslow *et al.* (colpo di fuoco batterico)

È considerata la più grave malattia delle *Rosaceae pomoidae*. Le specie sensibili sono oltre 150 raggruppate in 37 generi, oltre a specie di interesse frutticolo (pero, melo, cotogno, nespolo), sono numerose le *Rosaceae* ornamentali e spontanee suscettibili diffuse in Emilia – Romagna. Fino al 31 dicembre 2014, per limitare la diffusione del colpo di fuoco in Emilia-Romagna, è in vigore il divieto disposto dal Servizio fitosanitario regionale di messa a dimora in tutto il territorio della regione di piante del genere *Crataegus* (Determina n. 16507 del 11 dicembre 2013).

Deperimento delle querce

Il grande numero di fattori coinvolti nel deperimento, la variabilità di elementi ecologici, climatici e stagionali presenti nell'ampio areale occupato dalle specie quercine, nonché la loro grande plasticità ecologica e variabilità genetica, fanno sì che la risposta a fattori di stress da parte delle piante sia molto varia e che il deperimento possa esprimersi in molte forme. I sintomi più spesso rilevati in regione, specialmente su *Quercus robur*, sono:

- clorosi fogliare;
- microfillia;
- filloptosi anticipata;
- trasparenza della chioma;
- rami epicormici;
- cretti corticali;
- emissione di essudati mucilluginosi nerastrati.

Le cause sono molteplici di cui una delle più significative è sicuramente data dal cambiamento climatico. Infatti danni da gelo, causa di embolie nello xilema, in associazione con periodi di siccità vengono considerati i maggiori responsabili dei fenomeni di trasparenza delle chiome.

1.3.1.2 Effetti dei cambiamenti climatici

Ozono e cambiamento climatico sono gli aspetti del cambiamento globale più rilevanti per le foreste del bacino mediterraneo, e che inoltre si influenzano reciprocamente. Le concentrazioni di ozono sono aumentate di 2-4.5 volte (a seconda del sito) rispetto all'epoca pre-industriale e continuano a crescere dello 0.5-2% all'anno, apparentemente insensibili alla riduzione nelle emissioni dei precursori. Ciò significa che l'ozono è e continuerà ad essere un serio problema per le foreste. Gli esperimenti in condizioni controllate hanno suggerito che l'ozono è l'inquinante fitotossico di maggiore preoccupazione per le foreste, ma verificare i suoi effetti in campo non è facile perché l'ozono è un inquinante subdolo, che non si accumula nei tessuti e interagisce con una pleora di altri fattori di stress ambientale. Solo due studi sperimentali sono stati finora condotti in condizioni realistiche, in Germania (Kranzberg) e negli Stati Uniti (Aspen Face). Il primo ha mostrato una riduzione dell'1% all'anno della capacità di sequestro del carbonio in una faggeta adulta. Il secondo, che fumigava contemporaneamente anche anidride carbonica, ha trovato che il maggior sequestro del carbonio dovuto all'aumento della CO₂ può essere annullato dalla presenza dell'ozono. Un altro effetto potenziale è legato alla ridotta allocazione di carbonio alle radici di piante sotto stress da ozono, il che nel lungo termine può alterare il flusso di carbonio dai suoli forestali.

Il cambiamento climatico sta aumentando le piogge torrenziali con pericolo di allagamenti ed erosione, ma anche i periodi siccitosi. Da tempo è noto che le piante rispondono all'ozono riducendo l'apertura degli stomi, per limitarne l'assorbimento, ma recenti risultati suggeriscono che gli stomi esposti all'ozono sono più lenti a rispondere allo stress idrico e questo spiega perché la traspirazione aumenti con i picchi di ozono. Attraverso il danneggiamento del controllo stomatico, la riduzione dell'allocazione dei fotosintati alle radici e forse altri finora sconosciuti meccanismi, l'ozono aumenta la predisposizione delle piante ai danni da siccità. Lo squilibrio tra parte epigea e ipogea rende gli alberi esposti all'ozono più suscettibili ai danni da vento, oltre che alla siccità. L'alterazione del controllo stomatico ne aumenta la suscettibilità agli incendi, mentre la predisposizione ai danni da freddo e agli attacchi di insetti e patogeni è stata dimostrata sperimentalmente in alberi esposti all'ozono, ma non verificata dal punto di vista dei meccanismi.

1.3.1.3 Incendi boschivi

Occorre distinguere al riguardo il concetto di pericolo di incendio, legato alle caratteristiche ambientali e di vegetazione, da quello di vulnerabilità, che dipende in primo luogo dai comportamenti umani, che negli ambienti della regione assumono un ruolo fondamentale nel determinare la reale frequenza degli incendi.

Per quanto riguarda il primo aspetto, legato in primo luogo alla frequenza dell'aridità, l'ambito territoriale regionale generalmente più soggetto al pericolo di incendi boschivi appare la collina,

caratterizzata a Est (dalla Romagna fino alla provincia di Bologna) da ambienti con caratteristiche sub-mediterranee e a Ovest da condizioni di più marcata continentalità. Presso la costa si trovano poi ambienti dalle caratteristiche più propriamente mediterranee che presentano un grado di pericolo di incendi piuttosto elevato, in particolare per quanto riguarda le pinete costiere.

I periodi più soggetti al fenomeno sono quello tardo invernale (febbraio-marzo, periodo più negativo per tutta l'Italia settentrionale), per la concomitanza di assenza di neve al suolo, scarse precipitazioni invernali, forte vento e ritardo delle piogge primaverili, e, secondariamente, quello tardo estivo (agosto, settembre) allorché la permanenza dell'anticiclone estivo impedisce il transito delle prime perturbazioni autunnali e si accumulano gli effetti dovuti alla forte evapotraspirazione causata dalla siccità e dalle alte temperature estive.

Per quanto riguarda la vulnerabilità agli incendi boschivi, occorre sottolineare che le cause degli incendi sono pressoché integralmente legate all'azione dell'uomo, sia volontaria che involontaria. La diffusa presenza umana e la rete abbastanza fitta di infrastrutture viarie aumentano la vulnerabilità agli incendi, in particolare in concomitanza con periodi di scarsa piovosità associati a forte ventosità.

In Emilia-Romagna la causa più frequente di incendi appare essere l'innescò volontario del fuoco, che si propaga alle aree forestali in maniera colposa, per ignoranza delle conseguenze che può avere un comportamento imprudente.

In 16 anni di osservazione (dal 1994 al 2010) è stato evidenziato come esistano alcune aree ad elevata concentrazione del fenomeno (comuni del litorale adriatico, della collina romagnola e bolognese e della montagna emiliana).

Anno	Incendi n.	Incendi ha	Superficie boscata ha	Superficie non boscata ha	Superficie media per incendio ha
1994	111	267	137	130	2,4
1995	202	976	n.d.	n.d.	4,8
1996	176	280	78	202	1,6
1997	375	850	518	332	2,3
1998	213	1529	898	631	7,2
1999	69	250	130	120	3,6
2000	133	361	198	198	2,7
2001	84	267	131	136	3,2
2002	99	254	154	100	2,6
2003	180	570	185	385	3,2
2004	49	71	25	45	1,4
2005	60	163	79	84	2,7
2006	65	155	86	69	2,4
2007	163	1002	409	593	6,1
2008	128	156	85	71	1,2
2009	87	171	69	102	2,0
2010	19	21	16	5	1,1

TABELLA 1 - NUMERO DI INCENDI E SUPERFICI PERCORSE DAL FUOCO. (FONTE: REGIONE EMILIA ROMAGNA - PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI. PERIODO 2012-2016).

1.4 Caratteri e origine dei soprassuoli forestali

1.4.1 *Il paesaggio forestale*

Rispetto al paesaggio agrario e pastorale, connotato da più accentuata diversità, che deriva dalla molteplicità degli usi del suolo, il paesaggio forestale si presenta tendenzialmente più semplice e omogeneo.

In gran parte del territorio dell'Emilia-Romagna, in particolare nella fascia montana, il paesaggio forestale è caratterizzato da una copertura forestale continua, in cui le diversità si rivelano principalmente nelle specie e nella struttura interna piuttosto che nella qualità del mosaico. Nella fascia collinare il paesaggio si articola invece in alternanze tra spazi agro-pascolivi e boschi, che divengono sempre più rari scendendo verso la pianura.

Ciò nonostante, anche in alto, dove il bosco non è più inframezzato da colture e pascoli, l'alternanza di boschi di diverso sviluppo, e gli spazi con diverse quantità e qualità di specie, sono in grado di diversificare il paesaggio forestale. Per questo motivo la loro presenza, ancorché sempre più scarsa, diventa di grande importanza.

Lo studio e la valutazione del paesaggio forestale non si può fare "dall'interno del bosco", ma piuttosto guardando al ruolo che esso assume all'interno del paesaggio nel suo complesso, considerando solo in un secondo momento il ruolo giocato dalle forme di governo, le specie, le diverse caratteristiche di densità e il loro legame con l'identità culturale del territorio, nonché gli aspetti estetici dati dalle variazioni cromatiche che si alternano nelle stagioni. Nella pianificazione forestale si nota infatti la tendenza a fare discendere le funzioni delle unità boscate dalle caratteristiche della forma di governo o da quelle delle associazioni vegetali, così che il bosco ceduo avrà la funzione di bosco per la produzione di legname o l'associazione a ostriocarpineto quella di habitat per le specie presenti al suo interno. Evidentemente non è questo lo spirito della pianificazione che assegna le funzioni prevalenti in seguito a considerazioni più ampie, legate al contesto in cui si opera, per cui le caratteristiche produttive possono essere sacrificate in parte alla ricreazione, o quelle naturali alla produzione.

1.4.2 *Tipi e categorie forestali*

Il presente paragrafo è tratto principalmente da Bassi S. e Bassi S. (2000).

Le formazioni forestali dell'Emilia-Romagna sono schematicamente inquadrabili in tre grandi fasce: la fascia montana delle faggete, la fascia submontana dei querceti misti caducifogli e la fascia planiziale che ospita le ultime forme relittuali, molto alterate, di foreste ormai scomparse.

1.4.2.1 La fascia montana

Ubaldi (1996) descrive per la fascia montana almeno sei associazioni boschive climato-zonali con alcune varianti, ascrivibili ai tipi della faggeta appenninica. Si tratta di forme adattate a condizioni di oceanicità crescenti verso Est e a situazioni termiche differenti in senso altitudinale. Si distingue una sottofascia inferiore, più temperata, estesa tra i 1000 e i 1400 m s.l.m. nel settore occidentale e tra i 700 e i 1250 m in quello orientale, sovrastata da una sottofascia più fredda. Il limite superiore della faggeta, attestato intorno ai 1700 metri, costituisce anche il limite superiore del bosco. Al di sopra si riscontrano faggi isolati e cespugliosi (anche oltre i 1800 m) e, in particolare nel settore centro-occidentale, vegetano brughiere subalpine a mirtilli. Nell'ambito della faggeta nordappenninica sono stati sinora individuati quattro tipi di vegetazione forestale (Ferrari, 1989): il tilio-faggeto, l'abieti-faggeto, l'aceri faggeto e il luzulo faggeto. I primi tre sono distribuiti in senso altitudinale dal basso verso l'alto, mentre il luzulo-faggeto si osserva un po' ovunque, in corrispondenza di dossi dove il suolo è limitato nella sua evoluzione da fattori topografici e microclimatici. Se quest'ultimo tipo di faggeto, più povero dei precedenti, ha dunque origine naturale, viene comunque ammessa anche una certa diffusione per degrado antropico dovuto alle intense ceduzioni. Le solenni e ricche faggete di un tempo sono state quasi ovunque ridotte per opera dell'uomo a compagini chiuse e monotone, impoverite sia dal punto di vista strutturale, sia biologico. Tuttavia è in faggeta che si possono osservare le più importanti fustaie caducifoglie in Emilia-Romagna, talune straordinariamente imponenti e ricche di specie.

Il tilio-faggeto ben conservato annovera numerose specie termofile in comune con i querceti sottostanti e può essere considerato il tipo di compagine boschiva a più alta biodiversità arborea in regione, come riscontrabile ad esempio nei boschi dell'alto Bidente (FC). Oltre al faggio compaiono tigli (*Tilia cordata* e *T. platyphyllos*), aceri (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. opulifolium*, *A. campestre*), carpini (*Ostrya carpinifolia* e *Carpinus betulus*), frassini (*Fraxinus excelsior* e *F. ornus*), olmi (*Ulmus glabra* e *U. minor*), sorbi (*Sorbus aria*, *S. domestica*, *S. aucuparia*), nocciolo (*Corylus avellana*) e querce come il cerro (*Quercus cerris*) e la rovere (*Q. petraea*). Tra le specie più preziose per la loro rarità vanno ricordate almeno la cerrosughera (*Quercus crenata*), l'unica quercia montana sempreverde dell'Emilia-Romagna, e l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), entità quest'ultima fortemente oceanica e più diffusa in Romagna, talora con individui arborei di dimensioni monumentali. In Romagna, i caratteri subatlantici combinati alla vicinanza del mondo mediterraneo, possono determinare condizioni straordinarie come quelle riscontrabili sulle rupi nord del Monte della Perticara (entroterra riminese), dove il faggio si trova consociato al leccio.

L'abieti-faggeto richiede maggiore umidità e minore temperatura. In Emilia-Romagna è probabilmente il tipo di bosco che annovera i complessi forestali più noti e celebrati, come la Foresta di Sasso Fratino (FC), l'Abetina Reale (RE), o il complesso del Monte Penna (PR). Accanto al faggio compare l'abete bianco (*Abies alba*), qui rifugiato dopo avere dominato le vegetazione forestale nei periodi Atlantico e Subboreale. Presente a gruppetti o isolato nel

cuore della faggeta, questo abete rappresenta la conifera originaria di maggiore importanza nella regione. Alcuni esemplari millenari presenti a Sasso Fratino sfiorano i quaranta metri di altezza e sul Monte Nero (PC) si trovano abetine naturali, sempre mescolate col faggio, tra le più estese in regione. Tra le specie secondarie più tipiche dell'abieti-faggeto occorre segnalare almeno il tasso (*Taxus baccata*), specie atlantica presente con individui arborei solo in Romagna, più rara ed esclusivamente allo stato arbustivo in Emilia.

Nella parte alta del versante che sale al Sasso Simoncello e sulle pendici esposte a settentrione del Monte Carpegna è presente una faggeta mesofila d'alto fusto (fustaia transitoria) con acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e sporadicamente con acero riccio (*A. platanoides*) e ricco sottobosco ad alte erbe (*Delphinium fissum*, *Aconitum lamarckii*, *Lilium martagon*), caratterizzata comunque dalla presenza dell'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e del tasso (*Taxus baccata*). Si tratta di aspetti generalmente misti ad altre latifoglie mesofile, insediati su suoli bruni calcarei ben sviluppati e riferibili all'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*.

L'aceri-faggeto compare nella parte più fredda ed elevata della fascia delle faggete, in particolare alle due estremità occidentale (piacentino-parmense) ed orientale (forlivese). Qui accompagnano il faggio l'acero di monte e grandi felci, oltre al sorbo degli uccellatori (sul Monte Nero – PC - si riscontra anche *Sorbus chamaemespilus*).

Le aree più fredde e continentali della faggeta ospitano alcuni "relitti glaciali", fortemente localizzati, importantissimi per il mondo forestale: il pino mugo (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*), presente solo sul Monte Nero (PC) in una popolazione abbastanza ricca e l'abete rosso (*Picea abies*), riscontrabile in esemplari isolati anche di notevoli dimensioni nel parmense, sul monte La Nuda (RE) e nell'alta valle del Sestaione, presso l'Abetone (PT), dove forma l'unico bosco naturale di abete rosso dell'Appennino.

Sempre per la fascia montana occorre menzionare le estese piantagioni di conifere realizzate dal Corpo Forestale dello Stato a partire dagli anni '20, ma soprattutto a cavallo degli anni '50. Si tratta di due diverse tipologie di impianti, entrambi realizzati su ex-coltivi o, più frequentemente, su pascoli abbandonati: nel caso degli impianti a pino nero (*Pinus nigra*), specie pioniera spiccatamente rustica, la funzione dell'impianto artificiale era infatti protettiva, così da creare le condizioni idonee per la ricolonizzazione di terreni nudi da parte delle specie forestali spontanee. La finalità produttiva prevale invece nei rimboschimenti su terreni più fertili, realizzati in genere con piantagioni di douglasia (*Pseudotsuga menziesii*), una specie nordamericana particolarmente adatta agli ambienti montani appenninici dove ha dimostrato ottime capacità di crescita.

1.4.2.2 La fascia submontana e collinare

La fascia dei querceti misti caducifogli racchiude, in termini di estensione, oltre i due terzi del patrimonio forestale dell'Emilia-Romagna e si estende dalle prime colline fino a ridosso della faggeta.

I tipi fitoclimatici descritti individuano una fascia basso montana di tipo submediterraneo con forme altitudinali, più spesso semi-zonali (che si alternano, cioè, in base all'esposizione). Mentre i versanti settentrionali, più freschi, ospitano formazioni mesofile, quelli meridionali individuano ambienti caldi e sempre più siccitosi, anche di tipo steppico, procedendo verso oriente e verso quote basse.

Le aree submontane più fresche, dal reggiano al bolognese, ospitano boschi del *Dryopterido-Ostryetum*, un'associazione spiccatamente mesofila di latifoglie miste che include nelle compagini più ricche ed evolute anche tiglio ed agrifoglio, mentre quelle intermedie dal piacentino al riminese, favoriscono la presenza dell'*Ostryo-Aceretum* con formazioni submesofile a cerro, roverella (*Q. pubescens*) e carpino nero.

La collina, in particolare lungo gli assolati versanti meridionali, ospita formazioni dominate dalla roverella. Nel piacentino questa specie caratterizza boschi semi-xerofili di tipo subcontinentale, privi di specie termofile submediterranee. Procedendo verso Est, i roverelleti tendono ad assumere caratteristiche più steppiche mentre nel riminese, unico territorio dotato di querceti di roverella di tipo zonale (su tutti i versanti), denotano condizioni di mediterraneità abbastanza evidenti.

Oltre agli aspetti climatici, si riscontrano differenze geopedologiche fortemente contrastanti che determinano numerose varianti in base al tipo di terreno e alle condizioni edafiche.

Le formazioni forestali che rientrano nella fascia dei querceti misti caducifogli hanno subito per opera dell'uomo modificazioni ancora più evidenti rispetto alla fascia montana. E' quindi oltremodo problematico definire i tipi di vegetazione forestale oggi presenti e ancora si ricorre ad uno schema semplificato, utile quantomeno a riassumere i caratteri fisionomici di questo che oggi appare come un vero e proprio "mare di cedui".

Le formazioni mesofile assumono (in ordine di frequenza) l'aspetto di quercu-ostrieti a roverella o cerro, cerreto-carpineti (molto raramente rovero- cerreti), cerrete. Le formazioni termo-xerofile sono sostanzialmente costituite da boschi e boscaglie di roverella.

I quercu-ostrieti si trovano su suoli ben drenati e generalmente ricchi di carbonati. La roverella prevale sul cerro, frequenti sono l'orniello, il nocciolo, il corniolo (*Cornus mas*) e la sanguinella (*Cornus sanguinea*). L'intensa ceduzione tende a favorire il carpino nero che, soprattutto in Romagna, può formare boschi praticamente puri. Il corteggio floristico è abbastanza vario (con aceri opalo e campestre, sorbi, perastri) anche a livello arbustivo ed erbaceo. In corrispondenza di suoli sottili e rocciosi (anche degradati) il bosco tende ad assumere le caratteristiche di laburno-ostrieto, formazione boschiva submesofila poco evoluta e dominata da carpino nero e orniello, con maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*) ed acero opalo.

I cerreto-carpineti sono propri di suoli profondi e freschi, poveri di carbonati. Il carpino bianco è frequente in questo tipo di querceto schiettamente mesofilo. Tra le querce prevale il cerro e può comparire la rovere. Piuttosto ricchi e complessi, questi boschi sono stati in gran parte sostituiti dai castagneti da frutto, a loro volta non di rado ricondotti a ceduo, soprattutto per motivi fitosanitari. In ogni caso non è frequente poter osservare oggi cerro (o quercu)-carpineti ben

conservati. Importanti esempi in questo senso sono il Bosco di Fornace Vecchia (PC), i Boschi di Carrega (PR), il Bosco della Frattona (BO), il Bosco dell'Eremo di Tizzano (BO), il Bosco di Farrazzano e il Bosco di Scardavilla (FC), tutti localizzati su una fascia di terreni acidi e sabbiosi vicini alla pianura e in gran parte inclusi in aree protette regionali o in siti Natura 2000. In realtà si tratterebbe piuttosto di varianti specifiche e peculiari meglio definibili con la locuzione generica di querceti acidofili, peraltro in qualche modo riconducibili ai querceti scomparsi di pianura soprattutto là dove compaiono rovere, frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*) e olmo campestre.

L'esempio più appariscente e meglio conservato dei cerro-carpineti è l'estesa formazione presente a valle del Sasso Simoncello, ascrivibile all'associazione *Centaureo montanae-Carpinetum betuli*. Lo strato arboreo è dominato dal cerro, accompagnato da carpino bianco e nero, aceri (*Acer campestre*, *A. obtusatum*), perastro (*Pyrus pyraster*) e altre specie arboree; sporadica nell'area la presenza del faggio (*Fagus sylvatica*) e del pioppo tremolo (*Populus tremula*).

I cerreti sono invece tipici dei suoli fortemente argillosi, si sviluppano in regione sulle cosiddette "argille scagliose" e in questo ambiente possono risalire anche fino ai 1400 m di quota. Il cerro può diffondersi come specie "pioniera" in grado di colonizzare vecchi pascoli: ciò si verifica anche su terreni profondi e ben drenati del medio Appennino arenaceo.

I querceti xerofili a roverella, più o meno degradati in diverse forme, sono boschi aperti e dotati di un sottobosco arbustivo ed erbaceo praticamente continuo. Domina la roverella, con ginepro, citiso (*Chamaecytisus sessilifolius*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e biancospino (*Crataegus monogyna*), mentre sporadici sono l'orniello, il sorbo domestico e l'olmo campestre. Localizzato per lo più a macchie su rupi è il leccio (*Quercus ilex*) e non mancano altre presenze mediterranee a partire dal bolognese verso il mare: terebinto (*Pistacia terebinthus*), agazzino (*Pyracantha coccinea*), asparago (*Asparagus acutifolius*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*) caratterizzano ambienti forestali biologicamente ricchi nel paesaggio rupestre collinare della Vena del Gesso (RA), del Contrafforte Pliocenico (BO) e della Valle del Marecchia (RN).

Il vasto e articolato mondo dei querceti caducifogli appenninici presenta numerose varianti forestali di un certo interesse. Anzitutto occorre ricordare le pinete relitte di pino silvestre (*Pinus sylvestris*), sporadicamente localizzabili sul medio Appennino tra Parma e Bologna. Il pino compare nelle formazioni arbustive o aperte di roverella o nei laburno-ostrieti, anche in popolamenti pionieri, in situazioni steppiche. Si tratta di un'entità simile alla sottospecie *sylvestris alpina*, dalla quale si differenzia per gli aghi più corti ed un maggior numero di cotiledoni. Il pino silvestre scese dalle Alpi nel Tardiglaciale, circa 12.000 anni fa, espandendosi a tutto l'Appennino settentrionale, per poi essere soppiantato coi cambiamenti climatici successivi e sopravvivere in questi ultimi rifugi appenninici. Corologicamente affine al pino silvestre e analogamente residuo di vegetazioni alpine su suoli steppici del medio Appennino piacentino e forlivese è *Polygala chamaebuxus*.

I boschi di castagno (*Castanea sativa*) sono un'altra variante dei querceti, questa volta determinata dall'uomo. Si tratta di formazioni piuttosto interessanti dal punto di vista selvicolturale, sia perché solitamente occupano situazioni favorevoli dal punto di vista ambientale, sia perché, analogamente alle cerrete, si prestano utilmente alla conversione all'alto fusto. Più diffusi nel bolognese e in Romagna, i boschi di castagno e i castagneti da frutto si rinvennero un po' in tutto il settore submontano, sempre su versanti freschi.

I boschi montani e submontani temperato-freschi in ambiente di forra, di tipo azonale, sono presenti un po' dappertutto in regione, sia sul fondo di vere e proprie forre (es. Contrafforte Pliocenico – BO, Onferno – RN), sia in corrispondenza di macereti o di depositi colluviali grossolani su suoli fertili (es. Sasso Simoncello – RN). In genere si tratta di boschi misti a prevalenza di frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e acero di monte, con *Acer obtusatum*, *Carpinus betulus* e *Fagus sylvatica*, oppure a dominanza di tiglio (*Tilia platyphyllos*), con presenza talora abbondante di borsolo (*Staphylea pinnata*) nel sottobosco (es. Onferno, Vena del Gesso Romagnola ecc.). In entrambi i casi si tratta di cenosi forestali riconducibili all'alleanza *Tilio-Acerion*. Le superfici più estese sono quelle diffuse all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, che superano i 1000 ettari.

La fascia dei querceti è caratterizzata da frequenti formazioni arbustive che, tra l'altro, sono in forte espansione. I dati dell'Inventario Nazionale hanno confermato che gli arbusteti dell'Emilia-Romagna costituiscono solo in minima parte i resti di boschi regrediti, anche se esistono molti boschi "invasi" da cespugli.

Si tratta infatti per lo più di forme di espansione delle compagini forestali su terreni incolti o pascolivi in totale abbandono. La considerazione deriva da analogie topografiche che tendono ad accomunare coltivi, pascoli e arbusteti, statisticamente più diffusi in esposizione meridionale su pendenze moderate in netto contrasto con i boschi, relegati invece su versanti freschi e pendenze accentuate. Gli arbusteti più frequenti sono a ginepro (*Juniperus communis*) e citiso (*Chamaecytisus sessilifolius*) nelle situazioni mesiche, a ginestra odorosa (*Spartium junceum*) in quelle xeriche. Non mancano eriche (*Erica* sp. pl., *Calluna vulgaris*), cisti (*Cistus creticus* ssp. *eriocephalus*) e geniste (*Genista* sp. pl.) sui terreni acidi.

Un'ultima variante di grande interesse naturalistico è costituita dalle formazioni forestali riparie. Sostanzialmente diverse dai boschi fluviali di pianura, le formazioni ripariali appenniniche annoverano numerosi salici, pioppi e ontani. Le cenosi paludose di ontano nero sono raramente rappresentate in regione: l'unico esempio di una certa estensione è costituito dai boschi presenti lungo le sponde del Lago di Quarto in comune di Sarsina (FC).

Dal bolognese verso Ovest compare anche l'ontano bianco (*Alnus incana*) che, analogamente al pioppo tremolo (*Populus tremula*) e al salicone (*Salix caprea*), si riscontra anche all'interno di faggete e querceti freschi.

1.4.2.3 La fascia planiziale

Un accenno a parte meritano le foreste di pianura, o meglio, i nuclei più o meno relittuali di una immensa compagine forestale che sicuramente doveva contenere numerose varianti.

Le presenze mediterranee caratterizzano il Boscone della Mesola e il Bosco di Santa Giustina (FE), dove il leccio e la farnia (*Quercus robur*) sono consociati al carpino orientale (*Carpinus orientalis*) e al carpino bianco. Quest'ultima è probabile specie relitta dell'antico "querceto boreo-italico" tipico della pianura.

"Relitti planiziali" come la Foresta Panfilia (S. Agostino - FE), il Bosco del Traversante (Argenta - FE) o Punte Alberete (RA), per quanto importantissimi, non esprimono la vegetazione potenziale della pianura asciutta, essendo in realtà boschi paludosi influenzati dal regime idraulico dei corsi d'acqua adiacenti (rispettivamente Reno e Lamone). Qui la farnia è consociata a pioppi, frassino ossifillo ed olmo campestre. Tale tipologia si ritrova anche nelle "bassure" interdunali delle pinete ravennati (San Vitale e Classe) e del Bosco della Mesola a costituire l'associazione *Cladio-Fraxinetum oxycarpae*, rinvenibile, oltre che sulla costa romagnola, solamente in Lazio.

Da ricordare inoltre il Bosco di Porporana, che si sviluppa su una superficie di 2,5 ha ed è uno degli ultimi esempi rimasti di bosco ripario (querco-ulmeto) lungo il tratto ferrarese del Po e presenta una copertura arborea a farnia, olmi, pioppi bianchi (*Populus alba*), pioppi neri (*Populus nigra*) e salici bianchi (*Salix alba*).

Solo da resti fossili e studi palinologici possiamo immaginare le antiche foreste della pianura asciutta continentale a Ovest del fiume Secchia: degli ipotetici querceti a farnia, carpino bianco, acero campestre e, forse, rovere, non è rimasta traccia.

Le pinete a pino domestico (*Pinus pinea*) occupano un'ampia fascia costiera sia a nord (pineta di S. Vitale), sia a sud di Ravenna (pinete di Classe e di Cervia). Si tratta di piantagioni rinnovate artificialmente dall'uomo, risalenti all'epoca romana, di grande pregio naturalistico e culturale. Lungo il litorale non poi da dimenticare gli impianti di pino marittimo (*Pinus pinaster*), presenti prevalentemente nella Riserva Statale "Pineta di Ravenna" e risalenti ai primi anni del '900 grazie all'emanazione della cosiddetta Legge Rava.

Una menzione particolare meritano infine le estese piantagioni di pioppo ibrido (*Populus euroamericana*) realizzate nella pianura emiliano-romagnola a partire dagli anni '20. Questi impianti sono in genere andati ad occupare aree ripariali o golenali caratterizzate un tempo dalla presenza del populeto-saliceto naturale delle zone limitrofe ai fiumi della pianura Padana.

Tali boschi ripariali sono comunque presenti, anche se spesso ridotti a monofilari, lungo tutti i principali e secondari corsi d'acqua della pianura emiliano-romagnola.

Questi boschi di salici e pioppi, da seme o da polloni radicali, solitamente non hanno struttura derivante da governo selvicolturale a ceduo o fustaia, ma una stratificazione assimilabile a quella di un generico alto fusto irregolare con frequenti tratti a ceduo. Le stazioni sono tipicamente alluvionali, su sedimenti sabbiosi e sabbioso-ciottolosi con habitat spesso pionieri caratterizzati da uno stadio arboreo che si evolve in tempi anche molto rapidi in presenza di

seme e condizioni idonee di sviluppo. Oltre ai salici e pioppi, entrano spesso nella composizione specifica gli ontani, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa* e *Morus* sp., e gli arbustivi *Salix triandra*, *S. cinerea* e *Sambucus nigra*. La presenza di uno strato inferiore arbustivo, è riscontrabile nei settori più riparati dalle piene. Le cenosi ripariali, ove il disturbo antropico è intenso e frequente, sono spesso invase da numerose specie alloctone, tra cui *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, ecc.

1.5 Superfici e categorie forestali

1.5.1 Generalità

Il problema del reperimento di dati ufficiali, recenti ed attendibili in merito al settore forestale regionale, soprattutto per ciò che concerne la distribuzione delle superfici e delle forme di governo, è da sempre di difficile risoluzione, in quanto le fonti documentarie tramite le quali sia possibile ricavare informazioni utili (anche alla stesura del presente piano) sono disperate, talora molto datate e spesso fondate su presupposti di partenza diversi (definizione di bosco, tipo di indagine, schema di campionamento, basi cartografiche ed aerofotogrammetriche utilizzate, soglia di cartografabilità ecc.).

Fondamentalmente, mancando una cartografia forestale regionale ufficiale (peraltro in corso di redazione con ultimazione a fine 2014), i dati sulle superfici sono ricavabili da 5 strumenti di indagine che si sono succeduti nel tempo:

- Inventario Forestale Regionale (IFER) (rilievi del 1985-1990 e pubblicazione finale dei dati del 2003);
- 2° Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC) (2005, è in corso di redazione il 3° inventario che si concluderà nel 2015);
- Carta dell'uso reale del suolo regionale (2008);
- Censimento generale dell'Agricoltura (2000-2010);
- Carte forestali provinciali (varie date di rilievo ed aggiornamenti, le più recenti dal 2005 al 2013).

