

C'è vita nel bosco



Boschi di Lombardia

Un patrimonio da vivere


CIERRE
edizioni



Regione Lombardia

Agricoltura

Fotografie: Vincenzo Martegani, Nicola Gallinaro, Archivio Regione Lombardia
Coordinamento Editoriale: Federforeste, Federazione Italiana delle Comunità Forestali

© Copyright 2004 Regione Lombardia e autori.
Tutti i diritti sono riservati.

Non è consentita la riproduzione, la memorizzazione in qualsiasi forma (fotocopia, microfilm o ogni altro tipo di supporto) senza autorizzazione scritta dei detentori del copyright.

L'Editore ha cercato con ogni mezzo eventuali titolari di diritti senza riuscire a reperirli: rimane comunque a disposizione per l'assolvimento di quanto occorra nei loro confronti.



Regione Lombardia
Agricoltura



Regione Lombardia
Direzione Generale Agricoltura
Unità Organizzativa Sviluppo e Tutela
del Territorio Rurale e Montano

BOSCHI DI LOMBARDIA

UN PATRIMONIO DA VIVERE

a cura di
Nicola Gallinaro

Hanno contribuito alla realizzazione di questo volume:

Roberto Carovigno
Elisabetta d'Ambrosi
Cinzio Merzagora

Andrea Corapi
Giuseppe Gorfer
Remo Tomasetti

Dario Curti
Paolo Lassini
Roberto Tonetti



L'importanza degli alberi e del bosco supera largamente il loro significato produttivo grazie al valore bioecologico e naturalistico e alla capacità di proteggere il territorio dall'erosione. La vegetazione, inoltre, accentua la bellezza dei luoghi e migliora l'ambiente, svolgendo così un ruolo importantissimo per il benessere fisico e psicologico dell'uomo. Il bosco eroga quindi servizi, che talvolta è difficile quantificare sotto l'aspetto economico, ma che sicuramente permettono di ridurre il rischio di dissesti idrogeologici, di incrementare il valore turistico del territorio, di ridurre l'inquinamento ambientale.

I paesaggi caratterizzati dalla presenza di alberi e aree boscate sono più apprezzati di quelli che ne sono privi. Tutti noi che viviamo in un contesto altamente urbanizzato, ricco di insediamenti industriali e civili, sentiamo particolarmente la necessità di avere accanto un ambiente ricco di bellezze naturali: il bosco può rappresentare la soluzione a questa nostra esigenza.

Nelle aree di pianura e di fondovalle della Lombardia il bosco o gli alberi sono spesso rari o assenti: vi è pertanto la necessità urgente di ridisegnare un paesaggio inserendo elementi ad alto livello di naturalità.

Con questo obiettivo la Regione Lombardia, di concerto con gli Enti locali, ha avviato iniziative concrete che hanno già portato alla realizzazione di interventi di forestazione urbana e di formazione di boschi naturali per circa 500 ettari, di manutenzioni e di boschi già esistenti, di riqualificazione ambientali dei canali di bonifica e irrigazione, di incremento della fauna selvatica, nonché di miglioramento del paesaggio agricolo attraverso la realizzazione di siepi e la promozione dell'agricoltura biologica, in particolare attraverso le misure del Piano di Sviluppo Rurale.

Tutti questi interventi si ripercuotono velocemente sul benessere del cittadino, che potrà vivere in un ambiente più sano e fiorente.

Sarebbe bello, in futuro, che diventasse difficile immaginare i paesaggi e gli aspetti della vita umana senza la presenza di alberi e foreste.

A completamento di queste importanti iniziative, la Regione Lombardia – D.G. Agricoltura – ha promesso la realizzazione di iniziative di studio e di divulgazione della cultura forestale, con un programma denominato "c'è vita nel bosco". Questo lavoro si integra perfettamente nella logica di promuovere, nel comune cittadino, nel politico e nel tecnico, la conoscenza del territorio, la necessità della sua tutela e della sua gestione oculata, al fine di permettere uno sviluppo economico del bosco attraverso la gestione sostenibile, con la quale esso possa continuare ad erogare i propri insostituibili servizi ambientali.

Viviana Beccalossi
*Assessore all'Agricoltura
della Regione Lombardia*

Certamente bisogna essere grati a Nicola Gallinaro per essersi sobbarcato ad aver portato a termine brillantemente, come testimoniano le pagine che seguono, un lavoro, certamente entusiasmante, ma sicuramente improbo e faticoso, com'è quello di sintetizzare in un volume le caratteristiche forestali di una regione come quella lombarda, che presenta una tale varietà di ambienti forestali da renderla simile a poche altre in ambito alpino e quindi nazionale.

Gallinaro ha saputo, pur avvalendosi dei preziosi suggerimenti di un qualificato gruppo di lavoro, offrire al lettore un quadro completo, organico e chiaro della complessa realtà forestale lombarda.

È d'altra parte necessario sottolineare che la stessa materia forestale non è semplice da interpretare correttamente nel suo complesso: si deve infatti partire da una conoscenza del territorio, sapendo cogliere gli aspetti peculiari dal punto di vista morfologico, geologico, di ogni area più o meno omogenea, per poi passare ad un esame di dettaglio della vegetazione presente per affrontare la successiva pianificazione, che dovrà tener conto della specificità di ciascuna zona boscata.

Nell'affrontare le problematiche forestali non si può prescindere dai, problemi legati all'utilizzazione e commercializzazione del legno, così come è indispensabile conoscere i danni biologici, meccanici, antropici ecc., che i boschi possono subire, se si vuole assicurare efficaci interventi.

Tutti questi ed altri importanti temi vengono trattati nel presente volume in maniera esauriente, corretta dal punto di vista tecnico-scientifico, ma allo stesso tempo sempre comprensibile anche ai non addetti ai lavori.

Tutto questo va naturalmente a merito dell'autore che ha saputo riversare anche in quest'ultimo lavoro, la professionalità, che gli è propria, e l'entusiasmo, che lo caratterizza.

Il volume che costituisce un ulteriore contributo, nell'ambito della collana edita dalla Regione Lombardia, sotto il titolo "C'è vita nel bosco", non solo ai tecnici del settore, ma a tutti coloro che amano i nostri boschi e vogliano capire ed approfondire la loro importante funzione. In questo senso ci permettiamo di suggerire, per approfondire l'argomento ed entrare ancora più nel merito, di leggere il presente volume, tenendo davanti agli occhi contemporaneamente il volume della stessa collana *Il paesaggio forestale lombardo: immagini e storia*.

Dott. Pier Luigi Ferrari
Presidente Federforeste

Indice

Sigle e abbreviazioni	11
1. Il bosco	
1.1 Boschi di Lombardia: una lunga storia	15
Il culto degli alberi (di Michela Zucca)	19
1.2 Cos'è il bosco?	23
Il bosco come ecosistema	23
I Celti e il calendario degli alberi (a cura di Dario Curti)	24
Il bosco come sistema giuridico	25
1.3 I valori del bosco	26
La funzione produttiva	26
La funzione protettiva	28
La funzione naturalistica	29
La funzione paesaggistica	32
La funzione ricreativa	32
Altre funzioni	36
2. Boschi e foreste di Lombardia	
2.1 Le regioni forestali	39
La regione appenninica	39
La pianura	40
La regione avanalpica	41
La regione esalpica	41
La regione mesalpica	42
La regione endalpica	42
LE TIPOLOGIE FORESTALI	42
2.2 Le risorse forestali regionali	49
Pioppicoltura ed arboricoltura da legno	50
2.3 La pianificazione forestale	51
Il Piano di Assestamento dei beni silvo pastorali	54
Il Piano Generale di Indirizzo Forestale	57
2.4 La selvicoltura: un servizio all'ambiente e alla società	57
Come si descrive un bosco	58

BOSCHI DI LOMBARDIA

I sistemi selvicolturali	59
Le conversioni ovvero il cambio di governo	59
Trattamento	60
Le utilizzazioni boschive	62
I tagli intercalari	62
La dotazione anti-infortunistica e il corretto uso di macchine e attrezzature	63
Come si effettua la vendita del legname	63
Considerazioni sullo stato colturale dei boschi regionali	65
Selvicoltura e rimboschimenti fuori areale	66
Uso civico	66
Le biomasse ad uso energetico	67
2.5 La filiera bosco-legno	70
Imprese di utilizzazione boschiva	70
Imprese di prima lavorazione	70
Imprese di trasformazione	70
2.6 L'associazionismo e i Consorzi Forestali	71
La figura giuridica del consorzio forestale	73
Consorzi forestali riconosciuti dalla Giunta Regionale	74
2.7 Le sistemazioni idraulico-forestali	75
I criteri di intervento	76
L'ingegneria naturalistica	76
L'uso del salice in ingegneria naturalistica	77
2.8 Le infrastrutture forestali	78
Le strade	78
<i>Classificazione del sistema della viabilità locale</i>	79
<i>Definizione della viabilità agro-silvo-pastorale (VASP)</i>	80
<i>Classificazione delle strade agro-silvo-pastorali</i>	82
Classi di transitabilità	82
Classificazione dei tracciati di interesse agro-silvo-pastorale	84
Come si progetta una strada	85
2.9 Le avversità del bosco	86
Danni di origine abiotica	86
Danni di origine biotica	89
Danni da attività antropiche	90
I danni di nuovo tipo	90
2.10 Alpeggi e pascoli	93
Multifunzionalità degli alpeggi	93
L'abbandono	94
Il sistema informativo alpeggi	95
2.11 Gli incendi boschivi	96
Le cause degli incendi	96
Il comportamento del fuoco	97
Le conseguenze degli incendi	98

INDICE

Stima del danno e ricostituzione dei boschi incendiati	100
Il fenomeno degli incendi in Lombardia	101
Il sistema di difesa dagli incendi boschivi	102
2.12 L'organizzazione amministrativa	103
2.13 L'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF)	105
ERSAF: settori di attività e sedi	106
2.14 Le Foreste Demaniali Regionali (FDR)	108
2.15 Linee guida di politica forestale regionale	110
La Montagna	111
La Pianura	113
2.16 Il bosco fonte di nuove professionalità e di nuova occupazione	114
2.17 L'orizzonte della qualità e della certificazione dei beni e servizi	116
Bibliografia	119
Breve rassegna delle norme di settore	123
Allegati	127
Allegato I. Inquadramento territoriale delle province lombarde	127
Allegato II. Glossario	150

Nicola Gallinaro, dottore forestale libero professionista, svolge la propria attività nel settore della pianificazione e gestione forestale; ha inoltre partecipato a numerosi progetti di ricerca ed è consulente per enti pubblici territoriali nell'ambito di progetti di sviluppo rurale.

Sigle e abbreviazioni

ARF	Azienda Regionale delle Foreste
ARIBL	Associazione Regionale delle Imprese Boschive della Lombardia
BURL	Bollettino Ufficiale Regione Lombardia
cfr.	confronta
CF	Consorzi Forestali
CFS	Corpo Forestale dello Stato
CGA	Censimento Generale Agricoltura
CIPE	Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>
CM	Comunità Montana/e
com. pers.	comunicazione personale
CORINE	<i>Coordinated Information on the European Environment</i>
DCR	Deliberazione del Consiglio Regionale
DG	Direzione Generale
DGA	Direzione Generale Agricoltura
DGR	Deliberazione della Giunta Regionale
Dir.	Direttiva
DPR	Decreto Presidente della Repubblica
ECE	<i>Economic Commission for Europe</i>
ERSAF	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste
ERSAL	Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia
FF.DD.RR.	Foreste Demaniali Regionali
FRISL	Fondo Ricostruzione Infrastrutture Sociali Lombardia
GFS	Gestione Forestale Sostenibile
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GU	Gazzetta Ufficiale
ha	ettaro/i
IFNI	Inventario Forestale Nazionale Italiano
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
KP	<i>Kyoto Protocol</i>
L.	Legge nazionale
LEADER	<i>Liason Entre Action de Developpement Economique et Rurale</i>

BOSCHI DI LOMBARDIA

LIPU	Lega Italiana Protezione Uccelli
LR	Legge Regionale
mc	metro/i cubo/i
MIPAF	Ministero delle Politiche Agricole e Forestali
PAC	Politica Agricola Comunitaria
PAF	Piani di Assestamento Forestale
PIF	Piani Generali di Indirizzo Forestale
PMPF	Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale
PRG	Piano Regolatore Generale
PSR	Piano di Sviluppo Rurale
PTC	Piani Territoriali di Coordinamento
PTf	Presidi Territoriali Forestali (ERSAF)
RDL	Regio Decreto Legislativo
Reg.	Regolamento/i comunitario/i
SIALP	Sistema Informativo Alpeggi
STAP	Servizi Territoriali Amministrativi Provinciali
STEF	Strutture Territoriali Forestali (ERSAF)
suppl. ord	supplemento ordinario
suppl. str	supplemento straordinario
ton	tonnellata/e
UE	Unione Europea
UNCEN	Unione Nazionale Comuni, Comunità ed Enti Montani
vd.	vedi

Quando vagabondo per le mie montagne boscoso ripenso a quanto diceva Anton Cechov e lo ripeto anche agli amici che vengono quasi a trovarmi. Ma a volte provo anche sfiducia se mi capita di constatare quanto poco gli uomini si occupino dei problemi degli alberi. E sì che da tempo studiosi e tecnici vanno scrivendo dei pericoli che li minacciano, e ai pochissimi che li ascoltano corrispondono i troppi che si accorgono degli alberi solo quando, presi dalla calura estiva, cercano la loro ombra per parcheggiare l'automobile.

(Mario Rigoni Stern, *Arboreto Selvatico*)

1 Il bosco

Le foreste costituiscono i più estesi ed importanti ecosistemi terrestri e nel loro insieme influenzano le condizioni di vita nel nostro pianeta.

La presenza e la distribuzione delle foreste sul globo terrestre condizionano il clima locale e globale determinando il colore e di conseguenza la riflessività e la temperatura della superficie terrestre. L'azione regolatrice delle foreste viene esercitata anche nell'espletamento delle "funzioni metaboliche". Queste infatti, giorno dopo giorno, influenzano il contenuto atmosferico di anidride carbonica e di ossidi di azoto, regolando la qualità dell'atmosfera e, conseguentemente, la temperatura ed il clima terrestre.

Gli ecosistemi forestali ospitano la maggior parte delle specie animali e vegetali esistenti sulla Terra. A livello globale questo insieme di forme di vita è un serbatoio di informazioni genetiche sviluppato sui percorsi dell'evoluzione e una condizione fondamentale per la sopravvivenza della vita stessa sul pianeta.

I soprassuoli forestali interagiscono direttamente con l'uomo e con le sue attività proteggendo molti territori da fenomeni erosivi, creando e trattenendo il suolo, favorendo gli equilibri idrici dei bacini regolandone le disponibilità d'acqua sia in sito sia a distanza. Dal bosco si ricava il legname ed altri prodotti di fondamentale importanza per la vita delle società umane.

Le foreste forniscono anche qualcosa di più che beni e servizi ambientali. Molti uomini ed interi popoli attribuiscono al bosco valori spirituali, estetici e simbolici.

In estrema sintesi si potrebbe pertanto enunciare che dalla foresta dipende l'habitat dell'uomo. In altri termini, le condizioni idonee alla vita della specie umana sul pianeta sono fortemente correlate all'esistenza delle foreste (World Commission of Forest and Sustainable Development, 1999).

■ 1.1 Boschi di Lombardia: una lunga storia

A partire dall'ultima glaciazione (circa 8.000 a.C.) le foreste hanno occupato la maggior parte del territorio lombardo. Fino all'epoca preromana la stessa pianura padana era, infatti, coperta da estesi boschi di latifoglie (querce, carpini, tigli, olmi, ecc.). Tuttavia, la crescente presenza dell'uomo, i cui primi insediamenti nel territorio alpino risalgono al Paleolitico, ha progressi-

vamente modificato l'ambiente originario dalle vallate ai piedi delle Alpi. A partire dal V millennio a.C. si è passati infatti da un'economia di caccia e raccolta ad una basata su agricoltura e pastorizia.

Con l'epoca di centuriazione dei Romani, si sono conosciute le prime intense attività di disboscamento nella pianura, necessarie per la costruzione di nuove strade, di insediamenti residenziali ed artigianali, per soddisfare l'elevato fabbisogno di legname da opera e soprattutto per espandere le colture agricole. Secondo fonti storiche (Livio, Tacito, Polibio e Virgilio) in epoca Romana sussistevano comunque ancora ampie aree forestali quali Selva Litana, Selva Lugana, Selva Fetontea e pare certa la presenza di estese aree boscate lungo il Po. In questo periodo la riduzione della superficie di boschi ha dato origine alle prime proposte di conservazione, contribuendo, tra l'altro, allo sviluppo ed alla prima codifica delle pratiche selvicolturali (Catone legifera a favore della protezione del bosco). Sempre in quest'epoca, il bosco ha assunto una sua sacralità, divenendo anche luogo di pubblico culto.

Le invasioni barbariche (V sec. d.C.), unitamente ad un periodo di optimum climatico (umido e caldo), hanno contribuito al temporaneo diffondersi della foresta. Tuttavia, durante la dominazione dei Longobardi del VI secolo, l'assenza di cultura del buon governo del bosco e l'introduzione dello "jus lignandi" hanno comportato un peggioramento dello stato colturale dei soprassuoli forestali. Tale periodo di sfruttamento incontrollato ha avuto termine con l'arrivo dei Franchi e di Carlo Magno, a seguito dell'introduzione di norme a difesa dei boschi finalizzate alla tutela della selvaggina.

Dal IX secolo si è assistito alla ripresa del disboscamento, culminato due secoli più tardi con una netta espansione delle pratiche agricole. Si ricorda che in Pianura Padana, ed in particolare nei pressi di Milano, durante i secoli XI, XII e XIII, le guerre, le distruzioni e le ricostruzioni, hanno portato alla sottrazione di importanti residui di aree boscate vicino alle città. In questi stessi secoli si sono eseguiti le grandi bonifiche e le prime canalizzazioni per l'irrigazione, grazie alle opere dei Benedettini. In seguito, la porzione del territorio regionale sottoposta all'ordinamento forestale della Repubblica Veneta ha potuto beneficiare della sua efficiente organizzazione forestale. Le necessità di garantire gli approvvigionamenti dell'Arsenale di Venezia aveva portato all'adozione di misure amministrative assai accurate, quali gli inventari (dal 1489), il cui fine era quello di conoscere la quantità e la qualità di legname ritraibile da ciascuna foresta e le leggi quali garanzia per il mantenimento della flotta, sebbene pesante vincolo per le popolazioni rurali (Piuksi, 1994).

Durante il dominio degli Spagnoli, le superfici forestali hanno subito un'ulteriore contrazione per l'assenza di norme di giurisdizione specifiche. È questa l'epoca in cui lo sfruttamento incontrollato dei soprassuoli forestali ha indotto l'imperatore Ferdinando I (1560) ad acquisire a proprietà statale gran parte dei boschi alpini, per garantire alle varie attività industriali un sufficiente quantitativo di legname.

Dalla seconda metà del XVII secolo hanno cominciato a svilupparsi nuove attività industriali che necessitavano di combustibile: fornaci per calce e laterizi, filande, vetrerie. Dopo l'ultima epidemia di peste e il successivo incremento demografico sono aumentati anche i fabbisogni domestici di legna. Le industrie erano ubicate in zone montane o pedemontane, dalle quali si sono spostate solo verso il 1700 con l'avvento dell'uso del carbon fossile e della torba, anche legato alla penuria di legna. È importante ricordare, infatti, che per ogni tonnellata di ferro prodotto erano necessarie circa 30 tonnellate di legname, pari a circa 38 metri cubi, equivalenti a 6 tonnellate di carbone.

Fino all'inizio del 1800 le utilizzazioni forestali hanno costituito attività molto importanti, in quanto la legna rappresentava la fonte di combustibile necessaria ad industria, artigianato e al soddisfacimento dei fabbisogni domestici. È, infatti, risaputo che la presenza di giacimenti minerari, unitamente all'abbondanza di corsi d'acqua e di boschi intesi come fonte energetica, ha permesso alla Lombardia di sviluppare una fiorente industria siderurgica.

Nonostante ciò, agli inizi del XIX secolo, la carenza di combustibili, ha costretto fucine ed altiforni lombardi a sospendere le attività per parecchi mesi l'anno. Solo dopo la metà del 1800 si è assistito ad una riduzione delle utilizzazioni forestali e alla crisi dell'industria metallurgica lombarda, superata dalla concorrenza dei paesi dell'Europa centrale settentrionale, favoriti dall'abbondante disponibilità di giacimenti metalliferi e carboniferi.

In questo scenario storico sono da inserire i primi documenti (1700) relativi alle preoccupazioni connesse agli effetti negativi del generalizzato disboscamento e per l'accentuarsi dei fenomeni di dissesto idrogeologico legati all'azione delle acque. Il progressivo consolidarsi di norme amministrative concernenti la gestione dei boschi sono da ritenersi conseguenza dell'eccessivo sfruttamento forestale. A questo proposito si ricordano le norme per la regolazione dei boschi della Repubblica Cisalpina e la decennale controversia, sorta nel XIX secolo, tra la corte di Vienna e i vecchi proprietari, che chiedevano la possibilità di rientrare in possesso dei loro diritti sul bosco. Tuttavia, la lunga durata di questa disputa, in assenza di precise norme giuridiche sull'utilizzazione del bosco, non ha potuto evitare il taglio di enormi quantità di legname, fino a che nel 1847 i poteri sono tornati in possesso degli originari proprietari. La situazione era tuttavia così compromessa che già nel 1852 è stata emanata una legge a regola delle attività selvicolturali. Il patrimonio forestale di gran parte dei boschi lombardi era però profondamente colpito.

Alla fine del XIX secolo gli indirizzi selvicolturali hanno seguito distintamente le scuole già sviluppate in Francia ed in Germania: conservazionismo da una parte, supporto all'espansione dei boschi di conifere tramite oculata pianificazione forestale a scopo produttivo dall'altra. Tale orientamento si è ampliato fino a quando la così compromessa situazione ha indotto all'inversione delle tendenze tramite l'utilizzo di una selvicoltura più naturalistica.

In Italia, la situazione forestale alla costituzione dell'unità era alquanto

BOSCHI DI LOMBARDIA



disastrosa; la scuola italiana ha scelto una via intermedia tra l'indirizzo selvicolturale tedesco e quello francese.

Fonti storiche riportano che dal 1870 al 1910 sono stati disboscati in Lombardia 12.600 ha (3500 ha in provincia di Brescia, 3300 in quella di Mantova e 5600 in quella di Cremona). Si è trattato prevalentemente di boschi di pianura, sacrificati all'espansione dell'agricoltura (REGIONE LOMBARDA, 1986). Anche confrontando i dati del 1870 con quelli del 1980 si evidenzia un decremento di ben 46.229 ha, con un corrispondente incremento di pioppeti privati di circa 14.000 ha.

Nel territorio planiziale, l'analisi toponomastica conferma la permanenza di foreste sino all'epoca recente (ad esempio il bosco della Merlata a Porta Magenta a Milano scomparso verso il 1860). Attualmente permangono dei lembi di bosco solo nelle aree non sfruttabili direttamente a scopo agricolo, ad esempio in prossimità dei fiumi (Adda, Lambro, Ticino, Oglio) o al piede di terrazzi vallivi o sulle scarpate.

Le necessità militari legate al periodo della Grande Guerra hanno contribuito ad un nuovo forte sfruttamento dei boschi per la produzione di legna da ardere e carbone.

La conseguente drammaticità della situazione dei soprassuoli forestali e la necessità di tutelare il territorio anche dal punto di vista idrogeologico, hanno portato alla stesura del testo unico in materia forestale noto come Legge Serpieri (R.D. 3267/1923).

Da allora, fatta eccezione per la Seconda Guerra mondiale, si è assistito ad una graduale diminuzione della pressione antropica sui boschi. Dal 1950, il patrimonio boschivo è progressivamente aumentato per il fenomeno dell'abbandono colturale, la naturale ricolonizzazione forestale degli incolti e la realizzazione di rimboschimenti, soprattutto di conifere.

Il culto degli alberi (di Michela Zucca*)

Il culto degli alberi è documentato per tutte le grandi stirpi europee del ceppo ariano. Le querce dei druidi sono ormai celeberrime e note; ma ogni tribù disponeva di un proprio albero protettore, spesso antenato mitico e totem, oltre che centro del mondo e asse cosmico. Tiglio fra i germani, frassino in Scandinavia, olivo nell'Islam, banano in India, betulla o larice in Siberia... I celti avevano addirittura elaborato un oroscopo arboreo, fatto di ventun segni, in cui ciascuna pianta (dalla betulla alla quercia, dal bagolaro all'abete, dal cipresso al fico...) rappresentava il carattere e le propensioni, e segnava il destino, di ogni nuovo nato.

Non ogni albero della stessa specie, comunque, veniva considerato sacro: erano intoccabili, in genere, i più imponenti, quelli che avevano una qualche conformazione particolare, o quelli che stavano attorno ai grandi massi. Il complesso pietra-albero-altare, poi, forma un microcosmo effettivo negli strati più arcaici della vita religiosa di molti popoli: vedi, oltre all'Europa centrale e settentrionale, le aree che si affacciano sull'Egeo, l'Australia, la Cina, l'Indocina, l'India, la Fenicia...

Quei riti arcaici si celebravano essenzialmente nei boschetti sacri, che erano generalmente recintati

e, spesso, consistevano in una radura, o spianata, con pochi alberi sui quali veniva appesa la pelle della vittima sacrificata (animale; qualche volta uomo). Il punto focale del boschetto era l'albero sacro. Davanti a lui si radunavano i fedeli, e il sacerdote innalzava le sue preghiere; ai suoi piedi veniva immolata la vittima e, talvolta, i suoi rami servivano da pulpito.

Dotati di sensibilità e intelligenza, di anima e di carattere differenziati, proprio come gli esseri umani, gli alberi erano abitati, oltre che da bestie di ogni specie, da fate, folletti ed altri esseri del mondo sottile. Tagliare o danneggiare uno di questi patriarchi diventava un delicato intervento chirurgico che andava eseguito con la massima delicatezza possibile, per non ferire corpo e sentimenti del paziente che, altrimenti, poteva ribellarsi e uccidere il chirurgo distratto o pasticcione. E se la pianta se ne dimenticava, ci pensavano gli uomini: fra i germani si infliggevano punizioni feroci a chiunque avesse osato strappare la corteccia di un albero ancora radicato al suolo.

Al colpevole veniva tagliato l'ombelico, che veniva poi inchiodato all'albero nel punto in cui lo aveva scorciato; poi veniva fatto girare e rigirare intorno alla pianta profanata, fino a che le sue viscere erano completamente avvolte al tronco, per sostituire la corteccia morta con una viva, presa dal reo; vita per vita. La vita di un uomo per quella di una pianta^a.

Le precauzioni culturali, e le pene per vandalismi inutili, testimoniano non tanto e non solo il rispetto dei nostri antenati per la foresta, quanto la sua funzione di indispensabile dispensatrice di vita e di ricchezza, riconosciuta e condivisa dalla comunità. La "selvicoltura naturalistica", frutto della "cultura scientifica", era ben conosciuta da quelle antiche genti: gli alberi sacri erano spesso gli esemplari più belli, quelli che danno il seme (le matricine), quelli che ancora oggi vengono lasciati in vita dopo un taglio per ricostituire il bosco.

Fra quelle tribù, le credenze religiose non erano separate dalla vita quotidiana, come spesso succede oggi, ma, anzi, ne costituivano parte integrante, e riuscivano a dare un senso e una spiegazione alle azioni e ai doveri di ogni giorno: per questa ragione, i cristiani faticarono tanto ad estirpare il culto degli alberi. Anche il simbolismo sessuale degli alberi è duplice. Gli antichi sapevano bene che le piante, o per lo meno alcune di esse, sono sessuate, e in certi casi sono arrivati anche a praticare la fecondazione artificiale⁹. Esteriormente, il tronco eretto e la posizione verticale, tesa verso l'alto, fanno pensare ad un'immagine fallica. Le leggende ci hanno tramandato innumerevoli ricordi di padri-alberi. Ma la cavità dell'albero spesso interviene come matrice analogica alla grotta, simbolo dell'utero e della femminilità. Il filone della fecondità arborea si ricollega con la stessa luna, come fonte di vita e di rinnovamento ciclico della vegetazione. Una delle manifestazioni della Grande Dea, la Madre Terra che veniva adorata dalle popolazioni di origine celtica fin dalla notte dei tempi, è proprio l'albero: e questo, da parecchi millenni a questa parte, fino alle tante apparizioni della Madonna fra i rami di una pianta. Molti santuari mariani sono nati dalle radici di una pianta: vedi le varie Madonne dell'Acero, dell'Elce, del Faggio, dell'Olivio, dell'Olmo, del Pino, della Quercia, del Salice... In numerose leggende di fondazione, poi, i rami dell'albero su cui è collocata l'immagine della Vergine le crescono tutto attorno, e finiscono per racchiuderla inestricabilmente in una sorta di bozzolo.

La Chiesa tuonò contro gli adoratori di alberi e lottò per estirpare il culto degli spiriti arborei già fin dai primi secoli. I preti cristiani si accanirono in maniera speciale sui boschi sacri. Quella religione senza dei, che credeva nelle forze della natura, senza insegne e senza edifici sacri, senza regole scritte da contestare teologicamente, non identificabile e quindi non perseguibile con sistemi eclatanti (vedi roghi di libri senza *imprimatur*, distruzione di idoli e di vitelli d'oro, smantellamento di altari); inafferrabile, perché i suoi riti potevano essere celebrati anche dalle persone normali, che con qual-

siasi scusa potevano recarsi nella foresta, li impauriva oltre ogni misura. Le piante sacre furono segate e bruciate per dimostrare la debolezza e l'impotenza degli spiriti. Con il *Concilium Carthaginiense* dell'anno 397, e col Concilio di Arles del 448, e, ancora, col Concilio di Auxerre del 583, le gerarchie ecclesiastiche condannano la religione degli alberi. Papa Gregorio Magno, nel 591, ordinò di punire quei Terracinesi che ancora adoravano le piante. Il re longobardo Liutprando fece proprie le tesi riportate in un canone del Concilio romano del 721 e, nel 727, vietò, nello stesso capitolo di legge, le arti divinatorie, gli incantesimi, il culto degli alberi e delle fonti. E così via. Per secoli.

Malgrado tanti sforzi da parte del clero cristiano cattolico, la persecuzione ottenne un certo successo nelle città e nei borghi sottoposti al controllo della Chiesa di Roma: ma anche inquisitori e missionari avevano paura ad inoltrarsi nel profondo del bosco; e c'è da supporre che per lunghi, lunghissimi secoli molti degli alberi sacri siano sopravvissuti, e sotto la loro fresca ombra protettiva si siano dati convegno quelli che rifiutavano l'omologazione cristiana: vedi il noce di Benevento, punto d'incontro di streghe per il sabba.

Quando Carlomagno decise conquistare l'Europa, e di finirla con i sassoni, li inseguì e li sterminò ai piedi di un gigantesco albero-totem, che rappresentava il loro dio o, meglio, l'universo panteistico e animato su cui facevano affidamento per evitare il massacro. Comincia la sua campagna nel 772, con una straordinaria azione di guerra psicologica: aveva sempre sentito sussurrare, nei lunghi inverni passati davanti al fuoco con la madre e i famigli sui castelli del Reno, di un "mostruoso" tronco di quercia. Davanti a lui si compivano i sacrifici alle divinità della natura, il dio del tuono chiamato Donar, e Wotan dio della folgore e della forza, che rendeva i sassoni invincibili. Irminsul: questo il nome della quercia piantata nel magico bosco, un nome tremendo e seducente. Irminsul, l'albero del mondo, reggeva la volta del cielo e le sorti della vita. Sul suo tronco, centinaia di facce e di spiriti erano stati incisi nel corso dei secoli, e modellati assieme alla corteccia, pelle viva della divinità, che cambiava nel tempo come il mondo e l'esistenza umana. Il recinto sacro di Irminsul era protetto da una piazzaforte, costruita ai piedi della grande selva di Teutoburgo nel villaggio di Heremburg.

Sembra un racconto da favola: la guerra contro una quercia, le tenebre della foresta, un misterioso splendore legato a riti arcani. Ma è la cronaca vera di una spedizione attentamente studiata, fin nei minimi dettagli, per sbaragliare la resistenza di quei popoli "barbari", e per distruggere la loro cultura prima della loro vita. Inaspettato, l'imperatore sgominò i sassoni nella loro roccaforte, dopo aver fatto massacrare tutti coloro che resistevano. Poi si diresse con i suoi dentro il recinto di Irminsul.

La quercia, gigantesca e incredibile, si ergeva sugli altri alberi della foresta: davanti a lei i soldati si fermarono, affascinati. Nel silenzio Carlo impartì l'ordine di abbatterla. Con asce e picconi una squadra si gettò su quel monumento di legno vivo, violando, squartando, spaccando, tra gli incitamenti e le urla dei compagni, grida d'entusiasmo e d'ira per la punizione di Dio che si scagliava su quell'idolo degli infedeli. Carlo, taciturno, seguiva la scena selvaggia con gli occhi fissi su quella quercia sognata per decenni. Quando l'albero meraviglioso cadde, precipitando con orribile frastuono nel folto della selva, anche l'imperatore si piegò in ginocchio.

La resistenza delle tribù che neanche Roma aveva saputo piegare cominciò ad incrinarsi; e da quel momento iniziò l'evangelizzazione. Dieci anni dopo, il colpo di grazia. Dopo una battaglia in cui l'eroico comandante dei sassoni, Vitichindo, gli fece il gran torto di riuscire a fuggire,

Carlo fece trascinare a Verden i prigionieri legati come buoi al macello, e ordinò di condurli fuori dal paese, in una radura piuttosto ampia che si apriva dentro un bosco di abeti. Nella

notte, anche tutti gli abitanti di Verden furono strappati dalle loro case, e portati di forza nella radura. Altri ostaggi vennero catturati nel giro di qualche miglio all'intorno: contadini che vivevano nelle capanne accanto al fiume, o che si erano rifugiati nella foresta per salvarsi. All'alba del giorno seguente, lo spazio era stipato di cinquemila creature. Nel centro della spianata i franchi inchiodarono una specie di patibolo, con una grossa trave incavata nel mezzo per far appoggiare le teste vive che dovevano essere mozzate.

Fu annunciato a tutti, in lingua tedesca, che era la parlata corrente delle genti germaniche, di affrettarsi a scegliere fra il battesimo e la morte. Un monaco in tonaca nera andò a mettersi in piedi sul patibolo e pronunciò anatema contro l'abietto culto dei demoni, che i sassoni si ostinavano a praticare. Chiamò Wotan e Donar mostri del peccato, divinità immonde, facendo scorrere un fremito di indignazione fra le fila dei prigionieri. Poi, brandendo in alto la croce, ordinò alle loro anime di mettersi in pace con Cristo accettandolo come unica verità e salvezza. Venne intimato di inginocchiarsi. In un grande mormorio, che si confondeva con quello della foresta, i sassoni obbedirono, credendo che quell'atto di omaggio bastasse a soddisfare la volontà dei vincitori.

Ma mentre stavano là piegati ad aspettare con qualche speranza le decisioni del nemico, Carlo in persona montò sopra il palco, insieme ad un gruppo di giovani ufficiali. Soldati vociferanti percorsero le schiere dei prigionieri, spingendoli ad alzarsi con la spada puntata alle reni, perché si avvicinassero al patibolo. Ad ognuno di loro, il monaco rivolgeva la domanda canonica: se volevano servire Cristo o Satana. Dovevano rispondere sconfessando gli antichi dei, riconoscendoli falsi e bugiardi. Se questa dichiarazione veniva pubblicamente pronunciata, venivano mondati dai peccati con la sacra acqua del battesimo. Altrimenti, un soldato gigantesco armato di scure gli spiccava la testa dal busto.

Quattromila cinquecento volte l'ascia del carnefice fece il suo tremendo lavoro, per tre giorni interi dall'alba al tramonto. Carlo assistette a tutte le esecuzioni. Non appena il condannato mostrava di voler rifiutare l'abiura, batteva la sua spada sulla trave del patibolo e dava l'ordine di decapitare^c.

Ma il ricordo degli spiriti vegetali è rimasto nelle feste del maggio^d, in cui si erge l'albero sacro, simbolo dell'eterna rinascita della vegetazione e, quindi, di ricchezza e di fecondità, e nell'"om dal bosch", maschera di carnevale tutta composta di fronde, che si ritrova ancora oggi in molte località delle Alpi. La tradizione della festa dell'albero di maggio era diffusa in tutta Europa, e non solo nelle campagne: in piena Milano, fino al 1820 circa, si ballava intorno agli alberi adorni di fiori nella notte di san Giovanni. In primavera, al principio dell'estate, e perfino a ferragosto, esisteva, e, in parte, esiste ancora, l'usanza di andare nel bosco a tagliare un albero da portare al villaggio, dove viene innalzato, fra il giubilo generale; o di appendere dei rami verdi in ogni casa. Tutto questo per rendere partecipe la comunità dei benefici che lo spirito arboreo ha il potere di elargire. In alcune zone, si pianta un albero di maggio davanti ad ogni casa; o si va di porta in porta con quello comunitario, in modo che ognuno possa godere della sua parte di fortuna.

La festa aveva lo scopo di portare nel paese il potere fecondatore della foresta, che si risveglia ogni anno in primavera; tanto che queste feste prendevano spesso un andamento orgiastico, e la Chiesa si sforzò in ogni modo di proibirle, senza però riuscirsi completamente. Per lo stesso motivo ancora oggi nelle province alpine di Svizzera, Austria e Germania, in Trentino, in Alto Adige, in Veneto e nella Lombardia orientale si mette un alberello sul tetto quando si finisce di costruire una casa, e il proprietario offre ai muratori un buon pranzo; e, nelle zone alpine di lingua tedesca, quando una coppia si sposa, gli amici piantano un albero ornato di ghirlande e di nastri davanti alla loro porta.

Note

a. James George Frazer, *Il ramo d'oro*, Newton, Roma 1992, p. 140.

b. Frazer, op. cit., p. 144.

c. Gianni Granzotto, *Carlo Magno*, Mondadori, Milano 1978, pp. 94-103.

d. Per una trattazione più completa della tradizione delle feste del maggio in nord Italia, cfr. Carlo Agarotti, *L'albero di maggio: da rito precristiano a tradizione popolare*, in Aa.Vv., *La ruralità e il territorio*, Grafo, Brescia 1994, pp. 139-155.

* Michela Zucca, antropologa, si occupa di cultura popolare, di civiltà alpine e di sviluppo sostenibile di zone marginali. Lavora al Centro di ecologia alpina di Trento, dove coordina il Centro multipolare per lo sviluppo sostenibile.

■ 1.2 Cos'è il bosco?

Il bosco come ecosistema

Il bosco è un'entità molto più articolata di un semplice insieme di alberi. Il bosco (o foresta¹) è infatti *l'insieme degli organismi vegetali ed animali che vivono in una data regione, dei fattori fisici che formano l'ambiente e delle relazioni che intercorrono tra loro*. Nei casi più evoluti il bosco assume quindi le caratteristiche di ecosistema (Susmel, 1986).

In termini generali il bosco è tra gli ecosistemi più complessi ed esigenti ed è in grado di perdurare nel tempo ed autosostenersi. Lo sviluppo del bosco richiede un ambiente poco limitante: più le risorse sono scarse (acqua, nutrienti, calore ecc.), tanto più il bosco degrada verso forme progressivamente più semplici (cenosi arbustive ed erbacee). Spesso è tuttavia possibile osservare anche il fenomeno inverso: il bosco è la fase conclusiva dei processi di colonizzazione di aree prive di vegetazione.

Quando il bosco si avvicina a condizioni di equilibrio con l'ambiente (equilibrio dinamico) è capace di adattarsi alle variazioni dei singoli elementi che lo compongono. Da questi presupposti risulta chiaro come sia importante garantire la più alta diversità biologica agli ecosistemi forestali, in modo che possano resistere o assecondare i cambiamenti a cui sono sottoposti.

Il bosco è anche una risorsa da cui l'uomo trae beni e servizi (legna, alimenti, svago, protezione ecc.) e pertanto spesso si rendono necessarie forme di tutela per il soddisfacimento di interessi generali. Da qui la necessità di definire giuridicamente il concetto di bosco.

¹ I termini bosco e foresta sono usati come sinonimi; entrambi indicano un complesso di alberi abbastanza denso ed esteso. I singoli elementi costitutivi sono quindi gli alberi e la caratteristica qualificante è la presenza di molti alberi (Piussi, 1994).

I Celti e il calendario degli alberi (a cura di Dario Curti)

Nelle molteplici sfaccettature della nostra civiltà sono ravvisabili contributi provenienti da diverse e numerose culture con cui ci siamo storicamente confrontati. Se le eredità di Egizi, Greci, Arabi sono corpose e ben testimoniate, altri popoli hanno partecipato a forgiare il nostro patrimonio di conoscenze in maniera più velata. Spesso la mancanza di testi scritti non ha permesso una visibilità diretta degli influssi, o ha originato molteplici interpretazioni e letture anche estremamente soggettive. In questo contesto si inserisce la cultura celtica, ossia di quel popolo misterioso, quello dei Celti appunto, stanziatosi in Europa a partire dal tardo Neolitico in seguito alle ondate migratorie di genti provenienti da Oriente, e successivamente inseritesi nei ceppi etnici.

Il forte legame mantenuto da questo popolo con la natura sembra essere cosa certa: non solo essa rappresenta il mondo, ma anche una sorta di "madre" ("Don", "Dona", "Danu" o "Anu" nei diversi linguaggi delle popolazioni celtiche) non antropomorfa, capace di apparire in mille forme (quindi non rappresentabile) e progenitrice di tutte le tribù. Non ci stupiremmo a questo punto di scoprire che il culto degli alberi abbia costituito parte integrante di tale antica popolazione. Radici, tronchi e rami pare fossero associati a spirito, corpo e mente dell'uomo.

Nonostante nessuna fonte storica certa ne parli, molte pubblicazioni forniscono anche il "calendario celtico degli alberi", in cui i mesi sono correlati ad alberi di stagione, in un rapporto strettissimo fra fasi lunari e flora. Lo storico-scrittore Robert Graves, inglese di origini gallesi, è stato, intorno agli anni cinquanta, uno dei primi studiosi delle tradizioni celtiche. Graves abbina le 25 lettere dell'alfabeto "ogham" (l'unico alfabeto celtico, di cui restano circa cinquecento iscrizioni epigrafiche trovate in Irlanda, Scozia, Galles e Inghilterra, datate tra il IV e il VII secolo. Si tratta per lo più di stele funerarie, riportanti nomi e luoghi. Le iscrizioni sono in forme arcaiche di gaelico e pittico e presentano ancora grossi problemi di interpretazione) ai mesi lunari di 28 giorni, grosso modo corrispondenti ai nostri segni zodiacali. I 13 mesi lunari, associati a 13 alberi della serie alfabetica a seconda delle loro caratteristiche, qualità, impieghi, sarebbero in grado di influenzare carattere e destino dei nativi.

<i>B</i>	<i>Beth</i>	<i>betulla</i>	<i>dal 24 dicembre al 20 gennaio</i>
<i>L</i>	<i>Luis</i>	<i>sorbo</i>	<i>dal 21 gennaio al 17 febbraio</i>
<i>N</i>	<i>Nion</i>	<i>frassino</i>	<i>dal 18 febbraio al 17 marzo</i>
<i>F</i>	<i>Fearn</i>	<i>ontano</i>	<i>dal 18 marzo al 14 aprile</i>
<i>S</i>	<i>Saille</i>	<i>salice</i>	<i>dal 15 aprile al 12 maggio</i>
<i>H</i>	<i>Huath</i>	<i>biancospino</i>	<i>dal 13 maggio al 9 giugno</i>
<i>D</i>	<i>Druir</i>	<i>quercia</i>	<i>dal 10 giugno al 7 luglio</i>
<i>T</i>	<i>Tinne</i>	<i>vischio</i>	<i>dall'8 luglio al 4 agosto</i>
<i>C</i>	<i>Coll</i>	<i>nocciolo</i>	<i>dal 5 agosto al 1 settembre</i>
<i>M</i>	<i>Muin</i>	<i>vite</i>	<i>dal 2 al 29 settembre</i>
<i>G</i>	<i>Gort</i>	<i>edera</i>	<i>dal 30 settembre al 27 ottobre</i>
<i>P</i>	<i>Peith</i>	<i>tiglio</i>	<i>dal 28 ottobre al 24 novembre</i>
<i>R</i>	<i>Ruis</i>	<i>sambuco</i>	<i>dal 25 novembre al 22 dicembre</i>
<i>A</i>	<i>Ailm</i>	<i>abete bianco</i>	<i>solst. inverno</i>
<i>O</i>	<i>Ohn</i>	<i>ginestrone</i>	<i>equin.primavera</i>
<i>U</i>	<i>Ur</i>	<i>erica</i>	<i>solst. estate</i>
<i>E</i>	<i>Eadha</i>	<i>pioppo bianco</i>	<i>equin.autunno</i>
<i>I</i>	<i>loho</i>	<i>tasso</i>	<i>23dicembre</i>

Molti sono i calendari che in seguito sono stati proposti, ciascuno con le proprie caratteristiche; fra questi si ricordano il calendario di Carol Carnac (neodruido francese) e quello di Michael Vescoli. Il calendario Beth-Luis-Nion (Betulla, Sorbo selvatico, Frassino) prende nome dalle prime tre piante dell'anno, ed è letto anche come una interessante sequenza alfabetica usata come "sistema di memorizzazione della conoscenza": ogni pianta avrebbe associato un segno della scrittura Ogham, una parte del corpo, una serie di uccelli e altri animali, miti e leggende.. In questo modo sarebbe risultato più facile e conciso tramandare il sapere di una cultura orale tanto vasta come quella celtica.

Se l'esistenza di un calendario arboricolo celtico può essere messa in discussione, alcuni alberi di certo assumevano ruoli importanti in determinati periodi dell'anno, come ancor oggi avviene. L'abete e il vischio natalizio sono solo alcuni degli esempi più evidenti di un ricordo pagano ancora vivo e vegeto nell'inconscio collettivo. In particolar modo, il vischio, spesso associato alla runa oghamica Ur, è una fra le piante più importanti presso i Celti (chiamata "medicina contro tutti i mali"), che non poteva non rappresentare uno dei giorni più sacri dell'anno: il Solstizio d'Inverno.

Il bosco nel sistema giuridico

Il Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227, fornisce una definizione di bosco, valida per le varie Regioni prive di una legislazione propria. In questo contesto la Regione Lombardia si era già premunita dotandosi di una propria definizione già dal 1989 (legge regionale n.80 del 22 dicembre 1989; *art. 1.ter*).

Secondo la normativa regionale si considerano bosco o foresta le formazioni vegetali a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, e i terreni su cui esse sorgono, così caratterizzati:

- a) presenza di vegetazione arborea o arbustiva;
- b) copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al 20 per cento;
- c) superficie pari o superiore a 2.000 mq e larghezza maggiore di 20 mt

Sono altresì compresi nella definizione di bosco i rimboschimenti e gli imboschimenti, i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio e dell'ambiente in generale, di cui all'art. 2, comma

La struttura di un ecosistema è formata da quattro elementi:

- Componente abiotica: è costituita dalle risorse energetiche e trofiche dell'ambiente: energia solare, calore, acqua atmosferica e tellurica, componenti minerali e sali, anidride carbonica ed ossigeno;
- Componente elaboratrice: è costituita dalle piante in grado di sintetizzare materia organica, partendo da CO₂, sostanze inorganiche ed energia solare;
- Componente consumatrice: è costituita dagli animali erbivori (consumatori primari) e dagli animali carnivori (consumatori secondari e terziari);
- Componente riduttrice: è costituita dalla microflora e dalla microfauna del suolo che operano la decomposizione e la mineralizzazione della sostanza organica, con la restituzione degli elementi minerali all'ambiente abiotico.

3, lettera a) del D. Lgs. n° 227/2001, le aree già boscate, nelle quali l'assenza del soprassuolo abbia carattere temporaneo o sia dovuto a cause naturali (valanghe, trombe d'aria ecc) o artificiali (incendi, tagli a raso ecc.), le radure completamente circondate da bosco di superficie non superiore a 2000 mq.

La normativa regionale definisce anche che non tutti i soprassuoli arborei siano assimilabili al bosco. In particolare non sono considerati bosco gli impianti di arboricoltura da legno e gli impianti per la produzione di biomassa, costituiti su terreni precedentemente non boscati, nonché le seguenti formazioni:

- b) le superfici arboree o arbustive insediate spontaneamente, nei terreni già ad altra destinazione d'uso, da meno di 10 anni;
- c) i parchi urbani, suburbani, i giardini e simili;
- d) gli orti botanici, i frutteti (compresi i castagneti da frutto in attualità di coltura), i vivai e i piantonai.

■ 1.3 I valori del bosco

A seconda del contesto territoriale di appartenenza, i soprassuoli forestali sono chiamati a svolgere diverse funzioni, o meglio a soddisfare diverse esigenze. Molto spesso i boschi soddisfano più di una funzione per volta (multifunzionalità). I criteri e le modalità in base a cui definire l'intensità ed il valore delle funzioni del bosco (non direttamente monetizzabili) sono ancora oggi oggetto di studi e di indagini sperimentali (Bianchi M., 1994; Brun F. e Furlan G., 2000; Gallinaro N., Carta M., Bianchi M., 1998). Nella tabella di p. 29 sono riportate le funzioni più frequentemente attribuite al bosco.

La funzione produttiva

La funzione produttiva è storicamente coincidente con la capacità del bosco di fornire legname, secondo due principali categorie merceologiche: materiale da opera destinato alle segherie, generalmente proveniente da boschi ad alto fusto, e materiale da ardere, ricavato dal taglio dei boschi cedui. È assimilata alla funzione produttiva anche la capacità del bosco di fornire prodotti non legnosi, quali resine, tannini, funghi ecc.

Come ricordato nel capitolo dedicato alla storia, questa funzione è stata uno dei fondamenti dello sviluppo socio-economico del territorio lombardo. Tuttavia, nonostante siano trascorsi pochi anni da quando il legname dei nostri boschi permetteva la costruzione di manufatti, il riscaldamento degli edifici ed il funzionamento dell'industria, si assiste oggi ad un forte ridimensionamento dell'interesse per le produzioni legnose. La localizzazione dei soprassuoli, la carenza di infrastrutture, la qualità del prodotto e le generali condizioni di mercato, evidenziano la necessità di interventi strategici basati su



idee innovative, attenti all'orizzonte della qualità. Il rilancio della funzione produttiva del bosco è di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile, per il presidio dei territori montani e per incrementare la presenza sul mercato di legname di provenienza locale, coltivato secondo i criteri della selvicoltura naturalistica.

Attualmente in Lombardia le industrie del legno occupano circa 100.000 addetti (Pettenella e Secco, 2002) e hanno un notevole fabbisogno di materia prima di qualità, non soddisfatto dalle risorse dei boschi lombardi con la conseguente necessità di utilizzare materiale proveniente dall'estero.

Una particolare forma di funzione produttiva attribuita ai boschi è quella faunistico venatoria. La caccia costituisce per l'intero territorio regionale un'importante attività, in grado di coinvolgere in modo passionale un gran numero di persone e conseguentemente di muovere anche interessi economici rilevanti. In questa situazione i soprassuoli silvo-pastorali rappresentano, unitamente ad una corretta gestione venatoria, l'elemento portante della capacità faunistica del territorio. In genere la gestione faunistica rivolge la sua attenzione ad un numero considerevole di specie che vivono in diversi ambienti naturali e che rivestono importanza da un punto di vista ecologico, biologico, emotivo, economico e di studio.

A questo scopo la Regione Lombardia ha condotto specifiche indagini finalizzate a definire modelli di gestione tesi a valorizzare la biodiversità dei soprassuoli forestali. Di particolare significato sono i contenuti del progetto strategico 9.1.6, Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo Biodiversità delle foreste lombarde, Fase VII: Conservazione ed incremento della biodiversità delle foreste mediante interventi di gestione integrata della componente faunistica (Regione Lombardia, Aa.Vv., 2003).

La funzione protettiva

Il bosco esercita una funzione protettiva diretta nei confronti del suolo ed indiretta nei confronti di manufatti, infrastrutture e attività umane. L'azione protettiva del suolo, intesa come protezione dall'acqua meteorica battente e dilavante, assume particolare rilevanza nelle aree collinari e montuose, in quanto previene la formazione di eventi erosivi e franosi.

Il bosco possiede una valenza protettiva attraverso:

- incremento della capacità di assorbimento dell'acqua da parte del suolo forestale rispetto al suolo nudo;
- intercettazione della pioggia e della neve da parte delle chiome degli alberi;
- aumento della velocità di penetrazione dell'acqua nel suolo forestale;
- ridotto deflusso della pioggia non intercettata e non trattenuta dal terreno;
- riduzione del trasporto solido in sospensione per erosione di superficie
- incremento dell'evapotraspirazione.

IL BOSCO

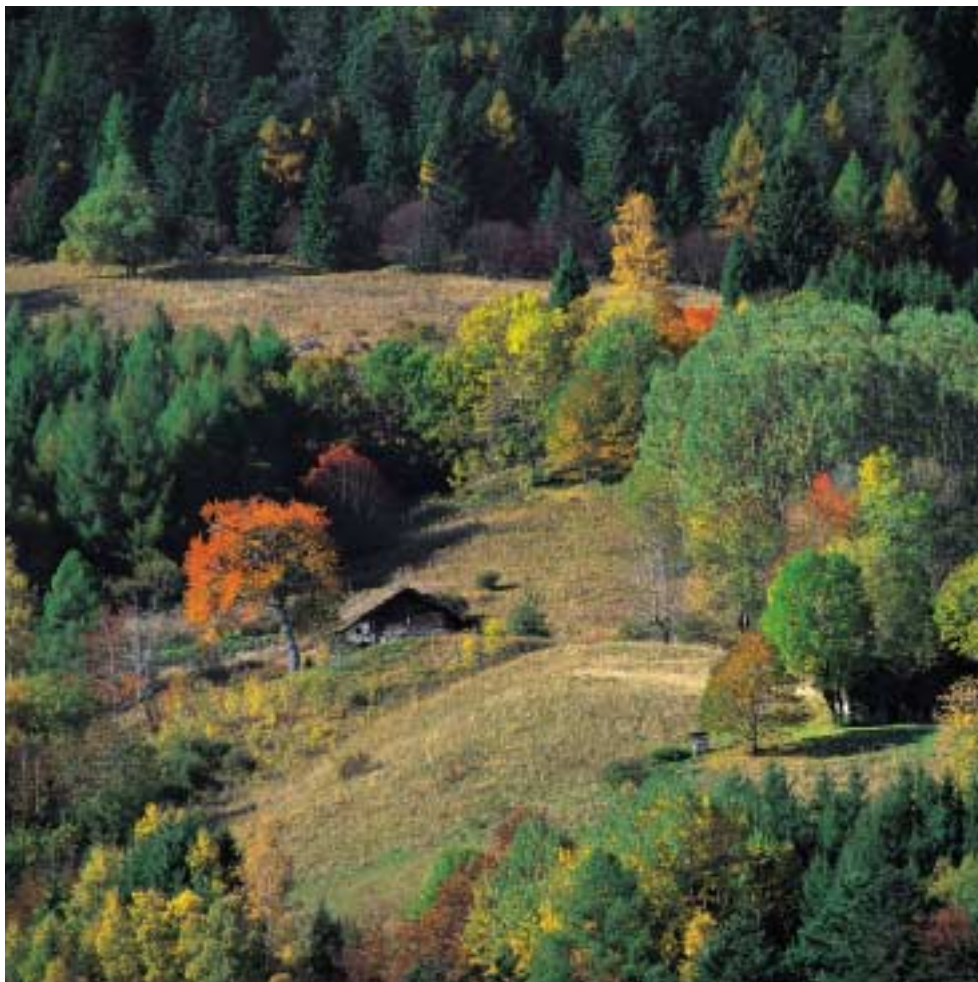
Funzione	Beni	Servizi
Produttiva	Prodotti legnosi Prodotti non legnosi (corteccia, resine, tannini, funghi, semi; frutti, fiori, linfa, lettiera) Selvaggina	Mantenimento di habitat idonei per le attività biologiche e lo sviluppo della selvaggina
Protettiva (idrogeologica)		Protezione da erosione, vento e valanghe; regimazione acque (superficiali e di falda)
Naturalistica		Conservazione natura Protezione delle specie Diversità degli ecosistemi Processi evolutivi Produzione e supporto alla sostanza organica Fitodepurazione dell'acqua (anche di irrigazione nelle pianure)
Paesaggistica		Qualità dei luoghi e del paesaggio
Turistico - ricreativa (didattico - fruitiva)		Turismo e sport Educazione e cultura ambientale
Altre funzioni: sanitaria e sociale, spirituale, religiosa...		

Queste importanti proprietà delle superfici boscate permettono di ridurre i tempi di corrivazione delle acque a livello di bacino idrografico, attenuando le onde di piena.

La funzione di protezione in generale si attua anche attraverso la difesa dall'azione dal vento e dalle valanghe.

La funzione naturalistica

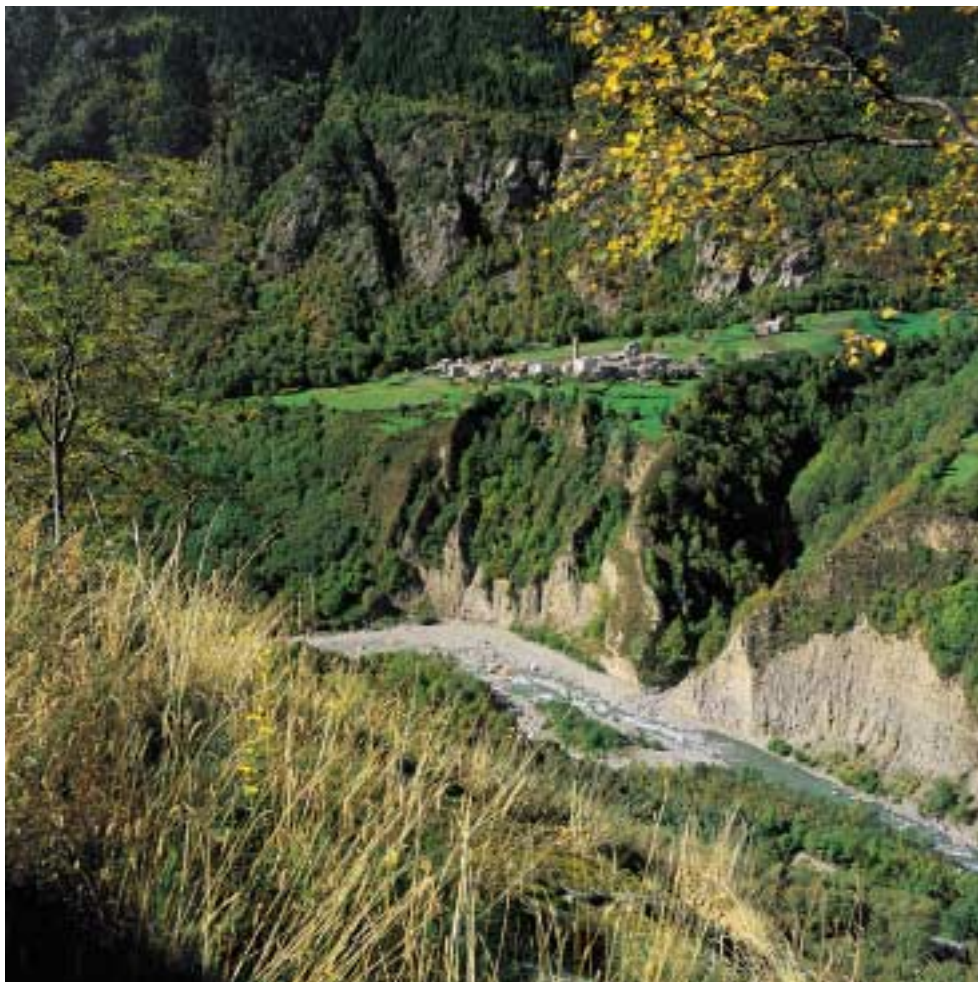
In questa categoria rientrano i boschi che offrono un beneficio ecologico, inteso come tutela e conservazione della biodiversità e della composizione e ricchezza floristica e faunistica. La ricchezza di specie animali e vegetali, la rete alimentare che le lega e l'equilibrio ecologico che ne deriva, sono gli ele-



menti che maggiormente determinano il grado di naturalità dell'ecosistema bosco, e più questi sono presenti in forma complessa e strutturata più il bosco può dirsi a prevalente attitudine naturalistica.

Per la protezione delle specie si impone principalmente la conservazione del biotopo² o perlomeno una gestione mirata e particolare. In quest'ottica si deve agire a favore del mantenimento della biodiversità attraverso la contemporanea salvaguardia di habitat diversi. Tra questi ricordiamo il margine dei boschi (importante soprattutto per l'avifauna), le radure, i corsi d'acqua, gli acquitrini, i piccoli prati e gli arbusteti.