1.5.2 I dati dell'Inventario Forestale Regionale

L'inventario forestale regionale ha quantificato in 550.000 ettari (circa il 25% dell'intero territorio) l'estensione delle aree forestali in Emilia-Romagna, di cui il 5,2% circa localizzate in pianura.

I dati dell'Inventario Forestale Regionale permettono di ricavare una chiara immagine della distribuzione dei boschi dell'Emilia-Romagna fra le tipologie forestali sopra descritte (Figura 1)

datata però a quasi 30 anni fa. Nonostante la rilevanza dei coltivi nell'area collinare, i querceti mesofili (cerreto-carpineti, cerrete e quercu-ostrieti) costituivano la classe più rappresentata, con 131.984 ha, seguiti dalle faggete con 82.693 ha. Nella fascia collinare un certo rilievo rivestivano anche le tipologie associate a condizioni pedologiche meno favorevoli, quali i boschi a roverella (35.945 ha) ed i laburno-ostrieti (29.602 ha). Nella fascia montana, importanti risultavano essere anche i boschi di castagno (28.000 ha), mentre i rimboschimenti a pino e abete assommavano nel complesso al 2,7% dei boschi regionali (12.658 ha).

Ben diversa era la situazione se, invece della superficie forestale totale, si considerano le sole fustaie (pari nel complesso all'8,3% dei boschi regionali). In questo caso (Figura 1) appare chiaro il peso importante dei boschi montani di conifere, per lo più di origine artificiale (33,2% del totale), seguiti dalle fustaie transitorie di faggio risultanti dagli avviamenti all'alto fusto realizzati a partire dagli anni '50 (28% del totale). Minore risultava invece l'importanza dei querceti mesofili, a causa della perdurante utilizzazione a ceduo dei boschi collinari. A causa della metodologia adottata, la superficie a fustaia di castagno di 2689 ha riportata dall'Inventario escludeva i castagneti da frutto (sia in produzione sia in stato di abbandono colturale da relativamente poco tempo).

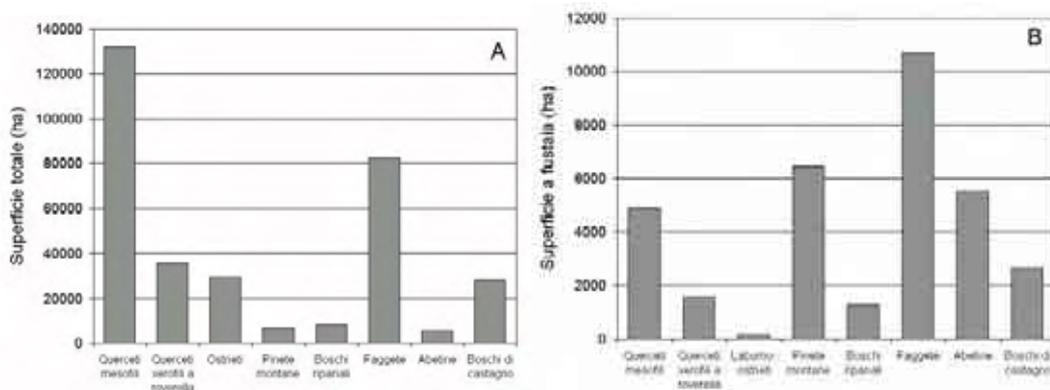


FIGURA 1 – DISTRIBUZIONE DELLE TIPOLOGIE FORESTALI.

Oltre all'estensione, l'Inventario Forestale Regionale ha fornito per ogni tipologia forestale anche informazioni aggregate sulle biomasse e sugli incrementi correnti annui, permettendo di valutare da un lato lo stadio di sviluppo, dall'altro le potenzialità produttive e di fissazione del carbonio dei diversi tipi di bosco presenti in regione.

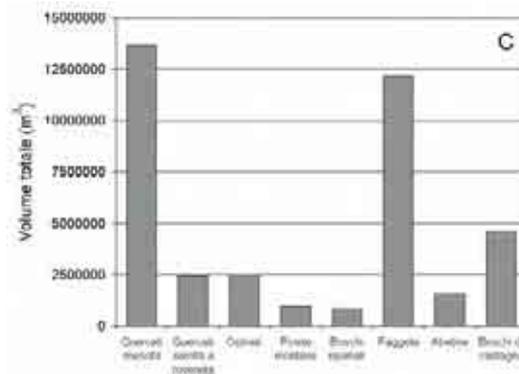


FIGURA 2 – PROVVIGIONE MEDIA DELLE TIPOLOGIE FORESTALI.

Anche se i querceti mesofili con 12,5 milioni di m³ costituivano la tipologia contenente la massima quantità di biomassa (Figura 2) le faggete, con soli due terzi della superficie, contribuivano un volume quasi uguale (12,2 milioni di m³) a causa della maggiore provvigione media ad ettaro (147 m³ ha⁻¹ contro i 105 m³ ha⁻¹ dei querceti mesofili). I massimi valori di provvigione ad ettaro, d'altra parte, sono stati rilevati nelle abetine (281 m³ ha⁻¹) e nei boschi di castagno (164 m³ ha⁻¹), mentre i rimboschimenti a pino nero presentavano valori medi di soli 141 m³ ha⁻¹, a causa delle difficili condizioni ambientali in cui si trovano in genere a vegetare questi boschi preparatori dalla prevalente funzione protettiva.

La scarsa fertilità delle pinete montane è anche dimostrata dai bassi incrementi correnti annui (Figura 3), non superiori a quelli dei cedui di faggio. Ben superiori sono invece gli incrementi correnti delle abetine (categoria che comprende tanto i boschi di *Abies alba* quanto le piantagioni di *Pseudotsuga menziesii*), con valori superiori ai 12 m³ ha⁻¹ anno⁻¹. Incrementi di poco inferiori venivano riportati per i boschi di castagno (9,7 m³ ha⁻¹ anno⁻¹), confermando le notevoli capacità produttive di questa specie. Faggete, pinete montane e boschi ripariali presentavano tutti incrementi intorno ai 7 m³ ha⁻¹ anno⁻¹, mentre ancora inferiori erano i valori relativi ai querceti (5,25 per i querceti mesofili, ancora inferiori per i meno fertili boschi a roverella e a carpino nero). È interessante notare che in generale i boschi cedui presentavano incrementi inferiori alle fustaie, in primo luogo a causa della età maggiore di queste ultime formazioni.

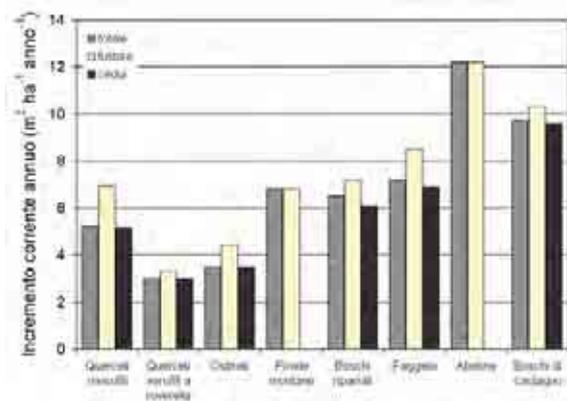


FIGURA 3 – INCREMENTO CORRENTE ANNUO DELLE TIPOLOGIE FORESTALI.

Considerando le diverse forme di governo nel loro complesso, i boschi cedui regionali presentavano una provvigione media di $111 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, mentre il corrispondente valore per le fustaie era pari a $164 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Essendo l'età media dei popolamenti rispettivamente pari a 32 e 39 anni, l'incremento medio annuo dei cedui e delle fustaie dell'Emilia-Romagna risultava pari a $3,5$ e $4,2 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$, a fronte di un incremento corrente di $5,5$ e $8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$. Sotto questi valori medi si nascondono ovviamente realtà molto differenti, in funzione della specie, delle condizioni ambientali e dell'età dei popolamenti.

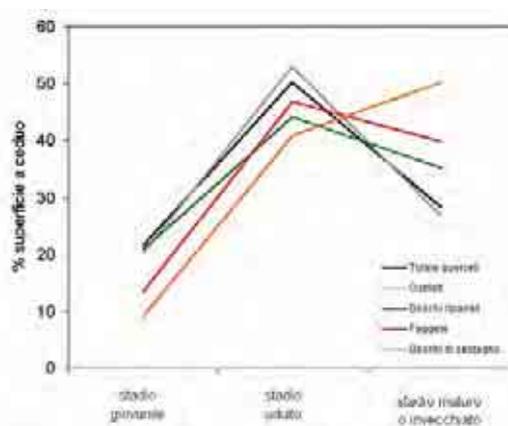


FIGURA 4 – STADI EVOLUTIVI DEI BOSCHI CEDUI.

Di particolare interesse risulta anche l'analisi della distribuzione dei diversi tipi di bosco in classi di età. Se si considerano i dati dei cedui (Figura 4) appare evidente come il fenomeno dell'invecchiamento dei cedui a causa delle ridotte utilizzazioni non interessi che marginalmente i boschi di collina (querceti, laburno-ostrieti) a causa della migliore accessibilità di queste formazioni, del maggiore valore merceologico della legna da ardere di quercia e di carpino e del perdurare in collina di realtà produttive agricole capaci di gestire l'utilizzazione del bosco. Il fenomeno era invece molto più marcato per le faggete montane (39,8% di boschi invecchiati,

che non includono le fustaie transitorie derivanti da avviamenti all'alto fusto) e soprattutto per i boschi di castagno (50,15% di boschi maturi o invecchiati).

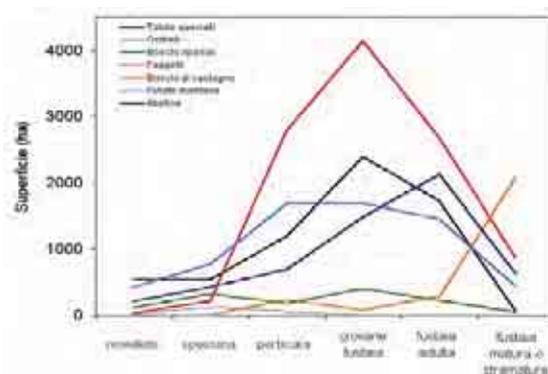


FIGURA 5 – STADI EVOLUTIVI DELLE FUSTAIE.

I dati relativi alla distribuzione in classi di età delle fustaie (Figura 5) permettono di valutare le dinamiche dei rimboschimenti e degli interventi di avviamento all'alto fusto realizzati nel corso degli ultimi 50 anni. Gran parte delle abetine risultavano ricadere ad esempio nello stadio di fustaia (in prevalenza fustaia adulta), derivando per lo più da antiche piantagioni o da rimboschimenti realizzati a partire dagli anni '30 su terreni agricoli in zona montana. Le pinete montane, invece, derivanti da rimboschimenti su terreni marginali a partire dagli anni '50, si trovavano ancora per lo più allo stadio di perticaia o giovane fustaia, anche se diversi soprassuoli ormai allo stadio di fustaia matura o stramatura erano ormai interessati da estesi schianti e dall'ingresso della rinnovazione delle specie autoctone.

Una simile distribuzione di frequenza si osserva anche per le faggete derivanti da avviamento all'alto fusto, ancora in gran parte allo stadio di giovane fustaia. Assenti sono invece i querceti allo stadio maturo, mentre sono stati registrati oltre 1.700 ha di fustaie adulte di quercia. La prevalenza di fustaie di castagno nello stadio maturo o stramatura, infine, si spiega con l'inclusione in questa classe di fustaie da frutto abbandonate ed in avanzato stato di naturalizzazione.

Per quanto riguarda gli indici di boscosità, la Provincia di Parma è quella con la maggiore presenza di boschi in Regione, con 137.910 ha di boschi, seguita dalla Provincia di Forlì-Cesena (100.089 ha) e da quella di Bologna (87.148 ha). In termini però di coefficiente di boscosità (il rapporto fra la superficie coperta da boschi e la superficie totale) il primato spetta alla Provincia di Forlì-Cesena (42,1%), seguita da quella di Parma (40,0%) e da quella di Piacenza (30,6%). I boschi risultano cioè meno rappresentati nella zona centrale dell'Appennino, oltre che naturalmente nelle zone di pianura.

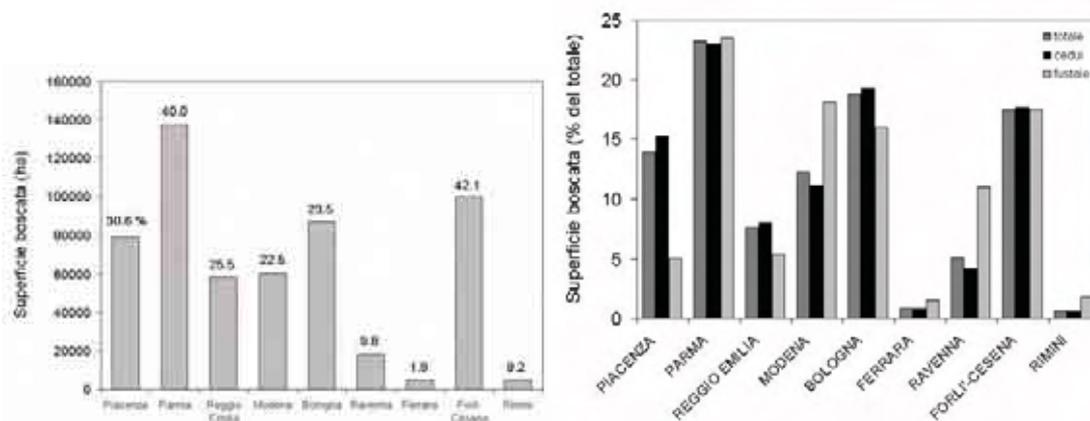


FIGURA 6 – INDICI DI BOSCOBITÀ.

1.5.3 I dati dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC)

Secondo l'INFC la macrocategoria "Bosco" comprende le superfici forestali che soddisfano la definizione di *Forest* adottata dalla FAO per il Forest Resources Assessment 2000 (UN-ECE/FAO, 1997; FAO, 2000) e per l'analoga e più recente indagine FRA2005 (FAO, 2005). Si tratta di aree forestali con ampiezza minima di 0,5 ha e larghezza minima di 20 m, caratterizzate da una copertura arborea superiore al 10% determinata da specie capaci di raggiungere 5 m di altezza a maturità in situ. Dalla macrocategoria Bosco sono escluse le aree con copertura di specie arboree forestali superiore al 10% ma aventi uso prevalente agricolo o artificiale (residenziale, commerciale, industriale o di servizio ai trasporti e alle comunicazioni), quali parchi urbani, campeggi, seminativi con alberi sparsi, scarpate stradali e ferroviarie, ecc. (INFC, 2003b). Le "Altre terre boscate" comprendono aree forestali con ampiezza minima di 0,5 ha e larghezza minima di 20 m, caratterizzate da una copertura arborea compresa tra 5% e 10% di specie capaci di raggiungere 5 m di altezza a maturità in situ o, in alternativa, da formazioni con una copertura superiore al 10% determinata da specie arbustive o da specie arboree incapaci di raggiungere l'altezza in situ a maturità di 5 m.

Scendendo al secondo livello di classificazione, si distinguono per il Bosco tre categorie inventariali: i Boschi alti, gli Impianti di Arboricoltura da legno e le Aree temporaneamente prive di soprassuolo. Le prime due categorie soddisfano a pieno tutte le condizioni previste dalla definizione internazionale di *Forest*; gli Impianti si differenziano dai Boschi alti per l'origine artificiale, per la presenza di un sesto d'impianto definito e per l'impiego di pratiche colturali di tipo agronomico. L'ultima categoria inventariale riguarda le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea per cause naturali o accidentali (schianti da vento o neve, incendio, ecc.) o antropiche (utilizzazioni) e per le quali si prevede la ricostituzione della copertura arborea in tempi brevi (INFC, 2004b).

Le categorie inventariali delle Altre terre boscate si differenziano principalmente in base alla presenza di specie arboree e all'altezza che tali specie sono capaci di raggiungere a maturità in situ. Così, i Boschi radi sono caratterizzati da una copertura compresa tra 5 e 10% di specie arboree capaci di raggiungere i 5 m di altezza in situ, i Boschi bassi da una copertura superiore al 10% di specie arboree con altezza potenziale in situ compresa tra 2 e 5 m, le Boscaglie da una copertura superiore al 10% di specie arboree con altezza potenziale in situ inferiore a 2 m. Infine, con il termine Arbusteti vengono indicate le formazioni con copertura arborea non superiore alle soglie sopra indicate (diverse a seconda dell'altezza potenziale) e copertura arbustiva maggiore del 10% (INFC, 2004b).

La superficie forestale regionale totale è stata stimata pari a 608.818 ha; essa si ripartisce in Bosco e Altre terre boscate secondo un rapporto percentuale rispettivamente di 92,52% e 7,48%.

Il coefficiente di boscosità, calcolato con riferimento alla superficie forestale totale, è pari a 27,52%. Il Bosco, con una estensione stimata pari a 563.263 ha, copre il 25,46% dell'intero territorio regionale. Riguardo alla composizione in categorie inventariali del Bosco, il 98% è rappresentato da Boschi alti. Gli Impianti di arboricoltura da legno ammontano a 9.746 ha, corrispondenti all'1,73% della superficie territoriale regionale, mentre la superficie delle Aree temporaneamente prive di soprassuolo è stata stimata pari a 1.449 ha e rappresenta lo 0,26% del territorio regionale.

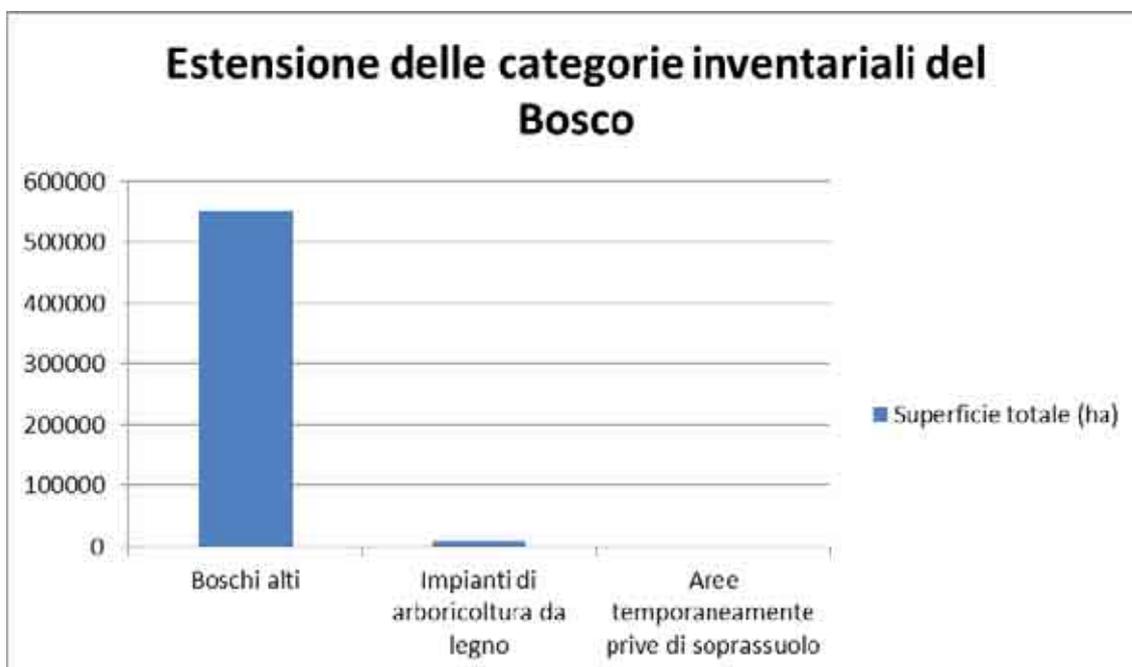


FIGURA 7 – ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DEL BOSCO.

Le Altre terre boscate, la cui estensione risulta di 45.555 ha, sono costituite per il 46,77% da "Aree boscate inaccessibili o non classificate", mentre gli Arbusteti costituiscono solo il 23,41%, pari a 10.666 ha.

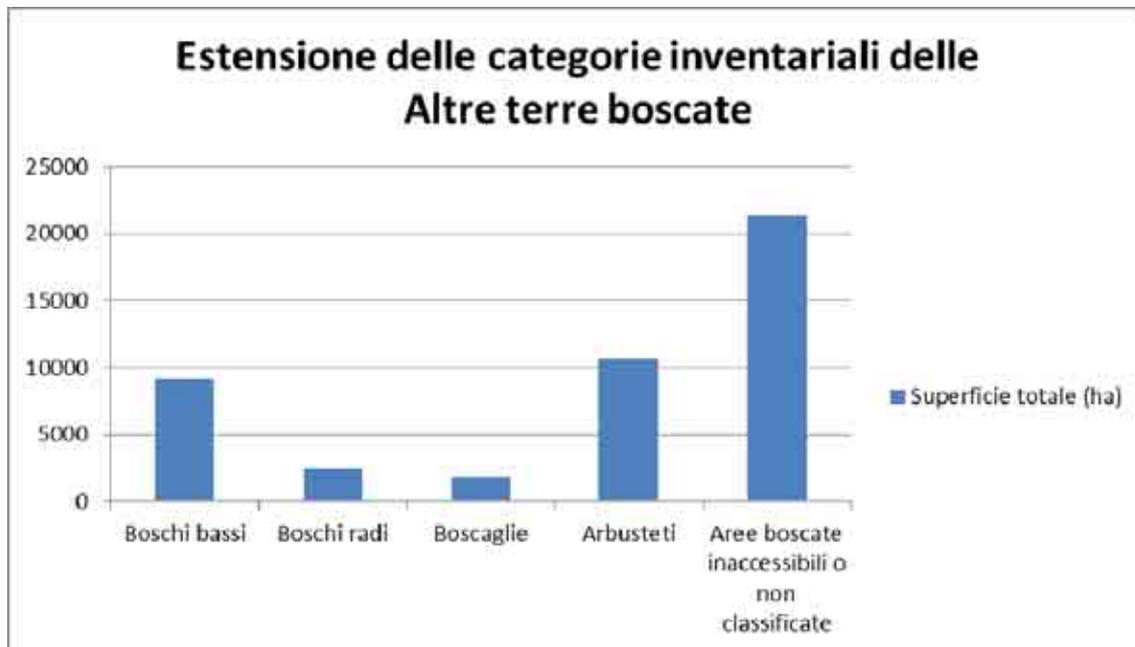


FIGURA 8 – ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DELLE ALTRE TERRE BOSCADE.

Scendendo ad un livello di dettaglio maggiore, la ripartizione in categorie forestali dei Boschi alti riportata nella Figura 9 evidenzia come le categorie più diffuse a livello regionale siano i boschi di latifoglie (93,94%) e, tra questi, le faggete, gli ostrieti-carpineti (di cui quasi il 90% costituito da boschi di carpino nero) e le cerrete, che superano ciascuno i 100.000 ettari. I boschi a rovere, roverella e farnia raggiungono quasi 75.000 ha, di cui il 90% costituito da boschi di roverella. I castagneti superano i 40.000 ha di superficie, distinti in castagneti da legno (30.159 ha) e da frutto (11.402 ha). I boschi igrofilo sono costituiti per quasi il 70% da saliceti e pioppeti ripariali. Tra gli altri boschi di caducifoglie sono da sottolineare gli oltre 10.000 ha di formazioni a prevalenza di aceri (aceri-frassineti, aceri-tiglieti ecc.) e i quasi 21.000 ha di robinieti ed ailanteti.

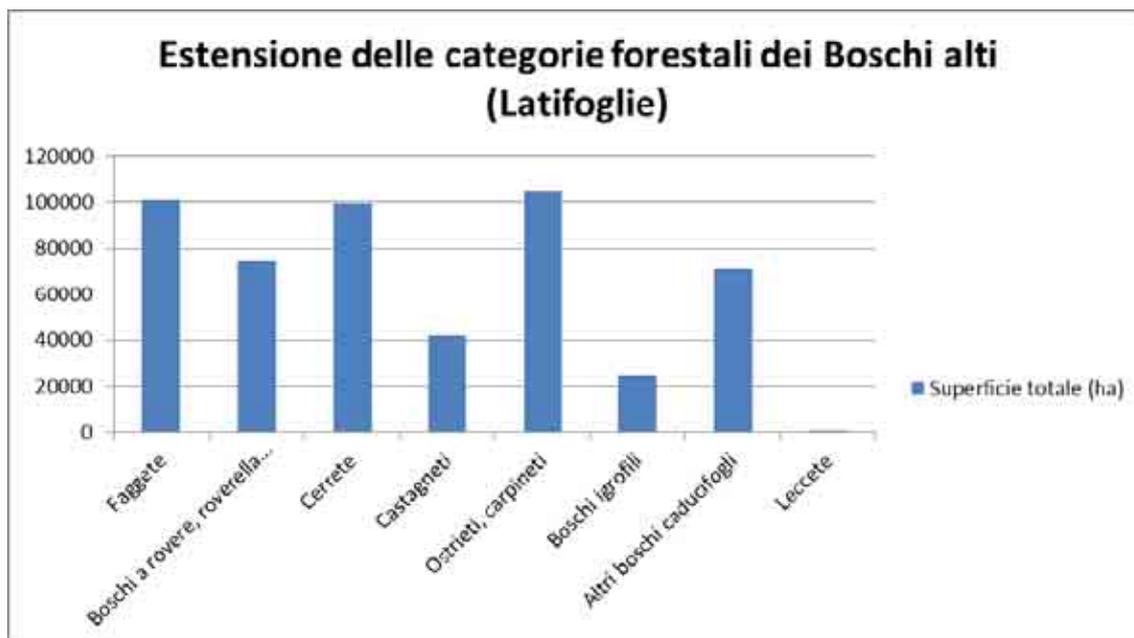


FIGURA 9 – ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DEI BOSCHI ALTI (LATIFOGIE).

Tra i boschi di conifere, predominano quelli di pino nero che, con un'estensione di 16.551 ha, corrispondono al 49,45% della superficie totale dei boschi di conifere in Emilia-Romagna, ma soltanto al 3% della superficie dell'intera categoria Boschi alti; d'altra parte la superficie totale dei boschi di conifere si attesta su 33.469 ha, corrispondenti al 6% della superficie boscata totale.

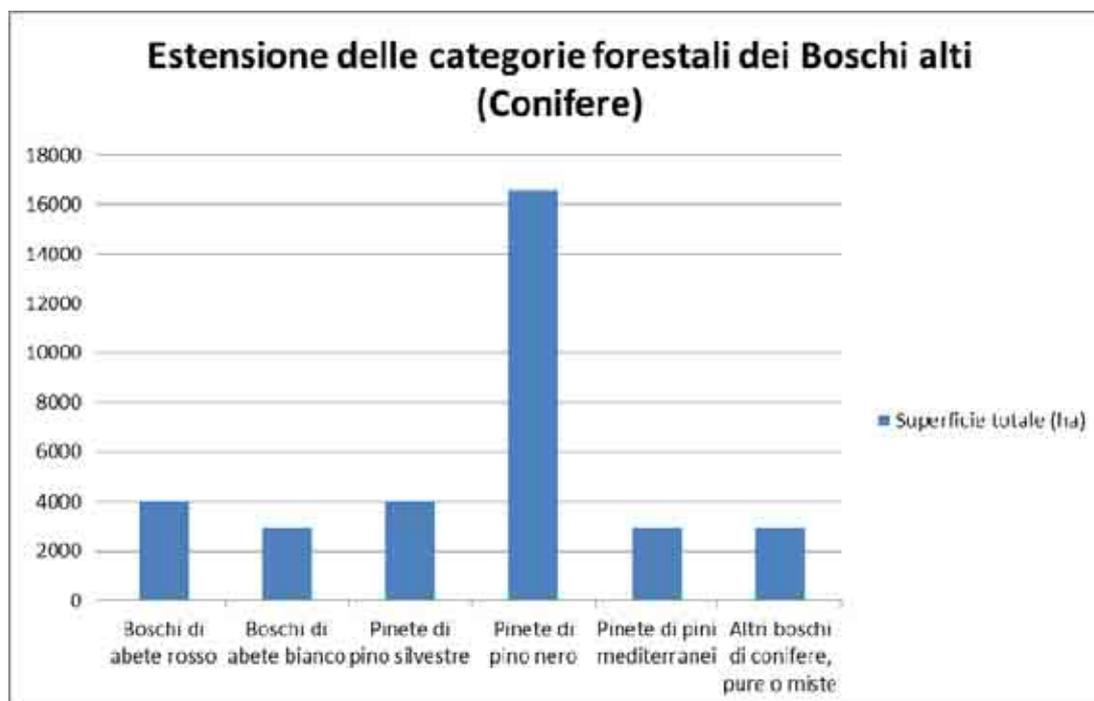


FIGURA 10 – ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DEI BOSCHI ALTI (CONIFERE).

Gli Impianti di arboricoltura sono costituiti prevalentemente da Pioppeti artificiali (7.951 ha)(Figura 11).



FIGURA 11 – ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DEGLI IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO.

Con 338.090 ha i cedui costituiscono il 61,23% dei boschi alti regionali (Figura 12), con una netta prevalenza di quelli matricinati che, da soli, rappresentano il 50,91% dei soprassuoli afferenti alla categoria inventariale dei Boschi alti. Si tratta per lo più di popolamenti prossimi al turno di utilizzazione o invecchiati: gli stadi adulto e invecchiato rappresentano infatti il 90,75% dell'intera superficie governata a ceduo (Figura 13). I cedui a sterzo rappresentano una frazione molto limitata nell'ambito della forma di governo (736 ha), contribuendovi neppure per un punto percentuale in termini di superficie (Figura 13).

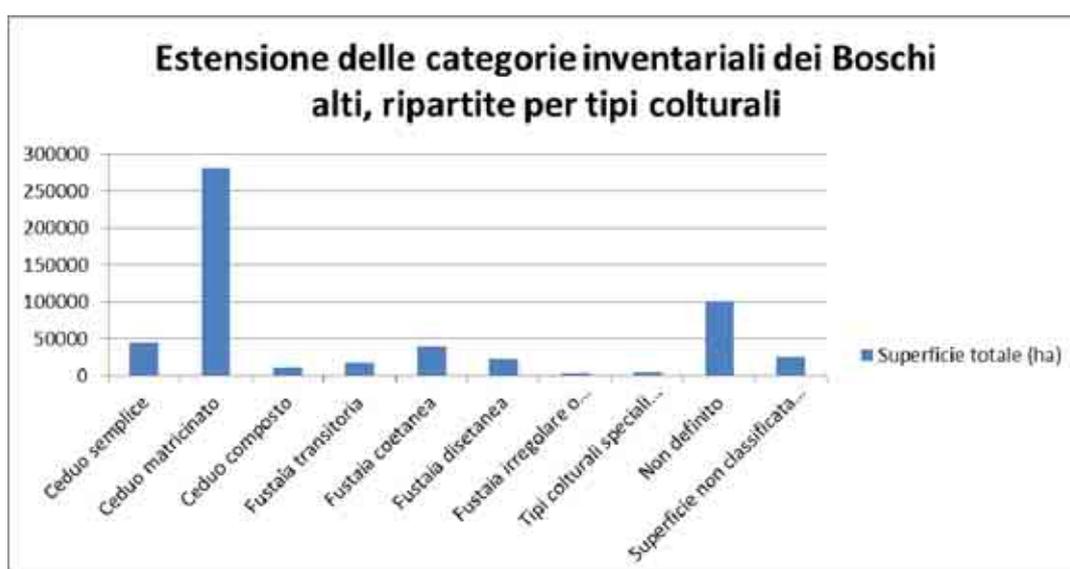


FIGURA 12 – ESTENSIONE DELLE CATEGORIE INVENTARIALI DEI BOSCHI ALTI RIPARTITE PER TIPI CULTURALI.