² Con il termine biotopo si intende il territorio in cui vive una determinata biocenosi ovvero una collettività di piante ed animali.



Il ripristino o la ricostituzione delle condizioni di tipo ecologico strutturale che avrebbero caratterizzato il bosco se l'uomo non avesse mai esercitato la sua azione negli ecosistemi (ossia la naturalità) difficilmente può essere l'obiettivo della conservazione forestale. Le condizioni di naturalità possono essere solo un valore di riferimento. In Europa e nel bacino del Mediterraneo, l'influenza e le azioni dell'uomo sono in atto da millenni e per questo è del tutto impensabile la ricostituzione delle primitive condizioni naturali. L'obiettivo della conservazione naturalistica consiste nel favorire la diversità biologica, la conservazione del patrimonio genetico, il contenimento del degrado e l'impoverimento dell'ambiente assecondando, favorendo ed in alcuni casi governando le dinamiche evolutive già intrinseche nell'ecosistema forestale.

La funzione paesaggistica

La percezione del bosco come "paesaggio" è un elemento di recente introduzione nell'ambito delle discipline forestali.

Il paesaggio, inteso come ambiente, si può definire come «*quell'insieme di caratteristiche fisiche, biologiche ed antropiche che coesistono in una certa porzione del territorio*» (Pedrotti, 1970, citato da Chiusoli 1999; Gianola, 1993).

L'elemento principale del paesaggio agricolo-forestale è la vegetazione. Tuttavia altri elementi concorrono alla definizione della percezione dell'ambiente circostante:

- profilo orografico;
- colori (intensità e combinazione);
- alternanza delle formazioni naturali e dei coltivi;
- presenza di specchi d'acqua;
- filari;
- tracce della presenza dell'uomo (case, coltivazioni, chiese, ponti, resti archeologici, ecc.);
- diversi piani della profondità visiva.

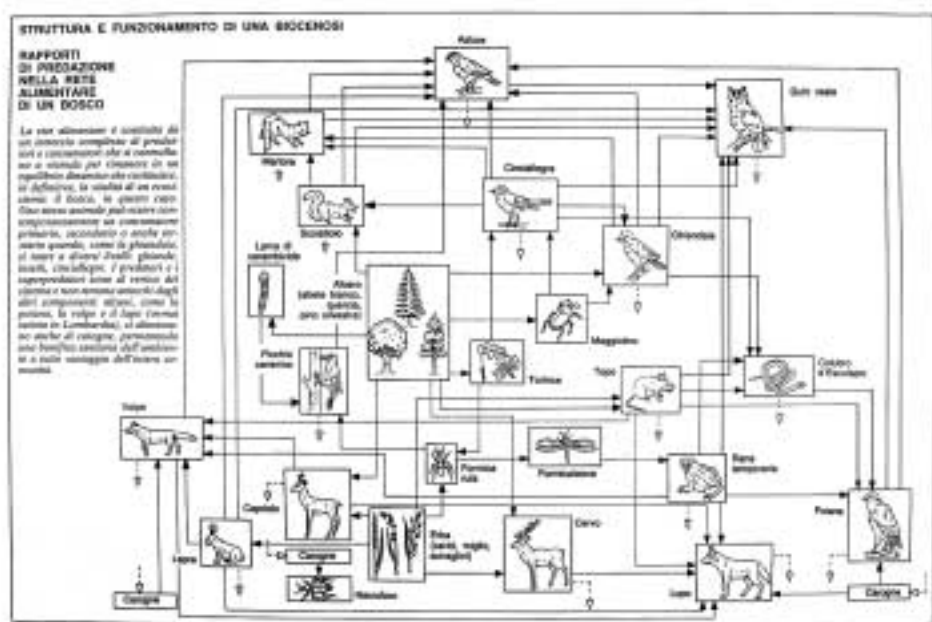
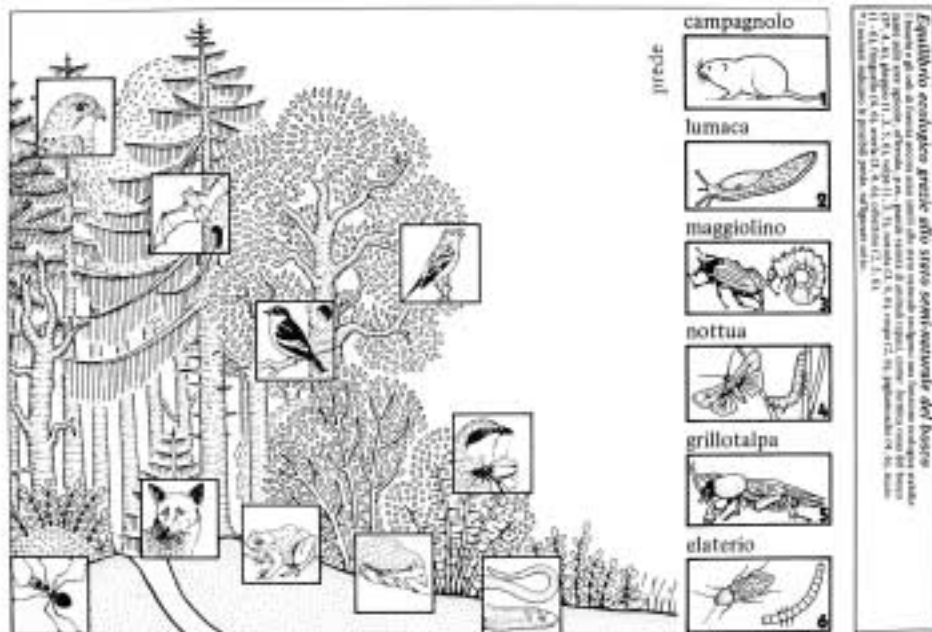
Nel concetto di paesaggio vanno considerati anche i rapporti spaziali tra le diverse componenti (Chiusoli, 1999). In genere il paesaggio più gradevole per l'osservatore è formato dall'alternanza di superfici aperte ed aree boscate (alternanza di forme); al contrario, paesaggi omogenei sono percepiti come monotoni e suscitano meno emozioni. Allo stesso modo delle forme sono percepiti i colori; per questo sono importanti le variazioni cromatiche, ad esempio le diverse tonalità del verde delle foglie, la presenza di macchie di colori vivaci e diversi (fioriture primaverili e livree autunnali). In questo senso assume rilevanza il mantenimento dei boschi misti e la presenza di alcune specie dotate di pregio cromatico.

Tutelare il paesaggio significa anche tentare di conservare il valore culturale dei luoghi; in questo contesto il bosco diventa l'elemento del paesaggio inteso come oggetto della ricerca storica, in quanto possiede i segni dell'attività economica, della tecnica, della vita sociale e del lavoro dell'uomo di epoche passate. A tal fine talvolta sono state ripristinate le antiche forme di utilizzazione e coltivazione del bosco come ad esempio il recupero delle selve castanili.

La funzione ricreativa

L'aumento demografico e l'urbanizzazione spinta, insieme all'aumento del reddito e del tempo libero, hanno profondamente modificato lo stile di vita dell'uomo tanto da far nascere l'esigenza di fruizione di spazi verdi. Dal secondo dopoguerra l'uso ricreativo dei boschi ha assunto una rilevanza tale da richiedere una specifica e particolare gestione.

IL BOSCO



La frequentazione forestale a scopi ricreativi incide sensibilmente sulla condizione del bosco. Esistono diverse forme di ricreazione relazionabili alle tipologie vegetazionali, al clima, all'orografia e alle condizioni sociali. Poiché l'intensità dell'uso è variabile con le stagioni, risulta diverso anche l'impatto sull'ambiente, secondo i tempi e i modi di fruizione.

La funzione ricreativa è da attribuire a quelle aree in cui l'utilizzo ottimale è garantito da interventi infrastrutturali o colturali. La strutturazione di questi boschi (agevole accessibilità, facilità di penetrazione, presenza di alberi di considerevoli dimensioni, ricchezza nella composizione e quindi nelle forme e nei colori) e la loro posizione (vicinanza a zone abitate o visitate, quali luoghi sacri o mete culturali, laghi, fiumi, vicinanza a infrastrutture di ricreazione o sportive) sono gli elementi maggiormente caratterizzanti.

La funzione turistico-ricreativa può essere:

- *Intensiva*: boschi in cui è in atto, o sia prevedibile un intenso flusso turistico, tale da comportare una gestione diversa da quella ordinaria, come quella del "bosco attrezzato";



IL BOSCO



- *Culturale*: boschi limitrofi a un bene culturale di importanza cosicché sia necessario adottare una particolare gestione forestale che garantisca la fruibilità del luogo;
- *Didattica*: boschi idonei ad ospitare attività di formazione ed informazione naturalistica in senso ampio.

In ogni caso, per una corretta gestione del bosco e per far sì che esso possa mantenere nel tempo questa funzione, è necessario conoscere e prevenire gli eventuali danni che possono derivare da un'intensa fruizione. Le proposte gestionali per i boschi ricreativi dovranno prestare particolare attenzione a:

- compattazione/erosione del terreno;
- distruzione dello strato erbaceo;
- eccesso di raccolta di fiori, funghi e frutti del sottobosco;
- danni alla rinnovazione naturale del bosco;
- disturbo per gli animali;
- rischio di incendi colposi;
- abbandono dei rifiuti.

Altre funzioni

Premesso che quanto riportato nel presente paragrafo rappresenta comunque uno schematismo a semplificazione di una realtà molto complessa, si può osservare che oltre alle funzioni sopra esposte è possibile attribuire al bosco anche altri valori. Tra questi ricordiamo:

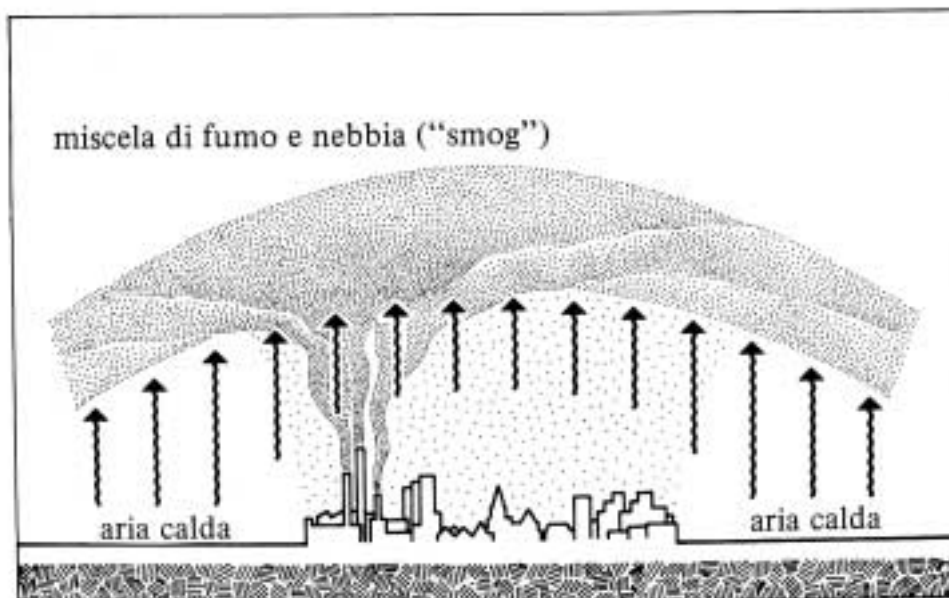
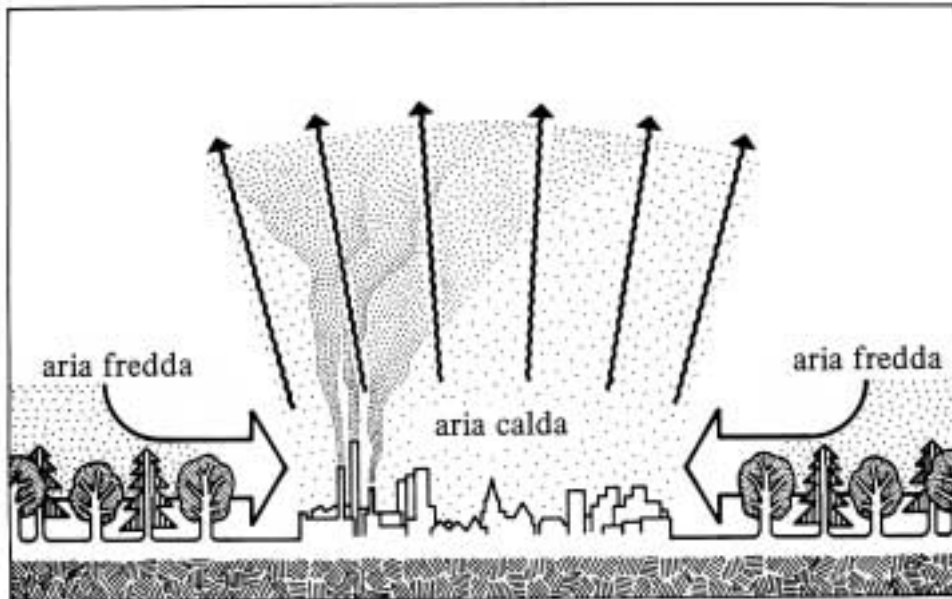
- **funzione sanitaria e sociale** – nelle società contemporanee la possibilità di fruire di aree boscate permette il mantenimento o il recupero psico-fisico di molte persone eccessivamente provate da un tenore di vita lontano dai ritmi naturali.
La stessa riduzione o assorbimento di inquinanti chimici ed acustici esalta la funzione sanitaria del bosco;
- **funzione spirituale e religiosa** – la serenità ed il mistero che il bosco sa offrire al visitatore favoriscono momenti di meditazione sui valori della vita e sul senso dell'esistenza;
- **funzioni di ordine planetario** – come enunciato in premessa la distribuzione e la presenza delle foreste influenza il bilancio energetico globale. Da ciò consegue una diretta azione sul clima e sui fenomeni di modificazione dello stesso.

Influsso della foresta sul clima urbano

Sopra: città in prossimità di boschi.

L'aria calda della città può alzarsi, perché ai suoi lati preme il flusso d'aria fresca, più pesante e per giunta filtrata (punticini = polvere).

Sotto: città in aperta campagna. L'aria ha più o meno la stessa temperatura sia sopra l'area urbana che nei dintorni. Non può formarsi nessun movimento atmosferico.



BOSCHI DI LOMBARDIA



2 Boschi e foreste di Lombardia

■ 2.1 Le regioni forestali

Le Alpi e gli Appennini si sono formati nel Terziario, a seguito dello scontro tra la placca europea e quella africana. Ciò è stato seguito da un'imponente attività magmatica che ancora oggi si ritrova in alcune regioni italiane. Si è trattato quindi di un evento di notevole importanza che ha dato origine alle catene montuose più alte d'Europa. Il successivo e progressivo disfacimento dei rilievi montuosi ha contribuito in maniera decisiva alla costituzione dell'attuale pianura padana. Importanti modificazioni climatiche si sono susseguite nel Quaternario con l'alternarsi di periodi soggetti a glaciazioni con altri a clima più temperato; queste variazioni hanno generato una continua modificazione dei livelli marini e del tipo di copertura vegetale.

Nell'ambito dell'elaborazione delle "Tipologie forestali", la Lombardia è stata suddivisa in "Regioni forestali". Si è operata una sintesi tra aspetti fitogeografici, climatici e geo-litologici, con lo scopo di fornire un'indicazione geografica ai tipi. In questo modo è stato possibile definire più precisamente le scelte selvicolturali relative ad alcune specie, presenti su tutto il territorio regionale ma con caratteristiche ecologiche e fenologiche differenti, in relazione alla posizione geografica.

La regione appenninica

È costituita dai rilievi collinari e montani, dell'Oltrepò Pavese. I substrati sono prevalentemente arenaceo-marnosi. Nelle prime colline prevalgono i querceti di roverella e secondariamente di rovere; la farnia è più sporadica. Queste formazioni sono molto limitate dalla diffusione dei vitigni e dalla presenza della robinia. Spostandosi verso il sistema appenninico vero e proprio, ai querceti di roverella succedono, in senso altitudinale gli orno-ostrieti (orniello e carpino nero) e le faggete. Si aggiunge anche il cerro, specie tipicamente appenninica. Le faggete segnano il limite superiore della vegetazione arborea. I castagneti sono stati ampiamente coltivati dall'uomo, sia per la produzione di legname che per i frutti. Si segnalano infine i rimboschimenti di pino nero e pino silvestre.

BOSCHI DI LOMBARDIA

REGIONE FORESTALE	AREA DI DISTRIBUZIONE	SPECIE INDICATRICI
Appenninica	Oltrepò Pavese	Presenza del cerro
Planiziale	Pianura padana	I pochi boschi presenti sono quelli planiziali relitti e lungo i grandi fiumi.
Avanalpica	prime colline moreniche che si incontrano dalla pianura	Assenza del faggio, ottime condizioni per il carpino bianco mescolato a querce: querce-carpineti collinari. Presenza della robinia
Esalpica	A nord della fascia collinare; parti medio-basse delle valli centrali: Camonica, Brembana, Seriana; le zone intorno al lago di Garda e d'Iseo, il Lario ed il Varesotto.	Condizioni ottimali per le faggete; conifere prevalenti: pino silvestre.
Mesalpica	Valtellina e valli laterali, parti alte delle valli Camonica (fino a Ponte di Legno), Brembana e Seriana; alta Val Chiavenna, Alto Lario occidentale	Precipitazioni elevate e temperature più rigide; prevalenza di boschi di conifere (abete bianco e rosso), diminuiscono le latifoglie.
Endalpica	alta Val Malenco, Bormiese, Alta Valle Camonica, Adamello, Val Savio	Clima continentale, condizioni ottimali per i boschi di abete rosso.

La pianura

La pianura padana è un territorio alterato in maniera consistente dall'uomo con insediamenti urbani e industriali, con le grandi vie di comunicazione e con lo sviluppo di un'agricoltura intensiva. In quest'ambito la vegetazione forestale è molto ridotta e limitata a boschi planiziali relitti (querco-carpineti e querceti di farnia) e alla vegetazione lungo i principali corsi d'acqua come il Mincio, il Lambro, l'Adda ed il Ticino.

La pianura può essere suddivisa in tre sub-regioni:

- *bassa pianura*: è formata da sedimenti alluvionali fini che determinano condizioni di continua disponibilità idrica negli orizzonti superficiali del suolo;
- *alta pianura*: (pianura pedemontana) è di origine wurmiana e quindi piuttosto recente; i depositi sono grossolani;
- *pianalti*: (ripianti a ferretto), sono dei terrazzi diluviali, di origine rissiana e mindelliana, presenti solo nella parte occidentale della Regione. La vegetazione dei pianali mindelliani è quella della brughiera lombarda con pino silvestre e quercia (rovere e farnia); in quelli rissiani le colture agrarie han-

no sostituito i querco-carpineti. Nei pianali sono inserite anche le prime cerchie moreniche con vegetazione formata da castagneti e pinete di pino silvestre.

Geograficamente la regione pianiziale è collocata a sud di un'ipotetica linea che congiunge Varese, Como, Bergamo, Brescia.

La regione avanalpica

Si tratta di una fascia discontinua a nord della pianura, formata principalmente dalle colline moreniche. Essa è caratterizzata dalla presenza di latifoglie potenzialmente distribuite su tutta la regione e dall'assenza del faggio. La vegetazione forestale spontanea è rappresentata dal querco-carpineto, cui si aggiungono i castagneti ed i robinieti; la vegetazione spontanea è stata però ampiamente sostituita dalle colture agrarie, soprattutto dalla vite, e dai robinieti.

La regione esalpica

Comprende i rilievi prealpini e si trova più a nord della fascia collinare. La vegetazione forestale è caratterizzata dalla prevalenza di latifoglie, ma non mancano formazioni di conifere rappresentate dal pino silvestre, abete rosso e abete bianco. I due abeti, anche se riescono a diffondersi spontaneamente, sono frutto di rimboschimenti. Ciò è dimostrato dal veloce accrescimento e dal precoce invecchiamento della specie.

Questa regione può essere divisa in due sub-regioni:

- *esalpica centro-orientale esterna*: comprende la parte medio-bassa delle valli centrali (Valcamonica, Val Brembana, Val Seriana e Valle Sabbia), le zone circostanti il lago di Garda e quello di Iseo, la parte meridionale del Lario, parte del Varesotto e prosegue anche in Veneto e in Friuli Venezia Giulia. È tipica dei substrati carbonatici. Nella fascia submontana è caratterizzata dalla presenza di querceti di roverella e degli orno-ostrieti, intervallati, dalle pinete di pino silvestre, nelle stazioni più asciutte, e dagli aceri-frassineti nelle rare forre. Nella fascia montana e in quella altimontana dominano le faggete.
- *esalpica occidentale interna*: comprende soprattutto la Valsassina, la Valvarrone, l'Alto Lario occidentale, la media Val Chiavenna e l'alto Varesotto; prosegue verso Occidente in Piemonte. È tipica dei substrati silicatici. Il piano submontano è occupato dai castagneti e dai querceti; in quello montano sono frequenti le faggete, nei versanti più soleggiati, le pinete di pino silvestre e i betuleti, mentre verso il fondovalle prevalgono i querceti con tiglio. Nella fascia altimontana, dominano ancora le faggete, talvolta contornate superiormente dai lariceti.

La regione mesalpica

È una regione di transizione fra la fascia prealpina e quella alpina. Le precipitazioni sono sempre elevate, ma le temperature più rigide favoriscono le conifere, in particolare i due abeti, rispetto alle latifoglie. I substrati sono silicatici, anche se nella parte centro-orientale, la regione mesalpica si estende su substrati carbonatici. Nella fascia submontana la vegetazione forestale è formata da castagneti, ricchi di frassino, e da querceti nelle esposizioni più calde. Nella fascia montana, nelle esposizioni sud e su suoli poco evoluti, dominano i betuleti con presenza di pino silvestre, mentre dove il substrato è più evoluto, si osservano gli abieteti e le peccete. Il faggio può essere abbondante. Abete rosso e abete bianco si estendono anche nella fascia subalpina insieme al larice e, sporadicamente, al pino cembro.

Sui substrati carbonatici, nella fascia submontana, sono presenti gli acero-frassineti, in quella montana i piceo-faggeti e gli abieteti e in quella altimontana dominano le peccete ed i lariceti. Su suoli superficiali compaiono le mughete.

La regione mesalpica comprende la Valtellina, fino a Grosio, e le relative valli laterali, la Val Camonica, fino a Ponte di Legno, una piccola porzione della Valle di Chiavenna e le parti sommitali della Val Seriana e dalla Val Brembana.

La regione endalpica

Il clima continentale, con forti escursioni termiche, e la ridotta umidità atmosferica, creano condizioni sfavorevoli alle latifoglie; prevale soprattutto l'abete rosso, con pino silvestre nella fascia montana e con larice e pino cembro nelle fasce altimontana e subalpina. Spesso sono diffuse anche le alnete ad ontano verde e le mughete. La regione endalpica è relativamente vasta in Lombardia comprendendo l'alta Val Chiavenna, un tratto compreso fra la parte alta italiana della Val Bregaglia e l'alta Val Masino, la parte alta della Val Malenco, il Bormiese, l'alta Val Camonica oltre Ponte di Legno, il gruppo dell'Adamello fino alla Val Savio.

LE TIPOLOGIE FORESTALI

Con il progetto strategico 9.1.6 (Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo), *I tipi forestali nella Regione Lombardia*, è stato predisposto un sistema di classificazione dei boschi, fondato su basi ecologico-colturali, in analogia a quanto già fatto in altre regioni italiane (Regione Lombardia – ERSAF, Del Favero et alii, 2002).

Le tipologie forestali sono un sistema di classificazione dei boschi che integra le conoscenze floristiche, ecologiche e selvicolturali, allo scopo di fornir-

re uno strumento di gestione per la pianificazione forestale e per la pianificazione territoriale. Tramite questo tipo di classificazione è possibile ottenere descrizioni uniformi dei soprassuoli boscati e di conseguenza confrontare realtà differenti utilizzando un linguaggio comune.

Le tipologie permettono di descrivere in modo coerente ed univoco i diversi "tipi di bosco", utilizzando una semplice classificazione gerarchica. Il primo livello di classificazione è la *Categoria*, che raggruppa le formazioni boscate che hanno in comune o la specie dominante o l'area di distribuzione. Sono *categorie* le faggete, le peccete, i castagneti, i querceti, ecc.

Il livello successivo è costituito dal *Tipo*. Questa è l'unità fondamentale di classificazione e raggruppa le formazioni forestali omogenee dal punto di vista floristico e tecnico-colturale. La definizione del *Tipo* può essere ulteriormente dettagliata ricorrendo al *Sottotipo*, qualora nell'ambito di aree omogenee dal punto di vista floristico, si possano distinguere differenze negli aspetti selvicolturali, e alla *Variante*, che codifica le variazioni non significative, riscontrabili nei *Tipi* e nei *Sottotipi*, specialmente nello strato arboreo.

L'identificazione dei *Tipi forestali* avviene tramite una semplice chiave dicotomica che, dall'osservazione degli elementi valutabili in bosco, guida l'utilizzatore al riconoscimento della *Categoria*, del *Tipo* e della eventuale *Variante*. A questo punto, dall'analisi delle schede relativa al *Tipo* individuato, è possibile ottenere informazioni riguardanti numerosi aspetti del bosco.

Gli elementi presi in esame per la realizzazione dei tipi forestali sono stati:

- composizione;
- regione forestale;
- categoria dei substrati;
- orizzonte altitudinale;
- caratteristiche dei suoli;
- fattore termico;
- tonalità;
- dinamismo;
- influenza antropica.

Pur trattandosi, come ogni altra classificazione, di una semplificazione delle diversità naturali esistenti, i tipi forestali sono una via di mezzo tra le classificazioni di impronta marcatamente scientifica, che di solito hanno modesto valore applicativo, e quelle tecnico-selvicolturali, che spesso non sono sufficientemente articolate ed approfondite, ma soprattutto non sono ascrivibili ad una comune regola descrittiva. La definizione e l'individuazione dei diversi tipi forestali presenti in Lombardia, rappresenta, pertanto, un passaggio importante per lo sviluppo di nuovi scenari nel campo della selvicoltura e della gestione ambientale in senso lato. Le Tipologie Forestali permettono di realizzare studi e scambi di esperienze maggiormente confrontabili e costituiscono uno strumento importante per indirizzare le scelte selvicolturali, per valutare le potenzialità di sviluppo di aree boscate e per confrontare realtà simili.