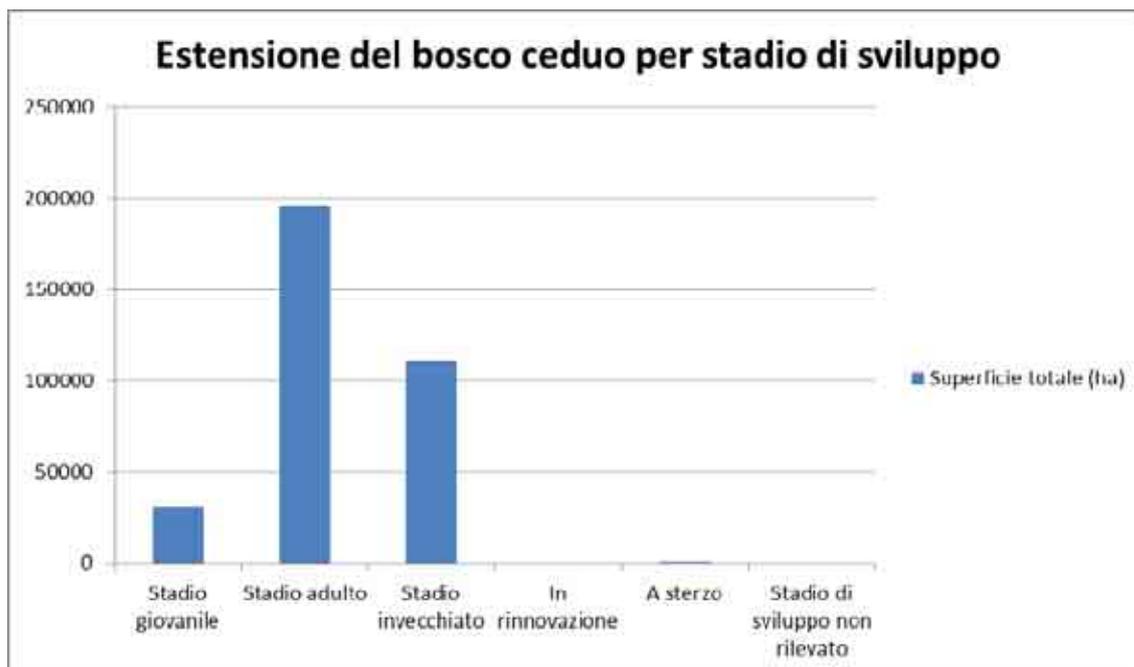


FIGURA 13 – ESTENSIONE DEL BOSCO CEDUO PER STADIO DI SVILUPPO.

Le fustaie si estendono su una superficie complessiva di 83.489 ha, il 15,12% della totalità dei boschi regionali (Figura 14), con una leggera prevalenza di quelle di tipo coetaneo (10,26% dei Boschi alti) rispetto alle disetanee e/o irregolari (4,86% dei Boschi alti). Il 71,43% delle fustaie coetanee si trova ad uno stadio di sviluppo giovane o adulto, ma una aliquota rilevante (20,78%) spetta anche a quelle mature o stramature, con circa 12.000 ha (Figura 14).

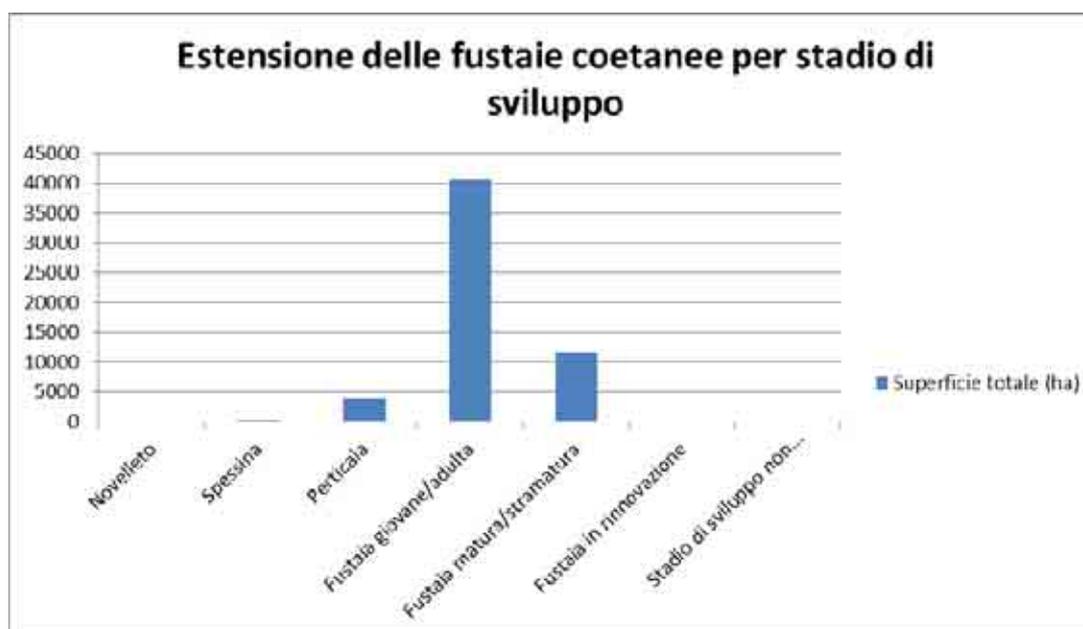


FIGURA 14 – ESTENSIONE DELLE FUSTAIE COETANEE PER STADIO DI SVILUPPO.

I tipi colturali speciali (castagneti da frutto, noceti) rappresentano l'insieme nel complesso meno esteso, che interessa una superficie complessiva pari solo allo 0,80% dei boschi regionali (4.414 ha), dato evidentemente poco attendibile in quanto contrasta con lo stesso valore riferito alle estensioni della sottocategoria forestale "Castagneti da frutto, selve castanili", pari a 11.402 ha.

Infine, una superficie pari a ben 126.076 ha (ovvero il 22,84% della superficie totale dei boschi alti) è compresa nelle categorie "Non definito" (100.343 ha) o "Superficie non classificata per il tipo colturale" (25.733 ha).

Alla prima categoria appartengono i "Soprassuoli in genere di origine naturale, non sottoposti ad alcuna forma di gestione di tipo selvicolturale, al più interessati da interventi occasionali o sporadici ma fuori da una programmazione di tipo gestionale; la classe include i casi di abbandono delle pratiche selvicolturali a causa di limiti stagionali (superfici impervie, pendici rupestri o altre limitazioni dell'ambiente fisico) e quelli di ricolonizzazione spontanea di coltivi abbandonati (boschi di neoformazione)".

Oltre all'estensione, l'INFC ha fornito per ogni tipologia forestale anche informazioni aggregate sulle biomasse e sugli incrementi correnti annui, permettendo di valutare le potenzialità produttive e di fissazione del carbonio dei diversi tipi di bosco presenti in regione.

La tipologia che potenzialmente è in grado di fornire la maggiore quantità di biomassa è, a livello di valore assoluto, quella delle faggete, con oltre 21 milioni di m³ di provvigione, seguita dalle cerrete (oltre 13 milioni di m³), dagli ostrieti (quasi 9 milioni di m³) e dai castagneti (quasi 7 milioni di m³), mentre tra le conifere spicca il valore delle pinete di pino nero con oltre 350.000 di m³ di provvigione. In termini percentuali le conifere contribuiscono solo per l'11% alla provvigione totale fornita dai boschi alti in regione.

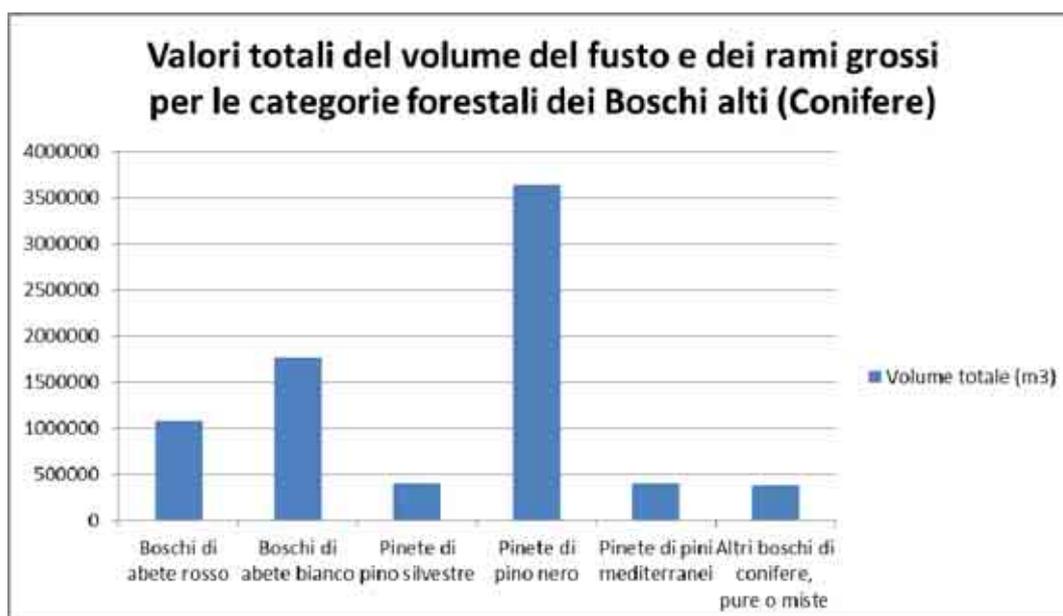


FIGURA 15 – VALORI TOTALI DEL VOLUME DEL FUSTO PER LE CATEGORIE FORESTALI DEI BOSCHI ALTI (CONIFERE).

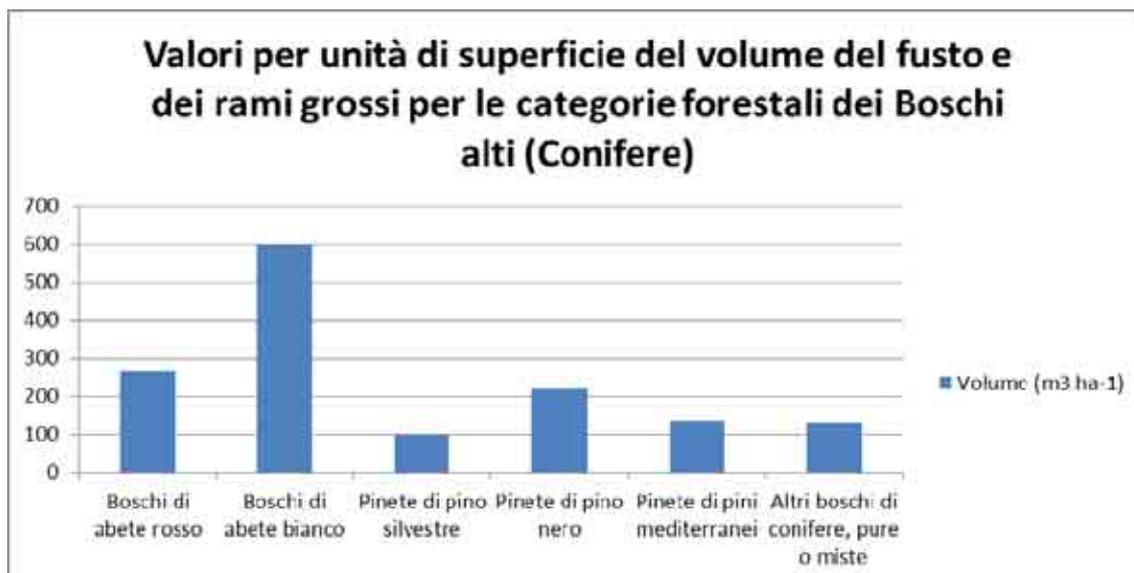


FIGURA 16 – VALORI PER UNITÀ DI SUPERFICIE DEL VOLUME DEL FUSTO PER LE CATEGORIE FORESTALI DEI BOSCHI ALTI (CONIFERE).

Analizzando i dati a livello di provvigione ad ettaro si scopre invece che i massimi valori sono stati rilevati nelle abetine ($599 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$), nelle peccete ($265 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) e nelle pinete di pino nero ($220 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$). Tra le latifoglie i valori più alti sono comunque presenti nelle faggete ($211 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$), nei castagneti ($167 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) e nelle cerrete ($133 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$).

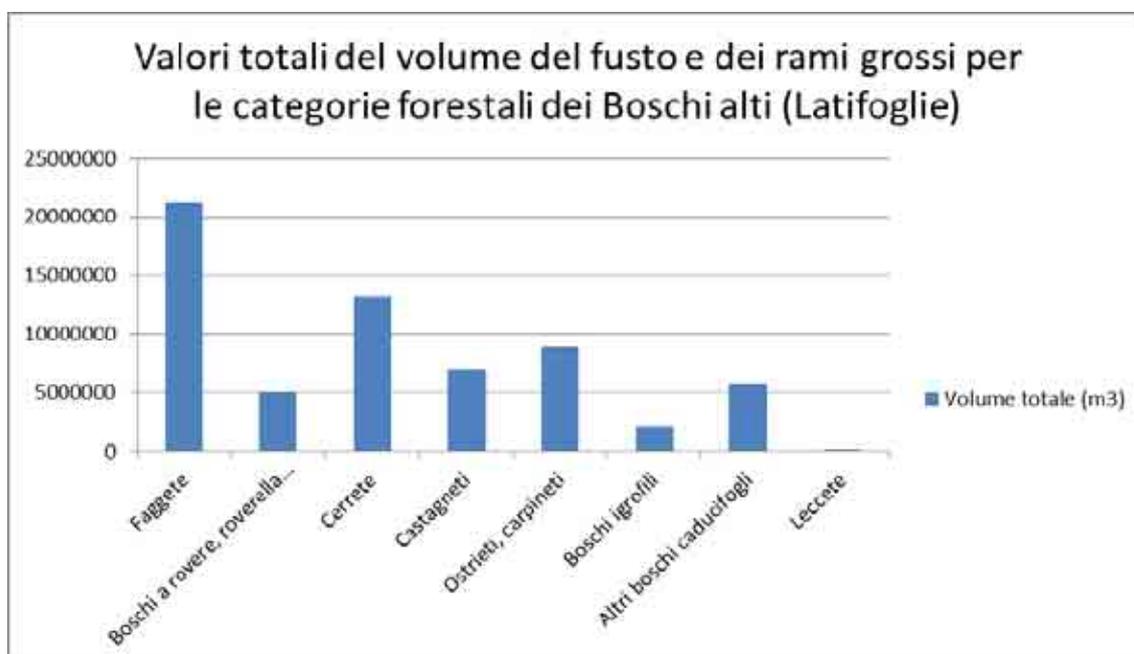


FIGURA 17 – VALORI TOTALI DEL VOLUME DEL FUSTO PER LE CATEGORIE FORESTALI DEI BOSCHI ALTI (LATIFOGIE).

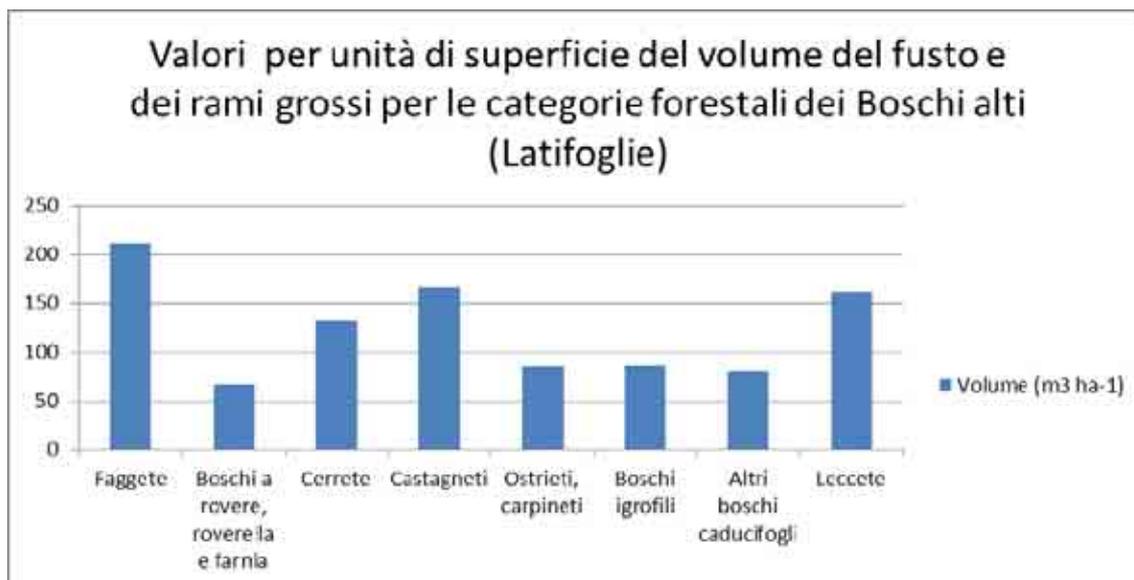


FIGURA 18 – VALORI PER UNITÀ DI SUPERFICIE DEL VOLUME DEL FUSTO PER LE CATEGORIE FORESTALI DEI BOSCHI ALTI (LATIFOGIE).

Per quanto riguarda gli impianti di arboricoltura da legno, i valori massimi dei volumi totali si riscontrano nei pioppeti colturali (oltre 1 milione di m³), mentre le provvigioni ad ettaro più alte sono presenti nelle piantagione di conifere (317 m³ ha⁻¹); le piantagioni di latifoglie contribuiscono con valori estremamente bassi, a sottolineare il sostanziale fallimento degli impianti effettuati da 20 anni a questa parte mediante i finanziamenti messi a disposizione con i vari regolamenti CEE.

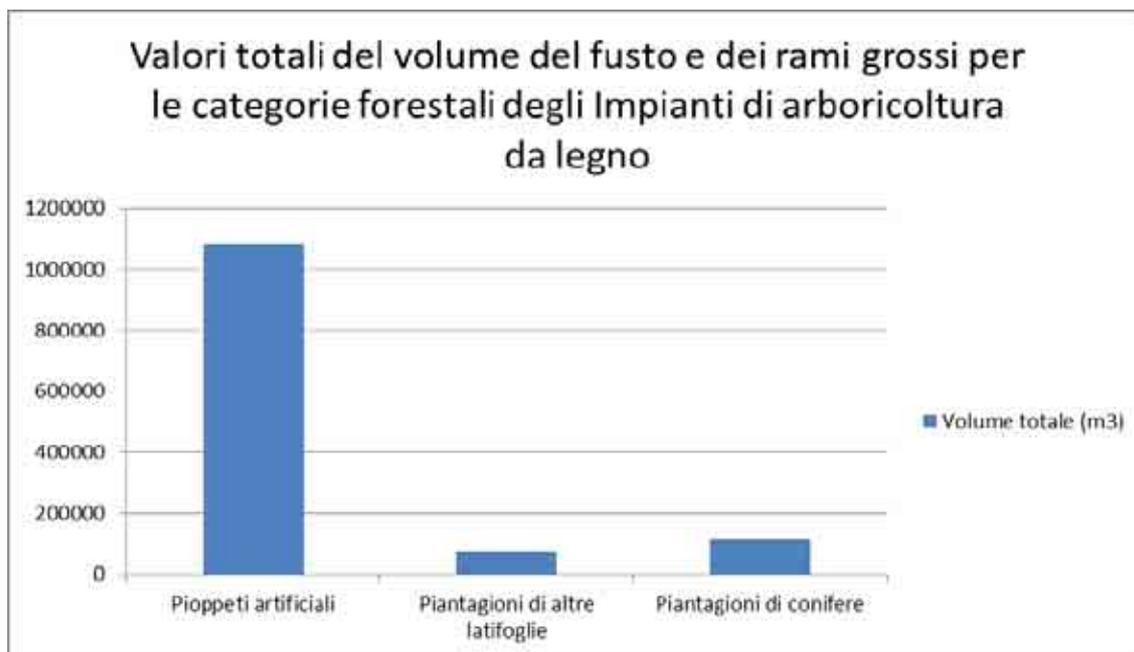


FIGURA 19 – VALORI TOTALI DEL VOLUME DEL FUSTO PER LE CATEGORIE FORESTALI DEGLI IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO.

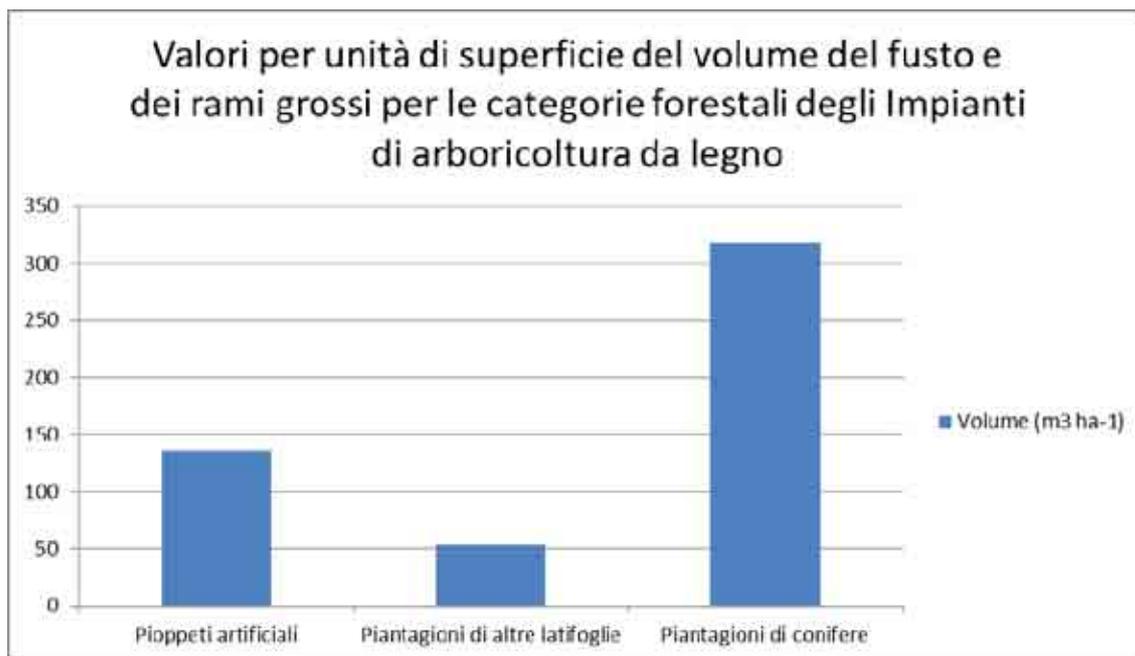


FIGURA 20 – VALORI PER UNITÀ DI SUPERFICIE DEL VOLUME DEL FUSTO PER LE CATEGORIE FORESTALI DEGLI IMPIANTI DI ARBORICOLTURA DA LEGNO.

La scarsa fertilità delle pinete montane (pino silvestre e pino nero) è dimostrata dai bassi incrementi correnti annui (Figura 24) non superiori a quelli dei cedui di faggio. Ben superiori sono invece gli incrementi correnti delle abetine e delle peccete, con valori rispettivamente superiori ai 12 e ai 13 $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{anno}^{-1}$. Incrementi molto inferiori sono riportati per i boschi di latifoglie: dai 6,2 $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{anno}^{-1}$ delle faggete ai 2,2 $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{anno}^{-1}$ dei boschi di roverella, valori decisamente inferiori a quelli registrati 20 anni prima dall'Inventario Forestale Regionale, a conferma dell'invecchiamento subito in generale dai boschi di latifoglie.

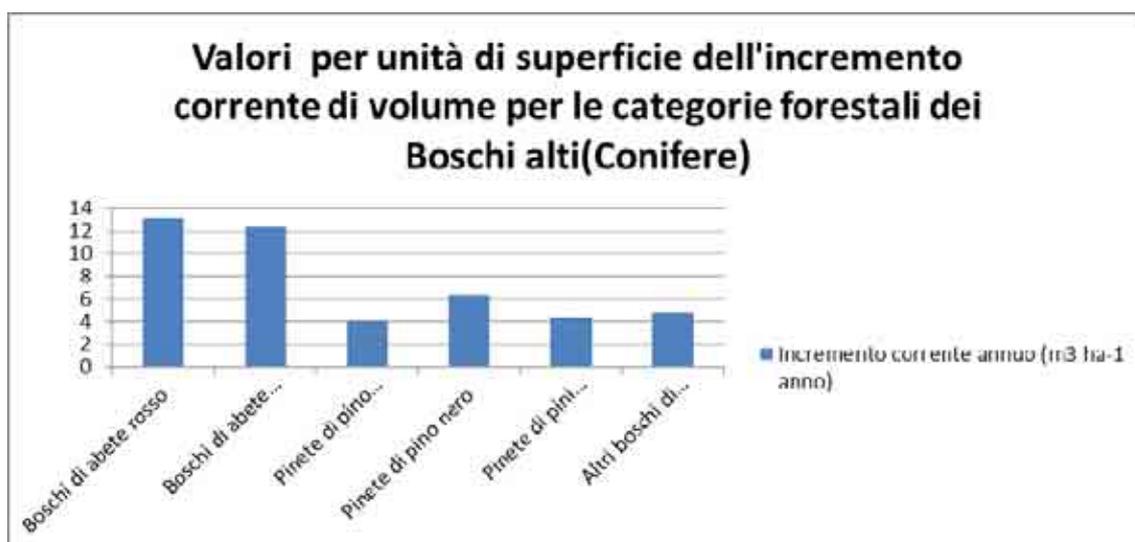


FIGURA 21 – VALORI PER UNITÀ DI SUPERFICIE DELL'INCREMENTO DI VOLUME PER LE CATEGORIE FORESTALI DEI BOSCHI ALTI (CONIFERE).

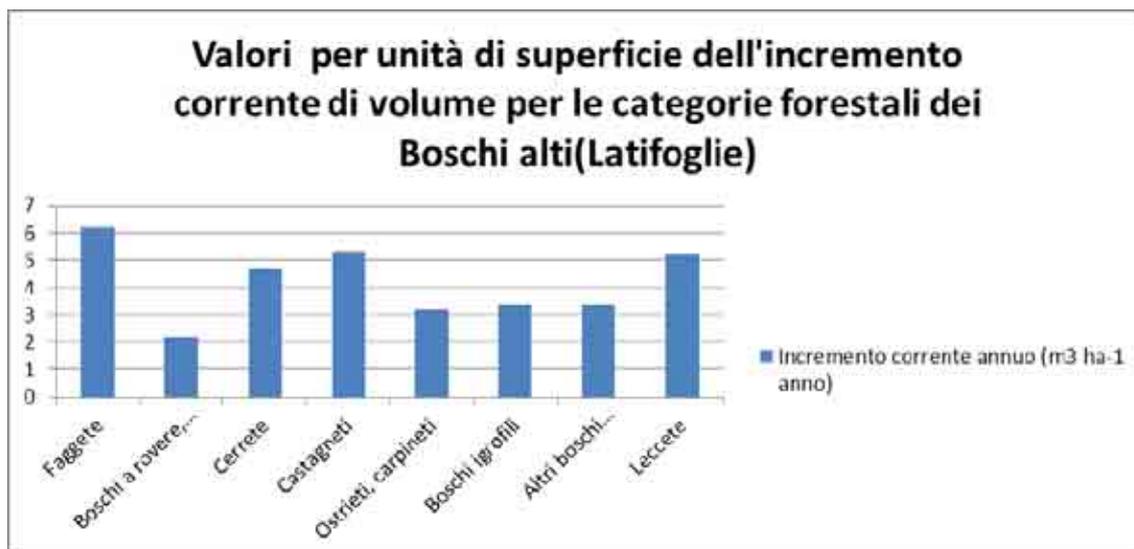


FIGURA 22 – VALORI PER UNITÀ DI SUPERFICIE DELL'INCREMENTO DI VOLUME PER LE CATEGORIE FORESTALI DEI BOSCHI ALTI (LATIFOGIE).

Per quanto riguarda la necromassa, l'INFC ha stimato i valori del numero e del volume di alberi morti in piedi (totale e ad ettaro), nonché del volume della necromassa a terra e totale per le categorie forestali dei Boschi alti.

I boschi con il maggior numero di alberi morti in piedi ad ettaro sono, tra le conifere, le peccete (197) e le pinete di pino silvestre (189), i castagneti (545) e le leccete (393) tra le latifoglie.

Analizzando i dati riferiti al volume, si osserva che le abetine contribuiscono con $13,9 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, i castagneti con $24,8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, le leccete con $19,1 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, mentre le altre categorie presentano valori decisamente più bassi, tanto che il valore medio regionale si attesta su $5,9 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, quindi non particolarmente elevato se raffrontato con quello degli alberi morti in piedi ad ettaro (205).

Anche la necromassa a terra non presenta valori elevati dato che la media regionale è pari a $1,7 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$: in questo caso le categorie con maggiore presenza di necromassa a terra sono le peccete ($6,1 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) e i boschi igrofili ($5,3 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$).

I valori di necromassa totale sottolineano l'invecchiamento o comunque lo scarso stato fitosanitario dei castagneti ($33 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$), delle leccete ($22 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) e delle abetine ($21 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$).

1.5.4 I dati della carta dell'uso reale del suolo

Utilizzando quale fonte di dati la Carta dell'Uso del suolo in scala 1:25.000 del 2008 prodotta dal Sistema Informativo Geografico regionale si ricava una estensione delle aree forestali pari a circa 597.000 ettari (524.000 ha di boschi, compresi i castagneti da frutto, e circa 73.000 ha di formazioni arbustive), suddivise secondo la tabella seguente.

CODICE CLC	DENOMINAZIONE	SIGLA	SUPERFICIE (HA)	SUPERFICIE (%)
3.1.1.1	Boschi a prevalenza di faggi	Bf	119.562,60	22,81%
3.1.1.2	Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	Bq	363.596,97	69,37%
3.1.1.3	Boschi a prevalenza di salici e pioppi	Bs	2.315,49	0,44%
3.1.1.4	Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini ecc.	Bp	1.791,71	0,34%
3.1.1.5	Castagneti da frutto	Bc	1.488,90	0,28%
3.1.2.0	Boschi di conifere	Ba	15.875,38	3,03%
3.1.3.0	Boschi misti di conifere e latifoglie	Bm	19.487,36	3,72%
TOTALE BOSCHI			524.118,43	100,00%

CODICE CLC	DENOMINAZIONE	SIGLA	SUPERFICIE (HA)	SUPERFICIE (%)
3.2.2.0	Cespuglieti e arbusteti	Tc	1.001,98	1,37%
3.2.3.1	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi	Tn	67.218,78	91,82%
3.2.3.2	Aree con rimboschimenti recenti	Ta	4.984,32	6,81%
TOTALE FORMAZIONI ARBUSTIVE			73.205,08	100,00%

TABELLA 2 - CLASSI DI CORINE LAND COVER (CLC) RIENTRANTI NELLA DEFINIZIONE DI AREE FORESTALI.

A tali aree vanno sommati i circa 10.700 ettari della classe "arboricoltura da legno" inclusa, nella fonte utilizzata, tra i terreni agricoli.

CODICE CLC	DENOMINAZIONE	SIGLA	SUPERFICIE (HA)	SUPERFICIE (%)
2.2.4.1	Pioppeti colturali	Cp	8.382,98	78,35%
2.2.4.2	Altre colture da legno (noceti, ecc.)	Cl	2.316,28	21,65%
TOTALE ARBORICOLTURA DA LEGNO			10.699,26	100,00%

TABELLA 3 - CLASSI DI CORINE LAND COVER (CLC) RIENTRANTI NELLA DEFINIZIONE DI ARBORICOLTURA DA LEGNO.

1.5.5 I dati del censimento dell'agricoltura 2011

I dati raccolti nel 2010 da ISTAT, per il 6° Censimento generale dell'Agricoltura, indicano che all'interno dei perimetri delle aziende agricole regionali censite, 165.488 ettari sono destinati a bosco (fustaia, cedui ed altra superficie boscata) e 6.063 ettari all'arboricoltura da legno (pioppeti ed altra arboricoltura da legno).