BOSCHI DI LOMBARDIA

Negli studi condotti nel progetto regionale *I tipi forestali* (Del Favero *et alii*, 2002) è stato individuato un primo elenco contenente 190 diversi tipi di bosco ascrivibili a 16 categorie:

CATEGORIA	TIPO
<i>Quercu-carpineti e carpineti</i>	Quercu-carpineto della bassa pianura Quercu-carpineto della bassa pianura var. orientale Quercu-carpineto dell'alta pianura Quercu-carpineto dell'alta pianura var. alluvionale Quercu-carpineto collinare di rovere e/o farnia Carpineto con ostraia Carpineto con ostraia var. con cerro
<i>Querceti</i>	Querceto primitivo di rovere su falda detritica Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali Querceto di rovere e/o farnia del pianalto Querceto di rovere e/o farnia del pianalto var. con carpino bianco Querceto di farnia dei dossi sabbiosi Querceto di farnia dei greti ciottolosi Querceto di farnia con olmo Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero Querceto di farnia con olmo var. ad arbusti del mantello Lecceta primitiva Querceto primitivo di roverella a scotano Querceto primitivo di roverella a scotano var. a bosso Querceto di roverella dei substrati carbonatici Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con carpino bianco Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con faggio Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. con castagno Cerreta Cerreta var. con roverella Cerreta var. in successione con faggeta Cerreta var. alpina Cerreta var. delle cerchie moreniche orientali Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. primitiva Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. a erica arborea Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con ostraia Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con bagolaro

BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA

	<p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con betulla</p> <p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con pino silvestre</p> <p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con castagno</p> <p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con faggio</p> <p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici</p> <p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con tigli</p> <p>Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con faggio</p>
<i>Castagneti</i>	<p>Castagneto di falda detritica</p> <p>Castagneto delle cerchie moreniche occidentali</p> <p>Castagneto delle cerchie moreniche occidentali var. con farnia</p> <p>Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici</p> <p>Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici</p> <p>Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici</p> <p>Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. ad agrifoglio</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici var. con tigli</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici var. con rovere</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici var. con larice</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici var. mesoidrica</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con tigli</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici var. ad agrifoglio</p> <p>Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con larice</p>
<i>Orno-ostrieti</i>	<p>Orno-ostrieto primitivo di forra</p> <p>Orno-ostrieto primitivo di rupe</p> <p>Orno-ostrieto primitivo di falda detritica</p> <p>Orno-ostrieto tipico</p> <p>Orno-ostrieto tipico var. con leccio</p> <p>Orno-ostrieto tipico var. con cerro</p> <p>Orno-ostrieto tipico var. con faggio</p> <p>Orno-ostrieto tipico var. con pino silvestre</p> <p>Orno-ostrieto tipico var. con carpino bianco</p> <p>Orno-ostrieto tipico var. con tigli</p>
<i>Aceri-frassineti ed aceri-tiglieti</i>	<p>Aceri-frassineto con ostraia</p> <p>Aceri-frassineto tipico</p> <p>Aceri-frassineto tipico var. con rovere</p> <p>Aceri-frassineto tipico var. con tigli</p> <p>Aceri-frassineto tipico var. ad agrifoglio</p> <p>Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco</p> <p>Aceri-frassineto tipico var. con ontano nero</p> <p>Aceri-frassineto con faggio</p>

BOSCHI DI LOMBARDIA

	<p>Aceri-frassineto con faggio var. con tigli Aceri-frassineto con ontano bianco Aceri-tiglieto</p>
<i>Betuleti e corileti</i>	<p>Betuleto primitivo Betuleto secondario Betuleto secondario var. del pianalto Corileto Corileto var. dei suoli xerici</p>
<i>Faggete</i>	<p>Faggeta primitiva di rupe Faggeta submontana dei substrati carbonatici Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. con tasso Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. con pino silvestre Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. con cerro Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. dei suoli mesici Faggeta submontana dei substrati silicatici Faggeta submontana dei substrati silicatici var. con castagno Faggeta montana dei substrati carbonatici dei suoli xerici Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica var. con abete rosso Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con abete rosso Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici var. su substrati serpentinosi Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi var. ad agrifoglio Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi var. con pino silvestre Faggeta altimontana dei substrati carbonatici Faggeta altimontana dei substrati carbonatici var. con abete rosso Faggeta altimontana dei substrati carbonatici var. con larice Faggeta altimontana dei substrati carbonatici var. dei suoli decalcificati Faggeta altimontana dei substrati carbonatici var. subalpina Faggeta altimontana dei substrati silicatici</p>
<i>Mughete</i>	<p>Mugheta macroterma Mugheta mesoterma Mugheta mesoterma var. esomesalpica Mugheta mesoterma var. mesoendalpica Mugheta microterma dei substrati carbonatici Mugheta microterma dei substrati carbonatici var. dei suoli decalcificati Mugheta microterma dei substrati silicatici Mugheta microterma dei substrati silicatici var. a sfagni</p>

BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA

<i>Pinete di pino silvestre</i>	<p>Pineta di pino silvestre primitiva di rupe</p> <p>Pineta di pino silvestre primitiva di falda detritica</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici var. appenninica</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici var. endalpica</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici submontana</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana var. con abete rosso</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana var. con faggio</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana var. con abete bianco</p> <p>Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana var. altimontana</p> <p>Pineta di pino silvestre planiziale</p>
<i>Piceo-faggeti</i>	<p>Piceo-faggeto dei substrati carbonatici</p> <p>Piceo-faggeto dei substrati carbonatici var. dei suoli xerici</p> <p>Piceo-faggeto dei substrati carbonatici var. con larice</p> <p>Piceo-faggeto dei substrati silicatici</p> <p>Piceo-faggeto dei substrati silicatici var. dei suoli xerici</p> <p>Piceo-faggeto dei substrati silicatici var. con abete bianco</p> <p>Piceo-faggeto dei substrati silicatici var. con larice</p>
<i>Abieteti</i>	<p>Abieteteto esalpico</p> <p>Abieteteto dei substrati carbonatici</p> <p>Abieteteto dei suoli mesici</p> <p>Abieteteto dei substrati silicatici tipico</p> <p>Abieteteto dei substrati silicatici con faggio</p>
<i>Peccete</i>	<p>Pecceta altimontana dei substrati carbonatici</p> <p>Pecceta altimontana dei substrati carbonatici var. subalpina</p> <p>Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici</p> <p>Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con pino silvestre</p> <p>Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici</p> <p>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici</p> <p>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici</p> <p>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con pino cembro</p> <p>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici var. a sfagni</p> <p>Pecceta azonale su alluvioni</p> <p>Pecceta secondaria montana</p> <p>Pecceta secondaria montana var. altimontana</p> <p>Pecceta di sostituzione</p> <p>Pecceta di sostituzione var. con ostraia</p> <p>Pecceta di sostituzione var. dei substrati calcarei alterabili</p> <p>Pecceta di sostituzione var. dei suoli acidi</p>

BOSCHI DI LOMBARDIA

<i>Lariceti, larici-cembrete e cembrete</i>	Lariceto primitivo Lariceto tipico Lariceto tipico var. a megaforbie Lariceto tipico var. a sfagni Lariceto tipico var. montana Lariceto tipico var. con abete bianco Lariceto in successione con pecceta Larici-cembreto primitivo Larici-cembreto tipico Larici-cembreto tipico var. con ontano verde Larici-cembreto tipico var. mesalpica Larici-cembreto con abete rosso Cembrete
<i>Alneti</i>	Alneto di ontano nero d'impluvio Alneto di ontano nero tipico Alneto di ontano nero perilacustre Alneto di ontano bianco Alneto di ontano verde
<i>Formazioni particolari</i>	Saliceto di ripa Saliceto di greto Saliceto a <i>Salix caprea</i> Saliceto a <i>Salix cinerea</i> Saliceto a <i>Salix appendiculata</i> Saliceto a <i>Salix glabra</i> Formazioni di pioppo bianco Formazioni di pioppo tremulo Formazioni di maggiociondolo alpino Formazioni di sorbo degli uccellatori Formazioni a olivello spinoso
<i>Formazioni antropogene</i>	Robiniето puro Robiniето misto Formazioni di ciliegio tardivo

■ 2.2 Le risorse forestali regionali

Secondo i dati riportati nella «Indagine sulla situazione forestale lombarda e sulla filiera “bosco-legno”» (D. Pettenella e L. Secco, 2000), boschi e foreste occupano poco più di un quarto della superficie territoriale lombarda con circa 660.000 ettari (dati CORINE *Land Cover*), localizzati per il 73% in montagna, per il 13% in collina e per il 14% in pianura. In pianura però il 60% della superficie arborata è costituita da pioppeti. Sempre secondo l'indagine, circa il 40% dei boschi è governato ad alto fusto mentre il 60% a ceduo, per una massa legnosa stimata in circa 65-70 milioni di metri cubi, che incrementano ogni anno di 1,5 milioni di metri cubi.

La realtà montano-collinare e quella di pianura presentano notevoli differenze, non solo in relazione all'estensione della superficie boscata, ma anche riguardo agli obiettivi gestionali e alle condizioni di pressione antropica. I boschi montani e collinari hanno nel complesso un'ampia estensione e sono, ancora oggi, in fase di espansione a seguito dell'abbandono dei coltivi e della conseguente ricolonizzazione forestale. Questi soprassuoli sono tuttavia oggetto di limitate utilizzazioni a causa della scarsa qualità del prodotto, della carenza di infrastrutture, e delle condizioni di mercato sfavorevoli. Le difficili condizioni orografiche, soprattutto in ambiente alpino, la carenza di rete viaria forestale e di ditte locali di utilizzazione, rendono scarsamente remunerativi i prodotti legnosi. Il tutto si traduce in una scarsità di utilizzazione, di diradamenti, di interventi culturali e fitosanitari.

Nell'ambito dell'intero territorio regionale circa il 33% della superficie a bosco appartiene ad enti pubblici e la restante parte a privati. Nelle province di Pavia, Varese e Como prevale la proprietà privata, mentre in quella di Sondrio (Alta Valtellina in particolare) e in Val Camonica è la proprietà pubblica quella maggiormente diffusa. Anche nel settore forestale, come accade per l'agricoltura, esiste il problema della frammentazione della proprietà: nella maggioranza dei casi le dimensioni dei singoli appezzamenti sono inadeguate allo sviluppo di pratiche aziendali e di conseguenza maggiormente soggette all'abbandono. Al demanio regionale (Ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali) appartengono superfici boscate più estese presenti sull'intero territorio. Tra queste, la più significativa per estensione (circa 11.000 ha) e per valori ambientali è la Foresta Demaniale Gardesana Occidentale.

In pianura la superficie forestale è limitata ad aree residuali e soprattutto non è interessata da fenomeni di espansione. In questo caso l'ecologia del paesaggio ed i recenti indirizzi di pianificazione territoriale, che si rifanno alla Convenzione europea del paesaggio, suggeriscono che una percentuale del territorio sia destinata ad ecosistemi a vario grado di naturalità, per la formazione di nuclei e reti ecologiche e per la riqualificazione paesistica del territorio.

Nel lungo periodo la Regione Lombardia si pone l'obiettivo di costituire nuovi sistemi verdi per alcune decine di migliaia di ettari. Per questo motivo



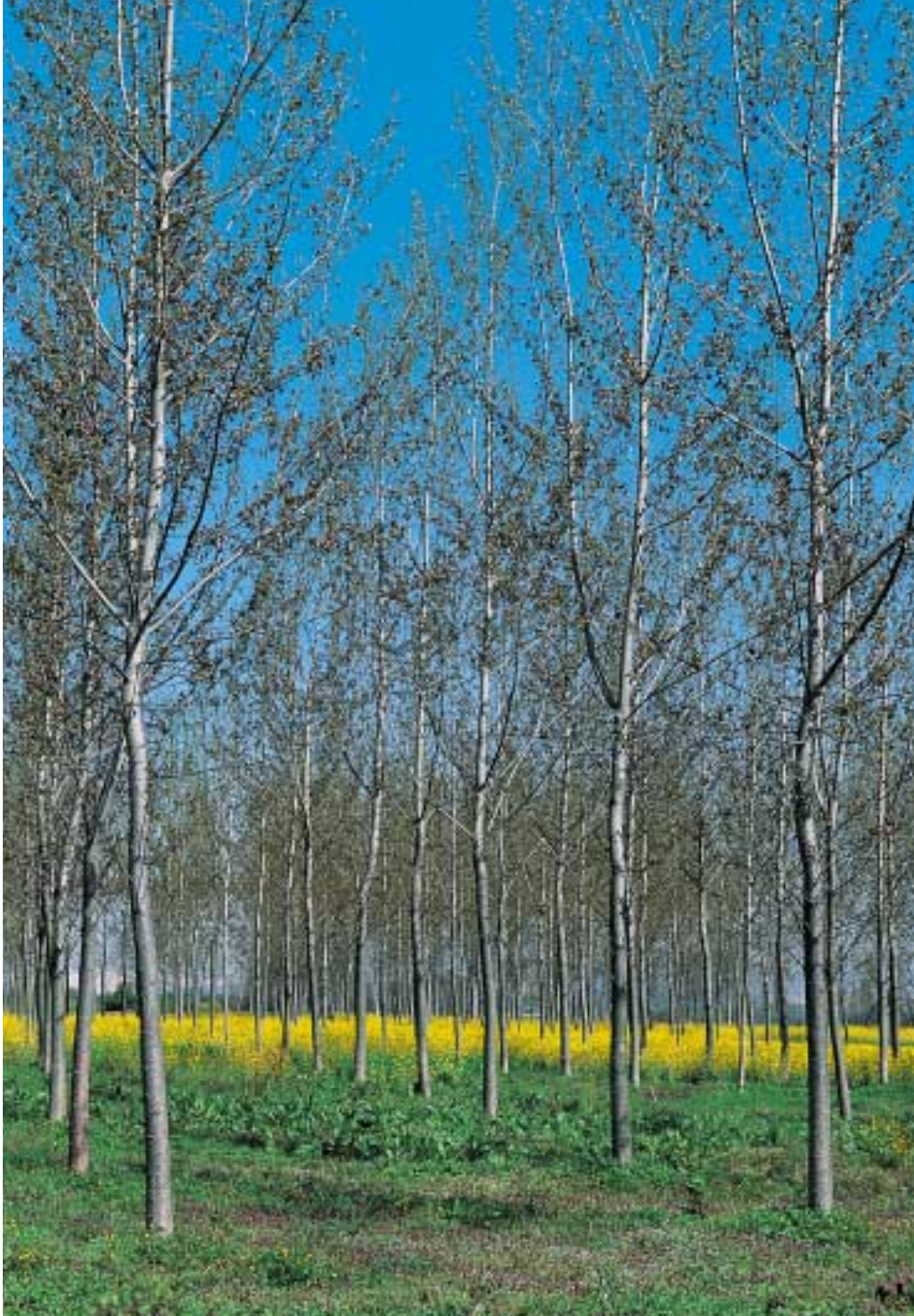
la Direzione Generale Agricoltura ha provveduto ad inserire, quale scelta strategica di carattere regionale, la formazione di nuove foreste di pianura nel piano decennale delle infrastrutture approvato dalla Regione e negli obiettivi della VII legislatura.

È inoltre obiettivo regionale provvedere annualmente, su proposta delle Province, alla realizzazione di una nuova grande foresta, da realizzarsi preferibilmente in comprensori privi o scarsi di vegetazione forestale, dedicata a tutti i nuovi nati di quell'anno. Le nuove foreste dovranno essere aperte alla fruizione gratuita da parte di tutta la collettività e verranno realizzate utilizzando esclusivamente essenze forestali autoctone.

Pioppicoltura ed arboricoltura da legno

La pioppicoltura occupa una superficie di 44.500 ettari, concentrati soprattutto nelle province di Pavia, Mantova, Cremona, Lodi e Milano. L'elevata produttività di questi impianti è dovuta al breve ciclo produttivo (dieci-dodici anni) che, insieme all'abbondante disponibilità d'acqua e alla fertilità del

BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA



suolo, permettono una coltivazione di tipo agronomico e pertanto estranea alla logica della selvicoltura. Per questo motivo il settore pioppicolo è dotato di un'efficiente organizzazione a livello di coltivatori (associazioni professionali) e con integrazioni col settore dei prodotti finiti (compensati, imballaggi, carta), che permette un buon funzionamento dell'intera filiera.

Oltre alla pioppicoltura, mediante gli incentivi allo sviluppo dell'arboricoltura da legno, la Regione Lombardia ha voluto spingere gli agricoltori ad impiantare specie a rapido accrescimento ("latifoglie nobili") per ottenere, in un periodo di tempo di media lunghezza, assortimenti legnosi di elevato pregio. Tra le specie indicate dai provvedimenti figurano: noce, ciliegio, frassino maggiore, acero montano, farnia. Queste specie hanno caratteristiche tecnologiche elevate, sono sporadicamente presenti in bosco ed in genere hanno particolari esigenze ecologiche, inoltre, hanno un elevato valore anche dal punto di vista estetico-paesaggistico, naturalistico e geobotanico. In Lombardia nel periodo 1994-1999, l'applicazione del regolamento 2080/92 ha interessato 16.800 ettari d'impianti di pioppo (a ciclo breve).

A differenza della pioppicoltura l'arboricoltura da legno è una forma di coltivazione arborea prossima alla selvicoltura. Le latifoglie di pregio rappresentano attualmente una valida alternativa ai pioppeti come investimento forestale; in particolare con specie come il noce ed il ciliegio, il cui legno ha sempre un'elevata domanda e buoni prezzi, è possibile ottenere buoni redditi, grazie al ciclo relativamente breve di coltivazione.

C'è ancora, tuttavia, una scarsa conoscenza delle tecniche di coltivazione dovuta alla poca esperienza in merito. Inoltre, gli sforzi intrapresi in questo settore risultano spesso vanificati dalla realizzazione degli impianti su terreni agricoli marginali e quindi non adatti alle complesse esigenze delle specie. In questo senso, si sta incentivando la formazione degli arboricoltori, fornendo loro strumenti che permetteranno di investire maggiormente e con migliori prospettive di successo. La pubblicazione di manuali tecnico-operativi ha lo scopo di dare un valido aiuto agli arboricoltori, dalla realizzazione dell'impianto (rilievo della stazione, analisi del suolo, definizione degli obiettivi, scelta della specie e del materiale vivaistico, scelta del sesto d'impianto), fino alle tecniche di coltivazione. Per l'approfondimento di questo argomento si rimanda alla pubblicazione «Arboricoltura da legno – Manuale tecnico-operativo», realizzato da Regione Lombardia e A.R.F. (2001).

■ 2.3 La pianificazione forestale

In termini generali il processo pianificatorio sottintende diversi concetti tra cui: processo di razionalizzazione nell'assunzione delle decisioni, intento intelligente ed organizzato per eleggere le migliori alternative tendenti a realizzare obiettivi specifici, ecc.

I diversi livelli pianificatori derivano da un contesto normativo di riferimento. In questo ambito la componente politica definisce un programma globale contenente la FUNZIONE OBIETTIVO indicante le finalità che consentono il massimo beneficio sociale. Il tutto si esplica a diversi livelli gerarchici mediante la cosiddetta pianificazione normativa.

Livello di intervento normativo	Esempio
Nazionale	Legge Urbanistica Nazionale
Sovrarregionale	Legge sulla Montagna
Regionale	Legge Forestale Regionale
Intercomunale	Direttive dei comprensori
Comunale	Piano Regolatore Generale

Una spinta verso la creazione di un legame fra pianificazione territoriale e pianificazione forestale fa parte di una consapevolezza più recente in materia, che mira ad una settorializzazione meno spinta. La rilevanza del bosco nel contesto urbanistico e territoriale e quindi la necessità di un contributo al coordinamento tra pianificazione territoriale e pianificazione forestale, rappresenta uno dei nuovi orizzonti della pianificazione forestale.

A questo proposito, con la LR 1/2000 «Riordino delle autonomie in Lombardia, attuazione del D.lgs 31 marzo 1998 n. 112 (conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59)», ed in particolar modo con l'art. 3, sono state riorganizzate le competenze territoriali-urbanistiche di Regioni, Province e Comuni tenendo conto dei principi di sussidiarietà e di snellimento delle funzioni amministrative. Nello specifico, l'art. 3 comma 26 individua nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) lo strumento di programmazione generale atto a definire anche le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrico-geologica ed idraulico-forestale, nonché per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque. All'interno di queste ultime competenze dovranno rientrare anche quelle relative all'individuazione e alla destinazione delle aree boscate e di quelle da rimboschire.

Per la realizzazione dei PTC, la Giunta ha approvato un documento denominato «Linee generali di assetto del territorio lombardo», al fine di orientare le Province nella stesura dei Piani Territoriali di Coordinamento (che in Regione Lombardia hanno anche valenza di Piani Paesistici) in materia di ambiente, aree verdi e reti ecologiche. In esso sono, inoltre, illustrate tendenze e orientamenti per la pianificazione comunale (Piani Regolatori Generali). I contenuti di tale documento andranno meglio specificati in relazione alle modalità di programmazione delle aree a destinazione forestale.

In ambito strettamente forestale la pianificazione normativa vigente individua l'esistenza di diversi livelli di approfondimento:

Livello	Tipologia di piano	Tipo di strumento
Nazionale	Piano Forestale Nazionale	Conoscitivo Strategico
Regionale	Piano Forestale Regionale	Strategico
Infraregionale (Provincia, Comunità Montane, Parchi Regionali...)	Piano di settore forestale (da P.T.C.) Piano generale di indirizzo forestale	Analisi della realtà locale su base ecologica Indicazioni culturali Proposte di intervento Norme di settore
Infracomunale, Comunale, Intercomunale, Aziendale	Piano di assestamento forestale	Caratterizzazione e gestione selvicolturale dei soprassuoli

Il Piano di Assestamento dei beni silvo pastorali

Una possibile definizione di assestamento forestale è «*Pianificazione nel tempo e nello spazio delle attività selvicolturali, affinché il bosco possa continuare ad erogare i suoi benefici e servizi, nel modo più utile e perpetuamente*» (Hellrigl B., 1996).

Nel corso degli ultimi decenni la Lombardia ha investito notevoli risorse per avviare una gestione pianificata delle risorse forestali. Grazie a ciò, la maggior parte dei boschi pubblici regionali (circa 120.000 ettari), è oggi gestita secondo le previsioni di un piano di assestamento dei beni silvo pastorali.

Mediante la redazione di un piano di assestamento forestale si procede a:

1. analizzare e descrivere il territorio indagato (complesso assestamentale), nonché l'ambiente socio economico e bio-fisico in cui è inserito;
2. suddividere il territorio in **ambiti funzionali omogenei** (comprese), attribuendo a ciascuno di essi un obiettivo da perseguire, e in **unità gestionali** (particelle assestamentali) caratterizzate da una "funzione prevalente";
3. configurare degli interventi necessari per modificare le situazioni esistenti, rendendole più rispondenti agli obiettivi definiti;
4. individuare delle realizzazioni infrastrutturali necessarie per rendere tecnicamente possibili ed economicamente sostenibili i diversi interventi e per favorire le attività gestionali previste;
5. definire degli orientamenti tecnici, economici ed organizzativi che permettano una gestione aziendale più razionale e più economica.

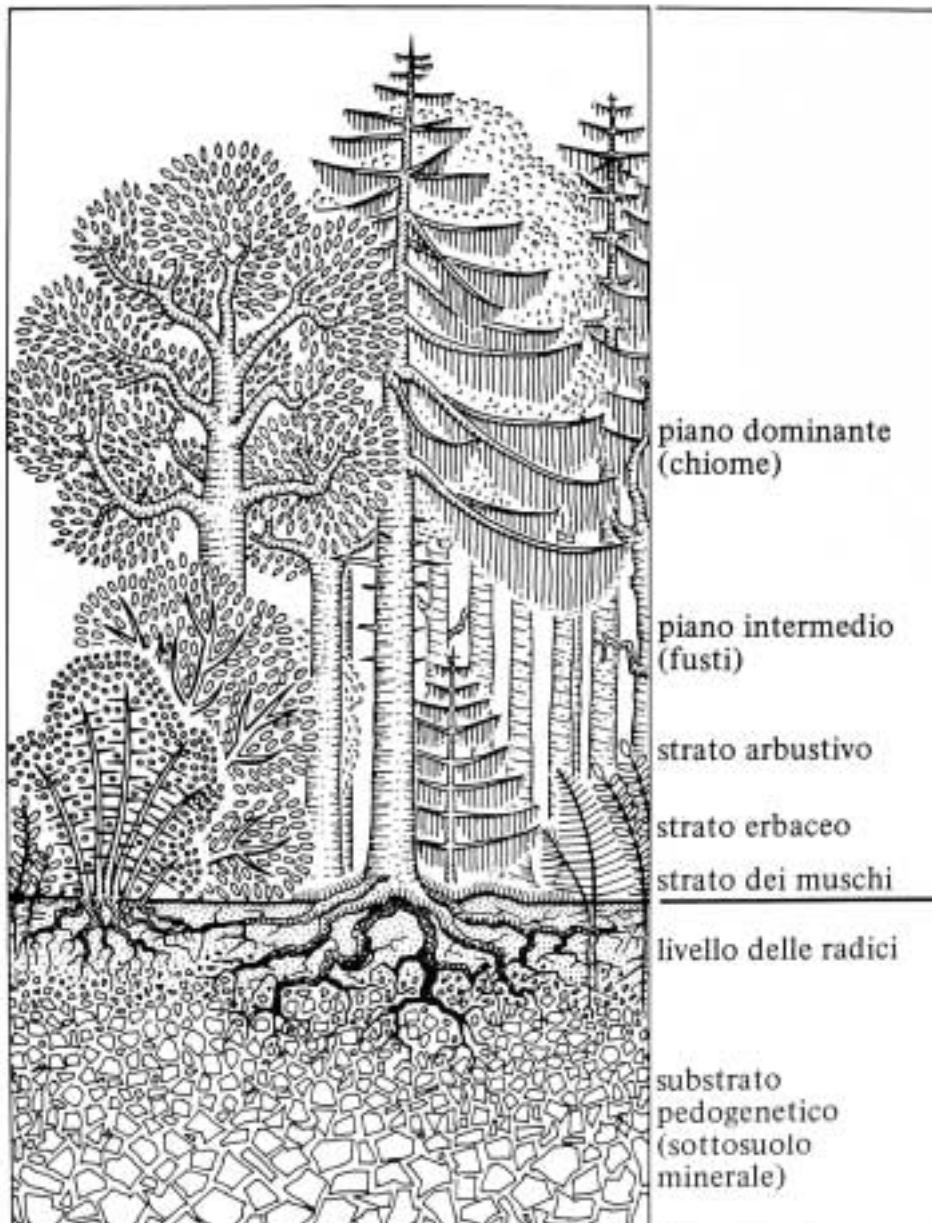
Gli elementi caratterizzanti il piano di assestamento sono costituiti da:

- una **relazione generale** in cui si evidenziano i caratteri del complesso assestamentale, l'ubicazione geografica, fisica e amministrativa, le caratteristiche climatiche e geopedologiche della stazione, la natura della proprietà e la caratterizzazione ecologica dei soprassuoli (ora in termini di tipologie forestali) e dei pascoli, le condizioni strutturali ed infrastrutturali della proprietà sottoposta ad assestamento, le utilizzazioni passate. Nella relazione generale rientrano anche le modalità di rilievo topografico e di indagine dendroauxometrica adottati.
- una **relazione assestamentale** in cui si descrivono in dettaglio i comparti omogenei (comprese o classi economiche) e si definiscono i criteri adottati nella scelta dei trattamenti di piano, le modalità di calcolo della ripresa, ovvero della massa legnosa utilizzabile e quindi la formazione del piano dei tagli e dei miglioramenti e delle cure colturali.
- una **modulistica**: i diversi prospetti riguardano la ripartizione delle superfici in qualità di coltura, la descrizione delle unità gestionali o particelle assestamentali, i riepiloghi programmatori e gestionali. La modulistica contiene la sintesi tecnica delle indagini svolte e delle proposte colturali.
- una **cartografia**: secondo i criteri regionali gli elaborati richiesti sono: mappa catastale, carta assestamentale, carta della viabilità e dei miglioramenti e carta dei tipi strutturali per le particelle a carattere turistico-ricreativo. Molto spesso, anche grazie all'evoluzione dei Sistemi Informativi Geografici i tecnici assestatori forniscono ulteriori elaborati di indagine a supporto delle scelte di piano.
- un **regolamento di applicazione del piano**: contiene le norme e le disposizioni da adottare per l'applicazione delle proposte gestionali contenute nel piano stesso. È importante sottolineare che, nell'ambito del territorio assestato, il regolamento integra le prescrizioni di massima e di polizia forestale (R.R. 1/93).

Nel corso degli ultimi anni le vicissitudini del mercato del legno e la realtà socio economica dei territori montani hanno in qualche modo ridimensionato il ruolo produttivo del bosco. Conseguentemente anche il piano di assestamento è progressivamente diventato uno strumento meno autorevole in quanto, in molti casi, non più rispondente ad una politica di economia aziendale.

Per questo motivo, la Direzione Generale Agricoltura, ha incentivato la redazione dei Piani Generali di Indirizzo Forestale quali strumenti di maggiore significato pianificatorio, meno vincolati dal regime di proprietà e più rispondenti alle esigenze di valorizzazione multifunzionale del comparto silvo-pastorale.

I piani di una foresta



Il Piano Generale di Indirizzo Forestale

Il **Piano Generale di Indirizzo Forestale (P.I.F.)** si rivolge ad ampi comprensori, intere Comunità Montane, Parchi, Province, e fornisce un quadro sullo stato attuale e sulle linee da adottare per la valorizzazione dei soprassuoli boscati e dell'intero settore silvo-pastorale. In questo caso si tratta di uno strumento innovativo, capace di permearsi sulle diverse realtà territoriali colmando delle lacune e delle necessità di razionalizzazione e valorizzazione del settore forestale, in stretta sinergia con altri ambiti della pianificazione territoriale. Sono già noti i casi in cui il Piano di Indirizzo Forestale viene definito strumento di settore dai P.T.C. di Parchi Regionali o di Province.

Nel contesto planiziale è prevedibile che i P.I.F. rispondano ad esigenze di ricostituzione del paesaggio rurale, rinaturalizzazione delle campagne, costituzione di reti ecologiche e di creazione di nuove aree boscate a forte caratterizzazione fruttiva. In ambito montano il P.I.F. rappresenta invece un importante strumento per conoscere e classificare il territorio forestale di competenza, per razionalizzare la gestione della rete viaria ed il sistema delle infrastrutture forestali, per individuare le attitudini prevalenti dei soprassuoli e per proporre strategie comprensoriali di sviluppo sostenibile in ambito silvo pastorale.

La Delibera di Giunta Regionale *n. 13899 del 1° agosto 2003 APPROVAZIONE DI CRITERI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI INDIRIZZO FORESTALE*, BURL *n. 35, serie ordinaria, del 25 agosto 2003*, definisce contenuti, criteri tecnici e **procedure tecnico-amministrative** per la redazione, l'istruttoria, l'approvazione del piano e la relativa tempistica per i Piani finanziati dalla Regione e per i controlli.

Per quanto riguarda i **criteri tecnici**, i Piani di Indirizzo Forestale sono lo strumento col quale un Ente delegato guida la gestione dell'intero territorio silvo-pastorale, in particolare:

- **analizzando** la composizione dei boschi e le problematiche della filiera bosco-legno;
- definendo le **Prescrizioni di massima e di polizia forestale** per la gestione e la cura dei boschi, potendo modificare ed integrare alla realtà locale l'analogo regolamento regionale n. 1/1993;
- proponendo i boschi che è possibile trasformare e con quale misura di **compensazione ambientale**;
- segnalando gli **interventi prioritari** per la concessione di contributi previsti dalle normative vigenti.

■ 2.4 La selvicoltura: un servizio all'ambiente e alla società

La parola "selvicoltura", a differenza di altri termini relativi alla coltivazione delle piante (frutticoltura, orticoltura ecc.), non implica generalmente il si-

gnificato di un intensivo intervento del lavoro umano. Il termine comprende piuttosto un insieme di conoscenze del bosco (inteso come espressione ecologica) volte a trarre norme razionali per ricavarvi, senza comprometterne la conservazione e l'equilibrio biologico, prodotti e finalità utili all'uomo (Susmel, 1986).

Se si escludono alcune forme estreme (arboricoltura da legno, pioppicoltura), la selvicoltura si distingue dalle discipline più propriamente agronomiche per una marcata fisionomia naturalistica, ponendosi come meta non solo la coltivazione del bosco, ma anche la conservazione e la difesa degli ecosistemi e dei valori ad essi intrinseci (biodiversità) ed estrinseci (difesa del suolo, paesaggio).

Per la razionale gestione della foresta, la selvicoltura è necessariamente affiancata da altre discipline:

- l'**ecologia forestale**, che studia le relazioni tra gli organismi e l'ambiente;
- l'**economia forestale**, che definisce i vantaggi di interesse generale o particolare offerti dal bosco e ne stabilisce, la maniera di realizzarli nei modi più convenienti e duraturi;
- la **tecnologia forestale**, che si occupa delle innovazioni nel campo delle utilizzazioni e della trasformazione dei prodotti forestali.

Come si descrive un bosco

A monte di ogni intervento selvicolturale è importante acquisire una buona conoscenza dell'ambiente fisico su cui il soprassuolo insiste. L'acquisizione delle informazioni e la predisposizione delle stesse secondo un criterio di sintesi e leggibilità prende il nome di **descrizione stazionale**.

Per la successiva vera e propria descrizione del soprassuolo si fa generalmente riferimento ad alcune caratteristiche note come **parametri selvicolturali**:

PARAMETRO	TIPO DI POPOLAMENTO	DESCRIZIONE
COMPOSIZIONE	Popolamenti puri	Soprassuolo formato da alberi della stessa specie
	Popolamenti misti	Soprassuolo formato da alberi di due o più specie
STRUTTURA SPAZIALE	Popolamenti monoplani	Le altezze degli alberi sono simili e le chiome si sviluppano in un unico piano
	Popolamenti biplani	Le chiome si sviluppano in due piani ben distinti
	Popolamenti stratificati	Le chiome non formano piani ed occupano la quasi totalità dello spazio aereo disponibile

BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA




STRUTTURA PER ETÀ	Popolamenti coetanei Popolamenti disetanei	Soprassuolo formato da alberi della stessa età Soprassuolo in cui coesistono piante di età diverse
STADI EVOLUTIVI	Novelletto, forteto, spessina, perticaia, fustaia	Sono termini che distinguono le diverse fasi di sviluppo dei popolamenti coetanei
STATO FITOSANITARIO		Viene descritta la presenza di fitopatologie di origine biotica o abiotica

I sistemi selvicolturali

Con "sistema selvicolturale" si indica l'insieme delle operazioni attuate per la coltivazione, l'utilizzazione e la rinnovazione del bosco (Piussi, 1994).