Analizzando come sono distribuite le superfici tra i diversi tipi di utilizzazioni agricole censite, si nota che l'incidenza delle colture boschive è pari al 56% nelle aziende, prevalentemente forestali, senza SAU (Superficie Agricola Utilizzata).

Censimento 2010	MONTAGNA	COLLINA	PIANURA	Totale
Superfici a cedui	74.807,37	60.991,37	5.150,56	140.949,30

Superfici a fustaie	4.237,22	3.129,93	1.368,29	8.735,44
Altra superficie boscata	2.904,31	9.644,17	3.254,78	15.803,26
Superfici a pioppeti	3,60	213,34	2.806,56	3.023,50
Superfici ad arboricoltura da legno	520,22	1.557,26	962,46	3.039,94
Aziende con boschi	7.353	10.480	2.477	20.310
Aziende con arboricoltura	75	453	852	1.380
Superficie media aziende con bosco	11	7	4	
Superficie media aziende con arboricoltura	7	4	5	
% boschi per fascia altimetrica	49,50	44,60	5,90	100
% arboricoltura per fascia altimetrica	9,00	30,00	61,00	100

TABELLA 4 - DISTRIBUZIONE DELLE VARIE SUPERFICI FORESTALI NELLE AZIENDE AGRICOLE PER FASCE ALTIMETRICHE (FONTE: ISTAT, 2011).

Allargando l'analisi dei dati alla superficie complessiva gestita dalle aziende agricole (SAU e senza SAU), si nota che il 12,60% di tale superficie ha una destinazione forestale e che l'indice di boscosità aziendale, rispetto al 5° Censimento generale dell'Agricoltura del 2000, ha registrato un sensibile calo, pari al 12,27% (-23.990 ettari). Anche le aree dedicate all'arboricoltura da legno hanno registrato un dato inferiore del 33,54% (-3.061 ettari) rispetto al precedente censimento.

Zona altimetrica	Censimento 2000		Censimento 2010	
	Aziende con boschi	Superficie a boschi	Aziende con boschi	Superficie a boschi
Montagna	13.099	104.832,68	7.353	81.948,90
Collina	15.439	72.461,68	10.480	73.765,47
Pianura	2.547	9.122,63	2.477	9.773,63
Totale	31.085	186.416,99	20.310	165.488,00

TABELLA 5 - DISTRIBUZIONE DELLE VARIE SUPERFICI FORESTALI NELLE AZIENDE AGRICOLE PER FASCE ALTIMETRICHE – CONFRONTO 2000-2010 (FONTE: ISTAT, 2011).

I boschi risultano governati per l'85% a ceduo (140.949 ettari) e solo per il 5% a fustaia (8.735 ettari). Il rimanente 10% (15.803 ettari) è costituito da altra superficie boscata.

Le colture boschive sono per lo più localizzate nelle zone di montagna (49,5%) e collina (44,6%), con una superficie media delle aziende rispettivamente di 11 e 7 ettari, e ben poco nelle zone di pianura (5,9%); l'arboricoltura è invece prevalentemente localizzata nelle aree di pianura (61%), con aziende di dimensioni medie di 5 ettari, ed è molto meno presente nelle zone di collina (30%) e montagna (9%).

1.5.6 I dati delle carte forestali provinciali

Le superfici delle Carte Forestali Provinciali disponibili ad oggi sono state assemblate in un unico strato informativo.

Le fonti sono le carte forestali approvate ed inserite come allegati ai PTCP, fatta eccezione per:

- la provincia di Parma per la quale è stata utilizzata la nuova carta approvata, ma non ancora inserita nel PTCP;
- la provincia di Ferrara, per la quale sono stati aggiunti i dati provenienti dalla Provincia relativi ai rimboschimenti realizzati tramite il PSR e le superfici a pioppo.

Inoltre per alcune categorie specifiche quali i pioppeti, i castagneti da frutto e gli impianti di arboricoltura da legno, i dati provengono da telerilevamento e quindi sono puramente indicativi.

Di seguito si riportano i dati tabellari per un confronto con le elaborazioni effettuate nell'ambito dell'INFC.

Superfici delle aree forestali in Regione Emilia-Romagna	ettari in Regione	% in Regione
Boschi di latifoglie	496.395	22%
Boschi di conifere	27.336	1%
Boschi misti di latifoglie e conifere	19.696	1%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	144	0,01%
Totale boschi	543.572	24%
Arbusteti	50.781	2%
Castagneti da frutto coltivati	3.388	0,2%
Arboricoltura da legno	4.824	0,2%
Pioppeti	8.509	0,4%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	611.072	27%

TABELLA 6 - SUDDIVISIONE DELLE AREE FORESTALI REGIONALI.

Ripartizione in Regione delle forme di governo dei boschi	ettari in Regione	Ripartizione % in Regione
Fustaie	65.236	12%
Cedui	390.568	72%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	87.648	16%

TABELLA 7 - RIPARTIZIONE IN REGIONE DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Regione	% in Regione	Ripartizione in % rispetto al totale delle aree di interesse forestale
Abetine, popolamenti a conifere montane	9.159	0,4%	1%
Faggete	101.130	5%	17%
Querceti misti submesofili e castagneti	194.720	9%	32%
Pinete, conifere da litorali a submontane	26.006	1%	4%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	186.462	8%	31%
Boschi ripariali	29.483	1%	5%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	50.781	2%	8%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	13.332	1%	2%
		27%	100%

TABELLA 8 - SUPERFICI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE.

Tipi Forestali	Codice_Carta_Semplificata	% forma di governo
Abetine, popolamenti a conifere montane	Fustaie	97%
Abetine, popolamenti a conifere montane	Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	3%
Faggete	Fustaie	14%
Faggete	Cedui	80%
Faggete	Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	5%
Querceti misti submesofili e castagneti	Fustaie	4%
Querceti misti submesofili e castagneti	Cedui	83%
Querceti misti submesofili e castagneti	Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	12%
Querceti misti submesofili e castagneti	Castagneti da frutto coltivati	2%
Pinete, conifere da litorali a submontane	Fustaie	94%
Pinete, conifere da litorali a submontane	Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	6%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	Fustaie	4%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	Cedui	78%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	18%
Boschi ripariali	Fustaie	7%
Boschi ripariali	Cedui	6%
Boschi ripariali	Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	87%

TABELLA 9 - SUPERFICI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE E FORME DI GOVERNO.

Superficie dei boschi per Provincia	ettari in Provincia	% in Provincia
Piacenza	86.871	34%
Parma	141.730	41%
Reggio Emilia	56.632	25%

Modena	58.848	22%
Bologna	80.766	22%
Ferrara	2.512	1%
Ravenna	16.786	9%
Forlì-Cesena	81.393	34%
Rimini	18.033	21%
Totale Regione	543.572	24%

TABELLA10 - RIEPILOGHI PER PROVINCIA DELLE AREE BOScate (NON VENGONO CONTEGGIATI ARBUSTETI, CASTAGNETI DA FRUTTO, PIOPPETI E ALTRA ARBORICOLTURA DA LEGNO).

Superficie totale delle aree a vegetazione legnosa di interesse forestale per Provincia	ettari in Provincia	% in Provincia
Piacenza	92.860	36%
Parma	153.853	45%
Reggio Emilia	60.653	26%
Modena	65.017	24%
Bologna	94.470	26%
Ferrara	4.809	2%
Ravenna	19.629	11%
Forlì-Cesena	98.196	41%
Rimini	21.584	25%
Totale Regione	611.072	27%

TABELLA11 - RIEPILOGHI PER PROVINCIA DELLE AREE FORESTALI.

Provincia di Piacenza	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	83.082	32,1%
Boschi di conifere	1.730	0,7%
Boschi misti di latifoglie e conifere	2.025	0,8%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	35	0,01%
Totale boschi	86.871	34%
Arbusteti	3.929	1,5%
Castagneti da frutto coltivati	102	0,04%
Arboricoltura da legno	357	0,1%
Pioppeti	1.600	0,6%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	92.860	36%

TABELLA12 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI PIACENZA.

Ripartizione in Provincia di Piacenza delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	43.785	50%
Fustaie	4.568	5%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	38.484	44%

TABELLA13 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI PIACENZA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	338	0,1%
Faggete	13.445	5%
Querceti misti submesofili e castagneti	33.100	13%
Pinete, conifere da litorali a submontane	1.968	1%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	30.632	12%
Boschi ripariali	7.491	3%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	3.929	2%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	1.958	1%

TABELLA 14 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI PIACENZA.

Provincia di Parma	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	136.444	39,6%
Boschi di conifere	1.940	0,6%
Boschi misti di latifoglie e conifere	3.323	1,0%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	24	0,01%
Totale boschi	141.730	41%
Arbusteti	9.593	2,8%
Castagneti da frutto coltivati	70	0,02%
Arboricoltura da legno	477	0,1%
Pioppeti	1.983	0,6%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	153.853	45%

TABELLA 15 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI PARMA.

Ripartizione in Provincia di Parma delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	127.632	90%
Fustaie	8.056	6%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	6.043	4%

TABELLA 16 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI PARMA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	1.092	0,3%
Faggete	36.616	11%
Querceti misti submesofili e castagneti	56.879	17%
Pinete, conifere da litorali a submontane	2.952	1%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	39.637	11%
Boschi ripariali	4.625	1%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	9.593	3%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	2.460	1%

TABELLA 17 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI PARMA.

Provincia di Reggio Emilia	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	51.164	22,3%
Boschi di conifere	1.605	0,70%
Boschi misti di latifoglie e conifere	3.863	1,7%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	0,4	0,0002%
Totale boschi	56.632	25%
Arbusteti	1.554	0,7%
Castagneti da frutto coltivati	209	0,1%
Arboricoltura da legno	382	0,2%
Pioppeti	1.875	0,8%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	60.653	26%

TABELLA 18 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA.

Ripartizione in Provincia di Reggio Emilia delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	41.047	72%
Fustaie	4.053	7%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	11.532	20%

TABELLA 19 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	761	0,3%
Faggete	16.190	7%
Querceti misti submesofili e castagneti	19.364	8%
Pinete, conifere da litorali a submontane	2.854	1%
Queceti xerofili di Roverella e sclerofille	14.475	6%
Boschi ripariali	3.198	1%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	1.554	1%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	2.257	1%

TABELLA 20 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA.

Provincia di Modena	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	54.528	20,3%
Boschi di conifere	3.239	1,2%
Boschi misti di latifoglie e conifere	1.046	0,4%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	35	0,01%
Totale boschi	58.848	22%

Arbusteti	5.103	1,9%
Castagneti da frutto coltivati	289	0,1%
Arboricoltura da legno	777	0,3%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	65.017	24%

TABELLA 21 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI MODENA.

Ripartizione in Provincia di Modena delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	44.935	76%
Fustaie	7.201	12%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	6.676	11%

TABELLA 22 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI MODENA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	2.657	1%
Faggete	18.168	7%
Querceti misti submesofili e castagneti	22.614	8%
Pinete, conifere da litorali a submontane	1.107	0,4%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	11.989	4%
Boschi ripariali	2.603	1%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	5.103	2%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	777	0,3%

TABELLA 23 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI MODENA.

Provincia di Bologna	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	75.768	20,5%
Boschi di conifere	2.914	0,8%
Boschi misti di latifoglie e conifere	2.053	0,6%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	31	0,01%
Totale boschi	80.766	22%
Arbusteti	10.704	2,9%
Castagneti da frutto coltivati	1.540	0,4%
Arboricoltura da legno	561	0,2%
Pioppeti	899	0,2%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	94.470	4%

TABELLA 24 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI BOLOGNA.

Ripartizione in Provincia di Bologna delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	62.411	77%
Fustaie	6.806	8%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	11.518	14%

TABELLA 25 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI BOLOGNA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	1.910	1%
Faggete	6.798	2%
Querceti misti submesofili e castagneti	31.176	8%
Pinete, conifere da litorali a submontane	1.786	0%
Queceti xerofili di Roverella e sclerofille	37.052	10%
Boschi ripariali	3.585	1%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	10.704	3%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	1.460	0,4%

TABELLA 26 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI BOLOGNA.

Provincia di Ferrara	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	2.089	0,8%
Boschi di conifere	209	0,1%
Boschi misti di latifoglie e conifere	214	0,1%
Totale boschi	2.512	1%
Arboricoltura da legno	288	0,1%
Pioppeti	2.008	0,8%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	4.809	2%

TABELLA 27 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI FERRARA.

Ripartizione in Provincia di Ferrara delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Fustaie	1.328	53%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	1.184	47%

TABELLA 28 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI FERRARA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Pinete, conifere da litorali a submontane	256	0,1%
Queceti xerofili di Roverella e sclerofille	1.793	1%
Boschi ripariali	463	0,2%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	2.297	1%

TABELLA 29 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI FERRARA.

Provincia di Ravenna	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	11.392	6,1%
Boschi di conifere	3.254	1,8%
Boschi misti di latifoglie e conifere	2.120	1,1%
Boschi temporaneamente privi di vegetazione arborea per danni da eventi meteorici o incendi	19	0,01%
Totale boschi	16.786	9%
Arbusteti	2.023	1,1%
Castagneti da frutto coltivati	380	0,2%
Arboricoltura da legno	350	0,2%
Pioppeti	91	0,05%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	19.629	11%

TABELLA 30 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI RAVENNA.

Ripartizione in Provincia di Ravenna delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	6.957	41%
Fustaie	6.731	40%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	3.078	18%

TABELLA 31 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI RAVENNA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	57	0,03%
Querceti misti submesofili e castagneti	1.587	1%
Pinete, conifere da litorali a submontane	4.283	2%
Queceti xerofili di Roverella e sclerofille	8.747	5%
Boschi ripariali	2.491	1%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	2.023	1%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	441	0,2%

TABELLA 32 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI RAVENNA.

Provincia di Forlì-Cesena	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	64.783	27,2%
Boschi di conifere	11.958	5,0%
Boschi misti di latifoglie e conifere	4.652	2,0%
Totale boschi	81.393	34%
Arbusteti	14.742	6,2%
Castagneti da frutto coltivati	761	0,3%
Arboricoltura da legno	1.271	0,5%

Pioppeti	30	0,01%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	98.196	41%

TABELLA 33 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA.

Ripartizione in Provincia di Forlì-Cesena delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	51.331	63%
Fustaie	24.969	31%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	5.093	6%

TABELLA 34 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	2.314	1%
Faggete	9.272	4%
Querceti misti submesofili e castagneti	24.340	10%
Pinete, conifere da litorali a submontane	10.147	4%
Queceti xerofili di Roverella e sclerofille	33.105	14%
Boschi ripariali	2.976	1%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	14.742	6%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	1.301	1%

TABELLA 35 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA.

Provincia di Rimini	ettari in Provincia	% in Provincia
Boschi di latifoglie	17.146	19,8%
Boschi di conifere	486	0,6%
Boschi misti di latifoglie e conifere	402	0,5%
Totale boschi	18.033	21%
Arbusteti	3.133	3,6%
Castagneti da frutto coltivati	36	0,04%
Arboricoltura da legno	360	0,4%
Pioppeti	22	0,03%
Totale aree a vegetazione legnosa d'interesse forestale	21.584	25%

TABELLA 36 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI PER LA PROVINCIA DI RIMINI.

Ripartizione in Provincia di Rimini delle forme di governo dei boschi	ettari in Provincia	Ripartizione % in Provincia
Cedui	12.470	69%
Fustaie	1.524	8%
Boschi con forma di governo difficilmente identificabile o irregolare	4.040	22%

TABELLA 37 - RIPARTIZIONE IN PROVINCIA DI RIMINI DELLE FORME DI GOVERNO DEI BOSCHI.

Superfici suddivise per tipologia forestale	ettari in Provincia	% in Provincia
Abetine, popolamenti a conifere montane	32	0,04%
Faggete	642	1%
Querceti misti submesofili e castagneti	5.659	7%
Pinete, conifere da litorali a submontane	653	1%
Querceti xerofili di Roverella e sclerofille	9.033	10%
Boschi ripariali	2.051	2%
Arbusteti (escluse praterie arbustate < 40%)	3.133	4%
Pioppeti colturali e arboricoltura da legno	382	0,4%

TABELLA 38 - RIEPILOGHI DELLE AREE FORESTALI SUDDIVISE PER TIPOLOGIA FORESTALE PER LA PROVINCIA DI RIMINI.

1.6 Prodotti forestali, produzione e utilizzazioni

I dati conoscitivi di riferimento sulla produzione legnosa sono rilevati ed elaborati dall'ISTAT.

Da questi si può evincere che un ruolo assai significativo è coperto dalle produzioni di legna ad uso energetico e dai pioppeti specializzati.

Il mercato del legname da industria proveniente non da piantagioni ma da formazioni naturali o seminaturali ha un peso del tutto trascurabile; ciò è determinato sia dalla tipologia della domanda industriale sia dalla carenza di fustaie mature e/o adulte che caratterizza le foreste della regione. Gran parte dei boschi regionali oggi classificati come fustaie sono fustaie transitorie e derivano da interventi di avviamento all'alto fusto realizzati nel corso degli ultimi 50-60 anni, a partire da boschi cedui in prevalenza di faggio, strutturalmente non ancora giunti a maturità colturale. Le poche fustaie a strutture adulte e/o matura, risultanti da attività di avviamento all'alto fusto già condotte a partire dalla fine dell' '800 da parte del Corpo Forestale dello Stato a scopo dimostrativo, sono state infatti classificate come Riserve biogenetiche orientate al momento del trasferimento alle Regioni del Demanio statale ed in quanto tali escluse dalle utilizzazioni (Bernetti, 1998).

L'avvicinarsi alla maturità delle fustaie transitorie, e la prevedibile necessità di interventi selvicolturali finalizzati all'attivazione e all'accompagnamento colturale di processi di rinnovazione, potrà nel medio lungo periodo determinare un'offerta maggiore di materiale legnoso di grosse dimensioni (tondame da lavoro); sarà comunque necessario prevedere e attivare percorsi di valutazione e testing della caratteristiche qualitative e tecnologiche degli assortimenti di fustaia appenninica e della reale effettiva possibilità di valorizzazione commerciale diversa dalla legna da ardere.

All'attualità, con eccezione della selvicoltura, il livello delle produzioni di legname da opera dell'Emilia-Romagna rimane particolarmente arretrato rispetto a quello di regioni in condizioni ambientali e socio-economiche non molto dissimili (es. Toscana ed Umbria).

Rimangono valide le valutazioni espresse nel precedente Piano Forestale Regionale in quanto la regione è caratterizzata da una forma di “specializzazione” nella produzione di legname di minor valore, di ridotta capacità professionale richiesta alle maestranze addette e a basso livello di valore aggiunto potenziale: la legna per la produzione di energia termica.

Dalle tabelle che seguono vengono descritte le produzioni regionali. Con la dicitura fuori foresta; si contemplano le utilizzazioni di legname effettuate in formazioni forestali che non rientrano nella classificazione di “foresta” dell’ISTAT (piante sparse, filari e boschetti prevalentemente di pianura); anche in questo caso i prelievi riguardano in particolare il pioppo.

Il dato maggiormente da rilevare riguarda l’incremento elevato dei prelievi nell’anno 2011 rispetto all’anno precedente e alla media del periodo 2001-2010, che alla lettura della prima tabella è imputabile ai prelievi per fini energetici.

Anno	Utilizzazioni in foresta					
	Conifere			Latifoglie		
	Legname da lavoro	Legname per uso energetico	Perdite di lavorazione in foresta	Legname da lavoro	Legname per uso energetico	Perdite di lavorazione in foresta
2001	3683	679	494	23597	321054	21055
2002	1332	364	62	26940	273409	19378
2003	3010	25	209	23299	227169	18301
2004	1283	370	162	37719	235564	18793
2005	1492	620	173	31572	263973	21352
2006	1126	-	49	10398	250117	16832
2007	5252	555	402	4910	288618	16350
2008	5238	1290	197	4751	278905	16344
2009	2863	530	2	14984	357534	25372
2010	5370	4617	684	5908	319776	14625
2011	1877	620	85	11873	1271967	22057

TABELLA 39 - UTILIZZAZIONI LEGNOSE FORESTALI PER TIPO DI BOSCO E PER DESTINAZIONE (IN METRI CUBI). (FONTE: ISTAT).

Anno	Legname da lavoro				Legna per combustibili	Totale
	Tondame grezzo	Legname per pasta e pannelli	Altri assortimenti	Totale		
2001	14420	8100	4760	27280	321733	349013
2002	18270	8902	1100	28272	273773	302045
2003	12598	12358	1353	26309	227194	253503
2004	23767	12493	2742	39002	235934	274936
2005	18084	11958	3022	33064	264593	297657
2006	9017	2025	482	11524	250117	261641
2007	6257	1840	2065	10162	289173	299335
2008	5376	1380	3233	9989	280195	290184

2009	1791	680	15376	17847	358064	375911
2010	6874	1058	3346	11278	324393	335671
2011	5494	1363	6893	13750	1272587	1286337

TABELLA 40 - UTILIZZAZIONI LEGNOSE FORESTALI PER ASSORTIMENTO (IN METRI CUBI). (FONTE: ISTAT)

Anno	Legname da lavoro				Legna per combustibili	Totale
	Tondame grezzo	Legname per pasta e pannelli	Altri assortimenti	Totale		
2001	93678	52386	5388	151452	335374	486826
2002	115447	77710	4966	198123	293451	491574
2003	126050	94379	2570	222999	250467	473466
2004	136192	91148	6552	233892	259667	493559
2005	118052	80362	6209	204623	293078	497701
2006	113006	71556	1465	186027	280044	466071
2007	27611	14503	2442	44556	308821	353377
2008	26006	13303	3423	42732	295557	338289
2009	21916	12126	15583	49625	368442	418067
2010	27134	12332	4780	44246	335932	380178
2011	25914	13879	7138	46931	1285680	1332611

TABELLA 41 - UTILIZZAZIONI LEGNOSE TOTALI (IN FORESTA E FUORI FORESTA) PER ASSORTIMENTO (IN METRI CUBI). (FONTE: ISTAT).

La tabella che segue ripartisce le utilizzazioni per numero e per superficie secondo i tipi di proprietà. E' più che evidente come le entità maggiori riguardino le proprietà private.

Anno	Categorie di proprietà								Totale	
	Stato e Regioni		Comuni		Altri Enti		Privati			
	Numero tagliate	Superficie	Numero tagliate	Superficie	Numero tagliate	Superficie	Numero tagliate	Superficie	Numero tagliate	Superficie
2001	11	9	67	54	70	72	4829	2732	4977	2867
2002	14	22	24	44	58	72	5351	2820	5447	2958
2003	86	143	16	27	48	131	4109	2340	4259	2641
2004	30	84	28	51	53	154	4356	2243	4467	2532
2005	41	80	14	20	38	72	4279	2522	4372	2694
2006	32	107	448	38	10	17	3691	2343	4181	2505
2007	28	58	27	36	42	75	3863	2495	3960	2664
2008	56	185	18	29	21	14	3095	2139	3190	2367
2009	28	89	25	32	25	42	3626	2532	3704	2695
2010	23	177	26	42	23	38	4514	2976	4586	3233
2011	24	109	69	80	23	67	4853	3281	4969	3537

TABELLA 42 - NUMERO E SUPERFICIE DELLE TAGLIATE PER CATEGORIA DI PROPRIETÀ (SUPERFICIE IN ETTARI). (FONTE: ISTAT).

Di un certo interesse, sempre da elaborazioni ISTAT, è l'andamento dei prezzi della legna per usi energetici commercializzata all'imposto, registrata a partire dall'anno 2005.

Anno	Legna per uso energetico	
	Conifere	Latifoglie
2005	20,00	52,13
2006	-	54,33
2007	19,98	45,70
2008	9,45	52,92
2009	8,00	51,96
2010	12,34	50,36
2011	8,24	51,30

TABELLA 43 - PREZZI MEDI DELLA LEGNA PER USO ENERGETICO COMMERCIALIZZATA ALL'IMPOSTO (EURO A METRO CUBO).
(FONTE: ISTAT)

In considerazione della qualità e confrontabilità dei dati, caratterizzati da non buoni livelli di precisione, è possibile considerare che nel periodo 2001-2010 i prelievi registrati ISTAT sono nettamente inferiori al tasso di incremento dei boschi regionali.

Secondo i dati prodotti dall'INFC (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio) nel 2005 le foreste dell'Emilia-Romagna sono dotate di una provvigione pari a 71.063.339 m³; sommando la provvigione degli impianti da arboricoltura da legno si giunge a 72.338.122 m³.

Dai dati dell'Inventario Forestale Regionale, elaborati all'anno 2000 riportati nel precedente Piano Forestale Regionale, risultava una provvigione di poco inferiore ai 50 milioni di metri cubi (49.482.000 m³. Fonte: S. Bassi e L. Baratozzi, 2000).

Nella tabella che segue sono riportati i dati di incremento secondo l'INFC (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio, 2005).

Tipologia forestale	Incremento totale m ³ y ⁻¹	Incremento corrente m ³ ha ⁻¹ y ⁻¹
Boschi di abete bianco	36.410	12,4
Boschi di abete rosso	53.279	13,2
Pinete di pino nero	104.101	6,3
Pinete di pini mediterranei	12.696	4,3
Altri boschi di conifere, pure o miste	8.328	4,8
Faggete	627.498	6,2
Querceti di roverella o farnia	166.082	2,2
Cerrete	463.170	4,7
Castagneti	223.458	5,3
Ostrieti	331.595	3,2

Boschi igrofilii	83.328	3,4
Altri boschi caducifogli	244.652	3,4
Leccete	3.825	5,2
Incremento totale annuo complessivo	2.379.879	
Incremento corrente medio		4,3

TABELLA 44 - PROVVIGIONI E INCREMENTI CORRENTI. (FONTE: IFNC).

Pur considerando la qualità e precisione diversificata dei dati (IFNC e ISTAT) e il riferimento ai dati incrementali INFC elaborati al 2005 è possibile fare le seguenti considerazioni.

Il complesso delle aree forestali in Regione si accrescerebbe di 2.379.879 m³. Il tasso di utilizzazione annuo è risultato dai dati ISTAT variabile tra 338.289 e 491.574 m³ per il periodo 2001-2010, mentre per il 2011 si è innalzato a 1.332.611 m³. Per il 2011 si tratterebbe di un prelievo corrispondente al 56% dell'incremento complessivo, mentre per il periodo 2001-2010 di prelievi oscillanti tra il 14% e il 20% dell'incremento.

Tuttavia è ragionevole ipotizzare che i dati ISTAT sui prelievi di legname ad uso energetico siano sottostimati per il periodo 2001-2010. In uno studio condotto da ARPA sull'anno 2010, pur con tutti i limiti legati al metodo di stima, i consumi erano risultati pari a 1.308.987 t di legna da ardere che sommati al consumo di legno lavorato, pellets cippato ed altre risultava pari a 1.472.597 t.

Legna da ardere	1.308.987
Legno lavorato	23.123
Pellets	105.686
Cippato	20.684
Altro	14.118
Totale	1.472.597

TABELLA 45 - CONSUMO BIOMASSA IN TONNELLATE PER USO DOMESTICO, ANNO 2010. (FONTE: ARPA, 2011)

Considerando un tenore di umidità della legna normalmente commercializzata, corrispondente ad un valore del 15-20%, ed una densità (o peso specifico) media indicativa di 0,75 al 15-20% di umidità, la legna ardere impiegata per 1.308.987 t corrisponde a 1.745.316 m³. Deve considerarsi che lo studio ARPA 2010 non definisce le provenienze della legna da ardere per cui non tutti i consumi sono probabilmente attribuibili a produzioni legnose regionali, in quanto una parte del prodotto combustibile può essere di provenienza esterna al territorio regionale (es. Toscana, Umbria); allo stesso modo è però da considerare la possibilità che una quota della legna prodotta dai boschi emiliano-romagnoli possa essere commercializzata in mercati esterni alla regione.

Tuttavia rimane che il dato ISTAT al 2010 per legna da combustibile risultava pari a 335.932 m³, poco meno di 1/5 di quanto stimato da ARPA per lo stesso anno.

Come termine di confronto per l'anno 2010 gli Enti Delegati in materia (Comunità Montane, Unione dei Comuni, Provincie) registravano richieste di taglio del bosco per un totale di 8.223 ha e per il 2011 per un totale di 9.329 ha.

Di seguito si riportano i dati relativi alle registrazioni delle richieste di utilizzazione pervenute agli Enti Delegati e trasmesse alla Regione Emilia-Romagna, Servizio Parchi e Risorse Forestali.

ENTE	Comunità Montana Appennino Piacentino														
2003			2004			2005			2006			2007			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
181	18	100	175	20	100	166	19	100	159	17	100	183	20	100	
2008			2009			2010			2011			2012			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
166	20	100	147	17	100	174	17	100	170	16	100	161	15	100	
2013															
n°	ha	reali %													
177	16	100													

ENTE	Comunità Montana Valli del Nure e dell'Arda														
2007			2008			2009			2010			2011			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
1.005	751	70	1.057	844	69	918	676	66	724	411	68	849	453	75	
2012			2013												
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %										
645	394	67	734	420	63										

ENTE	Comunità Montana Valli Taro e Ceno														
2003			2004			2005			2006						
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %				
915	1.141	70	883	1.256	70	903	1.330	70	1.019	1.241	70				
2007			2008			2009			2010						
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %				
760	887	70	750	918	70	931	1.234	70	939	1.030	72				
2011			2012			2013									
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %							
1.115	1.172	72	839	749	72	1.065	1.108	72							

ENTE	Unione Montana Appennino Parma Est								
2005		2006		2007		2008		2009	

n°	ha	reali %	n°	ha	reali %									
489	308	72	594	404	72	413	404	72	461	435	72	674	730	72
2010			2011			2012			2013					
n°	ha	reali %												
647	843	72	634	769	72	479	599	72	694					

ENTE	Unione dei Comuni Valle del Savio											
2003			2004			2005			2006			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
739	1.457	70	852	1.212	70	635	1.151	80	676	1.218	80	
2007			2008			2009			2010			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
443	837	90	650	640	60	539	499	60	554	551	60	
2011			2012			2013						
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %				
534	701	60	431	456	60	573	740	60				

ENTE	Unione di Comuni della Romagna forlivese - Unione montana											
VECCHIO ENTE	2003			2004			2005			2006		
	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
Comunità Montana Appennino Forlivese	491	98	80	399	82	80	399	83	80	480	96	80
Unione Montana Acquacheta - Romagna Toscana	217	220	80	218	233	80	244	194	80	299	193	75
VECCHIO ENTE	2007			2008			2009			2010		
	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
Comunità Montana Appennino Forlivese	343	70	80	369	72	80	371	68	80	385	73	80
Unione Montana Acquacheta - Romagna Toscana	146	138	75	225	174	80	306	214	75	337	256	75
VECCHIO ENTE	2011			2012			2013					
	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %			
Comunità Montana Appennino Forlivese	374	76	80	335	70	80	347	71	80			
Unione Montana Acquacheta - Romagna Toscana	370	269	75	294	294	75						

ENTE											
Unione dei Comuni del Frignano											
2005			2006			2007			2008		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
185	416	68	304	615	68	215	442	68	287	561	68
2009			2010			2011			2012		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
399	840	68	385	1.344	68	506	1.411	68	407	1.933	68
2013											
n°	ha	reali %									
491	1.310	68									

ENTE											
Comunità Montana Appennino Reggiano											
2010			2011			2012			2013		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
1.085	465	100	851	532	100	823	437	100	1.053	480	100

ENTE											
Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese (dal novembre 2009 dati comprensivi del comune di Monzuno, San Benedetto V.S., Castiglione dei Pepoli)											
2008			2009			2010			2011		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
961	1.115	92	1.047	1.963	87	1.277	1.213	90	1.504	1.646	88
2012			2013								
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %						
1.331	1.487	91	1.202	1.454	88						

ENTE											
Unione di Comuni Montani "Valli Dolo, Dragone e Secchia"											
2007			2008			2009			2010		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
158	134	50	204	201	50	268	266	50	251	250	50
2011			2012			2013					
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %			
284	237	50	218	243	50	237	249	50			

N.B. Il dato, fino all'anno 2010 si riferisce al territorio dei comuni di Frassinoro, Montefiorino, Palagano e Prignano s/S; dall'anno 2011, solo ai comuni di Frassinoro, Montefiorino e Palagano in quanto il comune di Prignano s/S è uscito dall'Unione di Comuni Montani Valli Dolo Dragone e Secchia a partire dal 1.01.2011.