In riferimento alle pratiche selvicolturali più comunemente adottate nell'ambito del territorio regionale vengono di seguito brevemente descritti i principali parametri utilizzati nella coltivazione dei boschi.

Sulla base del meccanismo di propagazione si differenziano le forme di governo:

FORMA DI GOVERNO	DESCRIZIONE	IMMAGINE
FUSTAIA (o ALTO FUSTO)	Il soprassuolo trae origine dallo sviluppo di plantule nate da seme (origine gamica)	
CEDUO	Il soprassuolo è costituito dai polloni emessi dalle ceppaie sottoposte al taglio (origine agamica)	
CEDUO COMPOSTO (Ceduo sotto fustaia)	Sullo stesso soprassuolo coesistono piante di origine gamica e piante di origine agamica	

Le conversioni ovvero il cambio di governo

La realizzazione di interventi di conversione permette di realizzare il cambio di forma di governo³. Nel corso degli ultimi vent'anni questa tecnica di coltivazione ha portato ad una diffusa conversione dei cedui in alto fusto. Questi interventi, prevalentemente attuati all'interno delle aree protette e su soprassuoli pubblici assestati, sono finalizzati ad ottenere dei soprassuoli con migliore azione regi-


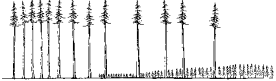
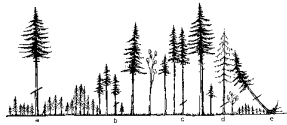
³ In Regione Lombardia è vietata la conversione da fustaia a ceduo (art. 35 Reg. Reg. 1/93).

mante nei confronti delle acque meteoriche, con maggiore pregio naturalistico, con strutture più evolute e quindi più fruibili, con minore suscettibilità agli incendi boschivi. A seconda delle condizioni colturali del soprassuolo di partenza e in ragione degli obiettivi prefissati le conversioni all'alto fusto possono essere realizzate per via naturale e per via artificiale e con diverse modalità colturali.


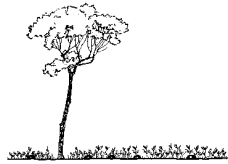
Trattamento

Nell'ambito delle diverse forme di governo, la coltivazione del bosco si attua secondo diverse modalità di intervento note con il termine di trattamenti. Le diverse forme di trattamento si distinguono in base al modo di eseguire i tagli (intensità del taglio, cadenza temporale tra due interventi, estensione delle superfici tagliate ecc.)

FUSTAIE

TRATTAMENTO	DESCRIZIONE	IMMAGINE
TAGLIO A RASO	Taglio di tutti gli alberi presenti su una determinata superficie con un unico intervento	
TAGLI SUCCESSIVI	Serie successiva di interventi di taglio volta a favorire la rinnovazione naturale del soprassuolo	
TAGLIO SALTUARIO	Asportazione delle sole piante mature o candidate per una massa generalmente inferiore al 25% della provvigione	

CEDUI

TRATTAMENTO	DESCRIZIONE	IMMAGINE
CEDUO SEMPLICE (taglio a raso)	Taglio di tutti gli alberi presenti su una determinata superficie con un unico intervento	
CEDUO MATRICINATO	Taglio di tutti gli alberi presenti ad eccezione di alcune piante denominate matricine con funzione di porta seme e di garanti della copertura del suolo	

Nel ceduo composto si procede al taglio a raso del ceduo ed alla gestione a taglio saltuario della fustaia.

Le utilizzazioni boschive

Il taglio di un lotto boschivo ha molte analogie con la vendemmia o la trebbiatura in quanto rappresenta il momento della raccolta di ciò che il bosco ed il suo coltivatore sono stati capaci di produrre. È tuttavia importante ricordare che, nel caso dei boschi, il prodotto necessita di molti anni per giungere alla maturità. Il periodo che intercorre tra un taglio ed il suo successivo prende il nome di **turno** e dura in genere dai venti ai quarant'anni nei cedui mentre è prossimo al secolo nelle fustaie.

Le diverse operazioni svolte nel corso di un taglio boschivo sono regolate da norme precise contenute nelle «**Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale**» ovvero nel Regolamento Regionale n. 1 del 1993.

Un'efficiente organizzazione del cantiere di utilizzazione è il presupposto fondamentale per operare in maniera razionale ed in condizioni di sicurezza. A questo proposito le fasi operative che caratterizzano i lavori forestali sono le seguenti:

FASE OPERATIVA	ATTREZZATURA COMUNEMENTE IMPIEGATA
Abbattimento	Motosega professionale Attrezzi vari (cunei ecc.)
Allestimento	
Sramatura	Attrezzi vari
Sezionatura	Motosega, zappini...
Depezzatura	giratronchi
Esbosco	Trattore, verricello, gru a cavo, (elicottero), canalette da esbosco

I tagli intercalari

Con "taglio intercalare" si indicano gli interventi eseguiti prima della scadenza prevista per i tagli di utilizzazione o di rinnovazione, ovvero prima del turno (t). I tagli intercalari, spesso definiti anche con i termini di cure o miglioramenti colturali, hanno lo scopo di creare le condizioni idonee per il miglioramento della produzione legnosa, per favorire la stabilità fisica e biologica del soprassuolo e per modificare nel senso voluto le condizioni ambientali o estetiche del bosco.

In termini colturali i tagli intercalari vengono distinti in **sfolli**, generalmente eseguiti in popolamenti molto giovani quali novelleti e spessine e **dirada-**



BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA



LA DOTAZIONE ANTI-INFORTUNISTICA E IL CORRETTO USO DI MACCHINE ED ATTREZZATURE

Nei cantieri di utilizzazione boschiva è necessario che tutti gli operatori lavorino nel rispetto delle norme di sicurezza e che siano pertanto dotati dei previsti dispositivi di protezione individuale (D.P.I.). A titolo di esempio l'operatore con motosega dovrà essere dotato di casco, protezioni per la vista e per l'udito, guanti antitaglio, scarponi o stivali con puntale antischiacciamento.

menti realizzati in formazioni più evolute quali ad esempio perticaie e giovani fustaie. I diradamenti si distinguono in base al *tipo* ossia alla posizione sociale delle piante abbattute. I diradamenti di tipo *basso* coinvolgono le piante dominate o sottoposte, quelli di tipo *alto* coinvolgono anche le piante dominanti. Un ulteriore criterio di distinzione è rappresentato dal *grado* o dall'intensità del diradamento. Quest'ultimo può essere *debole*, *moderato* o *forte*, secondo un livello crescente di piante tagliate.

Come si effettua la vendita del legname

La vendita del legname da lavoro o della legna da ardere rappresenta, per il proprietario boschivo pubblico e privato, il modo più semplice e diretto per ricavare un introito dalla coltivazione del bosco.

Normalmente la strada più sicura è quella di affidarsi ad un professionista abilitato (dottore forestale) il quale offre garanzie sul rispetto degli adempimenti amministrativi e supporta il proprietario nella ricerca delle migliori condizioni di vendita, predefinendo un **valore di macchiatico** (valore del bosco in piedi ovvero al netto dei costi di utilizzazione).

La Regione Lombardia nel capitolato generale d'oneri per la vendita in piedi di lotti boschivi pubblici ha previsto due distinte modalità di cessione della legna: a corpo e a misura. Nella **vendita a misura** si procede alla quantificazione ed alla cessione in quintali o metri cubi degli assortimenti ricavati dal taglio, mentre nella **vendita a corpo** il valore del lotto viene predefinito sulla base di un verbale di stima.

In ogni caso, l'operazione mediante la quale il tecnico abilitato o la guardia boschiva comunale procede ad assegnare al taglio le piante arboree di un determinato soprassuolo, prende il nome di **contrassegnatura** e viene di norma eseguita con **martello forestale** nelle fustaie e con vernice nei cedui.

Una forma di cessione della legna da ardere ancora diffusa nel territorio montano regionale è quella legata al soddisfacimento dei fabbisogni delle popolazioni locali, mediante il cosiddetto assegno per **uso focatico**. Questa forma di utilizzazione, in alcuni casi coincidente con l'uso civico, è particolarmente radicata negli usi e nei costumi locali e viene denominata in diverso modo nelle diverse località (ad esempio: «colonnelli», «squadrette», «lotti», ecc..)

Considerazioni sullo stato colturale dei boschi regionali

La selvicoltura regionale si attiene generalmente ad indirizzi naturalistici, ma senza trascurare i fini economici della produzione forestale.

Fotografando la situazione attuale, si nota che la forma di governo prevalente nei boschi lombardi è il ceduo, in particolare quello matricinato rappresenta la forma di governo dominante nei boschi di latifoglie delle province di Brescia, Bergamo, Varese, Como, Lecco, Sondrio. Nei Parchi, a partire dai primi anni ottanta, è stata avviata una decisa azione di conversione all'alto fusto dei boschi cedui. Questa azione, molto spesso, viene attuata mediante il transitorio passaggio al ceduo composto. Dal punto di vista della composizione, i cedui sono spesso boschi misti, con dominanza di poche specie, castagno, faggio, carpino e quercia. Nei cedui che si trovano nelle stazioni più fresche e fertili è frequente l'ingresso di latifoglie nobili quali frassino, ciliegio e acero montano. Nelle zone collinari e di pianura da tempo si è affermata la robinia, spesso in formazioni vegetali in cui prevale sulle altre specie. Nella provincia di Varese si ha la maggiore concentrazione di robinieti puri.

Le fustaie sono formate soprattutto da conifere (65%), tra cui prevalgono, in formazioni pure, abete rosso (13%), larice (10%) e pini (8,5%); l'abete bianco e le altre conifere raggiungono il 2%. Le fustaie di conifere presentano una struttura prevalentemente coetaneiforme e sono localizzate nella regione mesalpica ed endalpica. In questo contesto è importante sottolineare che l'azione dell'uomo ha contribuito alla diffusione dell'abete rosso, a discapito del faggio e talvolta anche del larice. Il pino silvestre è invece caratteristico del paesaggio nella zona delle Groane e della provincia di Varese. Le fustaie di latifoglie sono generalmente poco estese: le fustaie pure di latifoglie occupano il 9% della superficie boscata, mentre quelle miste con conifere raggiungono il 5%. Si tratta prevalentemente di faggete e querceti, secondariamente di castagneti.

Considerando che la maggior parte dei soprassuoli forestali appartiene al territorio montano risulta importante fornire alcuni spunti di riflessione sul fenomeno dell'abbandono colturale. È infatti risaputo che con le profonde trasformazioni nei sistemi di vita e di lavoro che hanno visto coinvolte anche le popolazioni di montagna, le funzioni e i servizi tradizionali dei patrimoni silvopastorali sono in gran parte venuti meno. In particolare si è profondamente ridimensionata la funzione del bosco quale indispensabile fonte economica integrativa dell'attività delle aziende agropastorali di fondovalle. Tali meccanismi, innescatisi nel settore forestale a partire dal secondo dopoguerra, hanno offerto al bosco l'opportunità di ricostituirsi in termini provvigionali e di riguadagnare gradualmente aree in precedenza destinate alle attività agricole e all'allevamento del bestiame.

La funzione produttiva delle aree silvopastorali montane è attualmente trascurabile, in molti casi al limite della convenienza; la moltitudine delle funzioni riconosciute sulla carta alle aree naturali di montagna non trova ancora

nella pratica un giusto valore quantificabile. Nel contempo, si va sviluppando una "funzione residenziale", favorita dalla possibilità di pendolarismo verso aree più avvantaggiate; non si considera però che la sopravvivenza degli ambienti alpini non può prescindere dall'attività agricola e forestale; il legame profondo e il rapporto sinergico che si instaura tra gli "agricoltori" e la montagna non è sostituibile.

Selvicoltura e rimboschimenti fuori areale

In Lombardia, come in molte altre regioni della penisola, esistono ampie aree rimboschite con colture monospecifiche di conifere al di fuori del loro areale. I principali scopi di questi impianti, non più attuati dagli anni '60, sono ormai assolti, in quanto, per la maggioranza dei casi, si trattava di colonizzare terreni nudi e con problemi di erosione e dissesto idrogeologico. Ora, anche a seguito di problemi fitosanitari (processionaria del pino, coleotteri scolitidi), e di stabilità, in generale, si tende alla graduale sostituzione favorendo la rinnovazione naturale di specie autoctone, ricorrendo talvolta anche agli impianti sotto fustaia.

Per quanto riguarda i prodotti legnosi dei rimboschimenti si deve notare come spesso ci si trovi di fronte a condizioni tali che rendono antieconomica l'utilizzazione, come la mancanza di strade e la bassa qualità tecnologica del prodotto. I diversi livelli di artificializzazione dei boschi regionali rendono comun-

USO CIVICO

Il concetto di "uso civico" esprime un rapporto di godimento della terra e dei suoi frutti, che obbliga a risalire alle primitive condizioni di vita attingendo, necessariamente, alle risultanze di tipo antropologico. L'uso civico è pertanto un diritto, che spetta a coloro che compongono una determinata collettività; è quindi una forma di utilizzazione parziale delle utilità di un determinato territorio.

Gli usi civici sono inalienabili e imprescrittibili, e non possono essere cessati né per semplice desuetudine, né per usucapione da parte dei privati; il comune su di essi non ha che la rappresentanza degli utenti, e non già un interesse patrimoniale. Gli usi civici non possono essere oggetto di transazione tra l'ente Comune e gli utenti o i privati usurpatori. Si parla di uso in quanto il diritto consiste e si manifesta in attività relative al godimento di un determinato bene; si aggiunge l'oggettivo civico per indicare che il diritto di godimento spetta ai componenti della collettività *uti cives*, in quanto tali.

L'uso civico si deve ammettere in base alla massima: «*dove eran feudi ivi eran usi civici*». Il godimento dei frutti della terra costituiva quindi un fatto legato all'esistenza stessa della terra, svincolato dalle problematiche dei rapporti di proprietà.

Le diverse specie di uso civico sono generalmente localizzate nel territorio montano della regione e sono prevalentemente riconducibili ai seguenti diritti d'uso:

- pascolo, consiste nel diritto di usufruire di prati altrui per alimentare il proprio bestiame. Tradizionalmente rientrano nel diritto di pascolo anche l'utilizzazione delle altre risorse del terreno, ad esempio l'uso dell'acqua per abbeverare il bestiame, l'uso di legna morta per la cottura degli alimenti o la caseificazione;
- legnatico, consiste nella raccolta della legna secca, di legna da ardere e di legname per la costruzione e la manutenzione di fabbricati (rifabbrico).
- strame o pattume, consiste nella raccolta di tutti i tipi di materiale, quali paglia, foglie, erbe secche, usati per la lettiera del bestiame.

que utile e talvolta necessaria una moderata attività di prelievo di legname per migliorare la struttura di molte formazioni. Come dimostra abbastanza chiaramente l'esperienza di altri paesi europei, l'invecchiamento generalizzato dei boschi, un tempo attivamente gestiti, la mancata esecuzione di diradamenti nelle piantagioni invecchiate e di tagli di rigenerazione, espone i popolamenti a danni gravi ed estesi, derivanti da fattori meteorologici, fitopatologici e strutturali.

Rimboschimenti di abete rosso, più o meno vasti, sia in purezza che in consociazione con il larice, sono ampiamente diffusi nell'ambito dei soprassuoli comunali di tutta la regione esalpica. Anche il pino silvestre e il pino nero sono stati ampiamente impiegati nei rimboschimenti; in particolare le pinete di pino nero artificiali sono state piantate nell'Oltrepò Pavese e nell'Alto Garda Bresciano.

Nelle regioni planiziale ed avanaalpica, sono piuttosto diffusi, su proprietà private, gli impianti di pino strobo. Anche in questo caso l'attuale assenza di interessi produttivi comporta delle difficoltà gestionali, con i conseguenti fenomeni di abbandono colturale.

Le biomasse ad uso energetico

L'utilizzo delle biomasse forestali sta acquisendo notevole risonanza internazionale alla luce dell'indispensabile ricerca di fonti energetiche alternative ai combustibili fossili e in relazione a quanto stabilito nel Protocollo di Kyoto (1997). A livello comunitario, nazionale (Delibera CIPE 19/11/98) e regionale (attuazione Piano Sviluppo Rurale) la normativa si è già indirizzata verso scelte sostenibili in tal senso, che si traducono nell'incentivo alla realizzazione di coltivazioni ad hoc (*short rotation forestry*) e nel supporto alla realizzazione di impianti.

Il progressivo incremento della superficie boscata nel territorio alpino, che sul versante meridionale è stimata nell'ordine del 10% annuo (Keller M., Brassel P., 2002), supporta la sostenibilità ecologica di questa scelta: le nuove superfici incolte possono essere almeno in parte sfruttate a fini energetici, in aggiunta ai materiali tradizionali.

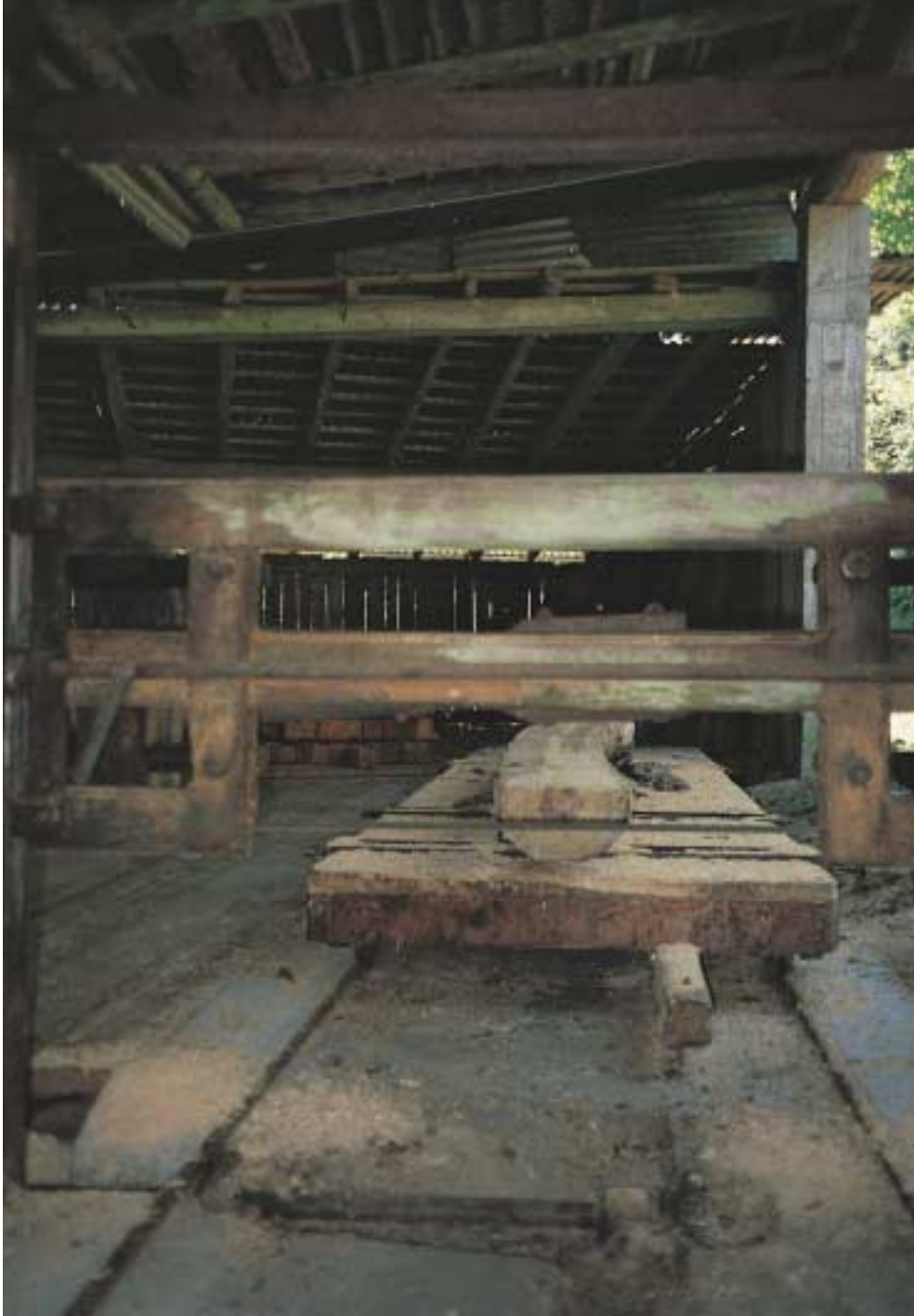
Le tecnologie di combustione utilizzabili per il riscaldamento degli edifici possono comprendere, oltre alla legna da ardere, paglia, stocchi, scarti di segheria e legno vergine sminuzzato proveniente da operazioni selvicolturali e dalla manutenzione del verde. La materia prima, oltre ad essere rinnovabile, garantisce emissioni atmosferiche contenute, ed è attivatore di interventi colturali importanti in ambiti di abbandono, rispettando nel contempo le dimensioni del patrimonio forestale. Gli impianti possono essere realizzati sia in singole abitazioni che per grandi edifici o mediante centrali controllate da microprocessori per interi nuclei urbani.

Un esempio lombardo significativo ci è fornito dall'esperienza dei comuni di Tirano e Sondalo, in Valtellina, dove il teleriscaldamento è una realtà ope-

BOSCHI DI LOMBARDIA



BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA



rativa, realizzata tramite la costituzione di un'azienda appositamente pensata e supportata dall'interesse della Regione.

■ 2.5 La filiera bosco-legno

Imprese di utilizzazione boschiva

In Lombardia vi sono circa centomila addetti che trovano occupazione nel settore forestale (Pettenella e Secco, 2000). I dati relativi alle ditte di utilizzazione boschiva operanti in Lombardia sono comunque di difficile interpretazione. Diverse unità locali, infatti, sono impegnate in Svizzera. Di contro, in tutta la regione, e soprattutto nel territorio montano delle province di Brescia e di Bergamo, operano numerose ditte extra-regionali. È predominante l'impresa di piccole dimensioni (tre-quattro addetti), spesso a conduzione familiare; mentre un'altra caratteristica delle attività forestali è la stagionalità. Ciò ostacola una specializzazione delle imprese. A questo proposito si ricorda che l'**albo regionale delle imprese boschive** raccoglie tutte le ditte di utilizzazione abilitate a tagliare boschi pubblici.

Nel gennaio 2003, con l'approvazione dello statuto, si è costituita l'Associazione Regionale delle Imprese Boschive della Lombardia (ARIBL). L'associazione offre assistenza e consulenza alle imprese aderenti ed opera in sintonia con gli interessi generali del Paese di valorizzare dal punto di vista sociale, economico, culturale, ambientale, ecologico, protettivo il patrimonio forestale e territoriale di proprietà pubblica e privata.

Imprese di prima lavorazione

Le imprese di prima lavorazione, ovvero le segherie, sono localizzate soprattutto nelle province di Brescia, Milano e Sondrio, ma, vista la scarsa offerta di materiale grezzo di provenienza locale, esse lavorano spesso legname estero.

Imprese di trasformazione

Nel sistema foresta-legno rientra anche il comparto delle trasformazioni industriali del legno, che in Lombardia ha un ruolo importante occupando più di 89.000 addetti (Pettenella e Secco, 2000). Le imprese dei pannelli di compensato sono diffuse soprattutto nelle province di Milano, Mantova e Como. L'articolato insieme delle imprese che producono mobili rappresenta la componente più significativa in termini di personale impiegato e di numero di

imprese nel sistema foresta-legno lombardo. L'industria del mobile si concentra soprattutto nelle province di Milano e di Como. Ma, anche in questo caso, il legname utilizzato è prevalentemente di provenienza estera.

Infine, l'industria della carta, in modo particolare il settore della fabbricazione della pasta, appare piuttosto debole data la scarsità di materie prime, escludendo la carta riciclata e i cascami delle utilizzazioni pioppicole.

Nell'ambito dell'intera filiera le utilizzazioni boschive rappresentano l'elemento più vulnerabile. Conseguentemente, il mercato del legname è soggetto ad una forte dispersione e ad una scarsa continuità dell'offerta, disomogeneità nei materiali, bassa differenziazione e promozione dei prodotti, un'arcaica organizzazione nel sistema di vendita dei lotti boschivi e, infine, una scarsa trasparenza del mercato dell'attività forestale. Tali problemi favoriscono l'approvvigionamento all'estero, perché più conveniente per l'industria. A loro volta l'assenza di una valorizzazione commerciale delle risorse forestale, e la generale scarsa redditività delle attività connesse, riducono l'interesse dei proprietari, pubblici e privati, ad eseguire le utilizzazioni, determinando diffusi fenomeni di abbandono delle superfici boschive.

In questo contesto è essenziale il ruolo che i soggetti privati possono assumere nel partecipare alla definizione delle politiche di programmazione settoriale, e nella gestione diretta delle risorse forestali. Al tradizionale ruolo-chiave dei **proprietari forestali**, soprattutto degli agricoltori, nella conduzione di fondi forestali va affiancato quello delle **imprese di servizio alla gestione**, soprattutto dove – per fenomeni di allontanamento dei proprietari dai fondi e/o per assenteismo gestionale – i proprietari non riescono ad assicurare essenziali interventi di mantenimento della stabilità dei soprassuoli. In molte realtà questi soggetti stanno avviando la loro attività sotto la forma giuridica dei **Consorzi Forestali**, quali enti capaci di associare proprietari pubblici, privati ed imprese di settore con l'obiettivo comune di rilanciare e razionalizzare le attività agro-silvo-pastorali.

■ 2.6 L'associazionismo e i Consorzi Forestali

Il ridimensionato ruolo del bosco quale fonte economica integrativa delle popolazioni di montagna, con la parcellizzazione della proprietà, rappresenta il maggiore ostacolo al decollo di un'organica gestione forestale in molte parti del territorio regionale. Per fronteggiare l'abbandono colturale di ampie porzioni del proprio territorio e per individuare le strategie e gli strumenti pianificatori più idonei, la Regione Lombardia ha promosso la costituzione e l'attività dei Consorzi Forestali come forma di associazionismo tra proprietari pubblici e privati e tra imprese operanti nel settore.

I Consorzi Forestali, caratterizzati da un'elevata dinamicità decisionale ed operativa, hanno lo scopo di promuovere lo sviluppo dell'attività agro-silvo-



pastorale nell'ambito di ampi comprensori direttamente gestiti. In prima istanza, i Consorzi sono quindi i gestori diretti del territorio, ma sono anche fornitori di una vasta gamma di servizi ambientali, quali, ad esempio, consulenze tecniche, formazione di manodopera specializzata, promozione del turismo naturalistico, attività di educazione ambientale, certificazione dei prodotti, ecc.

La figura giuridica del consorzio forestale

L'esigenza di una gestione associata dei patrimoni silvo-pastorali nasce già nel 1923 con il Regio Decreto n° 3267 in cui, all'art. 130, si prevedeva la possibilità di costituire aziende speciali per la gestione tramite piano economico dei boschi e pascoli «dei Comuni ed altri Enti». Successivamente la legge 991 del 1952 rafforzava la previsione, introducendo la costituzione d'ufficio da parte del Ministro dell'Agricoltura e Foreste di Aziende Speciali e Consorzi per la gestione di beni silvo-pastorali pubblici. Negli anni seguenti, dopo la nascita delle Comunità Montane, la legge n. 984 del 1977, cosiddetta "legge quadrifoglio", introduce una disposizione di principio in grado di incidere in maniera più efficiente sul problema della frammentazione della proprietà fondiaria forestale. Tale legge prevede la costituzione di consorzi tra proprietari e conduttori di terreni al fine di ottimizzare la gestione forestale. Si tratta di consorzi volontari promossi dalle Regioni o dagli organismi da esse delegati.

La formulazione adottata dal legislatore diventa estremamente ampia, non impegnando sul versante dei proprietari dei terreni una condizione di imprenditorialità. I proprietari possono partecipare ai consorzi in quanto tali, non perché abbiano acquisito particolari caratteristiche correlate ad interventi sul fondo.

In questo contesto la Regione Lombardia, con L.R. n. 8 del 1976, art. 10, così come modificato dall'art. 9 della L.R. n. 80 del 1989, ha recepito tali indicazioni prevedendo che, attraverso gli specifici finanziamenti nell'ambito di attuazione del Piano Forestale Nazionale, diventino realizzabili forme di gestione diretta delle proprietà silvo-pastorali, sia pubbliche che private.

Nell'attuale concezione lo strumento del Consorzio Forestale, pur essendo stato ideato per comprensori con attività silvo-pastorali già avviate, può essere costituito anche per promuovere il rilancio e la riqualificazione ambientale di aree non strettamente produttive e perciò maggiormente idonee all'applicazione di forme di gestione diversificate ed estensive.