ENTE														
Unione "Terre di Castelli"														
2007			2008			2011			2012			2013		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
	255	88	80			152	35	80	177	66	80	191	76	80

ENTE														
Unione Montana Valli Savena - Idice														
2003			2004			2005			2006			2007		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
568	891	72	570	981	72	529	775	72	601	784	72	427	521	72
2008			2009			2010			2011			2012		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
492	568	72	350	482	75	197	360	75	217	530	75	197	460	75
2013														
n°	ha	reali %												
202	291	75												

ENTE														
Unione Valle del Samoggia														
2003			2004			2005			2006			2007		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
190	115	70	195	130	70	208	116	70	220	208	70	214	195	70
2008			2009			2010			2011			2012		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
181	131	70	206	130	70	239	161	70	240	127	70	203	141	70

N.B. dati non ancora disponibili per il 2013

ENTE														
Unione dei Comuni della Romagna faentina														
2003			2004			2005			2006			2007		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
216	153	85	233	203	80	268	225	75	228	170	85	238	152	85
2009			2010			2011			2012			2013		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
334	178	80	358	253	80	315	246	80	273	268	70	255	318	70

N. B. dati relativi all'anno 2008 non disponibili

ENTE														
Unione dei Comuni "Valle del Marecchia"														
2003			2004			2005			2006			2007		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
45	14	80	32	5	70	50	10	60	42	8	70	34	6	70
2008			2009			2010			2011			2012		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %
49	9	80	26	5	75	722	320	85	691	409	80	479	273	70
2013														
n°	ha	reali %												
365	236	55												

ENTE														
Nuovo Circondario Imolese														

2003			2004			2005			2006			2007		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %									
123	81	90	131	96	90	112	84	90	145	102	90	113	99	90
2008			2009			2010			2011			2012		
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %									
130	110	90	136	121	90	152	147	90	107	88	90	108	95	90
2013														
n°	ha	reali %												
107	94	90												

ENTE	Provincia PIACENZA										
2005			2006			2007					
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %			
198	115	80	209	161	85	187	105	85			

ENTE	Provincia PARMA														
2003			2004			2005			2006			2007			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
44	34	70	56	18	40	52	24	70	58	38	70	40	36	70	
2008			2009			2010			2011			2012			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
40	29	70	66	29	70	87	77	70	96	83	70	104	64	70	
2013															
n°	ha	reali %													
108	109	70													

ENTE	Provincia REGGIO EMILIA														
2007			2008			2009			2010			2011			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
16	107	14	15	47	18	16	128	33	26	90	92	28	113	23	
2012			2013												
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %										
33	134	30	21	132	23										

ENTE	Provincia MODENA														
2003			2005			2006			2007			2008			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
3	3	100	3			2	8	100	1	1	100	3	1	100	
2009			2010			2011			2012			2013			
n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	n°	ha	reali %	
2	4	100	2			4	9	100	29	37	100	34	33	100	

N.B. Dal 2012 Prignano è uscito dalla Comunità Montana, per cui sono aumentati i tagli.

ENTE			Provincia BOLOGNA		
2013					
n°	ha	reali %			
89	125	100			

N.B. Non sono riportati i dati degli anni precedenti; viene indicata la possibilità dell'adozione di questi valori come dato medio orientativo anche per gli anni precedenti.

ENTE												Provincia FERRARA											
2010				2011				2012				2013											
n°	ha	reali %		n°	ha	reali %		n°	ha	reali %		n°	ha	reali %									
1				1				2				7											

N.B. Sono stati tagliati solo alcuni esemplari.

ENTE															Provincia RAVENNA														
2003					2004					2005					2006					2007									
n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %							
30	non disp				37	non disp				0					0					5	7	25							

ENTE															Provincia FORLI'-CESENA														
2009					2010					2011					2012					2013									
n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %							
30	18	100			41	28	100			57	47	100			26	38	100			41	19	100							

ENTE															Provincia RIMINI														
2003					2004					2005					2006					2007									
n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %							
171	204	40			186	205	40			190	213	40			164	201	40			163	198	40							
2008					2009					2010					2011					2012									
n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %			n°	ha	reali %							
150	195	20			141	180	20			210	209	85			211	235	90			164	217	80							
2013																													
n°	ha	reali %																											
168	228	20																											

1.7 L'industria del legno e derivati, gli impianti a biomasse

L'Italia è tra i primi posti al mondo per l'esportazione di prodotti finiti e il sistema legno-arredo costituisce il comparto trainante della filiera foresta-legno italiana. I principali mercati di destinazione delle esportazioni sono gli Stati Uniti d'America e la Russia, che coprono il 12% circa delle esportazioni italiane e l'Europa, con Francia, Germania e Regno Unito che ricevono

da soli circa il 36% delle esportazioni italiane (nel 2010 le esportazioni verso questi tre paesi sono aumentate, rispettivamente, del 10%, 22% e 8%).

	2009		2010		Var. % 2010/09	
	valore	quantità	valore	quantità	valore	quantità
Importazioni	4.354		5.206		19,6	
Legname grezzo (mc)	290	3.681	334	4.120	15,1	11,9
Legname semilavorato (mc)	1.108	5.592	1.302	6.202	17,4	10,9
Prodotti semifiniti in legno (t)	584	1.092	769	1.464	31,7	34,0
Prodotti finiti in legno (senza i mobili) (t)	710	737	843	890	18,7	20,7
Mobili (t)	1.662	695	1.959	810	17,9	16,6
Esportazioni	8.843		9.449		6,9	
Legname grezzo (mc)	4	21	8	44	94,3	106,9
Legname semilavorato (mc)	102	181	135	265	32,4	46,2
Prodotti semifiniti in legno (t)	367	484	469	586	28,0	21,1
Prodotti finiti in legno (senza i mobili) (t)	609	261	644	330	5,7	-26,5
Mobili (t)	7.761	1.716	8.193	1.879	5,6	9,5
Saldo	4.488		4.243		-5,5	
Legname grezzo (mc)	-286	-3.660	-326	-4.076	13,9	11,4
Legname semilavorato (mc)	-1.006	-5.411	-1.167	-5.937	15,9	9,7
Prodotti semifiniti in legno (t)	-217	-608	-299	-878	38,0	44,4
Prodotti finiti in legno (senza i mobili) (t)	-101	-476	-200	-560	96,7	17,6
Mobili (t)	6.099	1.021	6.234	1.069	2,2	4,7

TABELLA 46 - QUADRO IMPORTAZIONI ED ESPORTAZIONI ITALIANE PER IL SETTORE LEGNO-MOBILI (VALORE IN M-€).
(FONTE: ELABORAZIONI SU DATI FEDERLEGNO-ARREDO, 2010)

L'altro importante segmento della filiera foresta-legno che si approvvigiona di materia prima legnosa, fino agli scarti di lavorazione e materiale ligneo di riciclo è quella della trasformazione in pasta di cellulosa destinata ad uso cartario.

A livello mondiale la produzione di carta ha registrato aumenti vicini all'8%, toccando il livello record di produzione di 400 milioni di tonnellate. L'Italia è abbastanza in linea con l'andamento dei principali indicatori di produzione e fatturato dell'UE, con un incremento dell'8,1 %, tra 2009 e 2010. La produzione complessiva di carta e cartoni è risultata nel 2010 di poco inferiore ai 9 milioni di tonnellate (+6,9 % rispetto al 2009) con un'esportazione di circa il 30 % della produzione. Il saldo relativo all'import-export risulta comunque negativo, a fronte di un consumo nazionale apparente di poco inferiore a 11,7 milioni di tonnellate.

A livello regionale per una articolazione statistica per attività economica, due sono le componenti che vanno a formare il settore del legno: produzione e lavorazione legno e la produzione di mobili. Mentre per la prima il codice Ateco individua una divisione specifica, per la seconda è solo a partire dal codice Ateco 2007 che è possibile isolare la produzione di mobili dalla divisione più ampia "produzione di mobili e altre attività manifatturiere".

Le imprese attive presenti nel Registro Imprese della Camera del Commercio sono in diminuzione progressiva. In termini di numerosità, i bacini che raccolgono il maggior numero di imprese sono Bologna, Modena, Reggio Emilia (ovviamente in rapporto al più esteso volume produttivo) e Forlì-Cesena dove si rileva, insieme a Parma e la stessa Reggio Emilia, il maggior rapporto di imprese del legno su imprese totali. La crisi scaturita a metà del 2008 ha prodotto

una flessione del numero di imprese più significativa proprio in quelle realtà territoriali in cui l'incidenza delle imprese del legno è più consistente (Forlì-Cesena, Parma e Reggio Emilia).

A livello regionale, circa 8 imprese su 10 del settore sono imprese artigiane ed è proprio alle imprese artigiane che è possibile imputare la contrazione del numero di imprese.

Il numero delle imprese di produzione di mobili sono numericamente inferiori a quelle dedicate alla produzione e lavorazione del legno, ad eccezione della provincia di Forlì-Cesena dove le prime superano invece le seconde.

Per la produzione e lavorazione del legno, il calo di imprese si inserisce in una fase di forte contrazione di carattere strutturale. Il processo di contrazione è in atto negli ultimi 15 anni a ritmi costanti passando da 3.760 imprese attive nel 1995 alle 2.532 del 2010, con una perdita netta di circa 1200 imprese. Appare quindi evidente come nel settore del legno la tendenza strutturale indichi un processo di ristrutturazione in atto.

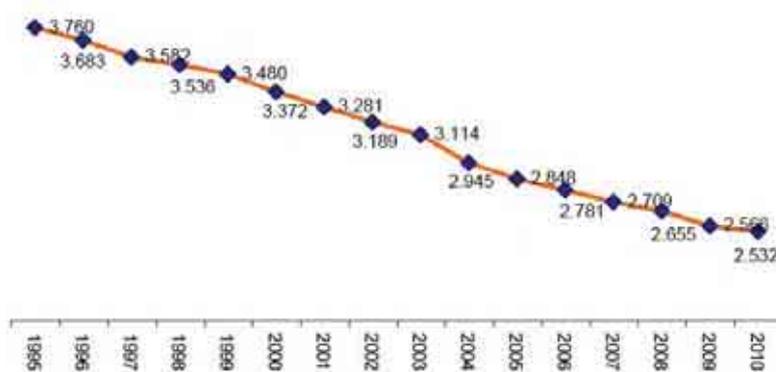


FIGURA 23 – NUMERO DELLE IMPRESE ATTIVE NEL LEGNO DAL 1995 AL 2010 IN EMILIA-ROMAGNA (FONTE: IRES EMILIA-ROMAGNA)..

I progressivi fenomeni di decentramento produttivo e di concentrazione industriale e la disponibilità di efficienti canali di importazione di materia prima dall'estero hanno comportato un allontanamento della domanda industriale dalla produzione regionale di legname da opera, peraltro quantitativamente e qualitativamente poco significativa a livello complessivo regionale. Di una certa rilevanza tuttavia è la lavorazione del materiale da compensati collegata alla pioppicoltura; tali attività sono particolarmente importanti nelle aree regionali prossime alla Lombardia, più limitrofe al distretto industriale del legno denominato Viadanese-Casalasco.

Riguardo all'industria del legno legata alla pioppicoltura nonostante un certo riconoscimento internazionale all'eccellenza della pioppicoltura italiana, la coltivazione del pioppo in Italia si trova in una fase di profondo declino confermato dai seguenti due aspetti:

- la drastica riduzione degli ettari coltivati a pioppeti da legno, che in poco più di 30 anni sono più che dimezzati passando da 170.000 ettari a 83.000 ettari, con una media annuale di contrazione di 3.000 ettari nel periodo 1982-2000;
- la dismissione in massa della coltivazione del pioppo da parte di 27.000 aziende pioppicole nel periodo 1982-2000, pari ad una media annuale di abbandono di 1.500 aziende.

Attualmente, in Italia, la pioppicoltura da legno riguarda meno di 80.000 ettari. Si tratta di una superficie del tutto insufficiente a corrispondere alle esigenze delle industrie del legno, del mobile e della carta. La domanda complessiva di legname di pioppo in tondo per l'industria del legno è valutata in circa 3 milioni di tonnellate (= 3,9 milioni di metri cubi). Una domanda di tali dimensioni può essere soddisfatta dall'abbattimento di circa 14.000 ettari all'anno di pioppeti.

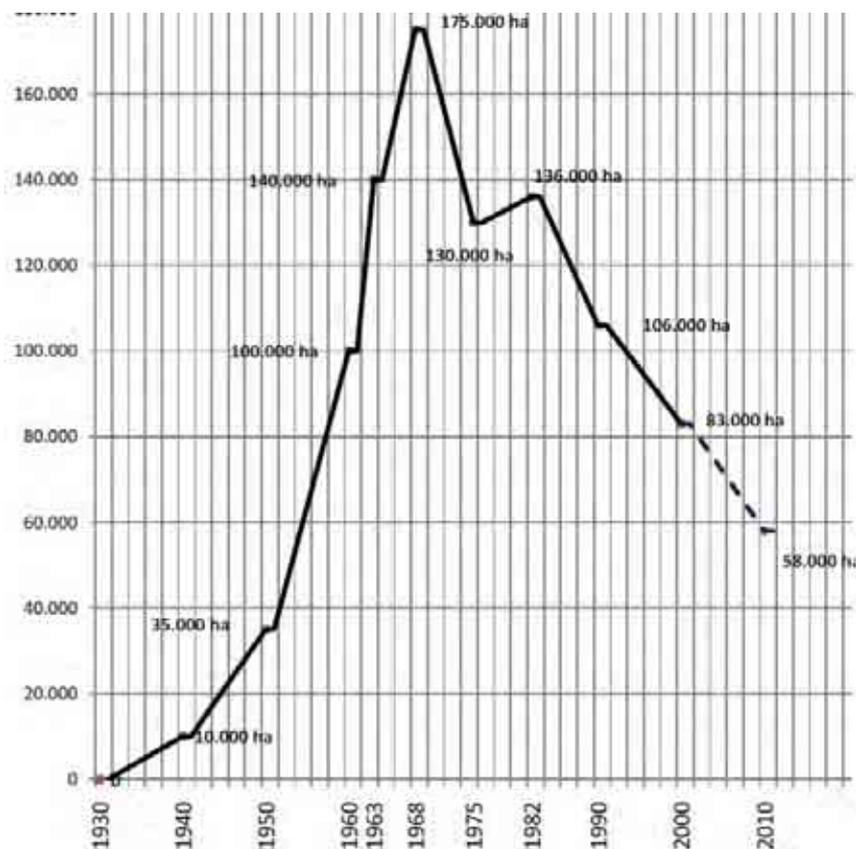


FIGURA 24 – SUPERFICI INVESTITE A PIOPPICOLTURA IN ITALIA DAL 1930 AL 2010.

In Emilia-Romagna le superfici destinate alla pioppicoltura sono passate dai 11.941 ettari del 1990, ai 7.950 del 2000-2005, agli attuali 3.023 (concentrati principalmente nelle province di Piacenza, Parma e Reggio Emilia), soprattutto a causa degli alti costi sostenuti durante il ciclo colturale e dei prezzi di mercato poco remunerativi.

Riguardo la filiera energetica connessa all'impiego di biomasse legnose al 2013 in Emilia-Romagna risultano autorizzati o installati e attivi n. 19 impianti il cui funzionamento prevede l'impiego di biomasse solide, non sempre chiaramente specificate nella tipologia, ma si ipotizzano presumibilmente legnose, per un totale di potenza installata di 113,25 MWhe (quindi circa 330 MWh di energia totale). Manca comunque di fatto una visione riassuntiva completa ed esaustiva di quanto installato ed effettivamente funzionante a livello dell'intero territorio regionale con il dettaglio dei materiali di approvvigionamento e il dettaglio delle fonti di approvvigionamento.

Non sono noti i dati di produzione effettiva di energia, cioè la quota di funzionamento annua a pieno regime, e quindi, in ultima analisi, i consumi effettivi annui di biomassa lignocellulosica. In relazione alla potenza degli impianti censiti si può comunque stimare un consumo potenziale di 1,3-1,5 milioni di t annue di biomassa legnosa ad umidità "t.q." (tal quale). Nella realtà la maggior fonte di approvvigionamento non sono di tipo forestale ma sono le biomasse di origine agricola, come ad esempio gli espianti di frutteti a fine turno e i sottoprodotti industriali (pannelli oleici), oppure sottoprodotti delle lavorazioni industriali del settore legno (sfridi di lavorazione di mobilifici, pannellifici, ecc.). Non ultime, almeno nelle previsioni, le colture dedicate (impianti da legno *short rotation*) (cfr. paragrafo 5.12.3 del documento preliminare).

1.8 Crediti di carbonio

1.8.1 *Il contesto internazionale e nazionale*

L'United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC, 1992) è il primo accordo multilaterale di contrasto ai cambiamenti climatici e si pone l'obiettivo di stabilizzare i gas effetto serra per impedire negative interferenze con il sistema climatico; questo accordo attribuisce agli ecosistemi naturali e alle foreste un ruolo fondamentale nelle strategie globali di lotta all'effetto serra e ai cambiamenti climatici contenendo l'invito ai Paesi sottoscrittori ad adottare misure ed azioni per proteggere e accrescere gli ecosistemi vegetali che agiscono principalmente come stock e sink di carbonio.

L'Italia, per il periodo 2008-2012, ha deciso d'includere la sola gestione forestale e viceversa di escludere la gestione dei suoli agricoli, dei prati e dei pascoli e la rivegetazione dalle attività opzionali previste all'art. 3.4 del Protocollo di Kyoto, mentre dovrà obbligatoriamente conteggiare il bilancio netto di emissioni/assorbimenti derivanti da attività di disboscamento/rimboschimento e imboschimento avvenute sul territorio nazionale (art.3.3).

Con il Protocollo di Kyoto (PK, 1997) l'approccio regolativo di tipo economico diventa parte integrante delle strategie per la riduzione delle emissioni clima alteranti. Il Protocollo rappresenta lo strumento attuativo dell'UNFCCC e a tutti gli effetti deve essere considerato un vero e proprio trattato internazionale. Esso infatti impegna i Paesi industrializzati e con economia in transizione a contenere le loro emissioni di gas serra di origine antropica entro limiti ben definiti, stabilendo obiettivi vincolanti e quantificabili.

Il Protocollo di Kyoto (in vigore dal 16 febbraio 2005) ha lo scopo di far diminuire le emissioni di gas a effetto serra in ciascun paese grazie a misure e politiche adeguate.

Il rispetto degli impegni di Kyoto si avvale anche dei cosiddetti meccanismi di flessibilità, che permettono ai paesi di rispettare gli obiettivi di riduzione nel modo economicamente più conveniente. Questi meccanismi flessibili sono i seguenti: Joint Implementation (JI), l'implementazione congiunta, che permette a un paese di investire in progetti per la riduzione di

emissioni in un altro paese industrializzato, beneficiando di quote di emissione supplementari; Clean Development Mechanism (CDM), il meccanismo per uno sviluppo pulito che permette di investire in progetti per la riduzione delle emissioni nei paesi in via di sviluppo, ottenendo crediti di emissioni supplementari;

Il Protocollo di Kyoto (PK) concerne le emissioni dei seguenti gas ad effetto serra: biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF₆).

La Direttiva 2003/87/CE (Emission Trading), istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità Europea. L'Emissions Trading (ET) è il sistema di scambio dei diritti di emissione che permette di commerciare tali crediti per adempiere agli obblighi di riduzione.

Gli obblighi di riduzione delle emissioni derivano dall'applicazione della direttiva attraverso i Piani nazionali di assegnazione di cui all'art. 9 della direttiva:

“... Articolo 9 - Piano nazionale di assegnazione

Per il quinquennio 2008-2012 ciascuno Stato membro elabora un piano nazionale che determina le quote totali di emissioni che intende assegnare per tale periodo e le modalità di tale assegnazione.

L'assegnazione delle quote di emissione riguarda le seguenti categorie di attività (All. III Direttiva ET):

- Attività energetiche: Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione di oltre 20 MW; Raffinerie di petrolio; Cokerie*
- Produzione e trasformazione dei metalli ferrosi*
- Industria dei prodotti minerali*

Impianti industriali destinati alla fabbricazione: a) di pasta per carta a partire dal legno o da altre materie fibrose; b) di carta e cartoni con capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno. ...”.

I gestori delle attività per cui è prevista la riduzione delle emissioni possono intervenire sui sistemi di produzione o possono avvalersi dei meccanismi flessibili tra cui l'Emission Trading compensando le emissioni acquistando crediti di carbonio (Unità Kyoto = t CO₂).

Il settore agro-forestale è definito con acronimo LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry).

Il Protocollo di Kyoto (PK) all'Art. 3.4 dichiara che è possibile contabilizzare emissioni ed assorbimenti di gas serra relativi alle attività addizionali, purché abbiano avuto luogo dal 1990 e siano state intenzionalmente causate dall'uomo.

Gli Accordi di Marrakesh (10/11/2001) fissano, relativamente al periodo 2008-2012, le attività LULUCF di cui all'articolo 3.4 PK: Forest management, Cropland management, Grazing land management, Revegetation.

La gestione forestale sostenibile (GFS), a maggior ragione se garantita dal processo di certificazione, è ammessa tra le attività addizionali supplementari di cui all'art. 3.4 (FM, Forest Management).

Per quantificare il carbonio fissato è necessario determinare la provvigione dei boschi (C-stock) e poi determinarne la sua variazione incrementale (C-sink).

La decisione sul settore agro-forestale approvata alla conferenza sul clima di Durban del dicembre 2011 (Decisione 2/CMP7), segna una svolta per la gestione forestale per il secondo periodo di impegno (post 2012) nell'ambito del PK, portando questa attività da volontaria ad obbligatoria per tutti i paesi con obiettivi di riduzione (paesi Annex I del Protocollo di Kyoto), modificando anche il metodo di conteggio dei crediti di carbonio.

Le nuove regole per il secondo periodo di impegno (post 2012) prevedono che i paesi debbano attuare politiche di gestione forestale attiva, con remunerazione dei paesi che aumentano la capacità di sequestro del carbonio dalle foreste rispetto allo scenario di continuità di pratiche e politiche ordinarie attualmente in atto (livello di riferimento), e di penalizzare i paesi che riducono la capacità di sequestro rispetto allo scenario di livello di riferimento.

Per l'Italia il livello di riferimento indicato nella decisione adottata è pari a – 22,166 Mt CO₂ all'anno, considerando l'inclusione dei prodotti legnosi, ed è stato definito sulla base di proiezioni che prevedono un incremento delle utilizzazioni forestali per il periodo 2013-2020 nell'ordine del 20% rispetto alla media considerata per il periodo 2000-2008; ciò significa un decremento del sink netto pari al 30%. Un incremento delle utilizzazioni rispetto allo scenario previsto causerebbe un minore assorbimento netto rispetto a tale livello di riferimento con conseguente generazione di debiti, mentre un risparmio nelle utilizzazioni provocherebbe un maggiore assorbimento con conseguente generazione di crediti.

I crediti derivati dalla gestione forestale è previsto che siano sottoposti ad un limite di contabilizzazione (*cap*) pari al 3,5% delle emissioni calcolate al 1990, corrispondenti per l'Italia a 18 Mt CO₂ all'anno, conferendo in tal modo al settore forestale un elevato potenziale per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione nazionali per il secondo periodo di impegno del PK (post 2012).

Inoltre nel secondo periodo di impegno del PK (post 2012) è previsto l'inserimento nel conteggio del carbonio stoccato dei prodotti legnosi (carta, segati e lavorati), ricavati da aree soggette a gestione forestale e a imboschimento/rimboschimento, sia che vengano esportati dal paese sia che vengano utilizzati nel mercato interno.

Lo scenario per il post 2012 per il settore forestale italiano si presenta alquanto complesso. Sul fronte della produzione energetica è necessario adempiere agli impegni sottoscritti nel Pacchetto Clima-Energia dell'Unione Europea che definiscono il passaggio da una quota di produzione energetica da fonti rinnovabili sul consumo energetico complessivo dal 5,2% del 2005 al 17% nel 2020; ciò implica un sostegno alla produzione energetica da biomasse forestali. Sul fronte del Protocollo di Kyoto i recenti accordi di Durban impegnano all'adozione di strategie ed azioni che non riducano la capacità di assorbimento di carbonio delle foreste

rispetto al livello di riferimento. Si tratta quindi di integrare le esigenze di intensificazione delle utilizzazioni forestali con la gestione forestale sostenibile che non penalizzi l'assorbimento di carbonio.

1.8.2 Il mercato dei crediti d'emissione

La Commissione Europea ha scelto al momento di escludere i crediti LULUCF dallo schema EU-ETS. E' in essere l'ipotesi che possano essere valorizzati economicamente o scambiati sul mercato EU-ETS nel periodo 2013-2020.

Il mercato dei crediti d'emissione può essere suddiviso in due grandi gruppi:

- 1) Crediti derivanti dagli obblighi di legge attraverso 2 schemi di funzionamento: a) EU ETS (Schema di Mercato Europeo); b) meccanismi flessibili, CDM (Clean Development Mechanism) e JI (Joint Implementation) nei Paesi firmatari del PK.
- 2) Crediti emessi su richiesta di carattere volontario e creazione di un mercato di scambio dei crediti

Il mercato volontario può essere a sua volta ripartibile in due forme:

- a. Mercato volontario regolamentato (rispettoso di una serie di regole e di standard internazionalmente e formalmente riconosciuti; in presenza di Registro, con Certificazione Terza dei crediti, nel contesto di accordi quadro locali o regolamentazione di mercati locali, ecc.);
- b. Scambio tra proprietari forestali e industrie interessate ai crediti: es. mercati Over the Counter (mercati OTC) caratterizzati dal non avere i requisiti riconosciuti ai mercati regolamentati; sono mercati la cui negoziazione si svolge al di fuori dei circuiti borsistici ufficiali (scambi veloci, ma alti rischi di variabilità dei prezzi e prezzi inferiori)

Da un punto di vista legale, il sistema di commercio delle quote non stabilisce come e quando ha luogo lo scambio. Le imprese vincolate dalla direttiva possono commerciare le quote direttamente tra loro o avvalersi di un broker, una banca o altri intermediari. Il prezzo delle quote è stabilito in base alla domanda e all'offerta come in qualsiasi libero mercato.

Condizione prima e necessaria per l'attuazione del sistema di ET europeo (EU ETS), è la creazione e la gestione di un sistema elettronico di Registri. Questo sistema è separato dalle operazioni commerciali. I Registri sono delle banche dati elettroniche: ogni Stato membro istituisce il proprio Registro nazionale dove vengono tenute le quote. Il sistema è formato dai Registri nazionali dei 25 Stati membri della Comunità europea interconnessi tra loro attraverso un Registro centrale a livello europeo.

Le piattaforme di scambio delle quote di emissione sono iniziative private che aiutano gli utenti nella ricerca e nella negoziazione delle transazioni di vendita delle quote. Le transazioni, comunque, possono essere confermate solo attraverso il Registro, che esamina e garantisce che le transazioni avvengano solo secondo i rispettivi diritti di emissione.

Con Decreto 1 aprile 2008 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, procedeva all'Istituzione del Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agroforestali. A tuttoggi manca una struttura funzionale regolamentata del Registro.

In sostanza non è definito il meccanismo e le modalità che consentano l'iscrizione al Registro di un soggetto privato o pubblico con piena titolarità di crediti di CO₂ agroforestali, e conseguentemente la possibilità di scambiare le quote di CO₂ nelle forme ufficialmente ed internazionalmente riconosciute e possibili.

Il mercato volontario internazionale dei crediti di emissione è in una fase di notevole sviluppo, sia per volumi scambiati che per maturità e complessità delle regole che lo caratterizzano. Anche se i volumi scambiati sono risultati in declino per il 2009, a causa della recessione economica, la maturazione del mercato si è concentrata principalmente sulla crescita qualitativa, con una tendenza a migliorare continuamente gli standard metodologici proposti e le informazioni che i partecipanti al meccanismo devono offrire.

1.8.3 *Il sistema agroforestale italiano nel contesto del protocollo di Kyoto*

Come visto sopra la Commissione Europea ha scelto al momento di escludere i crediti LULUCF dallo schema EU-ETS.

Per il primo periodo di applicazione del PK (2008-2012), che volge ormai al termine, l'opportunità che le aziende forestali abbiano un ruolo attivo nell'ampio mercato del carbonio è ormai sfumata.

Lo stallo intervenuto tra l'Istituzione Nazionale e quelle Regionali ha creato le condizioni affinché il Governo Nazionale possa acquisire gratuitamente il contributo delle attività di uso del suolo, cambio di uso del suolo e selvicoltura (Land Use, Land Use Change and Forestry - LULUCF) ai fini del soddisfacimento degli impegni sottoscritti in seno al PK.

I messaggi forti, ed al contempo contraddittori, che emergono su scala nazionale da questo primo periodo di applicazione del PK sono:

- la funzione di assorbimento di CO₂ delle foreste è un servizio di rilevante valore per il sistema produttivo nazionale;
 - l'assenza di iniziative specifiche che prevedano il coinvolgimento attivo del settore forestale fa sì che dei benefici derivanti dalle attività LULUCF ne usufruiranno indirettamente i settori produttivi esclusi dall'Emission Trading Scheme dell'Unione Europea (European Union Emission Trading Scheme - EU-ETS) che, pur non avendo obblighi di riduzione delle emissioni, potranno compensare parte delle loro emissioni in eccesso rispetto a quanto previsto dal Piano Nazionale di riduzione dei gas serra 2003-2010;
 - le aziende forestali non percepiranno alcun beneficio per questa funzione che rimane confinata come una esternalità positiva;
-

- la creazione del mercato nazionale dei crediti di carbonio costituisce un obiettivo imperativo per assicurare nel post-2012 un coinvolgimento attivo del settore forestale.

Pertanto malgrado il significativo contributo assicurato dalle aziende forestali al settore forestale non viene ad oggi riconosciuta alcuna contropartita. Si rammenta che qualora le aziende forestali vedessero riconosciuto il ruolo di sink delle loro foreste sul mercato questa funzione diverrebbe un servizio remunerato e perderebbe i caratteri di esternalità.

Il PK già al suo interno sancisce alcune regole fondanti a cui necessariamente occorre allinearsi per poter veder riconosciuti i crediti. Le principali regole sono:

1. articolo 3.3 secondo cui tutte le formazioni arboree derivanti da attività di afforestation/reforestation (imboschimento/rimboschimento) realizzate successivamente al 1990, sono eleggibili e generano crediti utilizzabili al 100%;
2. articolo 3.4 dove sono riportate le attività aggiuntive che ciascuna Parte del PK può facoltativamente eleggere ai fini della contabilizzazione dei crediti di CO₂, tra cui la gestione forestale i cui assorbimenti possono essere contabilizzati fino ad un cap che per l'Italia è stato quantificato in 10.2 MtCO₂eq per anno.

In riferimento alla gestione forestale è necessario precisare che, a partire dal fatto che la foresta cresce e si evolve anche a prescindere dall'intervento umano, tuttavia, la gestione genera un impatto sulle dinamiche evolutive e sulla capacità di assorbimento degli ecosistemi forestali. Sono quindi eleggibili e riconosciuti generati dall'attività di gestione gli assorbimenti di carbonio aggiuntivi rispetto allo stato di gestione ordinaria (incremento degli assorbimenti imputabili a precise azioni o attività di gestione).

1.8.4 Il mercato volontario dei crediti di carbonio

Attualmente nel settore è operativo unicamente il mercato volontario.

L'offerta è rappresentata dai possessori delle foreste presenti sul territorio nazionale che, in forma diretta o mediata, intendono collocare le quote maturate dalle proprie formazioni attraverso dei progetti di carbon offset.

La domanda è data da individui, imprese, società, istituzioni, ecc. che intendono volontariamente compensare le loro emissioni di gas climalteranti, per motivi etici, ambientali, commerciali o di altra natura, comunque non riconducibili agli obblighi derivanti dal PK.

L'oggetto di scambio è rappresentato dalla quota di carbonio (t di CO₂), denominata Verified Emission Reduction (VER), commercializzabile nell'ambito del mercato che si riconosce in uno standard comune. Ciascuno standard ha un proprio registro dei possessori delle quote conferite, con organizzazione e procedure autonomamente definite, e nel corso degli anni ogni standard ha maturato un diverso livello di attendibilità che determina un diverso valore dei VER. Anche a livello nazionale vi sono vari standard, con una valenza molto circoscritta ed una scarsa proiezione internazionale, nonché con un proprio registro.

I crediti riconoscibili devono rispondere a 3 principali requisiti:

- 1) devono derivare da attività addizionali rispetto a quelle consuetudinarie;
- 2) devono derivare da azioni con carattere di permanenza;
- 3) devono essere registrati in modo da evitare eventuali duplicazioni nell'allocazione dei crediti.

Questi passaggi costituiscono le maggiori criticità per questo mercato, poiché seppur ciascun soggetto certificatore si attiverà al meglio per assicurarsi la coerenza con gli impegni sottoscritti dai proprietari, l'assenza di un registro unico, che includa anche il registro nazionale dei serbatoi di carbonio agroforestali, e la mancanza di un sistema terzo di controllo, rende a priori il sistema debole ed espone facilmente i crediti a fenomeni di doppio conteggio.

E' stato istituito dall'Osservatorio Forestale dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA) un "Nucleo di Monitoraggio del Carbonio", in collaborazione con il Dipartimento TeSAF dell'Università di Padova, il Dipartimento DiBAF dell'Università della Tuscia e la Compagnia delle Foreste s.r.l.. Il Gruppo di Lavoro si propone l'analisi e il monitoraggio dello stato di avanzamento del Mercato volontario nazionale dei crediti di carbonio, con particolare riferimento ai progetti forestali di compensazione delle emissioni. Nel contesto nazionale emerge, infatti, la necessità di poter rendere più efficace e trasparente la gestione del sistema volontario, disponendo di informazioni concrete e scientificamente valide, proponendo momenti di incontro e discussione al fine di coordinare gli attori operanti nel sistema volontario nazionale e definendo proposte metodologiche condivise con le Istituzioni competenti.

Il Piano triennale (2011-2014) di azione "Nucleo di Monitoraggio del Carbonio" ha previsto e prevede:

- monitoraggio e analisi del mercato volontario nazionale dei crediti di carbonio;
- relazione dell'annuale di sintesi intitolata "Stato del Mercato Forestale del Carbonio in Italia";
- sviluppo di Linee guida per la realizzazione di progetti di compensazione e per la vendita ed il commercio di crediti di carbonio.

Il complesso lavoro svolto per lo sviluppo delle Linee guida, attraverso tavoli e confronti tecnici, seminari e convegni aperti agli operatori di settore e al pubblico, e l'attivazione di un "Forum" tecnico coordinato dall' *Istituto per le piante da legno e l'ambiente* (IPLA) di Torino (<http://forumco2.ipla.org/>), ha prodotto un documento tecnico sotto forma di criteri e requisiti, denominato *Codice Forestale del Carbonio*.

Il *Codice Forestale del Carbonio* intende "stimolare un'economia a basse emissioni di carbonio", come richiesto dalla Strategia UE 2020, facilitando investimenti privati e pubblici nella gestione delle foreste e dei terreni agricoli, nella creazione di nuove foreste e nel miglioramento dei sistemi verdi in ambienti agrario ed urbano in Italia, al fine di:

- a) aumentare l'assorbimento di CO₂ atmosferica;
 - b) promuovere la gestione attiva del territorio attraverso un utilizzo sostenibile dei boschi nazionali, per contribuire alla riduzione dell'erosione e della desertificazione, alla conservazione e al miglioramento del suolo, alla regolazione di regimi idrici e promuovere il miglioramento delle risorse naturali e del paesaggio rurale;
-

- c) promuovere lo sviluppo delle aree montane e rurale del paese, attraverso la creazione di occupazione, la diversificazione delle attività produttive;
- d) contribuire all'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici.

Il Codice stabilisce una lista di criteri per generare e vendere crediti di carbonio da attività forestali in Italia garantendo l'integrità del mercato volontario.

Gli obiettivi specifici del Codice sono:

- definire requisiti e buone pratiche per la gestione dei progetti volontari di sequestro del carbonio nel settore forestale in Italia;
- rendere il mercato volontario italiano più efficace e trasparente attraverso un processo di confronto pubblico;
- definire criteri minimi qualitativi per vendere crediti nel mercato volontario del carbonio;
- stimolare il controllo indipendente e di parte terza della qualità dei progetti.

Si propone quindi di contribuire ad assicurare la qualità ambientale e sociale dei progetti come la riqualifica degli habitat, la diversificazione del reddito delle imprese forestali ed agricole, il miglioramento del paesaggio e la fornitura di legname proveniente da foreste gestite in maniera responsabile.

Il Codice propone per i proprietari e/o gestori delle risorse forestali uno schema di buone pratiche per la realizzazione di progetti utili alla generazione dei crediti di carbonio nel rispetto degli standard internazionali riconosciuti anche dallo stato Italiano.

L'applicazione delle indicazioni del Codice si propone come iniziativa di auto-regolamentazione su base volontaria, supportata da ampio consenso delle parti sociali e imprenditoriali coinvolte e basata sulle *best practices* maturate in altri paesi, in attesa che lo Stato intervenga con chiarimenti normativi sui diritti di proprietà dei crediti e/o sui metodi di compensazione diretti ed indiretti dei gestori forestali e agricoli, anche al fine di prevenire il doppio conteggio e la doppia remunerazione dei crediti ovvero il loro utilizzo contemporaneo nel mercato istituzionale e in quello volontario.

Il Codice definisce i requisiti gestionali e di vendita dei crediti di carbonio forestali nel mercato volontario in Italia, considerando il sequestro di carbonio operato da progetti forestali e le emissioni degli stessi.

Il Codice non istituisce un sistema di validazione e certificazione, pur prospettando i criteri certificativi generali per la certificazione di terza parte dei progetti.

I progetti per la generazione e la vendita dei crediti di carbonio del settore forestale sono parte dell'approccio basato su una gerarchia di priorità degli interventi di mitigazione del cambiamento climatico.

È da considerarsi buona prassi che le organizzazioni e gli individui che intendano servirsi di tali progetti al fine di compensare le proprie emissioni attuino i seguenti passi:

- calcolare la propria carbon footprint;
 - attuare misure per evitare le emissioni di gas serra;
 - ridurre ogni emissione residua potenziale;
-

- solo in fine compensare le emissioni residue, come momento finale di un impegno di tutela della stabilità del clima.

Il Codice fornisce alle organizzazioni coinvolte in progetti forestali e agricoli nel mercato volontario del carbonio in Italia le linee guida per comunicare il proprio impegno.

Il Codice non è in alcun caso assimilabile ai requisiti per il raggiungimento dei target preposti all'interno dell'EU Emission Trading Scheme che esclude l'impiego di crediti generati dal settore forestale e agricolo.

Il Codice in questa prima fase identifica le seguenti tipologie di progetti utili alla compensazione delle emissioni:

- miglioramento della gestione forestale volta all'aumento degli assorbimenti/diminuzione delle emissioni di gas serra;
- piantagioni (nella terminologia della Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici: "riforestazione e afforestazione");
- forestazione urbana;
- nuovo impianto di arboricoltura da legno a lungo ciclo;
- creazione e gestione di corridoi ecologici;
- produzione di materiale legnoso a fini strutturali di lunga vita.

Con il consolidamento delle esperienze di realizzazione, monitoraggio, valutazione e comunicazione dei progetti in questi ambiti d'intervento, il Codice potrà prendere in considerazione anche interventi nel settore agricolo.

Al momento lo scopo immediato del Codice Forestale del Carbonio è quello di costituire strumento tecnico di riferimento per ottenere da parte delle Istituzioni Nazionali la ratifica di Linee Guida che permettano da un lato di rendere il settore più omogeneo e trasparente e dall'altro di dare ai proprietari forestali un riconoscimento per servizi che le foreste svolgono nei confronti del Clima.

1.8.5 *Gli assorbimenti di carbonio dei boschi dell'Emilia-Romagna*

A livello regionale nel 2011 è stata svolta un'indagine sugli assorbimenti di carbonio dei boschi da parte di ARPA in seguito ad affidamento di incarico per la valutazione dell'assorbimento di CO₂ dal comparto forestale con Delibera di Giunta n. 2166 del 21/12/2009 nell'ambito delle attività di studio, indagine e ricerca a supporto dei compiti della Regione in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Le attività del progetto si sono svolte nel periodo febbraio 2010 – giugno 2011 e sono state articolate in una fase preliminare di raccolta dei dati ad opera di un gruppo di lavoro che ha coinvolto il Servizio Risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico ed il Servizio parchi e risorse forestali della Regione Emilia-Romagna ed ARPA.

Nell'ambito della convenzione INEMAR² alla quale aderisce la Regione Emilia-Romagna è stata elaborata ed implementata una metodologia di stima degli stock di carbonio e degli assorbimenti forestali coerente con le metodologie adottate a livello nazionale ed internazionale.

Lo sviluppo del modulo assorbimenti forestali (modello FOR-EST) è stato intrapreso nella prospettiva della applicazione del Decreto di attuazione della Delibera del CIPE n. 123 del 19 dicembre 2002 che attribuisce alle Regioni il compito di stimare gli assorbimenti di carbonio al fine di certificare i flussi di carbonio nel periodo 2008-2012 derivanti da attività di afforestazione, riforestazione, deforestazione, gestione forestale, gestione dei suoli agricoli e pascoli e rivegetazione.

Questi interventi si iscrivono nel quadro generale di attuazione del Protocollo di Kyoto, adottato nel 1997 ed entrato in vigore il 16 febbraio del 2005, che prevede, negli art. 3.3, 3.4 e successivi accordi negoziali, l'impiego di sink di carbonio per la riduzione del bilancio netto nazionale delle emissioni di gas serra.

In particolare, l'articolo 3.3 stabilisce che le emissioni e gli assorbimenti di CO₂ ed altri gas serra risultanti dalla costituzione di nuove foreste (afforestazione, riforestazione) e dalla conversione delle foreste in altre forme d'uso del suolo (deforestazione), effettuati dopo il 1990, devono essere contabilizzati nei bilanci nazionali delle emissioni e degli assorbimenti di gas serra.

L'articolo 3.4 dichiara che è possibile contabilizzare emissioni ed assorbimenti di gas serra relativi le attività addizionali, purché abbiano avuto luogo dal 1990 e siano state intenzionalmente causate dall'uomo. Gli Accordi di Marrakesh fissano, relativamente al periodo 2008-2012, le attività LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) di cui all'articolo 3.4: Forest management (gestione forestale), Cropland management (gestione dei suoli agrari), Grazing land management (gestione dei prati e dei pascoli) e Revegetation (ri-vegetazione).

Ogni paese potrà quindi liberamente individuare ("eleggere") quelle attività addizionali di cui intende contabilizzare le emissioni e gli assorbimenti: la rendicontazione degli assorbimenti o delle emissioni legate a tali attività diventano ovviamente obbligatorie solo nel caso in cui lo stato membro abbia deciso la loro elezione.

Entro il 31 dicembre 2006, ogni paese membro doveva comunicare al segretariato dell'UNFCCC le decisioni in merito alle attività addizionali previste dal sopraccitato articolo 3.4 utilizzabili, quali sinks di carbonio, per l'adempimento degli impegni di riduzione della quantità netta nazionale di emissioni. L'Italia prevede di utilizzare la gestione forestale (forest management) nell'applicazione del Protocollo di Kyoto, per il primo periodo d'impegno; sono da considerare aree soggette a gestione forestale tutte le superfici del territorio nazionale, non soggette ad attività di afforestazione, riforestazione o deforestazione. I crediti di carbonio

² INEMAR (INventario EMissioni ARia), è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni e due provincie autonome. Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti e degli inquinanti aggregati per numerosi tipi di attività e combustibili.

generati dalle aree soggette a gestione forestale sono quantificati in termini di variazione, tra il 2008 ed il 2012, rispetto al 1990, degli stock di carbonio relativi i diversi serbatoi forestali.

L'Italia può certificare ed emettere crediti di carbonio per una quantità pari al valore numerico assegnatole per il primo periodo di impegno. L'Italia può quindi rendicontare assorbimenti o emissioni correlate all'attività di gestione forestale (art. 3.4) ed alle attività contemplate dall'articolo 3.3 (afforestazione, riforestazione, deforestazione) nell'Inventario Nazionale dei gas serra relativo al Protocollo di Kyoto, che va ad affiancare l'annuale comunicazione dell'Inventario Nazionale dei gas serra secondo la Convenzione dei cambiamenti climatici

La metodologia di stima è coerente con la metodologia utilizzata in ambito nazionale da ISPRA (modello FOR-EST) e fornisce una stima dello stock di carbonio dell'intera regione del tutto congruente con le stime fornite a livello nazionale da ISPRA.

La metodologia per la stima degli assorbimenti di CO₂ dalla gestione forestale è indicata dalle linee guida dell'IPCC per le attività LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry).

Le "Good Practice Guidance" dell'UNFCCC stabiliscono inoltre i seguenti requisiti che devono essere soddisfatti per la stima, che deve essere:

- basata su statistiche ufficiali di inventari nazionali delle foreste e dati scientifici sottoposti a peer – review;
- produrre dati di cambiamento degli stock di carbonio annuali;
- deve essere accurata, conservativa e non deve né sovrastimare né sottostimare i decrementi degli stock di carbonio negli strati.

Il metodo applicato dal modello FOR-EST sviluppato da ISPRA si basa su una curva di crescita della biomassa forestale indipendente dall'età che considera lo stock di crescita come variabile indipendente e l'incremento attuale come variabile dipendente. Tutti gli stock di carbonio presenti nei serbatoi sono stimati in funzione dello stock di crescita.

La metodologia in seguito descritta è applicata ad ogni tipologia forestale. Se non specificato altrimenti, anche tutti i parametri considerati sono specifici della singola tipologia forestale.

L'applicazione ISPRA, sulla base della classificazione del I Inventario Forestale (1985), considera 27 categorie forestali, raggruppate in 4 macro categorie:

- Fustaie: abete rosso, abete bianco, larici, pini di montagna, pini mediterranei, altre conifere, faggio europeo, cerro, altre querce e altre latifoglie;
- Bosco ceduo: faggio europeo, castagno, carpino, altre querce, cerro, querce sempreverdi, altre latifoglie e conifere;
- Piantagioni: cedui di eucalipto, cedui di altre latifoglie, pioppeti, altre piantagioni di latifoglie, piantagioni di conifere e altro;
- Foresta protetta: foresta rupestre, foresta ripariale e arbusteti.

Il modello che descrive la crescita della biomassa legnosa presente nella foresta è rappresentato da una funzione limitata monotona a 4 parametri, ottenibile dalla soluzione

analitica della seguente equazione differenziale, chiamata funzione di Richards, che lega il tasso di incremento annuo della biomassa alla biomassa stessa presente in un anno.

$$\frac{dy}{dt} = \frac{k}{v} \cdot y \cdot \left[1 - \left(\frac{y}{a} \right)^v \right] + y_0$$

Equazione che definisce la funzione di Richards

$$y = a \cdot \left[1 - e^{(\beta - kt)} \right]^{-1/v}$$

Funzione di Richards

La metodologia di stima viene condotta secondo i seguenti passaggi:

1. per ogni anno, viene calcolato mediante la derivata di Richards l'incremento per ettaro corrente a partire dal volume presente nel primo anno di cui si hanno i dati (il 1985 per i dati del primo Inventario Nazionale Forestale e dei serbatoi di Carbonio - INFC)
2. viene calcolato **per ogni** anno la crescita **netta** dello **stock di biomassa**, **a partire dal volume di stock dell'anno precedente, sommando l'incremento corrente e sottraendo le perdite** dovute a raccolti, mortalità e incendi;

$$gss_i = GS_{i-1} + li - H_{i-1} - F_{i-1} - M_{i-1} - D_{i-1}$$

gss_i: stock nell'anno corrente per unità di superficie [$m^3 \cdot ha^{-1} \cdot anno^{-1}$]

GS_{i-1}: stock nell'anno precedente [$m^3 \cdot ha^{-1}$]

li: incremento totale nell'anno corrente calcolato come esposto in precedenza

Hi-1: tagli nell'anno precedente [$m^3 \cdot ha^{-1}$]

Fi-1: incendi nell'anno precedente [$m^3 \cdot ha^{-1}$]

Mi-1: mortalità naturale nell'anno precedente [$m^3 \cdot ha^{-1}$]

Di-1: danno da calpestio del verde nell'anno precedente [$m^3 \cdot ha^{-1}$]

La stima dello stock di crescita *gss_i* permette di stimare l'accumulo di carbonio nei cinque serbatoi: biomassa epigea (biomassa fogliare), biomassa ipogea (biomassa nel sottosuolo), necromassa, **lettiera** e il contenuto di sostanza organica nei **suoli**.

Il contributo di ogni singolo comparto permette di calcolare quindi lo stock di carbonio complessivo del comparto forestale in un anno *t*.

$$StockC = BE_t + BI_t + N_t + L_t + S_t$$

StockC_t: carbonio stoccato nell'anno corrente nel comparto forestale [$tC \cdot anno^{-1}$]

BE_t: biomassa epigea [$tC \cdot anno^{-1}$]

BI_t: biomassa ipogea [$tC \cdot anno^{-1}$]

BM_t: necromassa [$tC \cdot anno^{-1}$]

L_t: lettiera [$tC \cdot anno^{-1}$]

BS_t: sostanza organica nei suoli [$tC \cdot anno^{-1}$]

I risultati hanno permesso di analizzare i mutamenti dello stock di carbonio nel corso degli anni per il periodo 1989-2008. I cambiamenti negli anni intermedi tra 1989 e 2008 sono stati considerati lineari.

Lo stock nell'anno 1989 era pari a 50 Mt di C. Lo stock nel 2008 è di 71 Mt di C con un incremento del 42%, pari a un incremento annuo di poco superiore al 2%.

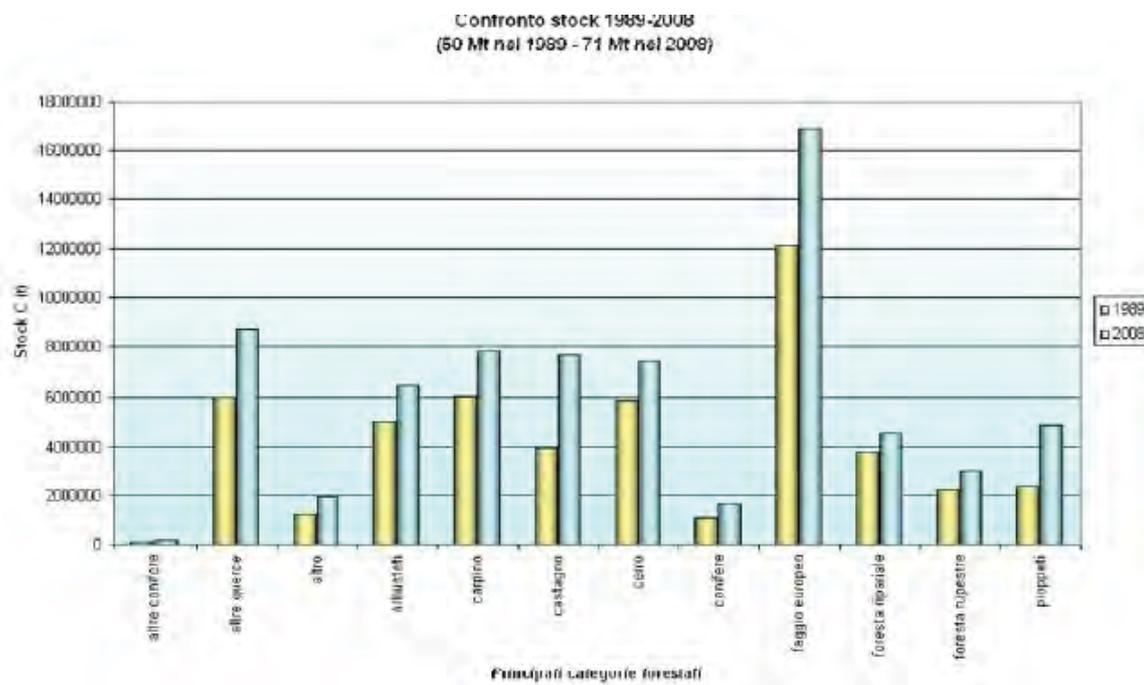


FIGURA 25 – CONFRONTO STOCK 1989-2008 (FONTE: EMILIA-ROMAGNA)..

La variazione percentuale dello stock per Provincia è derivata dal dato Regionale disaggregato per Comune e riaggregato per Provincia. Lo stock di C è variato significativamente in tutte le Province. La variazione più significativa è stata quella di Parma con un aumento di stock di oltre 6 Mt di C. La variazione numericamente meno importante è stata quella di Ferrara (0,3 Mt) che però è stata anche quella percentualmente più significativa.

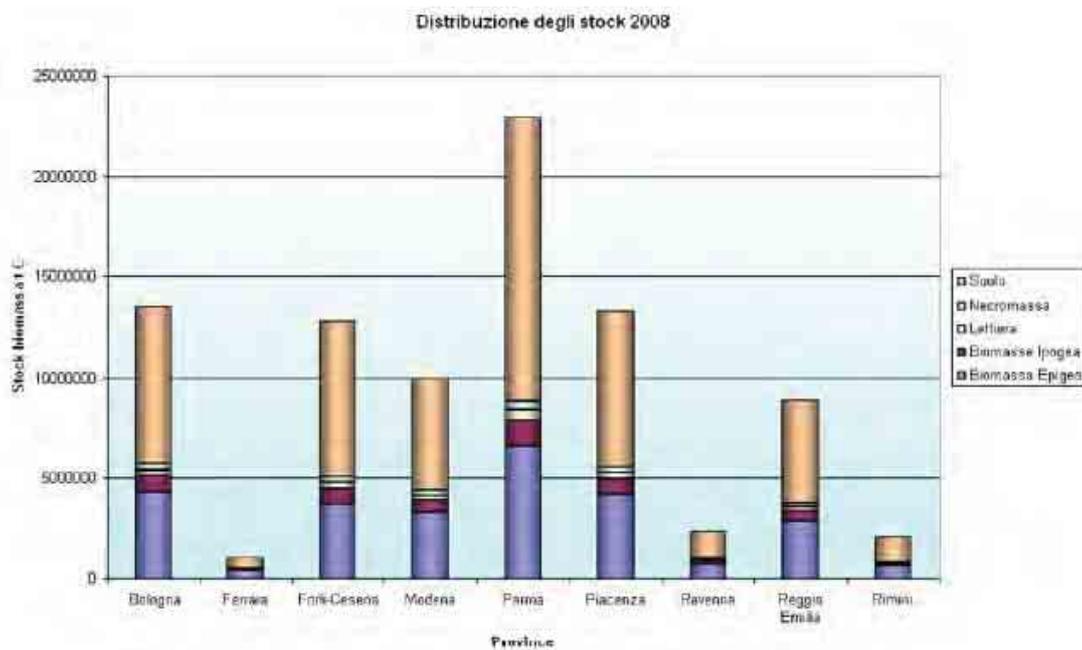


FIGURA 26 – DISTRIBUZIONE DEGLI STOCK 2008 (FONTE: EMILIA-ROMAGNA)..

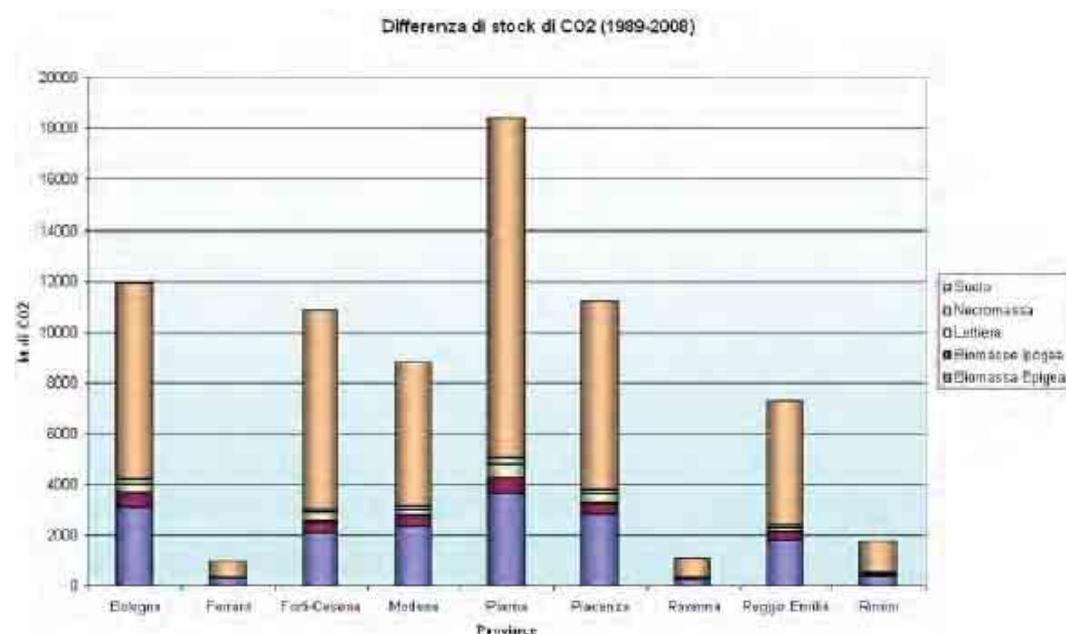


FIGURA 27 – DIFFERENZA DEGLI STOCK 1989-2008 (FONTE: EMILIA-ROMAGNA)..

La stima è stata condotta con la stessa metodologia applicata da ISPRA a livello nazionale e conforme alle linee guida IPCC, basandosi sui dati di superficie forestali e di stock comunicati da ISPRA ed utilizzando dati regionali per la disaggregazione alla scala comunale.

Il lavoro svolto ha permesso di testare la metodologia di stima del software INEMAR. I test hanno evidenziato una prima difficoltà nell'eseguire le stime degli stock con la frequenza annuale richiesta, in quanto i dati forestali vengono aggiornati ciclicamente ogni 10 – 15 anni.

Per aumentare l'accuratezza delle stime è necessario disporre di ulteriori dati di dettaglio regionale sul valore degli stock, delle superfici forestali, sulle utilizzazioni forestali e sugli incendi.

2 LA PROPRIETÀ FORESTALE, LA GESTIONE DEI BOSCHI E IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

2.1 Inquadramento socio-economico

2.1.1.1 Popolazione

La Regione Emilia-Romagna ha una popolazione di quasi 4,5 milioni di abitanti, con una densità di circa 199 abitanti / km².

Provincia di residenza	2012	2001	1991	1981	Differenza 2012-2001	Differenza 2001-1991	Differenza 1991-1981
Piacenza	291.302	263.872	267.633	278.424	27.430	23.669	12.878
Parma	445.283	392.976	391.330	400.192	52.307	53.953	45.091
Reggio Emilia	534.014	453.892	420.431	413.396	80.122	113.583	120.618
Modena	705.164	633.993	604.680	596.025	71.171	100.484	109.139
Bologna	998.931	915.225	906.856	930.284	83.706	92.075	68.647
Ferrara	359.686	344.323	360.763	381.118	15.363	-1.077	-21.432
Ravenna	394.464	347.847	350.454	358.654	46.617	44.010	35.810
Forlì-Cesena	398.332	358.542	348.647	349.092	39.790	49.685	49.240
Rimini	332.070	272.676	258.718	250.328	59.394	73.352	81.742
Emilia-Romagna	4.459.246	3.983.346	3.909.512	3.957.513	475.900	549.734	501.733

TABELLA 47 - CONFRONTO DEI DATI DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE IN REGIONE EMILIA- ROMAGNA. (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La regione ha subito un incremento demografico negli ultimi 30 anni pari all'11,2%.

2.1.1.2 Aziende agricole

Dai dati del VI Censimento dell'agricoltura del 2010 emerge che c'è stata una diminuzione del numero delle aziende di circa il 30%. La provincia maggiormente interessata risulta essere quella di Rimini (42%).

Provincia	Numero di aziende 2010	Numero di aziende 2000	Variazione assoluta	Variazione percentuale
Piacenza	6.354	8.806	-2.452	-27,84
Parma	7.141	10.570	-3.429	-32,44
Reggio Emilia	7.772	11.045	-3.273	-29,63
Modena	10.543	14.209	-3.666	-25,8
Bologna	10.790	16.655	-5.865	-35,21
Ferrara	7.747	10.754	-3.007	-27,96

Ravenna	8.998	11.726	-2.728	-23,26
Forlì-Cesena	9.681	14.618	-4.937	-33,77
Rimini	4.440	7.719	-3.279	-42,48
Emilia-Romagna	73.466	106.102	-32.636	-30,76

TABELLA 48 - CONFRONTO DEL NUMERO DI AZIENDE AGRICOLE NEL 2010 E NEL 2000. (FONTE: ISTAT)

Tipo di coltura	Numero di aziende 2010	Numero di aziende 2000	Variazione assoluta	Variazione percentuale
Seminativi	56.547	80.468	-23.921	-29,73
Legnose agrarie	36.778	60.752	-23.974	-39,46
Orti familiari	22.216	32.772	-10.556	-32,21
Prati permanenti e pascoli	13.752	22.120	-8.368	-37,83
Superficie agricola utilizzata	72.958	105.836	-32.878	-31,07
Arboricoltura da legno	1.380	2.361	-981	-41,55
Boschi	20.310	31.085	-10.775	-34,66
Superficie agraria non utilizzata	9.918	16.482	-6.564	-39,83
Altra superficie	68.711	101.602	-32.891	-32,37

TABELLA 49 - NUMERO DI AZIENDE NEL 2010 E NEL 2000 PER TIPO DI COLTURA - EMILIA-ROMAGNA. (FONTE: ISTAT)

Rispetto ai dati del censimento precedente, si è verificata una diminuzione di circa il 35% delle aziende che hanno boschi e del 41% delle aziende che hanno impianti di arboricoltura da legno, cui corrisponde una diminuzione in termini di superficie rispettivamente dell'11% e del 33%.