I Consorzi, dovendosi dotare di personale qualificato e specializzato, permettono a realtà fragili e marginali di affrontare in modo più funzionale tutti i processi di valorizzazione ed utilizzazione dei territori boscati e montani. Per questo motivo la Circolare della R.L. n.71 del 1990 richiama l'attenzione del-

CONSORZI FORESTALI RICONOSCIUTI DALLA GIUNTA REGIONALE

VALLE DEL TICINO [roberto.cast@libero.it]. Strada dei Ronchi 100, 27029 Vigevano (PV), tel. 0381/345279, fax 0381/345279. D.G.R. n. 15908 del 10/12/91

Agro Silvo Pastorale REGANZO [gsguazzini@interzona.com; c.reganzo@libero.it]. Chiesa di Bognassi 1, 27057 Varzi (PV), tel. 0383/53881, fax 0383/53645. D.G.R. n. 37273 del 08/06/93

ALTA VAL TIDONE [marilena.massarini@iol.it]. Loc. Canevizza, 27057 Romagnese (PV), 0383/580505. D.G.R. n. 6012 del 11/12/95

ALTA VALTELLINA [cfav@libero.it]. Via Scleva 14, 23030 Valdisotto (SO), tel. 0342/951114, fax 0342/951127. D.G.R. n. 6014 del 11/12/95

ALTA VALLE CAMONICA [archietto.bianchi@tin.it; cf.altavallecamonica@tin.it]. Via G. Sora 13, 25048 Edolo (BS), tel. 0364/72445, fax 0364/72445. D.G.R. n. 5224 del 24/11/95

BASSA VALLE CAMONICA [Consorzio_bassa_valle@hotmail.com; Consorzio_bassa_valle@hotmail.it]. C.so Italia, 25047 Darfo Boario Terme (BS), 0364/300862. D.G.R. n. 45870 del 22/10/99

BOSCHI D'ISOLA [apizza@tin.it]. Via Baldiscio, 23024 Madesimo (SO), 0343/25944. D.G.R. n. 6013 del 11/12/95

PADANO [consorzioforestale@unh.net]. P.zza Garibaldi 43, 26041 Casalmaggiore (CR), 0375/40702. D.G.R. n. 25858 del 21/07/92

VALLE DELL'ALLIONE [chrisdon@infinito.it]. Via Nazionale 74, 25050 Paisco Lovenato (BS), 0364/636010. D.G.R. n. 28875 del 03/06/97

PRESOLANA [consforestpresolana@spm.it]. P.zza Roma 3, 24020 Castione della Presolana (BG), 0346/38498. D.G.R. n. 29225 del 12/06/97

ALTA VALLE BREMBANA [stefanoenfissi@libero.it]. P.zza Avis Aido 1, 24010 Municipio Piazzatorre (BG), tel. 0345/85299, fax 0345/85659. D.G.R. n. 35731 del 21/04/98

ALTA VALLE STAFFORA. Fraz.Colleri, 27050 Brallo di Pregola (PV), 0383/550851. D.G.R. n. 37625 del 24/07/98

PIZZO CAMINO [cfpizzocamino@libero.it]. P.zza Umberto I, 25042 Municipio di Borno (BS), tel. 0364/312007, fax 0364/310615. D.G.R. n. 39518 del 12/11/98

DEL TICINO [forest.ale@libero.it]. Via Novara 2/b, 20012 Cuggiono (MI), tel. 02/9746603, fax 02/9746603. D.G.R. n. 6320 del 01/10/01

VALVESTINO [consorzio.valvestino@libero.it]. P.zza Madonna Pellegrina, 25080 Turano (BS), tel. 0365/745007, fax 0365/745821. D.G.R. n. 4553 del 11/05/01

PRANDAGLIO [ambiente@mtcomputer.it]. Via Berniga 27, 25089 Villanuova sul Clisi (BS), tel. 0365/522905, fax 0365/523379. D.G.R. n. 4134 del 06/04/01

PIZZO BADILE [Cf.pizzobadile@tiscalinet.it]. P.zza Alpini 1, 25043 Breno (BS), 335/5446562 (D.ssa Mondini). D.G.R. n. 4135 del 06/04/01

SILVAconsorzio [silvaconsorzio@libero.it]. Via Cesari 1, 26100 Cremona; via Console Flaminio 19, Milano, tel. 0372/22093, fax 0372/22345. D.G.R. n. 1790 del 27/10/00

SEBINFOR (Sebino Bresciano) [Info@cmsebino.brescia]. Via Roma 41, 25057 Sale Marasino (BS), 030/986314. D.G.R. n. 6464 del 19/10/01

ALTO SERIO [Confas@tiscalinet.it]. P.zza Dante 8, 24020 Gromo (BG), 0346/33003 - 380/3121797. D.G.R. n. 6235 del 01/10/01

PRATA COMPORTACCIO [Consforestaleprata@libero.it]. Via Mulino 8, 23020 Prata Comportaccio (SO), 0343/37369. D.G.R. n. 6972 del 23/11/01

LARIO INTELVESE [Consortio.larioint@libero.it]. C/o C.M. Lario Intelvese, via Roma 9, 22028 S. Fedele Intelvi (CO), tel. 031/830741, fax 031/552054. D.G.R. n. 6464 del 19/10/01
UNIONE AGRICOLTORI di Pavia. Via Mazzini 3, 27100 Pavia, tel. 0382/463561, 335/6546007. D.G.R. n. 12490 del 21/03/03
DELLA MADONNA DI MONTÙ [bsparpa@tin.it]. C/o Municipio, piazza Vittorio Emanuele II 11, 27050 Torrazza Coste (PV), tel. 0382/597831, fax 0382/597898. D.G.R. n. 14916 del 07/11/03
VALLE SAN MARTINO Onlus [consorziovallesanmartino@virgilio.it]. C/o Pro Loco, piazza Giuramento, 20020 Pontida (BG), tel. 035/795582. D.G.R. n. 14917 del 09/11/03
DUE PARCHI. Piazza G. Marconi 16, 25040 Incudine (BS), tel. e fax 0364/779687. D.G.R. n. 16253 del 06/02/04
VALTENESI. C/o Municipio, piazza Garibaldi 25, 25080 Manerba del Garda (BS), tel. 0365/552533, fax 0365/552548

le Comunità Montane, in quanto Enti Delegati in materia forestale, sulle possibilità offerte da strumenti di questo tipo, quale opportunità di usufruire di un supporto tecnico specializzato. A tal fine si prevede anche che l'Ente Delegato possa partecipare in maniera diretta alla gestione del Consorzio. Le successive norme in materia di agricoltura e foreste (L.R. 11/98, L.R. 7/2000) e le fonti di finanziamento (Piano di Sviluppo rurale 2000-2006), ribadiscono in maniera netta e irreversibile la scelta della Regione Lombardia di attribuire ai Consorzi Forestali il ruolo di gestori del territorio.

■ 2.7 Le sistemazioni idraulico-forestali

Il territorio italiano è costituito soprattutto da montagne e colline ed è geologicamente giovane (Benini, 1990). In Lombardia il 35% del territorio ricade all'interno di Comunità Montane ovvero in territori montuosi, in gran parte soggetti a potenziali fenomeni di instabilità. Considerando inoltre l'abbandono dei terreni di montagna ed il carattere eccezionale che sempre più caratterizza gli eventi meteorici degli ultimi anni, diventa chiaro come sia sempre più importante la manutenzione del territorio per prevenire fenomeni di dissesto.

Il dissesto idrogeologico si manifesta prevalentemente con fenomeni di instabilità dovuti all'azione dell'acqua. Questa agisce mediante azioni di erosione superficiale o innescando le frane mediante scalzamento al piede dei versanti, o favorendo nel sottosuolo lo scivolamento di nicchie di distacco. In questo contesto, il ruolo del bosco è particolarmente importante per la capacità dello stesso di proteggere il suolo dai fenomeni erosivi.

L'erosione è il fenomeno attraverso cui i materiali solidi che compongono la superficie terrestre si staccano dalla loro sede e vengono trasportati altrove. Si manifesta con diversi livelli di intensità e molto spesso può minare la sicurezza di insediamenti ed attività antropiche.

Le sistemazioni idraulico-forestali raggruppano pertanto quegli interventi atti a difendere il suolo dall'erosione e da altri fenomeni di instabilità. I livelli di intervento sono due: il primo, prevalentemente preventivo, consiste nel mantenimento dell'efficienza funzionale del bosco; il secondo più prettamente tecnico-idraulico si basa sulla progettazione di opere di difesa e sullo studio della scienza idraulica. Le opere con cui s'interviene spesso assommano questi due aspetti, ed è per questo che vengono chiamate idraulico-forestali.

Obiettivi delle sistemazioni idraulico-forestali sono pertanto:

1. la difesa del suolo, attraverso la stabilizzazione dei versanti, il miglioramento dei boschi e dei pascoli, la regolazione delle acque superficiali ed il rinsaldamento dei terreni franosi;
2. la manutenzione e la correzione degli alvei torrentizi utilizzando manufatti adatti ad evitare l'erosione del fondo e delle sponde, e i franamenti dei versanti laterali ai corsi d'acqua;
3. l'attenuazione del trasporto solido.

I criteri di intervento

In relazione al tipo di dissesto, alla sua gravità e all'eventuale rischio per cose o persone, sono ipotizzabili diverse modalità di intervento. Le diverse tipologie di opere possono pertanto venire raggruppate come segue:

- **opere intensive:** hanno carattere tecnico-ingegneristico e costituiscono interventi circoscritti e localizzati per lo più negli alvei, negli impluvi e su versanti a monte di manufatti (traverse, briglie, soglie, cunette, argini, palificate, muri di contenimento...);
- **opere di emergenza:** hanno carattere provvisorio e di difesa immediata, e servono a risolvere momentaneamente una situazione critica, in attesa di realizzare opere stabili (scoronamenti, disgaggi...);
- **interventi di manutenzione** agli alvei: servono a ripristinare la normale sezione di deflusso dei corsi d'acqua (sgomberi del materiale, taglio e allontanamento della vegetazione che occupa l'alveo) o, più in generale, la funzionalità del reticolo idrografico superficiale;
- **opere estensive:** hanno carattere biologico-naturalistico, più modeste ma più estese di quelle a carattere intensivo, sono diffuse sui versanti e su un intero bacino. Generalmente hanno carattere preventivo.

L'ingegneria naturalistica

La disciplina delle sistemazioni idraulico-forestali ha posto una sempre crescente attenzione ai materiali utilizzati per le opere di regimazione e consolidamento, in modo da attenuare le interferenze con l'ambiente in cui si

L'USO DEL SALICE IN INGEGNERIA NATURALISTICA

Le piante maggiormente utilizzate in questi lavori sono quelle che appartengono al genere *Salix*, in quanto hanno un'elevata capacità di moltiplicazione vegetativa anche in stagioni diverse dalla primavera, sono molto adattabili sia a basse temperature che a climi aridi, si adattano bene alle diverse condizioni edafiche che trovano e hanno una struttura leggera, sia del fusto che dei rami. Altro vantaggio è la rapidità con cui costituiscono la copertura vegetale; le specie maggiormente impiegate sono:

Tipo di specie	Nome	Funzione
specie arboree	<i>S. triandra</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>S. alba</i> .	erosione di fiumi nel fondovalle
specie arbustive	<i>S. purpurea</i> , <i>S. nigricans</i> , <i>S. eleagnos</i> , <i>S. appendiculata</i> , <i>S. pentandra</i> , <i>S. daphnoides</i> .	per ridurre l'erosione lungo torrenti in corrispondenza delle briglie
	<i>S. eleagnos</i> , <i>S. glabra</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. helvetica</i> , <i>S. nigricans</i> .	per i terreni franosi

opera. Si sono perciò sviluppate tecniche chiamate di «bioingegneria» o «ingegneria naturalistica» che, oltre al consolidamento dei terreni e alla regimazione delle acque, hanno lo scopo di ricostituire o creare ambienti naturali, con una convenienza di tipo estetico-paesaggistico, ecologico ed economico.

Le differenze sostanziali rispetto alle tecniche classiche consistono principalmente nei metodi d'intervento, oltre che per i materiali utilizzati. Infatti, la bioingegneria prevede l'uso di piante (erbacee, arboree ed arbustive) o parti di esse (semi, radici, talee) per il consolidamento dei suoli e per frenare l'azione erosiva dell'acqua. Gli altri materiali usati come supporto alle piante sono: pietre, terra, legno, reti di iuta, fibre vegetali, concimi organici, tubi, funi. L'ingegneria naturalistica integra le conoscenze tecnologiche antiche e moderne nel campo delle sistemazioni idrauliche, con le conoscenze ecologiche attuali, in modo da armonizzare il più possibile l'intervento umano con l'ambiente.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 6/6586 del 19/12/1995 «Direttiva concernente criteri ed indirizzi per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica sul territorio della Regione» quale strumento disciplinante i criteri di recupero naturalistico delle aree degradate, nonché gli interventi di ingegneria naturalistica e la D.G.R. 6/29567 del 01/07/1997 «Direttiva sull'impiego dei materiali vegetali vivi negli interventi di ingegneria naturalistica in Lombardia» definisce l'ingegneria naturalistica come «tecnica di costruzione del paesaggio, che utilizza piante vive o parti di esse in abbinamento con altri materiali inerti, per numerosi interventi che, promuovendo processi naturali, sono volti alla ricostruzione ambientale e alla creazione di nuove unità ecosistemiche in grado, per quanto possibile, di autosostenersi.» La stessa direttiva contiene i criteri e gli indirizzi per l'attuazione degli interventi.

■ 2.8 Le infrastrutture forestali

Le strade

Nell'ambiente forestale e montano le strade rappresentano l'elemento di connessione tra il fondovalle o i centri abitati ed i nuclei rurali, gli alpeggi ed i soprassuoli forestali.

Le infrastrutture viarie, oltre a connettere ampie porzioni di territorio, sono anche il presupposto per una corretta gestione del patrimonio forestale (tagli, utilizzazioni, impianti, cure alla vegetazione), per il mantenimento e lo sviluppo delle attività pastorali, per una efficiente lotta agli incendi boschivi e per la manutenzione territoriale e la prevenzione dal dissesto idrogeologico.

L'importanza di un'efficiente rete stradale è evidenziata dal fatto che la mancanza di una parte di essa, o l'abbandono di una rete viaria già esistente, sono sinonimi di dismissione delle attività silvo pastorali. In particolare, in campo selvicolturale, la carenza di infrastrutture viarie, rende eccessivamente elevati e, quindi insostenibili, i costi degli interventi colturali.

Un aspetto fondamentale, per una razionale organizzazione delle infrastrutture forestali, è l'individuazione delle funzioni e degli scopi dei tracciati costituenti la rete viaria di un determinato comprensorio. Per questo motivo la Regione Lombardia incentiva la redazione dei Piani della Viabilità Silvo Pastorale (all'interno dei P.I.F.) redatti su base comprensoriale e contenenti una classificazione della viabilità basata sulla funzione dei tracciati e sulle caratteristiche costruttive delle strade, nonché una definizione delle priorità e delle necessità di intervento.

Le linee di indirizzo in materia di viabilità silvo pastorale sono contenute nella deliberazione di Giunta Regionale n. VII/14016 del 8 agosto 2003.

Con questa direttiva la Regione Lombardia intende fornire ai tecnici di tutti gli enti competenti, Comunità Montane, Amministrazioni Provinciali e Comuni, ed ai liberi professionisti una serie d'indicazioni di natura tecnica ed amministrativa per la realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali, per l'attuazione d'interventi d'adeguamento e di manutenzione e per la regolamentazione dell'accesso e della sicurezza di transito.

In particolare il documento fornisce:

- la definizione delle strade agro-silvo-pastorali;
- la definizione della viabilità minore di tipo pedonale;
- la definizione delle classi delle strade in base alle caratteristiche costruttive, al fine di definire i mezzi che le possono percorrere con i relativi carichi massimi ammissibili.
- la metodologia per la redazione del Piano della viabilità agro-silvo-pastorale definito su due livelli di complessità:
 - primo livello (censimento) di semplice esecuzione la cui metodologia è descritta e definita in questo documento;

- secondo livello (catasto) che richiede dei rilievi di campagna, di cui vengono fornite le prospettive e linee generali, e che sarà oggetto di uno specifico provvedimento dopo la conclusione della sperimentazioni in atto;
- linee d'indirizzo tecnico per la realizzazione di nuove strade e manutenzioni;
- un manuale tecnico per una corretta progettazione "Linee guida per la progettazione della viabilità agro-silvo-pastorale in Lombardia"⁴;
- il Regolamento tipo per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale.
- la convenzione con soggetti privati e la dichiarazione d'assenso fra privati per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale di proprietà privata

La deliberazione di Giunta Regionale n. VII/14016 del 8 agosto 2003 introduce il concetto che con la progettazione e la realizzazione di un'infrastruttura non si deve prendere in considerazione solo gli aspetti costruttivi specifici, come la sede viaria e i manufatti di pertinenza, ma soprattutto si deve "pensare" l'opera inserita in un contesto ambientale più ampio. A questo scopo sottolinea l'importanza di considerare:

- la morfologia, la geologia e il soprassuolo di una zona più ampia a monte e a valle rispetto all'infrastruttura vera e propria;
- il dimensionamento delle opere di consolidamento dei versanti ed il loro impatto;
- gli alvei di torrenti e corsi d'acqua che vengono interessati dalla strada.

La Direttiva introduce infine un importante concetto che coinvolge anche i soggetti privati, stimolandoli a richiedere la classificazione delle strade di loro proprietà al fine di rientrare in una pianificazione territoriale, che li vede beneficiari prioritari nell'ottenimento di aiuti finanziari e fornendo uno strumento per la regolamentazione dell'accesso alle proprie infrastrutture.

Classificazione del sistema della viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale

La Regione Lombardia, con la legge sulla montagna 29 giugno 1998, n. 10, definisce il sistema della viabilità locale stabilendo alcune linee di principio:

- destinare proprie risorse per realizzare e migliorare la percorribilità e la sicurezza delle strade;
- definire una classificazione della viabilità a servizio dell'attività agro-silvo-pastorale non prevista dal "Nuovo Codice della strada" ai sensi del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

³ Il manuale "Linee guida per la progettazione della viabilità agro-silvo-pastorale in Lombardia", non risulta allegato alla direttiva, in quanto prossimamente oggetto di specifica pubblicazione.



L'art. 10 comma 2 lettere a) e b) classifica la viabilità a servizio dell'attività agro-silvo-pastorale distinguendo:

- **strada interpoderale** "se collega alle strade locali del Comune delle aziende agro-silvo-pastorali e non è soggetta al pubblico transito motorizzato".
- **strada silvo-pastorale** "se collega alle reti interpoderale o locale del Comune aree forestali o pascolive e non è soggetta al pubblico transito".

La classificazione delle strade esistenti in Regione Lombardia a servizio dell'attività agro-silvo-pastorale, proposta dalla L.r. 10/92 e in precedenza definita dalla legge forestale 8/76 (per le sole strade forestali), all'atto pratico non risulta semplice; infatti, solo nelle aree di pianura e in alcune zone (di limitata estensione territoriale) montane e collinari ad elevata vocazione agricola vi è una funzione prevalente rispetto alle altre.

Tale distinzione, quindi non è proponibile nelle zone montane o collinari dove la maggioranza delle strade è di tipo polifunzionale a prevalente uso agricolo e forestale, ma con un rilevante utilizzo turistico e ricreativo.

Definizione della viabilità agro-silvo-pastorale (VASP)

Queste strade sono ubicate nelle aree montane e collinari della Regione Lombardia, che non sono adibite al pubblico transito e non collegano centri abitati, realizzate prevalentemente in fondo naturale, che svolgono molteplici



funzioni in campo agricolo e forestale e in subordine turistico ricreativo.

Si definiscono:

Strade agro-silvo-pastorali quelle infrastrutture polifunzionali, finalizzate ad utilizzo prevalente di tipo agro-silvo-pastorale, non adibite al pubblico transito, non soggette alle norme del codice della strada, nelle quali il transito è sottoposto all'applicazione di uno specifico regolamento. Questa tipologia comprende in un'unica definizione le strade classificate, ai sensi dell'art 10, comma 2 della l.r. 10/98, interpoderali e silvo-pastorali, difficilmente distinguibili fra loro per la forte polifunzionalità intrinseca tipica della viabilità delle zone montane e collinari.

In questa categoria di strade vengono comprese tutte quelle infrastrutture di collegamento utilizzate prevalentemente, per lo svolgimento delle attività agricole e forestali periodiche. La funzionalità di queste strade consente il collegamento:

- dalle aziende agro-silvo-pastorali alle strade locali del Comune;
- dalle aree forestali o pascolive alle reti interpoderali o alle strade locali del Comune.

Queste strade sono tracciati permanenti che hanno particolari caratteristiche costruttive (larghezza, pendenza, ecc.) con specifiche tipologie delle opere d'arte, di ridotto impatto ambientale, e soggette a periodiche manutenzioni. Le strade agro-silvo-pastorali sono oggetto di uno specifico Piano di viabilità.

Piste forestali quelle infrastrutture temporanee, a funzionalità limitata,

realizzate solo per l'esecuzione di specifici lavori forestali, sistemazioni idraulico-agrario-forestale e opere di difesa del suolo. Queste piste hanno un utilizzo limitato nel tempo in funzione degli interventi da realizzarsi nell'area servita dalla pista, per cui il tracciato dovrà in ogni caso essere ripristinato al termine dei lavori.

Le caratteristiche delle piste forestali, non prevedono la realizzazione d'opere d'arte, necessitano della sola risagomatura del terreno. Esse non rientrano nel Piano della viabilità e possono fare parte dei progetti di taglio o delle opere di cantiere previste dai progetti di sistemazione o difesa del suolo.

Tracciati minori costituita dall'insieme di percorsi, distinti in mulattiere, sentieri e itinerari alpini, che per le loro caratteristiche tecniche sono a prevalente uso pedonale.

Nonostante la sua funzione principale sia di tipo ricreativo, storico o culturale (si pensi ad esempio ai tracciati delle strade militari della prima guerra mondiale), essa può ricoprire un ruolo significativo nella gestione attiva del territorio montano, in quanto possono essere le uniche vie d'accesso in ambienti difficili.

Classificazione delle strade agro-silvo-pastorali

La necessità di conoscere e classificare la rete viaria locale è determinata dall'esigenza di codificare la percorribilità e quindi migliorare la sicurezza su queste strade.

La conoscenza della rete viaria esistente e del suo stato di conservazione, inoltre, se messa in relazione con le caratteristiche e l'importanza dell'area "servita", pone le basi per una programmazione della realizzazione di nuove infrastrutture e delle manutenzioni dell'esistente (Piano della viabilità).

La classificazione, che, di fatto, rappresenta l'applicazione all'art. 10 della L.r. 10/98, si basa su quelle caratteristiche costruttive che ne determinano la "transitabilità", definita dal tipo di mezzo che la può percorrere e dal carico massimo ammissibile, nel rispetto delle norme di settore.

Classi di transitabilità

Sulla base della bibliografia esistente è stata elaborata una classificazione che si basa su alcuni aspetti considerati rilevanti ai fini della transitabilità, in termini di sicurezza e di sostenibilità: larghezza della carreggiata, pendenza longitudinale, raggio di curvatura dei tornanti, carico ammissibile.

Tenuto conto delle caratteristiche d'utilizzo della viabilità agro-silvo-pastorale in Lombardia, si è ritenuto opportuno considerare quattro classi, da applicarsi sia alla rete esistente, sia ai tratti che saranno realizzati o migliorati in futuro:

- la prima, destinata al transito di autocarri privi di rimorchio con un peso complessivo inferiore a 250 q;

- la seconda, destinata al transito di trattori con rimorchio ed autocarri leggeri con peso complessivo inferiore a 200 q;
- la terza, destinata al transito di automezzi leggeri (fuoristrada, trattori di piccole dimensioni di potenza massima 90 CV, ecc.) con peso complessivo inferiore a 100 q;
- la quarta, destinata a mezzi leggeri con peso complessivo inferiore a 50 q.

Si tenga presente che per quanto riguarda i carichi, sono consentite delle deroghe indicate nel Regolamento comunale al transito (si veda l'Appendice 3, art. 13) e che sono possibili carichi superiori a quelli indicati per tutte le strade, con particolare riferimento a quelle di nuova costruzione, qualora esplicitamente valutati con prove di carico.

Per quanto riguarda le caratteristiche di larghezza, raggio di curvatura e carico ammissibile, si è fatto riferimento alle caratteristiche commerciali dei mezzi cui si riferisce la relativa classe. Per quanto concerne le strade di nuova realizzazione si precisa che la larghezza massima non deve comunque superare i 4,5 m comprensivi di banchina.

Per quanto riguarda, invece, la pendenza, si è fatto riferimento a due aspetti correlati tra loro: sicurezza di transito dei mezzi (slittamento) ed erosione (degradazione del piano viabile in termini di transitabilità e stabilità).

Dal punto di vista della sicurezza, occorre considerare che questa non è garantita per mezzi a pieno carico su pendenze superiori a 8÷10% per autocarri pesanti, 10÷12% per mezzi forestali con rimorchio, 14÷15% per trattori senza rimorchio; tali limiti possono non essere validi per mezzi speciali, che tuttavia non sono particolarmente diffusi nella Regione. Date le condizioni, generalmente difficili in cui si sviluppano queste strade, ed in particolare quelle a uso prevalentemente forestale, occorre accettare che vi possano essere brevi tratti in cui le condizioni sopracitate non vengano rispettate, senza per questo declassare l'intera strada. Per questo motivo è stato introdotto il concetto di pendenza prevalente, cioè quella pendenza che si riscontra più frequentemente lungo il percorso e che non viene superata per almeno il 70÷80% dello sviluppo del tracciato.

Dal punto di vista dell'erosione, è invece fondamentale considerare la pendenza massima che si può avere sui singoli tratti, e che deve tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- le pendenze elevate innescano processi erosivi significativi;
- il degrado del piano viario riduce la stabilità della struttura e peggiora le condizioni di transito;
- su strade di classe inferiore si possono anche accettare condizioni di transito non ottimali.

Sulla base di tali considerazioni sono stati fissati i limiti massimi per ciascuna classe distinguendo tra fondo naturale e fondo stabilizzato.

La classificazione adottata è riassunta nella tabella pubblicata alla pagina seguente.

Classificazione dei tracciati d'interesse agro-silvo-pastorale

RETE VIABILE								
Classe di transitabilità ^a	Fattore di transitabilità		Largh. minima (m)		Pendenza (%)		Raggio tornanti (m)	
	Mezzi	Carico ammissibile ^{b,c} (q)			Prevalente	Massima		
						F. naturale		F. stabilizzato
I	Autocarri	250	3,5 ^d	<10	12	16	9	
II	Trattori con rimorchio	200	2,5	<12	14	20	8	
III	Trattori piccole dimensioni 90 CV	100	2,0	<14	16	25	6	
IV	Piccoli	40	1,8	>14	>16	>25	<6	
PISTE FORESTALI								
	Mezzi forestali							
TRACCIATI MINORI								
Mulattiere	tracciati a prevalente uso pedonale con larghezza minima di 1,2 m, pendenza non superiore al 25% con fondo lastricato nei tratti a maggior pendenza. Presenza di piccole opere di regimazione delle acque superficiali (canalette e cunettoni) e di muri di contenimento della scarpata a monte e a valle							
Sentieri	tracciati ad esclusivo uso pedonale con larghezza non superiore a 1,2 m e pendenze che, in presenza di gradini, possono raggiungere il 100%. Presenza di elementari opere d'arte per il mantenimento del fondo e della scarpata							
Itinerari alpini	insieme dei tracciati in zona di media e alta montagna ad esclusivo uso pedonale, con sezione ridotta, fondo spesso irregolare e non consolidato e mancanza di opere d'arte. In zone impervie possono essere dotati di particolari attrezzature fisse per garantire il passaggio in sicurezza (ferrate)							

Note

^a La classe di transitabilità è determinata dal parametro più sfavorevole che ne costituisce il limite di transitabilità.

^b Sono consentite delle deroghe indicate nel Regolamento comunale al transito art. 13.

^c Sono possibili carichi superiori a quelli indicati in tabella per tutte le strade ed in particolare per quelle di nuova costruzione qualora esplicitamente valutati con prove di carico.

^d Comprensivo di banchina 0,5 m.

La classe di ciascuna strada dovrà essere indicata mediante apposita segnaletica di riconoscimento e segnalazione e dovrà essere definita con un successivo provvedimento in modo da renderla omogenea ed univoca su tutto il territorio regionale, sentite anche le Regioni confinanti e la Confederazione Elvetica.

Come si progetta una strada

Nel predisporre il progetto di una nuova strada, è necessario tenere presente che spesso esso riguarderà più di una figura professionale. Servono infatti cognizioni di tipo ingegneristico, geologico, forestale e ambientale. A partire dalla scelta del tracciato, bisognerà valutare l'impatto che la strada e i cantieri avranno sull'ambiente circostante.

Nel progettare una strada forestale, occorre ottimizzare le risorse disponibili e la funzionalità dell'intervento; i criteri fondamentali da seguire sono:

- rispetto delle indicazioni di tipo geologico;
- individuazione di percorsi con pendenze adeguate all'uso previsto;
- definizione di tracciati che permettano di raggiungere superfici il più grande possibile;
- contenere al minimo il numero di tornanti e di movimenti di terra;

Nella fase progettuale sono fondamentali i rilievi di campagna, che permettono di individuare il reale tracciato che seguirà la strada. Non solo sono necessari rilievi approfonditi sulla topografia e morfologia del territorio (pendenza dei versanti, presenza di impluvi o corsi d'acqua, stabilità del terreno, raggi minimi di curvatura ecc.), ma è basilare eseguire uno specifico rilevamento, trasferendo sul terreno il percorso della strada. È in questa fase che il rilevatore modificherà il tracciato e/o l'asse stradale a seconda della convenienza o meno ad effettuare operazioni di scavo e movimento terra, e a seconda che debbano essere eseguite opere d'arte annesse alla strada (il tutto sempre tenendo presente la stabilità del terreno e la pendenza dei versanti).

La progettazione si conclude con la posa di picchetti che determinano la mezzeria del tracciato definitivo della strada, i quali serviranno anche come riferimento durante le operazioni di scavo.

Per mantenere efficiente una strada con fondo naturale, specialmente in ambiente montano e collinare, è fondamentale creare una pendenza tale da non permettere alle acque di scorrimento superficiale di innescare fenomeni erosivi. Il valore ottimale di pendenza è uguale al 12-14% per le strade a fondo naturale, i tratti che invece superino il 18% dovranno essere il più brevi possibile ed essere giustificati da motivazioni tecniche, o comunque realizzati per esigenze specifiche. È auspicabile la realizzazione di canalette trasversali per le strade con fondo naturale a pendenza >5%, e per le strade a fondo stabilizzato con pendenza >8%.

È sempre auspicabile avere una pendenza costante, evitando tratti in contropendenza e avvallamenti. La pendenza dovrà anche avere un valore minimo sotto il quale non andare, in quanto una pendenza uguale a zero favorirà il ristagno delle acque superficiali; tale valore è considerato pari al 3-4%.

■ 2.9 Le avversità del bosco

Il bosco è esposto a molte avversità che possono ostacolarne lo sviluppo. La definizione di danno non può prescindere dalla funzione che il bosco è chiamato a svolgere. Il bosco non è, come si è visto, una risorsa inesauribile; in ambienti come i nostri in cui la presenza dell'uomo è storica, qualsiasi evento che ostacoli o riduca lo sviluppo del bosco è assimilabile a un danno. In quest'ottica è possibile individuare danni di tipo abiotico e biotico. Tra i primi sono compresi gli eventi meteorici, i secondi contemplano i danni derivanti da animali, insetti, funghi e batteri. L'uomo esercita un ruolo importantissimo e complesso, che si concretizza con danni derivanti dalla sua interazione diretta (tagli, danni da esbosco ecc.) e danni indiretti, fra i quali l'inquinamento. Inoltre, i cambiamenti socio-economici degli ultimi decenni, che hanno portato all'abbandono del territorio montano, la continua emissione di sostanze inquinanti da parte delle attività produttive e le variazioni climatiche hanno modificato il quadro delle avversità abiotiche.