Tipo di coltura	Superficie agricola utilizzata 2010	Superficie agricola utilizzata 2000	Variazione assoluta	Variazione percentuale
Seminativi	830.570,99	859.635,94	-29.064,95	-3,38
Legnose agrarie	129.630,87	151.289,41	-21.658,54	-14,32
Orti familiari	1.451,00	1.355,28	95,72	7,06
Prati permanenti e pascoli	102.560,93	116.998,93	-14.438,00	-12,34
Superficie agricola utilizzata	1.064.213,79	1.129.279,56	-65.065,77	-5,76
Arboricoltura da legno	6.063,44	9.124,23	-3.060,79	-33,55
Boschi	165.488,00	186.416,99	-20.928,99	-11,23
Superficie agraria non utilizzata	34.579,43	41.134,59	-6.555,16	-15,94
Altra superficie	90.808,59	96.549,36	-5.740,77	-5,95

TABELLA 50 - SUPERFICIE INVESTITA NEL 2010 E NEL 2000 PER TIPO DI COLTURA - EMILIA-ROMAGNA. (FONTE: ISTAT)

Provincia	Censimento 2000		Censimento 2010	
	Aziende con boschi	Superficie a boschi	Aziende con boschi	Superficie a boschi
Piacenza	5.014	23.795,75	3.346	21.897,17
Parma	5.649	43.103,13	3.528	34.117,34
Reggio Emilia	3.103	14.409,80	1.823	14.904,27
Modena	4.618	22.284,38	2.912	17.152,50
Bologna	5.503	31.679,02	3.217	27.757,24
Ferrara	145	1.689,72	246	790,21
Ravenna	1.057	8.971,42	1.023	8.200,42
Forlì-Cesena	4.021	33.728,94	3.008	33.826,50
Rimini	1.975	6.754,83	1.207	6.842,35
Emilia-Romagna	31.085	186.416,99	20.310	165.488,00

TABELLA 51 - AZIENDE CON BOSCHI, SUPERFICIE A BOSCHI PER PROVINCIA E ANNO - EMILIA-ROMAGNA, CONFRONTO 2000 - 2010. (FONTE: ISTAT)

Le province che hanno maggior superficie aziendale interessata da boschi sono quelle di Parma e di Forlì-Cesena, ma mentre la prima ha registrato una forte diminuzione di questo dato (più del 20%) rispetto al precedente censimento, la seconda ha mantenuto un dato di superficie pressoché costante.

2.2 I boschi privati

I dati emersi dal 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (CGA) all'anno 2010, invece, come evidenziato in Tabella 51 del paragrafo precedente, riportano una superficie forestale presente all'interno delle aziende agricole e/o forestali di 165.488,00 ettari; questa estensione, rapportata alla superficie territoriale della regione (2.245.278 ha), evidenzia un coefficiente di boscosità relativa alla superficie presumibilmente "gestita" del 7,37%.

La relazione tra la superficie forestale complessiva (inclusi gli arbusteti a copertura > 40%) desunta dalle carte forestali provinciali, circa 611.072 ha, e il dato evidenziato del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (CGA) pari a circa 165.488 mostra che solo il 27% delle foreste presenti in regione ricadono all'interno di aziende agricole presumibilmente attive anche in ambito forestale; escludendo i circa 50.000 ha di arbusteti il dato non differisce nella sostanza passando al 29,5 %.

Considerando le superfici forestali di proprietà pubblica (Demanio Regionale, Comuni ecc.) e le Proprietà Collettive (Comunali, Usi Civici ecc.) gestite attraverso i Piani di Assestamento Forestale (cfr par. 2.6) e pari a circa 68.416 ha, e valutando che sostanzialmente le superfici private gestite con Piani di Assestamento (Consorzi Forestali) sono ricomprese in quelle censite all'interno di aziende agro-forestali, la superficie differenziale, corrispondente a 327.168 ha al

netto degli arbusteti, rappresenterebbe in forma indicativa la superficie forestale non gestita e presumibilmente abbandonata.

Il rapporto tra la superficie forestale non gestita e quella complessiva della regione, al netto degli arbusteti, costituisce una indicazione di massima del fenomeno dell'abbandono della gestione attiva o pianificata delle foreste ed è pari al 53,5%. L'indicazione è da considerare con approssimazione e di massima in quanto una parte delle attività selvicolturali (utilizzazioni del ceduo, ecc.) interessano, anche se in forma parziale e molto modesta come estensione, proprietari privati che non risultano censiti come aziende agro-forestali.

2.3 Il Demanio regionale, le altre proprietà forestali pubbliche e collettive

Il Patrimonio indisponibile forestale regionale (Demanio Regionale) è un insieme di proprietà pubbliche composto prevalentemente da aree forestali di elevato valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico-ricreativo.

Si tratta di antiche proprietà pubbliche, in qualche caso dalla storia millenaria, trasferite dallo Stato alla Regione il trasferimento alle regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative a esse attribuite nei primi anni '70 del secolo scorso, alle quali si aggiunsero ulteriori acquisizioni quindi temporalmente relativamente recenti.

Si tratta di un importante patrimonio costituito, oltre che da superfici forestali, da praterie principalmente secondarie in buona parte interessate da attività pastorale e secondariamente da seminativi (prati da foraggiare). La vocazione preminente è chiaramente quella forestale, con presenza di ecosistemi complessi in foreste tra le meglio conservate nel panorama regionale, ma con articolazione di praterie, laghi o zone umide, torbiere. Nei Complessi Demaniali sono inoltre incluse opere legate alla gestione antropica passata e presente quali fabbricati storici, strade forestali, insediamenti e manufatti, opere di sistemazione idraulica e forestale.

Circa il 60% dei Complessi Demaniali è inclusa nel sistema delle Aree Protette nazionali e/o Regionali (Parchi e riserve naturali) e circa il 72% è ricompreso nelle aree afferenti Rete Natura 2000.

Le foreste del Demanio Regionale sono dotate di pianificazione di settore (Piani di Assesamento Forestale). Obiettivi fondamentali della pianificazione vigente sono la conservazione della biodiversità, la protezione del suolo ed il miglioramento strutturale delle foreste, nel quadro di una gestione integrata di tipo territoriale a vantaggio della collettività.

Gli interventi pianificati nel Demanio hanno tra l'altro l'obiettivo di indirizzare l'evoluzione dei soprassuoli boschivi verso strutture più stabili e a minore rischio di incendio, mantenendo in efficienza una importante rete viaria di servizio, funzionale alla gestione e alla prevenzione dei rischi incendio.

La storia gestionale di questi Complessi Demaniali comprendeva, anche tramite centri aziendali specializzati, interventi di ricerca quali lo studio delle forme di trattamento idonee per il recupero

di castagneti da frutto e per l'avviamento a fustaia dei cedui, l'impiego delle diverse specie per rimboschimenti e dei cloni per arboricoltura da legno, la conduzione razionale di pascoli e allevamento di domestici e selvatici, la sperimentazione di colture officinali, l'impianto di arboreti da seme, la coltivazione delle piantine nei vivai forestali.

I boschi demaniali regionali sono collocati generalmente in maniera accorpata sulla fascia più elevata dell'Appennino. I principali dati descrittivi di questo patrimonio sono i seguenti: superficie netta forestale 32.411 ha; superficie compresa all'interno di Aree Protette 22.291 ha; superficie compresa in Rete Natura 2000 27.268 ha; sviluppo rete di viabilità di servizio al bosco (strade e piste forestali) km 325.

I principali complessi che costituiscono il Demanio forestale, la provincia di appartenenza, la loro estensione in ettari e i relativi Enti gestori sono:

Complesso Forestale Demaniale	Provincia	Superficie ha	Ente Gestore
Monte Penna	Parma	501	Comunità Montana delle Valli del Taro e del Ceno
Val Parma	Parma	1453	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
Val Cedra	Parma	402	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
Ozola-Abetina Reale	Reggio Emilia	2066	Comunità Montana dell'Appennino Reggiano
Pievepelago-Maccheria	Modena	2765	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale
Capanna Tassoni	Modena	792	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale
Lizzano in Belvedere	Bologna	2225	Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Orientale
Bosco Panfilia	Ferrara	81	Provincia di Ferrara
Alto Senio	Ravenna e Bologna	1170	Unione della Romagna Faentina
Alto Lamone	Ravenna	1142	Unione della Romagna Faentina
Premilcuore (*)	Forlì-Cesena	10061	Provincia di Forlì-Cesena
Corniolo (**)	Forlì-Cesena	13840	Provincia di Forlì-Cesena

TABELLA 52 - –COMPLESSI FORESTALI DEMANIALI. (*) PER SEMPLIFICAZIONE COMPREDONO LE FORESTE DEI COMPLESSI "ALTO MONTONE – ALTO TRAMAZZO", "ALTO RABBI", "FANTELLA-GALEATA".

(**)PER SEMPLIFICAZIONE COMPREDONO LE FORESTE DEI COMPLESSI "BIDENTE DI CORNIOLO", "BIDENTE DI RIDRACOLI", "BIDENTE DI PIATRAPAZZA", "ALTO SAVIO", "SARSINA-MERCATO SARACENO".

La Regione ha recentemente pubblicato gli elenchi delle particelle catastali di tutti i terreni appartenenti al Patrimonio Forestale Indisponibile con due Deliberazioni di Giunta Regionale: la ricognizione è iniziata con i soli terreni della Provincia di Forlì-Cesena con la DGR 252 del 2010 e si è conclusa per il resto della regione con la DGR 1368 del 2013; il Patrimonio Indisponibile Forestale Regionale conta complessivamente 36320 ha.

L'immagine successiva riporta la distribuzione dei complessi demaniali, ma enumera anche il complesso di Ferriere: sono circa 29 ha di aree forestali in Provincia di Piacenza che, pur essendo stati citati in passato come appartenenti al Demanio, a seguito della ricognizione del 2013 sono stati "declassati" a Patrimonio disponibile della Regione Emilia-Romagna non avendo in realtà i requisiti che contraddistinguono gli altri boschi.



FIGURA 28 – DISTRIBUZIONE DEI COMPLESSI FORESTALI DEMANIALI (FONTE: EMILIA-ROMAGNA).

Sono presenti in Emilia-Romagna foreste ricadenti su terreni del Demanio dello Stato per lo più coincidenti con alcune Riserve Naturali dello Stato gestite dagli Uffici Territoriali per la Biodiversità (UTB) del Corpo Forestale dello Stato. Le Riserve Naturali dello Stato caratterizzate da prevalenti ambienti forestali sono le seguenti:

Riserva Naturale	Provincia	Superficie ha	UTB CFS
Guadine Pradaccio	Parma	289	UTB Lucca (LU)
Campigna	Forlì-Cesena	1.190	UTB Pratovecchio (AR)
Sasso Fratino	Forlì-Cesena	764	UTB Pratovecchio (AR)
Bosco della Mesola	Ferrara	1.058	UTB Punta Marina (RA)
Pineta di Ravenna	Ravenna	709	UTB Punta Marina (RA)
Po di Volano	Ferrara	221	UTB Punta Marina (RA)

TABELLA 53 - RISERVE NATURALI DELLO STATO CON AMBIENTI FORESTALI PRESENTI IN EMILIA-ROMAGNA.

Sommando a queste le altre proprietà statali presenti in Emilia-Romagna si raggiunge il totale di 6.597 ha boscati.

Sono presenti poi altri 8.903 ha di boschi di proprietà dei Comuni (impropriamente “demani comunali”), delle Province, delle Comunità Montane e di altri Enti pubblici; il totale delle superfici boscate di proprietà regionale è di 32.574 ha (di cui 32.411 ha nel demanio forestale).

Proprietà	Superfici forestali (ettari)
Proprietà regionali	32.574
Demanio dello Stato	6.597
Comuni e altre proprietà pubbliche	8.903
Usi civici, Proprietà Collettive	30.991

TABELLA 54 - PROPRIETÀ FORESTALI PUBBLICHE PRESENTI IN EMILIA-ROMAGNA.

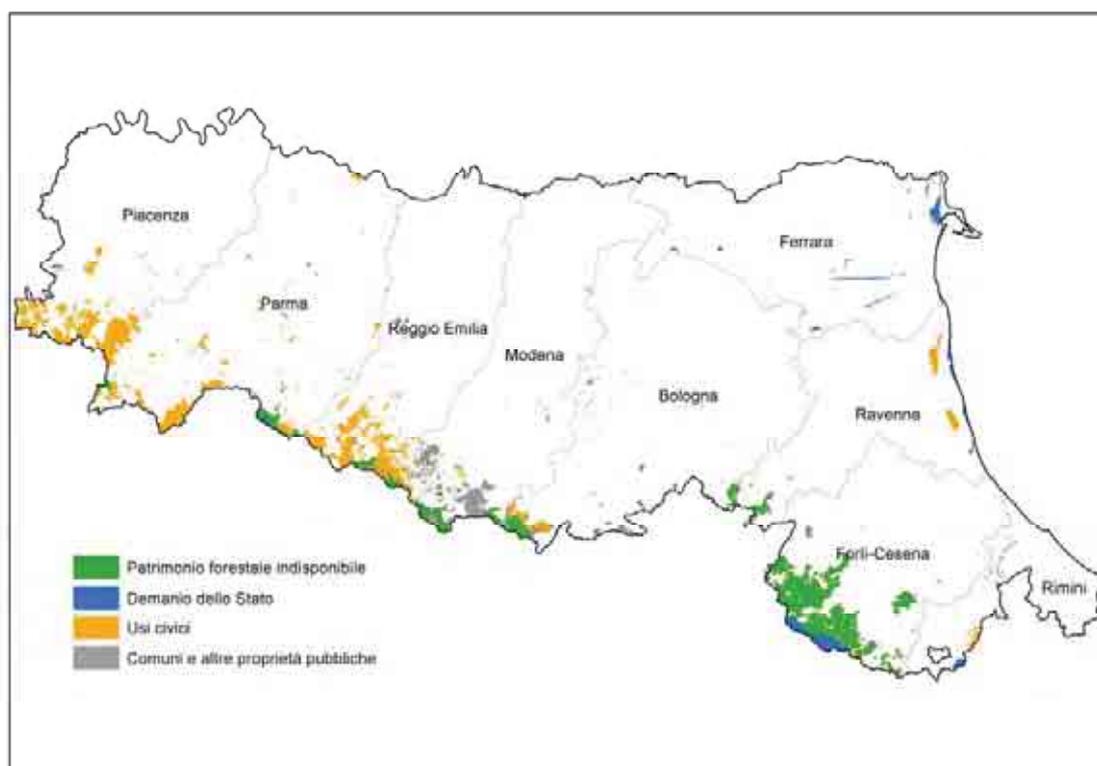


FIGURA 29 – DISTRIBUZIONE DELLE PROPRIETÀ FORESTALI PUBBLICHE (FONTE: EMILIA-ROMAGNA).

Le Proprietà Collettive comprendono insiemi di terreni variamente gravati da diritti di uso civico in molti casi variamente gestite in forma organizzata, a seguito di tradizioni storicamente consolidate. I diritti d'uso su alcune risorse del territorio hanno origini storiche legate alla sussistenza e al mantenimento delle popolazioni residenti. I mutamenti sociali ed economici susseguitisi nel processo storico hanno condotto a varie forme di proprietà o di gestione dei beni gravati da diritti d'uso civico (es. Università Agrarie, Comunelli, Comunalie, Beni Comunali o Frazionali, Condominii indivisi, ecc.), al riconoscimento di tali diritti e alla regolamentazione delle modalità d'esercizio.

Per “uso civico” è da intendersi il diritto spettante a coloro che compongono una collettività territorialmente determinata, di godere di terreni o comunque di beni immobili appartenenti al comune, alla collettività stessa o a terzi. Questa particolare forma di diritto d’uso, gravando su un determinato bene, ne impedisce automaticamente il mutamento di destinazione (corrispondente all’uso e al godimento collettivo); questa peculiarità rende il diritto d’uso civico inalienabile e imprescrittibile. Sono diritti di godimento, quali, ad esempio, quelli di seminare, pascolare, legnare e simili, che gli abitanti di un comune o di una frazione di comune esercitano *uti singuli et uti cives*, sulle terre su cui tali diritti gravano. Derivano la loro origine dal collettivismo agrario romano e germanico, ma il loro massimo sviluppo si ebbe nel feudo, a causa della speciale organizzazione di questo istituto, nel quale gli usi civici, insieme con la *colonia perpetua*, rappresentavano il modo con cui i vassalli del barone si procacciavano i mezzi necessari alla loro esistenza. Nel periodo dei comuni sui beni dei feudi si costituirono i *demani comunali*, sui quali gli abitanti esercitarono diritti di godimento collettivo che, spettando ad essi per la loro qualità di cittadini del comune, erano denominati *usi civici*.

I principali diritti d’uso interessanti all’attualità le aree forestali e silvopastorali, con varia terminologia secondo i diversi luoghi e il diverso contenuto dei diritti stessi, sono quelli che riguardano il diritto di legnatico e il diritto di pascolo.

Le superfici afferenti alle Proprietà Collettive e gravate da usi civici in Regione Emilia Romagna sono pari a circa 36.000 ha per lo più ricadenti in territorio montano e principalmente costituite da superfici forestali (30.991 ha) e subordinatamente da pascoli e praterie. Sono dotati di Piano di Assestamento Forestale circa 20.910 ha afferenti a Proprietà Collettive.

2.4 Gli operatori forestali

La frammentazione della proprietà fondiaria e forestale tipica della collina e montagna emiliano-romagnola, la tipologia prevalente di prodotto ritraibile dal bosco (legna da ardere) e la generale complessiva giovinezza cronologica e strutturale dei boschi, sono elementi che contribuiscono a plasmare la tipologia di operatore forestale operante in RER, il quale è quindi espressione delle risorse presenti sul territorio nel quale vive e sul quale lavora.

In funzione di tali elementi, la tipologia media di operatore forestale in RER è rappresentativa di piccole ditte, spesso ditte individuali o poco più, con 2-4 operatori ciascuna.

Anche laddove siano attive cooperative, queste ad oggi sono in realtà strutture che operano su diversi settori (edilizia, servizi,..), e nell’ambito delle quali le squadre forestali impiegano pochi addetti e, di fatto, sono assimilabili a piccole ditte.

Anche in questo settore l’affidabilità e completezza delle informazioni conoscitive disponibili tramite gli Enti Delegati è risultata non esaustiva.

Per la realtà regionale si tratta per la maggior parte di ditte derivate o esse stesse parte di aziende agricole montane; la maggior parte degli operatori forestali ha imparato il mestiere “sul

campo”, lavorando in famiglia o presso altre piccole ditte, tagliando boschi cedui per far legna da ardere. La specializzazione tramite corsi specifici è rara, o limitata a chi lavora in cooperative di medio-grandi dimensioni.

Riguardo alle tecnologie di lavoro, operando in massima parte su boschi cedui per produrre “legna da ardere”, la maggioranza dei boscaioli è della tipologia cosiddetta “da macchia”, cioè s “tagliatori da bosco ceduo”: Sanno usare la motosega per abbattimento, sramatura e depezzamento di polloni e piccole piante; eseguono l’abbattimento senza tacca di direzione, conoscono poco le potenzialità della macchina “motosega”; quanto riguarda sicurezza, manutenzione e utilizzo delle attrezzature è quasi esclusivamente acquisito con la pratica e l’autodidattica in bosco, con tutto ciò che ne consegue.

Non essendo abituati a lavorare su piante d’alto fusto, spesso capita di vedere questa tipologia di operatori e boscaioli, qualora impegnata in occasionali tagli di diradamento su pinete, trattare piante d’alto fusto come fossero polloni, cioè con abbattimento a direzione “casuale”, con tutte le difficoltà conseguenti di sramatura, e con depezzamento dei tronchi a 1 m, come fosse legna da ardere. Generalmente quindi hanno poca dimestichezza o non sanno lavorare in popolamenti con piante grandi e/o d’alto fusto; quando ciò avviene tale lavoro viene svolto malvolentieri poiché ci si rende conto della maggior difficoltà e anche pericolosità rispetto al lavoro normalmente svolto nei cedui; si acquisisce consapevolezza della necessità di saper lavorare in altro modo; si sperimenta la fatica e la difficoltà nel maneggiare e manovrare tronchi di grandi dimensioni che non si movimentano a mano come i tronchetti da polloni del ceduo.

In quest’ottica, anche da parte degli organismi tecnici degli Enti pubblici, si continuano a considerare gli interventi di diradamento o di cure colturali alle fustaie di conifere come interventi particolarmente difficili e costosi, quando invece gran parte delle presunte difficoltà sono proprio legate alla prassi consolidata di utilizzo di modalità di lavoro in bosco non idonee al tipo di intervento.

Per quanto riguarda l’esbosco, valgono considerazioni simili: la tradizione delle nostre montagne è l’avvallamento manuale in discesa dei tronchetti depezzati, raro o rarissimo è l’uso del verricello, e non c’è l’approccio anche conoscitivo e mentale alla possibilità di esbosco a legno lungo (pianta intera o solo sramata).

L’utilizzo di gru a cavo a stazione mobile sono stati fatti sporadicamente ed in forma estemporanea, quasi come tentativi o sperimentazioni, complice la ridotta estensione degli interventi, la movimentazione di modesti volumi di legna e la complessità d’impiego della macchina.

L’esbosco all’attualità avviene con trattori e rimorchi, oppure con trattori attrezzati con gabbie portate e montate sui sollevatori della trattrice. Rarissimo o praticamente scomparso l’impiego dei muli.

Sono comunque presenti alcuni operatori altamente specializzati, che lavorano con harvester e forwarders esclusivamente in fustaie di conifere (per ora, stante l’età e la struttura dei popolamenti emiliano-romagnoli), e che, in situazioni di morfologia favorevole e intensità di

taglio o diradamento particolarmente incisive, riescono ad essere concorrenziali rispetto alle tecnologie tradizionali.

Si tratta comunque di pochissime ditte in tutta la regione, che lavorano a cavallo tra l'Emilia-Romagna e la Toscana, e la cui efficienza è in realtà legata più a una non-comune capacità di manovra, capacità di utilizzo delle macchine e professionalità da parte del titolare, che non a reali vantaggi insiti nelle tecnologie utilizzate.

Negli ultimi anni si sta assistendo, come in altri settori, anche alla comparsa sul mercato di ditte di boscaioli immigrati in Italia, per lo più balcanici (albanesi, macedoni, rumeni). Si tratta in gran parte di operatori che, dopo aver lavorato qualche tempo alle dipendenze di ditte italiane, hanno deciso di svolgere l'attività in maniera autonoma. I problemi linguistici emergono quando occorre leggere la documentazione regolamentare amministrativa e tecnica e capire il linguaggio burocratico e quindi la corretta ed adeguata interpretazione di norme che regolano le utilizzazioni, le prescrizioni dei processi autorizzativi, dei nulla-osta ecc.. Alcune di queste ditte, conscie dei problemi legati alla filiera completa delle utilizzazioni in bosco, e per sfruttare al meglio le proprie capacità e professionalità, spesso si propongono per una sola delle operazioni di utilizzazione, cioè ad es. solo per il taglio fino alla formazione della catasta; in tal modo evitano di dover possedere trattori e/o rimorchi per l'esbosco, di dover essere in regola con i documenti di guida dei mezzi, di farsi coinvolgere nelle pratiche e tecniche necessarie per la manutenzione e sistemazione delle piste forestali.

Oltre agli operatori "professionali" in regione è presente un mondo variegato di operatori "per uso domestico", cioè soggetti che lavorano in bosco per finalità di approvvigionamento e consumo familiare, utilizzando di volta in volta piccole superfici, e con tecnologia strettamente limitata all'uso della motosega, delle proprie braccia ed eventualmente del trattore.

Di seguito si riporta il numero delle imprese boschive note all'Ente Delegato e comunicate al Servizio Parchi e Risorse Forestali della Regione Emilia-Romagna (sono riportati solo il territorio e l'Ente Delegato che ha reso disponibile il dato).

ENTE	IMPRESE BOSCHIVE	
	n° imprese boschive	n° addetti complessivi
Comunità Montana Appennino Piacentino	3	
Comunità Montana Valli del Nure e dell'Arda	10	17
Comunità Montana Valli Taro e Ceno	18	
Unione Montana Appennino Parma Est	32	
Unione dei Comuni del Frignano	10	39

ENTE	IMPRESSE BOSCHIVE	
	n° imprese boschive	n° addetti complessivi
Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese	10	
Unione di Comuni Montani "Valli Dolo, Dragone e Secchia"	4	6 in modo continuativo, fino ad altri 9 in modo saltuario
Unione "Terre di Castelli"	1	
Unione dei Comuni della Romagna faentina	2	
Provincia PIACENZA	CCIAA: Utilizzo aree forestali in Piacenza n. 15 aziende Silvicoltura ed altre attività in Piacenza n. 33 aziende Servizi di supporto per la silvicoltura n. 0 aziende Raccolta di prodotti selvatici non legnosi n. 0 aziende	
Provincia PARMA	12	

TABELLA 55 - IMPRESSE BOSCHIVE PRESENTI IN EMILIA-ROMAGNA.

2.5 L'associazionismo forestale

Posto che lo strumento principe per una razionale valorizzazione e gestione dei beni forestali, in ottica di multifunzionalità e di lungo periodo, è rappresentato dal piano di assestamento forestale, vi sono delle ragionevoli soglie di dimensione dell'estensione dei boschi affinché la pianificazione sia praticabile e realizzabile; in ragione della frammentazione delle proprietà private si sono da tempo sviluppate in RER diverse e varie esperienze di gestione associata dei boschi. L'associazionismo forestale è una realtà fortemente caratterizzante l'alta montagna emiliana le cui origini si radicano negli istituti medievali che hanno sancito i diritti di uso civico. Tali istituti si sono organizzati in associazioni consortili per il perseguimento delle migliori finalità di gestione e sfruttamento collettivo del territorio.

Ad oggi sono da considerarsi esistenti 41 Consorzi rappresentanti forme associative che includono proprietari pubblici e/o proprietari privati e/o proprietà collettive: di questi 5 sono consorzi di castanicoltori, 2 sono consorzi per la valorizzazione del tartufo, le rimanenti sono realtà storicamente presenti o appositamente costituite per la gestione forestale.

La superficie territoriale gestita da tali forme associative e consortili è di circa 32.000 ha, la metà circa di questi rappresentati da usi civici di vario titolo o livello, la restante parte da

consorzi tra privati o tra privati ed enti pubblici. Circa il 90% di tale superficie è coperta da boschi.

Permangono valide ad oggi alcune valutazioni risalenti al precedente Piano Forestale Regionale 2007-2013: *“... Gli associati risultano in numero variabile, non necessariamente correlato alla superficie dell'aggregazione; il numero è talora collegato al diritto acquisito per residenza o per semplice appartenenza ad una specifica comunità di paese o frazione, oppure per proprietà di superficie destinata a bosco o ad altro uso agricolo. ...”*.

L'età media delle persone associate in consorzio permane mediamente elevata (oltre 50 anni), pur apparendo percepibile un recente rinnovato interesse alla gestione attiva da parte di persone di generazione più giovane, a significare comunque il prevalere di un interesse legato a forme di interesse economico di tipo subordinato (integrazioni di reddito di tipo secondario).

Il prodotto principale della gestione forestale consortile è rappresentato dalla legna da ardere principalmente per autoconsumo (usi civici di legnatico) anche in ragione di vincoli regolamentari legati al diritto d'uso, mentre in alcune realtà, principalmente in Consorzi tra privati ma non solo, l'interesse è rivolto alle utilizzazioni per fini commerciali.

La legna da ardere è ottenuta da cedui matricinati variamente composti principalmente da specie quercine (roverella e cerro), faggio, carpino nero e orniello; il ceduo di castagno, dove utilizzato, è solitamente destinato alla produzione di piccola paleria da opera o per ingegneria naturalistica. La produzione di legname da opera è sporadica e occasionale.

Anche in riferimento a ciò permangono valide alcune valutazioni presenti nel precedente Piano: *“... Le aggregazioni, in genere, mirano ad ottenere prodotti con mercato consolidato, con stabili e sicuri canali di vendita, di facile commerciabilità. Tale impostazione è legata alla necessità di una semplificazione delle attività boschive (facilità di esbosco), all'impiego limitato o nullo di manodopera specializzata, alla conduzione di attività su piccola scala, spesso senza pieno rispetto della normativa fiscale, contributiva e di tutela del lavoro. Va segnalato, a questo proposito, il crescente impiego di manodopera fornita da persone di provenienza extra-comunitaria o dei paesi dell'Est europeo recentemente entrati a far parte dell'Unione. Nonostante il carattere arretrato di questa filiera e l'ampia presenza di un'economia sommersa, va evidenziata la presenza, almeno in alcune aree, di relativamente alti volumi di lavorazione della legna da ardere delle specie più ricercate, con mercati di destinazione anche extra regionali (Veneto, Lombardia, Trentino). ...”*,

In diversi Consorzi è rilevante l'attività e gli introiti economici derivanti dalla produzione e raccolta dei funghi; i ricavi derivano dal pagamento dovuto dall'utente per il rilascio del tesserino che certifica l'autorizzazione alla raccolta. In riferimento a ciò è di assoluta rilevanza la realtà dell'appennino parmense del Consorzio delle Comunalie e del Fungo IGP di Borgotaro; in questa realtà la gestione selvicolturale è strettamente connessa alla conservazione o miglioramento di ambienti e strutture del bosco favorevoli alla produzione dei funghi porcini.

Oltre l'80% dei Consorzi hanno provveduto alla redazione del Piano di Assestamento Forestale, anche se all'attualità per circa oltre 1/3 delle superfici consortili si tratta di piani scaduti (per lo più in anni recenti).

2.6 I piani di assestamento forestale. I piani economici e di gestione forestale

I Piani d'assestamento costituiscono il principale strumento di gestione delle foreste, stabilendo l'organizzazione nello spazio e nel tempo degli interventi da compiere per assicurare la migliore convenienza e continuità nell'erogazione dei beni e servizi che la società umana chiede alle foreste. Essi rappresentano strumenti di settore di pianificazione di dettaglio di livello aziendale o interaziendale, interessanti proprietà singole o associative, pubbliche o private.

Nell'ambito di una gerarchia di settore definita e consolidata in altre regioni italiane sono strumenti di terzo livello, sotto ordinati ad una programmazione di livello regionale (Piani o Programmi Forestali Regionali) e ad una pianificazione di comprensorio d'area vasta (Piani Forestali di Indirizzo).

Il Piano di Assestamento Forestale rappresenta lo strumento principale con significato eminentemente operativo e attuativo per la gestione sostenibile di una risorsa eminentemente rinnovabile come il bosco che esige di comprenderne caratteristiche, potenzialità e problematiche, così da inserire l'azione dell'uomo nei cicli naturali senza sconvolgere gli equilibri che caratterizzano il bosco ed il territorio sul quale il bosco insiste, prevenendo così guasti e dissesti.

Il R.D.L. 30.12.1923, n.3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani", che ha costituito, fino agli anni 1980, il riferimento normativo per la redazione dei Piani, definiva i Piani di assestamento obbligatori per le proprietà pubbliche.

La normativa regionale assumeva i contenuti della norma nazionale con la L.R. 4 settembre 1981, n.30, che detta inoltre norme (art.10) per la redazione di "*Piani economici e piani di coltura e conservazione*" e promuove (Artt. 8 e 9) forme consorziate tra proprietari "*per realizzare convenienti unità di intervento e gestione silvo-pastorali*" per la gestione "*dei propri beni silvo-pastorali secondo il piano economico...*". La legge prevede il contributo regionale per la redazione di piani di livello aziendale di estensioni accorpate non inferiori ai 100 ettari forestali (Art.8 e successive modifiche). L'elevata frammentazione della proprietà in regione è il principale ostacolo ad una efficace gestione forestale pianificata.

Preceduta da una fase di studi preliminari e di sperimentazioni nel Patrimonio indisponibile forestale regionale, l'attuazione delle direttive regionali per l'elaborazione dei Piani è avvenuta alla fine del 1989 con l'approvazione delle Norme Tecniche per l'Assestamento Forestale nell'Emilia-Romagna (redatte dal Prof. Massimo Bianchi per l'Accademia Italiana di Scienze Forestali e per l'Azienda Regionale delle Foreste dell'Emilia-Romagna e adottate con Deliberazione di Giunta reg. n. 6320 del 28.11.1989). Si tratta dello strumento guida per la

realizzazione di piani fundamentalmente diversi da quelli previsti dalla normativa nazionale, i quali erano mirati al conseguimento del massimo prodotto legnoso compatibile con una certa salvaguardia idrogeologica. La normativa regionale di Settore si prefigge invece di realizzare veri e propri piani a valenza territoriale, strutturati con l'obiettivo di valorizzare l'aspetto polifunzionale delle foreste, puntando alla valorizzazione delle produzioni non solo legnose e ad un allargamento dell'offerta dei servizi che il bosco può fornire in termini di salvaguardia e qualificazione ambientale, protezione idrogeologica, ricreazione, turismo, salute e cultura.