Di seguito si fornisce una descrizione sintetica dei danni in cui il bosco può incorrere, rimandando a pubblicazioni specifiche per una trattazione più esauriente.

Danni di origine abiotica

I fattori climatici e ambientali condizionano il metabolismo di tutti gli esseri viventi e, in modo particolare, quello delle piante che sono perennemente esposte agli eventi meteorici. Il metabolismo delle piante è ovviamente adattato alle condizioni climatiche, tuttavia possono registrarsi danni causati da episodi anomali o variazioni repentine delle condizioni ambientali (Moriondo, 1989). La risposta delle piante alle sollecitazioni esterne varia da specie a specie grazie ai meccanismi di adattamento sviluppati nel corso dell'evoluzione.

I fattori che maggiormente possono condurre a sofferenza o alla comparsa di sintomi patologici sono i seguenti:

- **Gelo:** i freddi autunnali (gelate precoci), possono danneggiare le gemme, non ancora sufficientemente protette e le foglie ancora in attività fotosintetica. Durante l'inverno il freddo può causare fratture nei fusti degli alberi ("cretti da gelo"), frequenti nei pioppeti. La galaverna è la formazione di

ghiaccio su rami e chiome: essa può causare rotture o schianti. In diverse conifere, se il terreno è ghiacciato e la giornata è serena e ventosa, la chioma può subire arrossamenti dovuti alla progressiva disidratazione degli aghi. La primavera è la stagione in cui si registrano i danni da gelo più gravi perché le piante, una volta ripresa l'attività fotosintetica, sono molto più sensibili agli abbassamenti di temperatura. Gemme, foglie e fiori possono disseccare, compromettendo lo sviluppo della pianta. Anche le parti legnose possono venire danneggiate, con lesioni al cambio.

- **Temperatura elevata:** in questo senso il danno più frequente è costituito dalle scottature del fusto, soprattutto nei lati esposti a sud, che causano necrosi dei tessuti corticali. Un caso particolare è quello delle scottature dovute alla radiazione solare riflessa dalla neve, che causa un forte riscaldamento del fusto.
- **Carenza di acqua:** nelle piante si verifica un flusso continuo di acqua dal terreno all'atmosfera, indispensabile per il funzionamento dei meccanismi biologici. In carenza di acqua le piante manifestano i tipici segni di stress idrico (perdita di turgore...); con il protrarsi delle condizioni di stress i tessuti verdi si disseccano progressivamente fino a superare la soglia di irreversibilità, portando alla morte delle cellule.
- **Eccesso di acqua:** la saturazione di acqua nel terreno causa un deficit di ossigeno, indispensabile al metabolismo radicale. L'asfissia porta alla riduzione degli accrescimenti e alla clorosi fogliare. La resistenza alla sommersione delle radici varia da specie a specie: farnia, carpino bianco, ontano, olmo, ad esempio, tollerano una sommersione delle radici anche prolungata.
- **Vento:** il vento esercita sulle piante una sollecitazione meccanica che, nei casi peggiori, può provocarne lo schianto. Eventi eccezionali (trombe d'aria e uragani) provocano danni estesi su ampie porzioni di territorio, con conseguenze anche molto gravi. Il vento fa inoltre aumentare la traspirazione dei tessuti fogliari e indirettamente può innescare problemi di stress idrico.
- **Neve:** l'eccessivo carico di neve causa lo schianto della pianta o la rottura dei rami. Le valanghe causano la distruzione di superfici anche ampie. Spesso i boschi non sono in grado di bloccare valanghe in movimento, ma soltanto di impedirne il distacco.
- **Grandine:** le foglie sono le parti che subiscono i danni maggiori, ma anche rami e fusti, soprattutto se la corteccia è sottile, possono venire danneggiati. Solitamente la pianta riesce a ricostruire le parti di chioma danneggiate.
- **Fulmine:** si tratta di eventi isolati che colpiscono singoli individui. Alle nostre latitudini i fulmini sono accompagnati dalla pioggia e soltanto raramente innescano incendi.

BOSCHI DI LOMBARDIA



Danni di origine biotica

I fattori biotici capaci di generare danno sono in realtà elementi dell'ecosistema bosco, la cui azione è in genere positiva. Si tratta talvolta di animali, o di funghi o insetti che possono amplificare la loro azione fino a raggiungere livelli compromettenti lo stato di salute delle piante.

Per quanto concerne la componente animale, si tratta di un fenomeno relativamente recente, legato a fattori (scomparsa quasi totale dei grandi carnivori, spopolamento delle montagne, pressione antropica) che hanno nel tempo modificato l'ambiente naturale creando degli squilibri più o meno considerevoli.

Mammiferi: i danni più consistenti sono imputabili agli ungulati selvatici (cervi, caprioli, camosci), nelle zone in cui c'è una densità eccedente la capacità portante dell'ambiente. L'aspetto più grave è il brucamento della rinnovazione, che compromette il futuro sviluppo del bosco. Altri danni sono gli scortecciamenti e gli sfregamenti sul fusto.

Spesso a causa di reintroduzioni illegali, a scopo presumibilmente venatorio, la presenza del cinghiale è dannosa sia per il sottobosco, poiché ne riduce la diversità, che per il suolo.

L'impatto sulla vegetazione è legato soprattutto al comportamento alimentare di questa specie, in particolare all'attività di scavo denominata «rooting», attuata per l'individuazione di tuberi, rizomi, radici e animali sotterranei; ciò può avere conseguenze importanti per l'intero ecosistema. Le entità dei danni dipende dal periodo dell'anno in cui il «rooting» è effettuato, dalla proporzione di superficie scavata, dal tipo di ambiente e dalla pendenza del terreno.

Insetti: l'azione degli insetti in foresta è quanto mai complessa. Gli insetti sono attivi defogliatori, succhiatori di linfa fogliare e corticicoli ovvero in grado di nutrirsi dei liquidi floematici presenti nella zona del cambio. Alcuni insetti possono causare deformazioni ai getti alterando lo sviluppo della chioma, mentre altri, cosiddetti lignicoli, sono in grado di aggredire il legno favorendo l'accesso di agenti secondari quali funghi, virus e batteri.

Funghi: i funghi sono una componente fondamentale degli ecosistemi forestali. Oltre a essere i principali agenti della decomposizione della materia organica morta, essi sono in grado di instaurare delle simbiosi con le piante, vantaggiose per entrambi (micorrize). Sono peraltro anche gli agenti patogeni più comuni delle piante forestali; la loro azione si manifesta sotto forma di cancri, necrosi, marciumi, tracheomicosi, disseccamenti, ruggini. All'azione dei funghi sono attribuibili alcune delle più note e gravi patologie delle piante arboree quali la moria degli olmi (grafiosi dell'olmo), il cancro del castagno, il cancro colorato del platano, il cancro del cipresso. Spesso i funghi si comportano come agenti secondari, ovvero in grado di attaccare piante sottoposte a condizioni di stress, oppure di penetrare attraverso ferite che espongono i tessuti vivi.

Virus e batteri: sono agenti di varie malattie che si manifestano con ipoplasie, iperplasie, clorosi, maculature, necrosi, che interessano i tessuti fogliari, parenchimatici e conduttori;

Le conseguenze delle attività umane incidono direttamente e indirettamente sul bosco. Rimandando ad altre parti l'impatto dell'uomo sulla definizione del paesaggio attuale, qui ricorderemo i danni dovuti alle attività svolte in bosco e all'inquinamento.

Danni da attività antropiche

Fruizione turistica: possono essere la conseguenza dell'eccessivo carico di visitatori e/o della difficoltà di regimare i flussi fruitivi. I danni più comuni sono il costipamento del terreno con la conseguente sofferenza a livello degli apparati radicali, il calpestio della rinnovazione, la raccolta della flora spontanea ecc. Nel capitolo successivo verrà approfondita anche la tematica inerente gli incendi boschivi.

Inquinamento: gli inquinanti sono presenti nell'aria, nell'acqua e nel suolo. I più comuni sono composti dello zolfo (anidride solforosa, acido solforico), del fluoro (acido fluoridrico), dell'azoto (ossidi di azoto, ammoniaca), del cloro (cloro, acido cloridrico). Queste sostanze sono il risultato dei processi industriali e della combustione degli idrocarburi. Gli effetti sulle piante sono specifici e dipendono dalla concentrazione dell'inquinante e dal tempo di esposizione. I danni vanno dall'arrossamento al disseccamento, alla clorosi delle chiome, fino alla morte dell'intera pianta. Ulteriori fonti di inquinamento sono legate allo scarico di sostanze specifiche, agli scarichi industriali, allo spargimento di sale sulle strade, alla concentrazione di metalli pesanti (piombo, rame, zinco ecc.) grafiche, anche se generalmente di estensione limitata, possono portare a fenomeni di grave deperimento dei soprassuoli forestali coinvolti. Spesso i danni da inquinamento sono difficilmente rilevabili in maniera certa ed immediata. A questo proposito si è introdotto il concetto di **danni di nuovo tipo** per caratterizzare le patologie definite da sintomatologia complessa.

I danni di nuovo tipo

I danni di nuovo tipo consistono in un diffuso indebolimento e invecchiamento precoce dei singoli individui, con conseguente aumento della predisposizione all'attacco di parassiti. La ricerca su questa nuova tipologia di danno si è sviluppata circa trent'anni fa, partendo da osservazioni fatte su foreste dell'Europa centrale. In seguito, si è constatato che simili condizioni di deperimento si manifestano nello stesso modo a carico di altre specie forestali, in stazioni distanti tra loro e aventi diverse caratteristiche climatiche. I

sintomi riscontrati non sono riconducibili ad alcuna causa nota certa e descrivono una situazione di stress generalizzato, per cui è l'intero ecosistema boschivo a soffrire, più che singole specie forestali. Allo stato attuale delle conoscenze si può affermare che le stazioni più colpite sono situate nelle zone alpine e prealpine ed i fattori predisponenti sembrano essere di carattere ambientale:

- variazioni nei parametri climatici;
- inquinamento atmosferico inteso come:
 - acidificazione del suolo e tossicità dell'alluminio;
 - tossicità dell'ozono;
 - eccesso di azoto.

Nella seguente tabella vengono riassunti alcuni sintomi attribuibili ai danni di nuovo tipo:

ALCUNI SINTOMI DEI "DANNI DI NUOVO TIPO"

CONIFERE (<i>Picea abies</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus nigra</i>)	RAMI	Diradamento della chioma Deperimento rami secondari (in <i>Larix decidua</i> L.) Rigenerazione della chioma (rametti secondari)
	AGHI	Ingiallimento aghi Caduta anticipata degli aghi
	FUSTO	"Cuore bagnato" patologico (nell'area basale) "nido di cicogna" (arresto crescita in altezza) Danni ultrastrutturali (perdita funzionalità degli stomi)
LATIFOGIE (<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Populus sp.</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i>)	RAMI	Trasparenza della chioma (riduzione ramificazione secondaria) Disseccamenti apicali dei rami Reiterazione (cacciate tardive e rami epicormici) Ridotto sviluppo dei getti d'allungamento e dei rametti laterali
	FOGLIE	Defogliazione Carenatura delle foglie o accartocciamenti Alterazioni cromatiche e necrosi delle foglie (ingiallimenti/imbrunimenti) Microfillia
	Altri fenomeni	Maggiore virulenza di <i>Phytophthora cambivora</i> nel castagno Aborto delle gemme Danni ultrastrutturali (perdita funzionalità degli stomi)



Su questo specifico argomento si rimanda alla pubblicazione di: «Indagini epidemiologiche sui danni forestali di nuovo tipo nei boschi demaniali della Regione Lombardia», 1992, Regione Lombardia - Azienda Regionale delle Foreste, «Aspetti della gestione fitosanitaria degli ecosistemi forestali della Lombardia», 1998 e «Lo stato delle foreste lombarde», 2002 (Regione Lombardia - Azienda Regionale delle Foreste - Quaderni di ricerca e sperimentazione). I risultati ottenuti da queste indagini, evidenziano soprattutto che esistono inquinanti anche in zone alpine lontane da centri urbani, che le specie più sensibili sembrano essere le conifere e tra queste l'abete bianco e il pino silvestre. Tra le latifoglie i danni maggiori si sono riscontrati sulla roverella, che, tra l'altro, è segnalata come suscettibile anche in altre ricerche di livello regionale (Toscana, Sardegna, Emilia Romagna). Le caratteristiche della stazione sono risultate predisponenti a una maggiore intensità del danno (minore altitudine, aumento della pendenza, minore fertilità, esposizioni Nord e Sud-Est), anche se non bastano a chiarire e a spiegare il fenomeno nel suo complesso. Sembra comunque molto chiaro che l'inquinamento abbia un ruolo importante, quale nuovo fattore comparso negli ecosistemi, nel giustificare queste sintomatologie specifiche.

■ 2.10 Alpeggi e pascoli

A cura di Andrea Corapi, Fausto Gusmeroli (Fondazione Fojanini di Studi Superiori di Sondrio)

L'alpicoltura è l'insieme delle attività agricole che si svolgono negli alpeggi mediante l'utilizzo degli alti pascoli con il bestiame domestico.

L'allevamento del bestiame (zootecnia) costituisce senz'altro l'attività che maggiormente ha caratterizzato e ancora oggi rappresenta l'agricoltura di montagna. Le aziende zootecniche, in particolare quelle che allevano bovini per la produzione di latte, utilizzano tradizionalmente il foraggio dei pascoli per alimentare il loro bestiame nei mesi estivi. I pascoli, le malghe e gli alpeggi sono così parte integrante e fondamentale del sistema socio-economico di queste aree. L'integrazione, consolidatasi in secoli di attività pastorale, ha comportato lo sviluppo di modelli organizzativi, gestionali, economici e socio-culturali tipici delle zone montane. Anche il paesaggio alpestre, che oggi allietta la nostra vista, è il risultato della lunga azione congiunta dell'uomo e della natura. L'alpicoltura, ancor di più dell'intera agricoltura italiana, vive da decenni un lento e costante declino dovuto al mutamento delle condizioni socio-economiche del paese. Nonostante ciò, essa conserva ancora in Lombardia una presenza significativa, non solo in termini economici, ma anche ambientali, paesaggistici e culturali. Si contano infatti 871 malghe utilizzate e localizzate prevalentemente nelle province di Bergamo, Brescia e Sondrio, con una superficie pascoliva di circa 85.000 ettari. Le aziende che vi trasferiscono il bestiame sono 3.259, per complessivi 37.229 capi bovini, 15.117 caprini, 50.744 ovini, 2.107 equini, 1.486 suini. Nell'attività sono coinvolte 1.820 persone e si producono 12.386 tonnellate di latte, che viene trasformato direttamente nei tipici e tradizionali prodotti caseari (formaggio, burro e ricotta).

Multifunzionalità degli alpeggi

L'alpicoltura ha oggi assunto una molteplicità di funzioni di cui beneficia l'intera collettività. Pur rimanendo infatti un'attività economica, essa svolge un importante ruolo ecologico e sociale. Questa multivalenza si esprime attraverso quattro principali funzioni:

1. Funzione produttiva

Nei sistemi zootecnici montani i pascoli forniscono un contributo insostituibile per l'alimentazione estiva del bestiame domestico, concorrendo ad abbattere i consumi energetici e i costi per la produzione di carne e latte. Il foraggio, molto nutritivo e ricco di aromi e profumi, consente la produzione di latticini tipici, dalle prerogative organolettiche inimitabili.

2. Funzione paesaggistica

L'alpicoltura mantiene aperto e ordinato lo spazio, contrastando l'avanzata della brughiera e del bosco. Ne derivano benefici in termini di fruibilità turistica, in virtù dell'aumento del valore estetico del paesaggio, della durata dell'innevamento utile ai fini sciistici e delle opportunità per attività escursionistico-ricreative estive, agevolate e promosse queste anche dalle strutture ricettive e dal richiamo esercitato da una realtà ricca di fascino come la malga.

3. Funzione biologica

L'attività pastorale amplia il mosaico delle specie e delle comunità che costituiscono il sistema vegetale alpino, favorendo anche la presenza di specie animali, in particolare dell'avifauna selvatica. Viene così garantita un'alta biodiversità, ossia un'elevata ricchezza di forme di vita.

4. Funzione di protezione dei versanti

Il manto erboso pascolato trattiene, meglio di una cotica indisturbata, la coltre nevosa, riducendo i rischi di slavine, sempre elevati su pendii scoscesi. La presenza dell'uomo permette inoltre un monitoraggio costante del territorio e la sua minuta e diffusa manutenzione attraverso gli interventi di buona pratica alpicolturale.

L'abbandono

A partire dagli anni cinquanta è in atto un processo di abbandono della pratica alpicolturale in tutto l'arco alpino. Un processo che trae origine dai mutamenti di carattere socio-economico e culturale legati all'industrializzazione post-bellica e allo sviluppo del settore terziario dei decenni successivi.

Per le Alpi italiane, nel quarantennio che va dalla metà del secolo agli inizi degli anni novanta, si stima una riduzione dell'attività pastorale del 50-60%. Nel territorio delle Alpi lombarde la recessione è stata più contenuta sfiorando il 30% in termini di alpeggi caricati e di bestiame monticato. Gli effetti sul paesaggio vegetale sono stati tuttavia ugualmente profondi. Soltanto nell'ultimo trentennio, la superficie pastorale è diminuita del 38%. L'erosione ha riguardato soprattutto le praterie, con indici di decremento del 46% per i pascoli e del 29% per i prati. Al regresso delle superfici pascolive ha fatto riscontro una forte espansione del bosco e delle lande arbustive, la cui estensione si è quadruplicata.

	Superficie produttiva [ha]				Foreste e arbusti [ha]
	Prati	Pascoli	Incolto	Totale	
1971	669	107.502	28.651	136.822	15.625
2000	474	58.342	26.008	84.824	61.208
Diff. %	- 29,1	- 45,7	- 9,2	- 38,0	+ 291,7

L'abbandono è un processo negativo che va contrastato. Esso comporta, infatti, una riduzione della biodiversità vegetale e animale, una diminuzione del valore estetico del paesaggio, una minore accessibilità e fruibilità turistica dello spazio e un aumento dei rischi d'incendio e di eventi catastrofici.

Il sistema informativo alpeggi

Il Sistema Informativo degli Alpeggi (S.I.Alp.) della Regione Lombardia è uno strumento indispensabile a sostegno della programmazione e della gestione delle attività agricole ed economiche per la valorizzazione delle risorse umane, culturali ed ambientali delle zone montane, di cui il Piano Regionale degli Alpeggi è uno degli elementi cardine.

Il S.I.Alp. contiene dati e informazioni rilevati nel corso dell'anno 2000 mediante sopralluoghi e interviste (compilazione di apposite schede) ai conduttori degli alpeggi, inerenti la proprietà delle malghe, l'uso del suolo, il personale, il bestiame, il periodo di monticazione ecc.

La banca dati, inoltre, raccoglie le informazioni relative alle aziende zootecniche, di una certa consistenza, che conferiscono il bestiame agli alpeggi ed è ulteriormente arricchita con numerose immagini fotografiche delle malghe lombarde.

Tramite il processo di georeferenziazione sono attribuite alle malghe le coordinate spaziali che ne identificano l'esatta posizione sulla cartografia regionale di riferimento (Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000) e l'intera banca dati è gestita da uno specifico software che consente le elaborazioni alfanumeriche, territoriali e l'integrazione con le altre banche dati territoriali costituenti il Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia.

Nella sua realizzazione sono stati coinvolti diversi soggetti: la Fondazione Fojanini di Studi Superiori di Sondrio, per le competenze in materia di pascoli; Lombardia Informatica, per quelle informatiche; le Comunità Montane e l'Azienda Regionale delle Foreste, per la rilevazione degli alpeggi e delle aziende conferenti il bestiame.

■ 2.11 Gli incendi boschivi

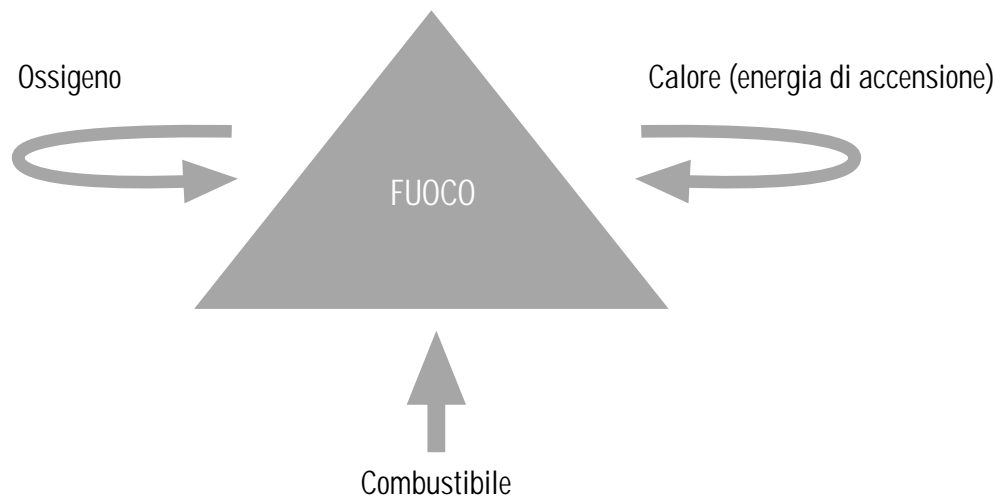
Le cause degli incendi

La legge 21 novembre 2000, n. 353, definisce incendio boschivo un «fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o erborate, comprese eventuali infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree».

In linea di principio le cause di un incendio possono essere naturali e antropiche. Gli unici fenomeni naturali in grado di innescare un incendio alle nostre latitudini sono i fulmini. Tuttavia, trattandosi di fenomeni che si verificano in concomitanza della pioggia, hanno probabilità estremamente basse di innescare l'evento. L'autocombustione, di cui talvolta si sente ancora parlare, è la conseguenza di un intenso processo fermentativo della sostanza organica, che causa una produzione di gas e un aumento di temperatura tale da innescare un incendio. È un fenomeno che non accade nei nostri boschi, perché non ci sono le condizioni di temperatura e anaerobiosi necessarie per questo tipo di processo.

Quanto sopra esposto evidenzia che l'uomo è, direttamente o indirettamente, la principale causa degli incendi boschivi:

- gli **incendi colposi** (dovuti a negligenza, imprudenza e imperizia, senza che ci sia cioè la volontarietà) rappresentano una parte notevole del totale. Le cause colpose sono i fuochi accesi dai fruitori del bosco, i cerini o i mozziconi gettati ancora accesi, l'abbruciamento delle stoppie eseguito dagli agricoltori, la bruciatura degli scarti vegetali, la ripulitura con il fuoco delle scarpate stradali e ferroviarie. La gravità di questi comportamenti è accentuata dalla concomitanza di cause predisponenti gli incendi: clima asciutto, vento, vegetazione secca;
- gli **incendi dolosi** sono un fenomeno di difficile interpretazione. Spesso gli autori degli incendi sono classificati come piromani, persone che provano piacere nel guardare il fuoco, nell'assistere o nel partecipare alle operazioni di spegnimento. In realtà dietro l'accensione di un incendio si può ipotizzare anche l'esistenza di ragioni di diversa natura quali il disperato tentativo di recuperare come pascoli aree invase da arbusti, il gesto di protesta verso imposizioni e vincoli (aree protette, vincoli di inedificabilità), vendette e rancori personali, creazione di lavoro e di attività economiche legate allo spegnimento e alla ricostituzione. In passato la ragione principale dell'incendio doloso era la speculazione edilizia: si eliminava il bosco e con esso i vincoli che impedivano l'urbanizzazione. Oggi la legge vieta i mutamenti d'uso delle zone percorse dal fuoco (legge n. 47/1975; L.R. n. 353/2000, L.R. n. 80/1989 e successive mod.). Alcuni elementi caratterizzano gli incendi dolosi: generalmente si originano da più punti, spesso poco accessibili, in posizioni e con condizioni meteorologiche che favori-



scono la propagazione del fuoco, in orari in cui l'organizzazione delle attività di spegnimento è più complicata (sera e notte).

Il comportamento del fuoco

La combustione è una ossidazione rapida ed irreversibile, che libera una grande quantità di calore e che necessita di tre elementi base per avvenire e svilupparsi nel tempo:

- il combustibile, ovvero l'insieme delle sostanze vegetali;
- il comburente, ossia l'ossigeno atmosferico;
- l'energia di accensione fornita da un qualsiasi apporto esterno, generalmente una fiamma.

Questi tre fattori costituiscono il cosiddetto "triangolo del fuoco", la cui area rappresenta l'intensità della fiamma. Diminuendo uno dei lati del triangolo e quindi uno degli elementi definiti in precedenza, diminuisce l'intensità della fiamma e con essa il calore sviluppato dal fuoco.

Il combustibile e il comburente sono sempre presenti; l'apporto di energia esterno è dato da un cerino, un mozzicone, una scintilla. L'incendio boschivo ha inizio generalmente con la combustione di sostanze vegetali leggere e di piccole dimensioni per progredire fino a un aumento di energia tale da consentire anche alla biomassa di maggiori dimensioni (tronchi) di bruciare. La propagazione degli incendi avviene secondo modalità dovute a diversi fattori, tra cui assumono particolare rilevanza le caratteristiche delle coperture vegetali, lo stato dei

combustibili, l'esposizione dei versanti, le caratteristiche cliviometriche degli stessi ed infine i fattori meteorologici (umidità, temperatura e vento).

Il fuoco può svilupparsi in diversi modi, in funzione dello strato di vegetazione coinvolto: fuoco radente, di chioma, totale e sotterraneo. Lo stesso incendio può manifestare più tipologie contemporaneamente.

Il **fuoco radente** è caratterizzato in genere da una fiamma bassa in grado di bruciare gli strati erbacei e arbustivi, lasciando integre le chiome delle piante e arrecando un danno più o meno esteso solo ai tronchi. Il danno è proporzionale sia alla dimensione della pianta sia al tempo in cui la pianta è stata a contatto con il fuoco ed esposta al calore. In genere il danno in questo tipo di incendio è piuttosto limitato; può diventare grave se la stessa area è colpita da più incendi nel corso di anni consecutivi.

Un evento che arreca danni molto gravi è l'**incendio di chioma**. È un evento difficilmente contrastabile con i mezzi ordinari e la sua evoluzione può essere considerata la prosecuzione di un incendio con fuoco radente. Sono gli incendi più distruttivi perché sviluppano temperature molto elevate e interessano gran parte dell'apparato epigeo delle piante.

Un ultimo tipo di incendio è quello **sotterraneo**, che può durare parecchio tempo e si sviluppa in periodi particolarmente siccitosi in presenza di umidità del terreno molto bassa. L'incendio sotterraneo causa spesso la ripresa di focolai, apparentemente estinti.

Le conseguenze degli incendi

Il passaggio del fuoco comporta sempre un'alterazione più o meno evidente nella struttura e nella funzionalità dell'ecosistema forestale. L'argomento, estremamente complesso, è stato oggetto di recenti significative indagini condotte sul territorio regionale. Tra queste, ricordiamo lo studio degli effetti ecologici degli incendi verificatisi in provincia di Lecco nel periodo 1997-1998 (Provincia di Lecco, 1998) e l'indagine condotta per conto della D.G. Agricoltura della Regione Lombardia dall'Università di Pavia nell'anno 2001 e relativa allo studio sugli effetti di alcuni recenti e significativi incendi (Ardenno, Monte Alpe, Grigne, Limone sul Garda, Sellero). Poiché questi lavori sono oggetto di specifiche pubblicazioni viene di seguito fornita soltanto una breve sintesi di come il passaggio del fuoco può alterare l'ecosistema bosco.

Tra le molte avversità dei boschi, gli incendi sono sicuramente tra le più gravi perché danneggiano non solo gli alberi, ma tutto l'ecosistema.

Effetti sulla vegetazione: alle nostre latitudini le specie vegetali non tollerano temperature superiori a 45°C per più di un'ora: bastano pochi minuti a 50°C per causare la morte di una pianta. Durante gli incendi si raggiungono temperature di molto superiori (250 - 450°C).

Non tutte le specie reagiscono al fuoco allo stesso modo. Alcune sono do-

tate di cortecce molto spesse (larice, pino silvestre) che proteggono i tessuti vitali dalle alte temperature; gli abeti e gran parte delle latifoglie hanno invece una corteccia sottile e sono quindi soggette a scottature e necrosi. Il faggio mostra un progressivo indebolimento che si protrae per alcuni anni fino alla morte. La roverella e il carpino nero, più adatti ai climi secchi, reagiscono formando un callo cicatriziale intorno alla parte danneggiata ed emettendo nuovi polloni. Esistono infine specie che, vivendo in ambienti a incendi ricorrenti, si sono adattate al passaggio del fuoco ricostituendo rapidamente il soprassuolo con l'emissione di polloni (leccio, erica arborea) oppure con la germinazione dei semi stimolata o indotta dal fuoco stesso (pino silvestre). L'effetto del fuoco è più intenso sullo strato erbaceo e arbustivo, poiché è facile la loro distruzione totale. L'entità del danno da incendio sulla vegetazione dipende da numerosi fattori, primi fra tutti la durata, l'estensione e il tipo di incendio.

Effetti sulla fauna: gli animali di grossa taglia e gli uccelli sono dotati di grande mobilità, quindi riescono a sfuggire alle fiamme; spesso il territorio percorso da un incendio diventa in breve tempo una nuova risorsa alimentare. Se però l'incendio si verifica quando sono presenti i piccoli, la mortalità aumenta. Effetti più gravi sono causati da incendi molto vasti che compromettono l'esistenza di risorse alimentari e habitat e costringono gli animali a entrare in competizione con quelli delle zone circostanti. Gli animali di piccola dimensione (insetti terrestri, rane, rettili, piccoli mammiferi) sono invece molto più esposti al fuoco, perché dotati di ridotta mobilità. Se però l'incendio si verifica durante l'inverno, in periodo per molti di letargo, è più facile che essi riescano a sopravvivere nei loro rifugi.

Effetti sul suolo: il fuoco può distruggere la copertura vegetale, la lettiera e la sostanza organica presente nei primi strati di suolo. Dal punto di vista fisico il suolo è completamente esposto all'azione erosiva della pioggia, con conseguente instabilità dei versanti. Il fuoco crea una maggiore disponibilità di nutrienti minerali; per questa ragione si è diffusa la pratica dell'abbruciamento delle stoppie. L'effetto "fertilizzante" è però breve, poiché il suolo è stato privato della sostanza organica che assicura un apporto costante di nutrienti. Allo stesso tempo il fuoco crea una temporanea "sterilizzazione" a carico degli organismi decompositori presenti nel suolo (batteri, funghi, collemboli, acari, nematodi ecc.). Il pH degli strati più superficiali del suolo s'innalza a causa del deposito di ceneri e della demolizione degli acidi organici dell'humus. Le caratteristiche fisiche del suolo peggiorano; si riducono la porosità e la struttura, diminuisce la capacità di trattenere acqua, si verificano fenomeni di impermeabilizzazione e temporanei inaridimenti.