A partire dal 1990 la Regione Emilia-Romagna ha finanziato e approvato 126 Piani di Assestamento forestale, per una superficie complessiva di 97.130 ettari, in parte di proprietà pubblica (demani comunali e regionale) e in parte privata (consorzi forestali).

Inoltre circa 10.000 ettari, in particolare di nuovi impianti arborei eseguiti con finanziamenti pubblici, vengono gestiti in base a "Piani di coltura e conservazione" approvati secondo l'Art. 10 della L.R. n. 30/81.

Per le restanti aree forestali valgono le Prescrizioni di Massima e Polizia Forestali regionali, aggiornate al marzo 1995.

Norme Tecniche per la redazione dei piani di gestione forestale sono state approvate nel 2003 (Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa, Det. N. 766/03), in continuità con gli schemi concettuali preesistenti ma aggiornando il metodo di rilevamento attraverso modalità di informatizzazione e gestione automatizzata dei dati (Metodologia denominata "Progetto bosco gestione sostenibile").

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1911 del 17 novembre 2008 è stato approvato un aggiornamento delle "Direttive per l'elaborazione dei piani economici (piani d'assestamento) forestali" (come modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n.6320 del 28 novembre 1989).

Con tale atto venivano ridefiniti e aggiornati aspetti procedurali tecnico-metodologici:

- ridefinizione e aggiornamento degli oneri ammissibili per la redazione dei Piani di Assestamento forestale;
 - aggiornamento delle procedure amministrative per la redazione, il finanziamento e l'approvazione dei Piani;
 - aggiornamento e precisazioni su modalità operative e specifiche tecniche per la redazione dei Piani;
 - conferma della metodologia tecnica per la redazione dei Piani d'assestamento forestale approvata con la Determinazione del Direttore Generale Ambiente e Difesa del suolo e della costa n.766 del 29 gennaio 2003 nell'ambito del "Sistema Informativo per l'Assestamento Forestale";
 - prescrizione di obbligatorietà dell'informatizzazione del Piano di Assestamento attraverso l'utilizzo dell'apposito software "ProgettoBosco";
 - chiarifica dell'attribuzione al Servizio Parchi e Risorse forestali della competenza in materia e incaricata di svolgere l'istruttoria e la relativa valutazione delle domande di contributo per la
-

redazione dei Piani economici, la formulazione degli indirizzi tecnico-programmatici e il collaudo tecnico-amministrativo propedeutico alla approvazione dei Piani.

I Piani redatti hanno durata decennale e sono in generale ascrivibili ad una tipologia di piani sommari: pur generalmente abbastanza dettagliati ai fini della conoscenza dei fenomeni biologici o quantomeno della descrizione dei popolamenti forestali, presentano dettagliate ripartizioni attitudinali legate alla principale destinazione attribuita nell'ambito della riconosciuta polifunzionalità e sono invece solitamente caratterizzati da rilievi speditivi per ciò che riguarda i parametri dendro-auxometrici, utili per una stima sommaria della consistenza legnosa e circa le sue capacità o ritmi d'accrescimento. Infatti il valore mercantile delle produzioni legnose non è quasi mai tale da richiedere approfondimenti dendro-auxometrici di particolare impegno, da riservare solo per i pochi casi in cui questi dati risultino significativi. I Piani in sostanza mirano soprattutto a garantire una continuità nell'erogazione di beni e servizi, fissando criteri e modalità operative nel segno della sostenibilità ecologica, tecnica ed economica, nell'ottica dell'applicazione di strategie di lungo periodo che tengano conto del valore complessivo (non solo mercantile) del bosco, dell'ambiente e del lavoro umano che più razionalmente e convenientemente può o deve essere impiegato.

Dall'analisi pur sommaria dei contenuti dei Piani si conferma un certo equilibrio nei confronti degli obiettivi funzionali assegnati con buona rappresentazione delle diverse attitudini e funzioni: funzione produttiva con sistemi culturali volti ad esaltare valori e continuità delle produzioni legnose; attitudine multifunzionale che adotta modelli selvicolturali a carattere estensivo applicati al miglioramento, all'allungamento dei cicli culturali o alla trasformazione dei soprassuoli in strutture più stabili; funzione protettiva più o meno diretta, che generalmente caratterizza situazioni ambientali che presentano forti limitazioni culturali.

Le scelte gestionali prevalenti sono sostanzialmente differenti tra boschi privati e boschi pubblici: tra i primi prevale infatti la finalità produttiva, mentre sulla proprietà pubblica il perseguimento diretto di produzioni legnose è decisamente subordinato o assente. Ciò è strettamente legato al fatto che i complessi forestali pubblici (i meglio "restaurati" e conservati) sono stati destinati a costituire gli ambiti territoriali di maggior pregio paesaggistico e richiamo turistico di aree protette, in particolare dei Parchi nazionali e regionali.

La decisione di promuovere la realizzazione di Piani anche per piccole estensioni territoriali (o per proprietà vistosamente frammentate) è stata motivata dalla volontà di creare cultura associativa e, possibilmente, esempi di razionale gestione forestale, soprattutto là dove è sempre stata prevalente la cultura del mondo agricolo con le sue necessità energetiche immediate o di breve termine.

Ad oggi è possibile confermare quanto affermato nel precedente Piano Forestale Regionale e cioè che la redazione dei Piani di Assesamento, seppure eterogenei e solo parzialmente applicati, ha svolto un importantissimo ruolo per l'incremento di una coscienza forestale e gestionale di livello aziendale e sovra aziendale.

La situazione riguardo la pianificazione in Regione Emilia-Romagna è riassunta nelle seguenti tabelle.

Tipo di proprietà	n. piani approvati	superficie (ha)	n. piani scaduti	piani scaduti superficie (ha)	n. piani scaduti in revisione	piani in revisione superficie (ha)
Proprietà Demaniali regionali	20	36.883	4	6.804		
Altre proprietà pubbliche (Comuni, Province, ...)	13	9.088	10	7.938	6	4.433
Proprietà Collettive	61	20.910	23	7.526	7	1.887
Boschi privati	32	30.249	20	16.712		
Totale Emilia-Romagna	126	97.130	57	38.980	13	6.320

TABELLA 56 - PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALI APPROVATI (SUDDIVISI PER TIPO DI PROPRIETÀ).

Tipo di proprietà	n. piani nuovi in corso di redazione	superficie (ha)
Proprietà pubbliche (Comuni, Province, ...)	1	448
Proprietà Collettive	4	1.087
Boschi privati	2	1.647
Totale Emilia-Romagna	7	3.182

TABELLA 57 - NUOVI PIANI DI ASSESTAMENTO IN CORSO DI REDAZIONE.

Provincia	n. piani approvati	superficie (ha)	n. piani scaduti	piani scaduti superficie (ha)	n. piani scaduti in revisione	piani in revisione superficie (ha)
Bologna	16	7.700	11	6.518	3	678
Forlì-Cesena	17	31.354	4	6.539		
Modena	8	8.266	3	3.755	3	3.755
Piacenza	29	19.022	5	5.328		
Parma	45	17.049	31	11.572	7	1.887
Ravenna	3	4.648	1	2.523		
Reggio-Emilia	8	9.091	2	2.745		
Totale Emilia-Romagna	126	97.130	57	38.980	13	6.320

TABELLA 58 - PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALI APPROVATI SUDDIVISI PER PROVINCIA.

Provincia	n. piani nuovi in corso di redazione	superficie (ha)
Forlì-Cesena	2	1.647

Parma	2	238
Rimini	3	1.297
Totale Emilia-Romagna	7	3.182

TABELLA 59 - NUOVI PIANI DI ASSESTAMENTO IN CORSO DI REDAZIONE SUDDIVISI PER PROVINCIA.

2.7 I boschi nelle aree protette e nella Rete Natura 2000

2.7.1 *La gestione forestale nel Sistema delle Aree protette*

Circa il 10% del territorio della Regione Emilia-Romagna è compreso all'interno di Aree protette. Le aree forestali della Regione Emilia-Romagna incluse all'interno di Parchi e Riserve ammontano a circa 91.300 ettari, equivalente al 15% delle aree forestali della regione. Con la recente individuazione dei Paesaggi protetti, il totale dei boschi delle Aree protette arriva a 104.688 ettari (il 17% delle aree forestali della regione).

Tipologia Area Protetta	Superficie totale Area protetta (ha)	Superficie aree forestali (ha)	% superficie boscata
Parchi nazionali	36.286	30.777	85%
Appennino Tosco-Emiliano	17.373	12.626	73%
Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna	18.913	18.151	96%
Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello	5.063	2.745	54%
Parchi regionali	137.843	55.990	41%
Abbazia di Monteveglio	882	407	46%
Alto Appennino Modenese	15.351	11.648	76%
Boschi di Carrega	2.669	1.164	44%
Corno alle Scale	4.700	4.137	88%
Delta del Po	54.977	5.850	11%
Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa	4.802	1.441	30%
Laghi Suviana e Brasimone	3.718	3.042	82%
Monte Sole	6.268	4.302	69%
Sassi di Roccamalatina	2.300	1.002	44%
Stirone e Piacenziano	2.716	640	24%
Taro	3.094	796	26%
Trebbia	4.032	668	17%
Valli del Cedra e del Parma	26.270	18.569	71%
Vena del Gesso Romagnola	6.064	2.324	38%
Riserve naturali regionali (n. 15)	2.834	1.797	63%
Paesaggi naturale e seminaturali protetti	31.399	13.106	42%
Centuriazione (RA)	872	7	1%
Collina reggiana - Terre di Matilde (RE)	22.584	10.001	44%
Colline di San Luca (BO)	4.994	2.030	41%
Torrente Conca (RN)	2.949	1.068	36%
Aree di riequilibrio ecologico (n. 33)	948	273	29%
Totale Aree protette Regione Emilia-Romagna	214.372	104.688	49%

TABELLA 60 - RISORSE FORESTALI ALL'INTERNO DI AREE PROTETTE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.

Le foreste nei parchi vengono gestite secondo il Piano territoriale del parco (in alcuni casi anche attraverso coordinati piani d'assestamento o gestione forestale ex Art. 10 L.R. n. 30/81). Di seguito si riportano gli obiettivi di gestione forestali per ciascun parco regionale, così come desunti dalle schede allegate al Programma per il sistema regionale delle Aree Protette e dei siti della rete Natura 2000.

2.7.1.1 Parco Fluviale Regionale dello Stirone

Gli obiettivi del Parco dello Stirone per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Gestione delle aree boscate secondo i principi della Selvicoltura naturalistica.
- Tutela dei popolamenti forestali meglio conservati, in particolare quelli di proprietà pubblica (es. boschi ripariali su aree del Demanio idrico regionale), attraverso l'acquisizione in concessione per le aree demaniali, l'acquisizione di aree private, la realizzazione di opere per favorire la tutela di aree boscate da destinare alla libera evoluzione.
- Salvaguardia della biodiversità dei popolamenti forestali, tutelando i soggetti arborei di grosse dimensioni, le specie secondarie, la necromassa in piedi ed al suolo, e attuando interventi di rinfoltimento e di contenimento di specie alloctone o naturalizzate.
- Utilizzazione oculata dei popolamenti di proprietà privata, soprattutto cedui, salvaguardando i diritti dei proprietari e mantenendo la fertilità dei suoli, la funzione protettiva ed il ruolo degli ecosistemi forestali mediante applicazione di metodi più razionali.
- Realizzazione di interventi di ripristino in pianura, in particolare su aree di proprietà pubblica, con creazione di macchie di vegetazione arborea e arbustiva e formazioni lineari miste arboreo-arbustive autoctone.

2.7.1.2 Parco Fluviale Regionale del Taro

Gli obiettivi del Parco del Taro per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Gestione delle aree boscate secondo i principi della Selvicoltura naturalistica.
- Tutela dei popolamenti forestali meglio conservati, mediante acquisizione degli stessi, oppure controllo delle specie infestanti.
- Conservazione e miglioramento di boschi per la tutela della biodiversità vegetale anche attraverso l'individuazione di aree di prelievo di materiale di moltiplicazione autoctono di provenienza accertata, salvaguardia della rinnovazione naturale, riduzione del rischio di incendi boschivi.
- Conservazione del suolo ed alla salvaguardia del reticolo idrografico attraverso interventi di manutenzione delle opere di sistemazione idraulico-forestale storiche.

2.7.1.3 Parco Regionale Boschi di Carrega

Gli obiettivi del Parco Boschi di Carrega per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Gestione delle aree boscate secondo i principi della Selvicoltura naturalistica.
-

- Tutela dei popolamenti forestali meglio conservati, in particolare quelli di proprietà pubblica, attraverso la conservazione dei nuclei forestali, costituzione di un soprassuolo disetaneo per piccoli gruppi.
- Salvaguardia della biodiversità dei popolamenti forestali, tutelando i soggetti arborei di grosse dimensioni, le specie secondarie, la necromassa in piedi ed al suolo, e attuando interventi di rinfoltimento e di contenimento di specie alloctone o naturalizzate.
- Conservazione del suolo ed alla salvaguardia del reticolo idrografico attraverso interventi di manutenzione delle opere di sistemazione idraulico-forestale storiche.

2.7.1.4 Parco Regionale Valli del Cedra e del Parma

Gli obiettivi del Parco Valli del Cedra e del Parma per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Gestione e tutela dei beni silvo-pastorali della “Foresta Val Parma e Val Cedra” appartenenti al Patrimonio indisponibile della Regione Emilia-Romagna.
- Messa in sicurezza e riduzione del rischio nella foresta demaniale Val Parma dei soprassuoli interessati dall’attacco del bostrico *Ips typographus*.
- Tutela delle faggete con *Abies alba*, *Picea excelsa* e *Taxus baccata*.

2.7.1.5 Parco Regionale Sassi di Roccamalatina

Gli obiettivi del Parco Sassi di Roccamalatina per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Miglioramento delle compagini boscate e delle formazioni arboree ed arbustive.
- Conservazione di cenosi tipiche locali, biologicamente e strutturalmente complesse ed in particolare avviamento all’alto fusto disetaneo per gli ambiti forestali delle zone di protezione generale, prioritariamente nelle aree pubbliche e in subordine, tramite specifica convenzione, nelle aree private.
- Tutela degli esemplari appartenenti alle specie vegetali più rare secondo le norme del PTP.
- Tutela degli esemplari arborei con diametro del tronco superiore ai 60 cm misurato a 130 cm di altezza dal suolo nonché degli elementi che caratterizzano il paesaggio agricolo tradizionale quali siepi, filari, piantate.

2.7.1.6 Parco Regionale Alto Appennino Modenese

Gli obiettivi del Parco Alto Appennino Modenese per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Gestione del Demanio indisponibile della Regione Emilia-Romagna in forma coordinata con il demanio pubblico comunale, con l'obiettivo di realizzare boschi polispecifici ad alto valore ecologico e paesaggistico.

2.7.1.7 Parco Regionale Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa

Gli obiettivi del Parco Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Aumento della naturalità delle aree forestali (boschi e arbusteti) e dei prati ed in particolare ripristino e riqualificazione delle boscaglie ripariali lungo i Torrenti Idice, Zena e Savena, nelle aree del demanio regionale.
- Conservazione delle aree a prato e interventi su formazioni forestali in collaborazione, mediante appositi accordi e convenzioni, con i proprietari di terreni ed in particolare con gli imprenditori agricoli.

2.7.1.8 Parco Regionale Abbazia di Monteveglio

Gli obiettivi del Parco Abbazia di Monteveglio per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Conservazione e miglioramento di boschi, in prevalenza di proprietà privata, per la tutela della biodiversità vegetale mediante incremento superficie boscata, conversione all'alto fusto, miglioramento della composizione specifica nei boschi degradati, rimboschimenti non produttivi, previo accordo con i privati (garanzia della copertura del cofinanziamento richiesto dal PSR e della manutenzione).
- Potenziamento della multifunzionalità dei boschi (funzione turistico - ricreativa, salvaguardia del paesaggio) e riduzione del rischio di incendi boschivi.

2.7.1.9 Parco Regionale Storico Monte Sole

Gli obiettivi del Parco Monte Sole per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Recupero e messa in sicurezza dei versanti boscati costituiti da formazioni forestali impoverite da realizzarsi su terreni da acquisire alla proprietà del Parco e su aree di proprietà privata inserite in un prossimo Piano di Assestamento forestale.
 - Gestione dei boschi che tenga insieme la valenza naturalistica e l'utilizzo dei prodotti forestali per la produzione di energia in filiera corta.
-

- Conversione dei boschi cedui in alto fusto; conservazione Pino Silvestre; sostegno della gestione e produzione forestale “sostenibile”; formazione e gestione di Piani di Assestamento Forestale.

2.7.1.10 Parco Regionale Corno alle Scale

Gli obiettivi del Parco Corno alle Scale per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Promozione e valorizzazione delle attività di manutenzione, riconversione e restauro forestale atti al mantenimento dell'equilibrio naturale del bosco.
- Manutenzioni ordinarie e straordinarie, realizzazione degli interventi selvicolturali previsti dal Piano di Assestamento della Foresta demaniale.
- Sperimentazioni volte a cercare di rendere economicamente sostenibili alcuni interventi di forestazione ed avviamento della filiera corta del bosco.
- Agevolazione della conversione all'alto fusto dei boschi cedui di proprietà dei Consorzi di Utilisti.
- Mantenimento e recupero dei castagneti da frutto di proprietà privata.

2.7.1.11 Parco Regionale Laghi di Suviana e Brasimone

Gli obiettivi del Parco Laghi di Suviana e Brasimone per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- Salvaguardia e miglioramento delle aree boscate al fine di concorrere all'aumento della biodiversità, prioritariamente in aree boscate pubbliche.
 - Promozione di interventi di ripristino, recupero e valorizzazione nelle aree forestali in cui sono in atto processi naturali di evoluzione strutturale e nelle aree boscate di valenza storico-ambientale (castagneti produttivi e relativi manufatti storici di servizio), prioritariamente in aree boscate pubbliche.
 - Conservazione e miglioramento degli aspetti ecologici, sociali e protettivi delle aree forestali private, anche attraverso il miglioramento della capacità di gestione, la razionalizzazione del prelievo legnoso interno e l'offerta di assistenza tecnica per la qualificazione professionale degli operatori forestali.
 - Individuazione di aree di prelievo di materiale di moltiplicazione autoctono e di ambiti nei quali svolgere attività di ricerca sperimentale e scientifica nel campo selvicolturale.
 - Accordi di collaborazione con Università e soggetti privati e pubblici (ENEA in particolare) per l'attuazione di programmi di ricerca ed innovazione scientifica e tecnica.
 - Valorizzazione e qualificazione a livello di filiera delle produzioni di: legname, prodotti zootecnici, prodotti lattiero-caseari, prodotti cerealicoli lavorati, castagne e prodotti derivati, miele e derivati, funghi, frutti tipici del sottobosco.
-

2.7.1.12 Parco Regionale Delta del Po

L'obiettivo del Parco Delta del Po per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali è l'aumento delle superfici boscate del parco attraverso:

- implementazione del progetto "I Parchi e Kyoto" iniziato con rimboschimento a Campotto: studio di fattibilità e misurazione capacità di assorbimento CO₂ attuale e potenziale del Parco e definizione programma di acquisizione/adattamento di terreni e formazioni boschive, creazione di *sink*;
- attivazione progetti pilota per riforestazione tipo "Bosco Eliceo";
- attivazione specifici interventi in applicazione al Protocollo d'Intesa con DELTA 2000 per l'asse 4 del PRSR.

2.7.1.13 Parco Regionale Vena del Gesso Romagnola

Gli obiettivi del Parco Vena del Gesso Romagnola per quanto riguarda la gestione beni silvo-pastorali sono i seguenti:

- ripristino e manutenzione degli assetti e delle infrastrutture territoriali che costituiscono elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio rurale tra cui le piantate, i filari alberati, le siepi, gli stagni, i pascoli, i castagneti.

2.7.2 Rete Natura 2000

2.7.2.1 Generalità

Rete Natura 2000 trae origine dalla Direttiva 43/1992, denominata "Habitat", finalizzata alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea.

Le aree SIC e ZPS in Regione Emilia-Romagna attualmente sono 158 e ricoprono una superficie complessiva pari a 269.816 ettari, dei quali 240.358 ettari come SIC (n. 139) e 191.667 ettari come ZPS (n. 87), parzialmente sovrapposti fra loro.

Le foreste sono la forma di copertura del suolo più diffusa all'interno dei siti Rete Natura 2000 regionale. Ne occupano da sole poco meno della metà (43%), con oltre 110.000 ettari dei quali 42.000 (oltre un terzo) caratterizzati da habitat forestali di interesse comunitario. Le compagini forestali di interesse conservazionistico in regione (che ospitano specie vegetali o animali da tutelare) sono numerose: si tratta di 23 tipi di habitat forestali d'interesse comunitario individuati (14 arborei e 9 arbustivi), dalle pinete costiere alle abieti-faggete dell'alto forlivese.

In particolare sono presenti i seguenti habitat:

CODICE N2000	DENOMINAZIONE N2000	NUMERO SITI DI PRESENZA	SUPERFICIE COMPLESSIVA (HA)
2160	Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>	5	76,59
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	2	11,10
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	2	23,15
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	14	1.808,84
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	2	0,63
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	50	693,57
4030	Lande secche europee	29	338,81
4060	Lande alpine e boreali	17	3.623,60
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	67	2.088,36
5210	Matorral arborecenti di <i>Juniperus</i> spp.	6	93,32
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	10	3.776,82
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	23	9.436,68
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	26	1.307,00
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	39	2.480,74
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	60	659,66
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	29	1.420,60
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	11	837,52
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	15	1.066,11
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	13	3.060,13
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	58	5.005,27
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	101	3.605,64
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	27	789,45
9430 (*)	Foreste montane ed subalpine di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrato gessoso o calcareo)	2	46,10
TOTALE SUPERFICIE			42.239,10

TABELLA 61 - HABITAT FORESTALI DI INTERESSE COMUNITARIO NEI SITI N2000 DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.

A questi habitat sono da aggiungere i due habitat forestali di interesse conservazionistico regionale recentemente riconosciuti, ovvero le pinete di pino silvestre appenniniche e gli arbusteti a *Salix cinerea*.

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT REGIONALE	NUMERO SITI DI PRESENZA	SUPERFICIE COMPLESSIVA (HA)
Psy	Pinete appenniniche di Pino silvestre	10	202,26
Sc	Saliceti a <i>Salix cinerea</i> (<i>Salicetum cinereae</i>)	5	46,05
TOTALE SUPERFICIE			248,32

TABELLA 62 - HABITAT FORESTALI DI INTERESSE REGIONALE NEI SITI N2000 DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.

Gran parte della restante superficie forestale rientrante nei siti Natura 2000 e non identificabile come habitat di interesse comunitario (es. ostrieti, vecchi impianti artificiali di conifere ecc.) costituisce comunque habitat di specie per numerosissimi *taxa* sia vegetali, sia animali, questi sì di interesse comunitario.

2.7.2.2 Misure generali di conservazione dei siti Natura 2000

La Regione Emilia-Romagna ha aggiornato le Misure Generali di Conservazione approvate nel 2008, in recepimento del Decreto Ministeriale del 17 ottobre 2007, attraverso la Deliberazione n. 1419 del 7 ottobre 2013; le nuove Misure si applicano anche ai SIC e non solo alle ZPS (come avveniva in passato).

Per quanto riguarda l'attività selvicolturale in tutti i siti sono vietati:

- l'uso di specie alloctone negli interventi di forestazione;
- il taglio degli individui di Tasso (*Taxus*) e di Agrifoglio (*Ilex*), con particolare attenzione agli esemplari monumentali, fatte salve le esigenze di sicurezza pubblica;
- l'attività di forestazione artificiale nei prati, pascoli, incolti, arbusteti e brughiere, situati in collina e montagna, tranne nei casi di interventi necessari alla difesa del suolo o per il ripristino naturalistico, da effettuarsi, comunque, tramite l'impiego di specie autoctone.

La DGR individua anche alcune azioni da promuovere e/o da incentivare in tutte le ZPS ed i SIC, tra cui:

LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI (cod. 4000)

- Mantenere, ripristinare o creare i nuclei di vegetazione arborea ed arbustiva autoctona.

MACCHIE E BOSCALLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL) (Cod. 5000)

- Gestire le aree a macchie e boscaglie in modo da equilibrare l'esigenza produttiva zootecnica con la conservazione della biodiversità.
- Monitorare le variazioni floristiche che possono essere determinate da un carico zootecnico non equilibrato.
- Mantenere, ripristinare o creare i nuclei di vegetazione arborea ed arbustiva autoctona.

FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI (Cod. 6000)

- Mantenere, ripristinare o creare le condizioni ambientali idonee per le popolazioni di mesomammiferi e di Galliformi, in quanto fonte di alimentazione per specie minacciate del gruppo degli Accipitridi e dei Falconidi.
- Limitare le pratiche della trasemina e dell'arricchimento specifico a scopo produttivo e l'uso di ammendanti, diserbanti, concimi chimici o naturali secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.
- Favorire la conversione dei pascoli intensivi in pascoli estensivi.

FORESTE (Cod. 9000)

- Mantenere, ripristinare o creare gli habitat di interesse prioritario quali le faggete ad *Abies* e quelle a *Taxus* e *Ilex* attraverso l'acquisizione dei diritti di taglio e la realizzazione di vivai in situ, per l'allevamento e la diffusione delle provenienze locali delle specie di interesse comunitario (*Abies alba*, *Taxus baccata* ed *Ilex aquifolium*).
- Favorire la conversione all'alto fusto delle faggete ad *Abies* e quelle a *Taxus* ed *Ilex* governate a ceduo ed intraprendere azioni per ripristinarne la piena funzionalità biologica, attraverso l'acquisizione dei diritti di taglio, la sospensione delle utilizzazioni per periodi adeguati e l'allungamento del turno minimo.
- Favorire la rinnovazione delle specie dei generi *Abies*, *Taxus* ed *Ilex*.

INDIRIZZI GESTIONALI DELLE AREE FORESTALI

- Favorire le attività agro-silvo-pastorali in grado di mantenere una struttura disetanea dei soprassuoli forestali e la presenza di radure e chiarie all'interno delle compagini forestali.
 - Non procedere con le utilizzazioni forestali nei pressi di grotte, di doline, di bacini idrici naturali ed artificiali, di torbiere e dei corsi d'acqua e dei canali, in aree che non comportino, comunque, un elevato rischio idraulico.
 - Favorire l'evoluzione all'alto fusto, la disetaneità, l'aumento della biomassa vegetale morta in bosco e la diversificazione della composizione e della struttura dei popolamenti forestali.
 - Mantenere esemplari arborei di grandi dimensioni, di piante annose, morte o deperienti, utili alla nidificazione ovvero all'alimentazione della fauna.
 - Mantenere, ripristinare o creare una struttura delle compagini forestali caratterizzata dall'alternanza di diverse forme di governo del bosco (ceduo, ceduo composto, fustaia disetanea).
 - Mantenere, ripristinare o creare aree boscate non soggette a tagli e non soggette alla rimozione degli alberi morti o marcescenti.
 - Mantenere, ripristinare o creare gli habitat con vegetazione arborea igrofila, in particolare nelle golene fluviali, favorendo il ripristino di coperture vegetali naturali in golena ed incentivando la creazione di boschetti, macchie arbustate e praterie.
 - Mantenere, ripristinare o creare habitat a mosaico ed incrementare le fasce ecotonali, nonché radure e lembi di bosco aperto per facilitare la ricerca trofica di rapaci diurni e notturni ed il pascolo degli ungulati.
 - Mantenere, ripristinare o creare prati, aree aperte e pascoli ed aree agricole all'interno del bosco o nei pressi delle aree forestali, anche di media e piccola estensione, preferibilmente nei pressi di quelle frequentate dal Falco pecchiaiolo e dal Nibbio bruno, evitando, comunque, l'instaurarsi di situazioni di sovra pascolo ed il pascolo brado all'interno delle aree boschive.
 - Mantenere, ripristinare o creare il reticolo idrico superficiale e le opere di terrazzamento, in quanto microhabitat specifici per anfibi e rettili.
 - Mantenere, ripristinare o creare gli elementi naturali presenti nei boschi quali: stagni, pozze di abbeverata, torbiere, doline, fossi, muretti a secco.
-

- Intensificare le azioni di vigilanza e di prevenzione antincendio.

2.7.2.3 Piani di gestione e Misure Specifiche di Conservazione dei siti Natura 2000

I piani di gestione dei SIC e ZPS perseguono un uso sostenibile e compatibile delle risorse con le finalità di conservazione degli elementi di interesse della Rete Natura 2000. Una pianificazione attenta e rigorosa è infatti lo strumento più idoneo per la gestione e il monitoraggio sia della foresta, con i suoi lunghi cicli di sviluppo, sia degli habitat naturali e seminaturali non forestali che caratterizzano i siti di rete Natura 2000, pianificazione nell'ambito della quale siano ricondotti studi d'incidenza e previsioni sugli interventi previsti in grado di contemperare operatività gestionali e modalità di conservazione.

Tramite l'attivazione della sottomisura 2 della Misura 323 del PSR 2007-2013 la Regione Emilia-Romagna ha proceduto all'elaborazione delle misure di conservazione specifiche (MSC) per tutti i siti della rete Natura 2000 regionale e dei piani di gestione (PDG) per alcuni siti con problematiche particolari, scelti dagli Enti Gestori nella fase di accesso ai finanziamenti per la redazione di tali strumenti gestionali.

Sia le MSC, sia i PDG contengono strategie gestionali atte a garantire o a ripristinare un buono stato di conservazione degli habitat forestali di interesse comunitario, attraverso l'individuazione di misure regolamentari cogenti e non cogenti e di gestione attiva relativamente allo svolgimento delle attività selvicolturali all'interno dei siti.

2.8 I vivai forestali regionali

La Regione, al termine di un processo di riorganizzazione, ha concentrato la produzione nelle strutture vivaistiche Zerina di Imola (BO) e Castellaro di Galeata (FC), idonee dal punto di vista della sicurezza e strategiche dal punto di vista tecnico. Il vivaio Scodogna di Collecchio (PR), anch'esso individuato come strategico dalla Giunta regionale, è condotto in forma convenzionata dall'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale.

La produzione vivaistica forestale regionale ha come obiettivo la propagazione di specie legnose, arboree ed arbustive, traendo criteri e metodi da normative nazionali e regionali ispirate alla conservazione e alla selezione di materiale individuato sulla base di particolari caratteristiche genetiche e di provenienza, per produrre materiale utile alla costituzione di soprassuoli vicini ad un modello naturale, anche quando il rimboschimento è finalizzato alla produzione di legname pregiato.

Nei vivai forestali regionali vengono quindi prodotte giovani piante di specie autoctone tipiche del territorio, che vengono concesse gratuitamente agli Enti pubblici, oltre che per effettuare principalmente interventi di forestazione, anche per la promozione ed il miglioramento

dell'ambiente naturale, della biodiversità e per la riqualificazione urbana, tramite diverse iniziative quali:

- ripristino o realizzazione di ambienti naturali (per es. boschetti, macchie, siepi spontanee);
- diffusione del verde pubblico (per es. parchi e giardini pubblici, alberature stradali, obblighi derivanti dalla L.113/92 "Un albero per ogni neonato");
- attività didattiche e divulgative del verde (per es. "Festa degli alberi").

I privati cittadini non possono richiedere direttamente le piantine alla Regione Emilia-Romagna, ma per ottenerle possono rivolgersi all'Ente territoriale competente in materia (per es. Comuni, Unioni montane, Unioni di Comuni, Province, Enti di gestione per i Parchi e la Biodiversità, ecc.). All'atto dell'assegnazione delle piantine sono privilegiati gli interventi aventi finalità pubblica.