Effetti sulle funzioni del bosco: accanto al danno ecologico e come conseguenza di questo, esiste un impatto sociale del fenomeno incendio, che coinvolge in modo diretto o indiretto l'uomo e le sue attività. Da un lato si ha la



perdita del materiale legnoso e dei prodotti del sottobosco (funghi, tartufi, piccoli frutti...), dall'altro di tutti quei servizi che il bosco svolge e che il linguaggio economico definisce "prodotti senza prezzo", per le difficoltà che si incontrano a esprimere in termini monetari il loro valore (Landi, 1994). Ci si può riferire alla perdita di servizi di tipo turistico o ricreativo, didattici o culturali, all'impossibilità di raccolta dei prodotti o, in alcuni casi, anche alla caccia, al ruolo che il soprassuolo boscato svolge a livello estetico e nei confronti del paesaggio o alla protezione che lo stesso esercita su abitati e infrastrutture in genere.

Stima del danno e ricostituzione dei boschi incendiati

Le modalità di stima dei danni da incendio boschivo e le eventuali necessità di attuare interventi di mantenimento o di ricostituzione, costituiscono un tema di grande importanza, ma anche di notevole complessità.

Per questo motivo, la Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia, in collaborazione con l'Università di Pavia, ha affrontato l'argomento mediante uno specifico progetto di ricerca disponibile in una pubblicazione tecnico-divulgativa («Ricostituzione dei boschi percorsi da incendio», Direzione Generale Agricoltura, 2002), a cui si rimanda.

Il fenomeno degli incendi in Lombardia

Lo spopolamento del territorio montano e il conseguente deterioramento dello stato colturale dei boschi hanno contribuito all'aumento della frequenza con cui si presentano condizioni predisponenti lo sviluppo del fuoco; se a questo si aggiunge l'azione dell'uomo quale causa prioritaria di innesco di incendio, si trova una spiegazione al fatto che diverse decine di ettari di superficie boscata sono annualmente percorse dal fuoco in Lombardia, nonostante il potenziamento dei mezzi tecnici di cui oggi dispongono i servizi operativi. Dall'osservazione della serie storica 1993-1999 dei dati raccolti nel Foglio Notizie Incendi del Corpo forestale dello Stato e archiviati presso la Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia, si osserva come siano molto variabili ogni anno la superficie percorsa dal fuoco e il numero di incendi.

Superficie percorsa dal fuoco nel periodo 1990/2002 uguale o maggiore a 0,500 ha

Anno	Numero incendi [n]	Superficie boscata bruciata [ha]	Superficie non boscata bruciata [ha]	Totale sup. bruciata [ha]
1990	616	7684	6040	13.724
1991	353	1670	1759	3429
1992	414	2538	2097	4635
1993	463	4283	3463	7746
1994	210	823	2601	3424
1995	260	1654	1981	3635
1996	124	349	593	942
1997	368	4835	4592	9427
1998	363	3387	1160	4547
1999	210	698	703	1401
2000	237	1406	1889	3295
2001	162	506,53	1421,14	1927,67
2002	329	1998,55	3073,62	5072,17

La gran parte degli incendi in Lombardia si verifica nel periodo tardo-invernale concentrandosi tra la prima quindicina di febbraio e gli inizi di aprile con un picco alla seconda metà di marzo. Qualche fenomeno è sempre presente durante tutto l'inverno, mentre nei mesi estivi il problema sembra ridursi o annullarsi, tranne che nel periodo tra il 15 agosto e la fine dello stesso mese, quando l'affluenza turistica nel territorio è più abbondante.

La durata degli incendi è di solito ridotta e contenuta entro le cinque ore, e quindi anche la superficie percorsa dal fuoco per ogni incendio è al di sotto dei 10 ettari, con una frequenza massima degli incendi più piccoli dell'et-

taro. Gli incendi interessano soprattutto la fascia altimetrica compresa tra i 500 e i 1.000 metri, dove si assommano più cause predisponenti: alta frequentazione antropica, precipitazioni ridotte, lettiera abbondante.

Le formazioni boscate più soggette al passaggio del fuoco sono i terreni non boscati (praterie, arbusteti, incolti), seguiti dai boschi cedui e in ultimo dalle fustaie. Questo andamento non è però generalizzabile vista l'estrema variabilità del fenomeno di anno in anno.

Il sistema di difesa dagli incendi boschivi

In base alla normativa vigente Legge Regionale 20 ottobre 1972, n.33, Legge 1 marzo 1975, n. 47, Legge 21 novembre 2000, n. 353, la Regione ha il compito di programmare la lotta attiva e di assicurare il coordinamento delle proprie strutture antincendio con quelle statali, istituendo e gestendo con un'operatività di tipo continuativo nei periodi a rischio di incendio, la Sala Operativa Unificata (SOUP), avvalendosi oltre che delle proprie strutture e mezzi aerei di supporto alle squadre a terra:

1. di risorse, mezzi e personale del CFS e del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, in base ad appositi accordi di programma;
2. di personale appartenente a organizzazioni di volontariato riconosciute.

La Regione ha inoltre il compito di assicurare il coordinamento delle operazioni a terra.

Alle Comunità Montane spetta l'espletamento delle funzioni amministrative inerenti l'organizzazione delle squadre di difesa dagli incendi boschivi.

Dalla normativa vigente emerge che lo Stato conserva, tramite competenze di lotta attiva, coordinando sul territorio nazionale delle attività di spegnimento con la flotta aerea antincendio dello Stato. Per tali funzioni si avvale del Centro Operativo Aereo Unificato (COAU). Per quanto riguarda le competenze del Corpo Forestale dello Stato in tema di difesa dagli incendi, e più in generale di protezione civile, è opportuno ricordare che il C.F.S. è una delle strutture operative nazionali del Servizio di Protezione Civile. Ciò sancisce l'attribuzione al C.F.S. del ruolo (che già gli apparteneva) di una struttura specializzata, articolata su tutto il territorio dello Stato e dipendente per talune funzioni anche dalle Regioni. La sua appartenenza all'apparato operativo del Servizio di Protezione Civile lo sottopone alla direzione e al coordinamento del Presidente del Consiglio e, per sua delega, del Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile che si avvale del Dipartimento per la Protezione Civile.

Dal 2002 la DG Agricoltura della Regione Lombardia ha attivato un **SITO SUGLI INCENDI BOSCHIVI** (www.incendiboschivi.regione.lombardia.it) contenente informazioni di carattere generale, dati statistici, documentazione fotografica, e indicazioni di carattere operativo.

■ 2.12 L'organizzazione amministrativa

Con il «Riordino delle competenze regionali e conferimento di funzioni in materia di agricoltura» (LR 4 luglio 1998, n° 11) la Regione Lombardia ha completato il processo di delega in campo forestale, avviato nel 1976 con la legge forestale regionale (LR 8/76). Con questa iniziativa è stato ulteriormente valorizzato il ruolo delle **Province** e delle **Comunità Montane** come Enti delegati, investiti dei seguenti compiti:

- programmazione degli interventi (comprese le sistemazioni idraulico-agrario-forestali);
- gestione delle risorse finanziarie;
- pianificazione forestale (finanziamento e approvazione piani di assestamento forestali e piani generali di indirizzo forestale);
- gestione delle pratiche di taglio dei boschi e rilascio autorizzazioni in ambiti sottoposti a vincolo idrogeologico;
- organizzazione e coordinamento delle squadre di difesa dagli incendi boschivi.

Con il nuovo assetto istituzionale delineato dalla LR 11/98, la **Regione**, oltre alla funzione legislativa, mantiene i seguenti compiti:

- armonizza e raccorda le politiche regionali di settore (piani e programmi di intervento) con quelle nazionali e comunitarie;
- fornisce agli Enti competenti gli indirizzi di intervento e le linee guida, trasferendo loro le risorse finanziarie;
- coordina e controlla l'attività svolta dagli Enti competenti;
- effettua interventi forestali di rilevanza regionale;
- vigila e monitora, a fini programmatori, le risorse forestali, quelle silvo-pastorali e le sistemazioni idraulico-agrario-forestali;
- cura la raccolta e diffusione delle statistiche forestali;
- riconosce e istituisce i Consorzi Forestali;
- organizza il pronto intervento a tutela delle risorse forestali;
- tiene aggiornato l'albo delle imprese boschive;
- attua interventi di rilevanza regionale.

In questo nuovo scenario, anche gli enti di gestione delle aree protette esercitano funzioni amministrative inerenti al taglio dei boschi, il vincolo idrogeologico e l'organizzazione delle squadre antincendio boschivi.

Nell'ambito delle deleghe in materia forestale anche i Comuni hanno ricevuto competenze per il rilascio di autorizzazioni al mutamento di destinazione dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico, per interventi minori e per gli ampliamenti (fino a un massimo di 200 mq) di fabbricati esistenti. Questi Enti sono responsabili della regolamentazione del transito sulle strade forestali. Ai Comuni è richiesta, infine, anche la funzione di monitoraggio delle aree incendiate (con l'osservanza dei vincoli relativi).

Alle istituzioni sopra richiamate si associano altri Enti con competenze significative, nella gestione del settore forestale:

BOSCHI DI LOMBARDIA



- **Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)** cui competerà il monitoraggio dello stato delle risorse forestali e, in particolare, dei danni di nuovo tipo alle formazioni boscate;
- **L'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF)**, che comprende al suo interno l'ex struttura dell'Azienda Regionale delle Foreste, quale soggetto gestore del Demanio Regionale. Istituito con legge regionale (l.r. 3/2002), esso svolge attività tecniche e promozionali per lo sviluppo dei settori agricolo, forestale e del territorio rurale; opera nel campo della pianificazione forestale, della difesa fitosanitaria e degli incendi boschivi e in materia di suoli, agrometeorologia e meteorologia forestale. Attraverso le sue sedi territoriali svolge anche attività operative, di gestione del demanio e delle riserve naturali, di assistenza tecnica e monitoraggio ambientale.
- i già menzionati **Consorzi Forestali**, quali forma di associazione fra soggetti pubblici e soggetti privati, con il fine di favorire in maniera associata e coordinata il patrimonio agro-silvo-pastorale di ampi comprensori. In questo ruolo i Consorzi, come soggetto economico con valenza operativa, integreranno l'azione delle Comunità Montane come ente di sola programmazione economica e territoriale;
- i **Bacini Imbriferi Montani** e le **Autorità di Bacino** quali organismi che hanno una specifica responsabilità nella gestione delle risorse forestali in relazione alla regolazione del ciclo dell'acqua e della programmazione delle forme d'uso dei territori lungo le aste fluviali;
- il **Corpo Forestale dello Stato**, con il ruolo di controllo, di Polizia e di difesa attiva dagli incendi boschivi;
- si ricorda infine che con LR n. 2 del 12.01.2002 è stato istituito il **Corpo Forestale Regionale**, la cui costituzione sarà oggetto di prossima verifica. Esso assolve ai compiti regionali in materia forestale previsti dalle modifiche al Titolo V della Costituzione Italiana. La compatibilità e la sinergia con le attività del Corpo Forestale dello Stato saranno a breve soggette a modifiche legate alla riforma di quest'ultimo.

■ 2.13 L'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF)

Dal 1° luglio 2002 l'Azienda Regionale delle Foreste (ARF) è entrata a far parte dell'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF). L'ERSAF continua così a svolgere, attraverso le ex strutture dell'ARF, attività vivaistica in campo forestale, occupandosi di tutti i settori produttivi che vanno dalla raccolta e conservazione del materiale di propagazione, alla coltivazione e distribuzione in tutto il territorio regionale di postime vivaistico di specie arboree ed arbustive autoctone di interesse forestale.

Gli obiettivi della nostra attività vivaistica sono:

- la tutela e la conservazione della **biodiversità degli ecosistemi forestali**, at-

ERSAF: settori di attività e sedi

ERSAF è un Ente strumentale della Regione Lombardia, istituito con legge regionale n. 3/2002, che svolge attività tecniche e promozionali per lo sviluppo dei settori agricolo, forestale e per il territorio rurale, in un'ottica di trasversalità, multifunzionalità ed integrazione.

ERSAF è attivo principalmente nei seguenti settori:

- **supporto** al governo regionale per la programmazione e gestione delle politiche agricole, di pianificazione territoriale, di tutela delle risorse non rinnovabili e di protezione civile;
- **sostegno** allo sviluppo delle filiere strategiche agricole e agroalimentari per il rafforzamento della competitività aziendale;
- **valorizzazione** dei prodotti agroalimentari lombardi, anche in rapporto alla percezione di sicurezza dei prodotti e alla tutela del consumatore;
- **tutela** del patrimonio boschivo e agroforestale, gestione del demanio e delle riserve naturali a fini sperimentali, dimostrativi e multifunzionali;
- **promozione** dell'uso multifunzionale del territorio rurale e riqualificazione ambientale della parte degradata;
- **diversificazione** produttiva e valorizzazione delle produzioni agroforestali non alimentari e delle biodiversità.

SEDE CENTRALE

Palazzo Canova, Milano Due - 20090 SEGRATE (MI)

Tel. centralino 02.21055.1 - Telefax 02.21055.299

SEDI OPERATIVE

Dislocate su tutto il territorio regionale sono tutte rispondenti allo stesso centralino.

Bigarello (MN), via Carpaneta 7

Crema (CR), via Verdi 16

Curtatone (MN), via Pilla 32

Gargnano (BS), via Oliva, 32

Mantova, via Pilla, 25/b

Morbegno (SO), via Martora, 27

Breno (BS), piazza Tassara 3

Curno (BG), via Galileo Galilei, 2

Erba (CO), via Adua, 2

Torrazza Coste (PV), Tenuta Riccagioia

Milano, via Ponchielli, 2/4

Sito Internet: www.ersaf.lombardia.it

Email: nome.cognome@ersaf.lombardia.it

traverso l'impiego di materiale di provenienza certificata e raccolto in ambito regionale (specie autoctone);

- una corretta **ricostruzione ecologica del territorio**, attraverso l'impiego delle specie più adatte ai diversi ambienti;
- la promozione e la ricerca del **miglioramento della qualità** del prodotto, al fine di ottenere i migliori risultati per i vari usi nei campi della forestazione e della rinaturalizzazione.

L'attività vivaistica dell'ERSAF si basa su pochi, chiari **principi produttivi**: lo scopo è quello di garantire un'omogenea ed elevata qualità delle piante.

Questo risultato può essere raggiunto solamente con un costante intervento in tutto il processo produttivo e con una continua attività di ricerca da parte dell'ERSAF. La maggior parte della produzione viene effettuata in **contenitori** di volume diverso a seconda della specie e dell'età di utilizzo, questo perché la coltivazione in contenitore comporta una serie di vantaggi rispetto a quella a radice nuda. L'attività di produzione e distribuzione si basa su un sistema vivaistico costituito da 4 centri di produzione e da una serie di centri di distribuzione. È importante sottolineare il fatto che **possono essere fornite, su ordinazione, produzioni specifiche** ad un prezzo da concordare; è cioè possibile richiedere, con adeguato anticipo, provenienze non contemplate nel prezzario o la produzione a radice nuda di specie che attualmente sono distribuite solo in contenitore. Infine vengono realizzati **innesti sul castagno** utilizzando marze di varietà fornite dall'acquirente.

Per soddisfare le diverse finalità di impiego nel settore forestale e in relazione ai vari ambienti del territorio regionale, la produzione di postime è articolata in quattro vivai specializzati.

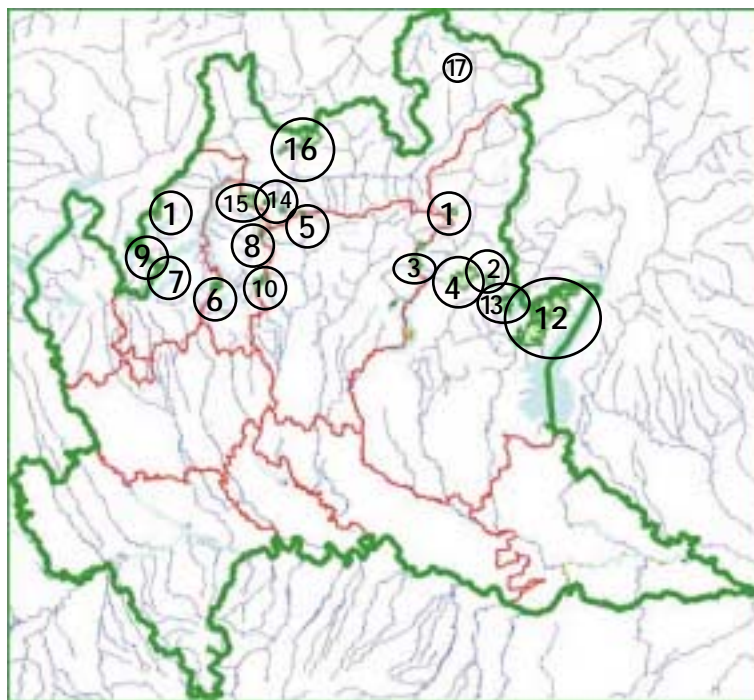
- **Curno (BG)**. È il vivaio principale per estensione della superficie produttiva e per varietà e quantità del materiale prodotto; vengono coltivate specie arboree ed arbustive, destinate all'impiego nel piano basale. Vengono inoltre coltivate le conifere destinate al piano montano e subalpino.
Estensione: 7.33.20 ha
Altitudine: 242 m s.l.m.
Giacitura: pianeggiante
- **Piazza Brembana (BG)**. Vivaio destinato alla coltivazione delle specie arboree ed arbustive di montagna, viene ora utilizzato per l'acclimatamento delle specie prodotte a Curno e destinate agli interventi di montagna.
Estensione: 1.39.50 ha
Altitudine: 510 m s.l.m.
Giacitura: leggera pendenza, esposizione ovest.
- **Godiasco (PV)**. Centro di produzione di pioppi, salici ed altre talee per la realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica nel piano padano e collinare.
Estensione: 2.34.33 ha
Altitudine: 200 m s.l.m.
Giacitura: pianeggiante
- **Valdisotto (SO)**. Vivaio in cui si effettua la coltivazione di salici e di altre specie per gli interventi di ingegneria naturalistica del piano montano ed alto montano; è una stazione di acclimatamento per le specie prodotte a Curno e destinate agli interventi di montagna.
Estensione: 2.90.00 ha
Altitudine: 1150 m s.l.m.
Giacitura: pianeggiante

Informazioni

E.R.S.A.F., Centro Vivaistico Forestale Regionale di Curno (BG)
Via Galilei 2, 24035 Curno (BG), tel. 035 6227381, fax 035 6227399
e-mail: curno@ersaf.lombardia.it

■ 2.14 Le Foreste Demaniali Regionali (FDR)

Le diciassette foreste demaniali regionali, ex patrimonio forestale dell'Azienda di Stato per le Foreste demaniali trasferito alla Regione Lombardia negli anni '70, complessivamente racchiudono una superficie di circa 23.000 ettari, distribuita nelle province di Bergamo, Brescia, Como, Lecco e Sondrio. La loro tutela, valorizzazione e gestione è affidata ad ERSAF che la esplica tramite la *Struttura Biodiversità e Valorizzazione del demanio forestale* in collaborazione con i presidi dislocati sul territorio lombardo.



La tabella alla pagina seguente elenca le Foreste Demaniali Regionali suddivise per provincia, superficie ed uso del suolo.

BOSCHI E FORESTE DI LOMBARDIA

n°	Foresta Demaniale Regionale	Sup. [ha]	Bosco	Pascolo	Incolti
1	Legnoli (BS)	347,55	258,90	49,91	38,74
2	Alpe Vaia (BS)	727,51	178,63	294,86	253,99
3	Val di Scalve (BS)	630,82	546,03	12,79	71,51
5	Azzaredo - Casù (BG)	113,76	37,13	56,87	19,86
4	Val Grigna (BS)	2.847,50	1.617,77	1.190,86	38,68
6	Corni di Canzo (CO)	450,27	415,47	7,76	26,09
7	Valle Intelvi (CO)	81,85	61,74	19,85	0,26
8	Foppabona (LC-BG)	185,49	8,20	53,35	123,94
9	Monte Generoso (CO)	232,97	223,44	9,53	-
10	Resegone (LC-BG)	690,37	417,75	93,33	179,29
11	Valsolda (CO)	318,26	155,73	-	162,53
12	Gardesana Occidentale (BS)	11.057,54	10.117,35	135,34	804,80
13	Anfo - Val Caffaro (BS)	726,65	503,98	-	222,67
14	Val Gerola (SO)	579,59	389,52	163,48	26,58
15	Val Lesina (SO)	992,21	404,30	164,73	423,18
16	Val Masino (SO)	2.945,21	487,41	246,41	1.211,39
17	Alpe Borone (SO)	8,74	1,79	6,91	-

La varietà di condizioni ambientali, la ricchezza di elementi naturali e la bellezza del territorio demaniale sono una risorsa unica e preziosa nel territorio lombardo. Ulteriore elemento qualificante è la complessità strutturale del demanio che è rappresentata non solo da boschi e pascoli ma anche da centri visita, centri di ricerca, strutture per la formazione naturalistico scientifica, percorsi escursionistici, nuclei rurali ecc...

Le Foreste Demaniali Regionali sono oggetto di progetti di valorizzazione in termini scientifici, di divulgazione e didattica, mediante iniziative indirizzate a ricercatori, studiosi, studenti, a ogni livello e grado di preparazione. In diverse realtà demaniali, infatti, si svolgono studi e ricerche di carattere scientifico, nonché incontri, convegni, stage, giornate di studio, visite, tirocini, ecc, realizzati da ERSAF con il coinvolgimento di università e centri di ricerca. Questi ambiti costituiscono degli ideali laboratori permanenti di ricerca, dei modelli in cui promuovere, sviluppare e sostenere attività scientifiche e didattiche nel settore delle foreste e dell'ambiente.

Le F.D.R. si configurano complessivamente come ambiti ad elevata valenza ambientale la cui gestione richiede oggi di intervenire per valorizzare sempre più le potenzialità inesprese in termini turistico-ricreativi, incrementandone la visibilità e le possibilità di fruizione.

■ 2.15 Linee guida di politica forestale regionale

Con la pubblicazione delle Linee Guida di Politica Forestale Regionale (DGR n 7/5410 del 6/2001), la Regione Lombardia ha intrapreso un'azione specifica di programmazione di settore fondamentale per lo sviluppo del sistema forestale lombardo, ma anche per l'inserimento di alcuni elementi nuovi che caratterizzano e condizionano l'impostazione dell'intervento pubblico.

Le linee guida ribadiscono:

- la necessità di perseguire, anche nell'ambito della Regione Lombardia, una serie di politiche di tutela e sviluppo delle risorse forestali quali risorse ambientali, definite nel contesto internazionale e comunitario (vedi Principi forestali UNCED e cap. 11 di Agenda 21, la Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici, la Convenzione per la Difesa della Biodiversità, le Risoluzioni per Processo PanEuropeo per la Protezione delle Foreste, la Strategia forestale dell'UE, le nuove misure forestali di Agenda 2000, il Protocollo Foreste della Convenzione per la Protezione delle Alpi ecc.);
- la necessità di soddisfare l'interesse crescente della società civile verso la tutela e la gestione delle risorse forestali. Questo aspetto è particolarmente evidente nella società lombarda per l'alto tasso di sviluppo e di urbanizzazione e si esprime nella domanda di informazione e partecipazione alle scelte di indirizzo del settore;
- l'opportunità di promuovere politiche di filiera, in particolare in un paese che ha nel comparto dei prodotti legnosi grezzi e semilavorati la seconda voce di dipendenza commerciale dall'estero e in una Regione dove la presenza dell'industria del legno e delle paste-carta riveste un ruolo strategico.

Gli assi attuali dell'azione forestale regionale, riprendendo gli indirizzi formulati nel Piano Forestale Regionale del 1989, ruotano attorno a una serie di punti nodali così riassumibili:

- **decentramento delle competenze in materia forestale**, con un ruolo sempre più significativo attribuito alle Province, alle Comunità Montane e agli Enti Parco. L'amministrazione centrale mantiene tuttavia un'azione di orientamento generale e una limitata capacità operativa legata alla realizzazione di interventi di rilevanza regionale e all'attività dell'Ente Regionale di Sviluppo Agricolo e Forestale (ERSAF) quale organo tecnico centrale;
- **associazionismo tra proprietari forestali, sia pubblici che privati**, promosso in questi ultimi anni attraverso interventi di sostegno alla costituzione e alla gestione dei Consorzi forestali. In questo modo si cerca di superare le criticità riconducibili soprattutto all'elevata frammentazione della proprietà e alla fragilità tecnico-amministrativa e socio-economica dei piccoli comuni montani, nonché di rivitalizzare il settore mediante l'inserimento di soggetti caratterizzati da dinamicità decisionale e operativa;
- **centralità della pianificazione forestale** mediante l'incentivo alla redazione dei piani di intervento a scala diversa (piani di indirizzo forestale, piani di settore

e piani di assestamento); negli ultimi anni si è cercato di dare piena attuazione alla maggior parte dei boschi comunali, soprattutto privilegiando, nell'ambito dei vari programmi, il finanziamento degli interventi da essi previsti;

- **snellimento degli iter amministrativi connessi alla gestione delle risorse**, basata su una semplificazione delle procedure e su un ruolo sempre più ampio attribuito ai liberi professionisti;
- **supporto finanziario alle aziende agricole**, la cui integrità e funzionalità sono riconosciute quali elementi essenziali per il mantenimento, soprattutto in zone montane, del paesaggio agro-forestale e per la tutela del territorio;
- **ricostituzione del paesaggio forestale di pianura e sviluppo delle relative attività forestali**, sia tramite rimboschimenti ex novo su aree agricole, che tramite riqualificazione di aree industriali o di infrastrutturali dismesse; tali interventi sono perseguiti con l'obiettivo di ricostruire aree boscate a diversa scala: da filari, siepi campestri e piccoli boschetti, ai grandi boschi a destinazione plurima;
- **valorizzazione multifunzionale** delle risorse forestali regionali. Si tratta di un'azione di importanza strategica per la capacità dei boschi di fornire alla collettività beni e servizi tipicamente pubblici, quali la protezione idrogeologica e la difesa del suolo, la conservazione della biodiversità, il mantenimento del paesaggio e le opportunità di una fruizione ricreativa;
- **ricerca di un coordinamento tra pianificazione territoriale e pianificazione forestale** per la crescente rilevanza assunta dal bosco nel contesto urbanistico e territoriale.

La grande diversificazione degli ambienti forestali della Regione, e in particolare dei rapporti tra superfici boscate e popolazione residente, rende necessario che nella lettura e nella definizione delle linee di politica forestale si differenzino due grandi ambiti territoriali di intervento: le zone di montagna e quelle di pianura.

La Montagna

L'ambiente montano della Regione Lombardia si presenta molto eterogeneo per caratteristiche territoriali, ecologico-culturali e soprattutto di assetto socio-economico, in relazione al quale si possono distinguere aree con sensibili dinamiche di crescita e di sviluppo economico (aree a prevalente sviluppo turistico), aree ad attività agricola prevalente o a economia integrata (zone pedemontane e fondovalle) e aree marginali caratterizzate da fenomeni di spopolamento e isolamento culturale e socio-economico (comuni di piccola dimensione esclusi dal circuito turistico). In questo contesto, nonostante la loro espansione, le superfici boscate (e in genere le aree silvo-pastorali) raramente riescono a mantenere ancora un ruolo prioritario nello sviluppo dell'economia montana. Dal punto di vista prettamente economico-produttivo, so-



no sempre più frequenti situazioni in cui le imprese boschive e conseguentemente l'intera filiera bosco-legno non riescono a superare, in termini di condizioni di lavoro e di efficienza economica, le soglie minime di convenienza.

Nello stesso tempo, le molteplici funzioni di interesse pubblico svolte dal bosco, ancorché riconosciute sulla carta, risultano difficilmente valutabili in termini monetari. Ne consegue che l'importanza e il ruolo delle attività agro-silvo-pastorali e del presidio umano nei territori di montagna, che garantiscono il mantenimento e la sopravvivenza degli spazi alpini, sono riconosciuti solo parzialmente. Le linee di indirizzo delle politiche agro-forestali della Regione intendono quindi favorire il presidio del territorio montano riconoscendo a chi vive in montagna, e di montagna vive, la possibilità di fornire beni e servizi pubblici alla collettività.

Alla luce di queste considerazioni è prioritario portare a compimento le previsioni degli strumenti di azione comprensoriale, quali i Piani Socio Economici, nonché gli interventi infrastrutturali previsti nella pianificazione forestale, attraverso azioni di programmazione coordinata e ovunque possibile anche concordata, all'interno di ogni Comunità Montana. La promozione di nuove forme di imprenditorialità, quali ad esempio i Consorzi Forestali, legate ai beni e servizi del bosco, dovrebbe rappresentare un obiettivo irrinunciabile nelle strategie di azione e nello sviluppo dei programmi di intervento degli enti delegati. Il preventivo sviluppo di programmi e di progetti integrati dovrà rappresentare l'elemento qualificante e trainante per l'accesso alle diverse forme di finanziamento a livello europeo, quali ad esempio Agenda 2000, Fondi Strutturali (Obiettivo 2 – ex Obiettivo 5b, FEOAG-Garanzia), Leader, Interreg e LIFE e a livello regionale, quali quelle previste in leggi regionali (LR 11/98, LR 10/98, LR 86/83, LR 31/96, LR 7/00 e altre ancora) e in altri tipi di strumenti (Patti Territoriali).

La Pianura

Le **aree di pianura** rivelano problematiche distinte e a volte antitetiche rispetto a quelle collinari e montane, tanto da richiedere l'adozione di politiche di intervento affatto diverse. Nelle aree di pianura, infatti, benché permanga un interesse generale allo sviluppo di servizi atti a favorire una migliore gestione dei boschi esistenti, anche in funzione di una maggiore redditività degli stessi, si manifesta un'evidente priorità nello sviluppo di azioni rivolte all'uso multifunzionale degli stessi e all'incremento delle superfici destinate a bosco.

Il prevalente interesse pubblico che riveste in tale contesto la presenza di superfici boscate, o anche soltanto di formazioni arboree e arbustive che arricchiscano il paesaggio agrario, richiede un più diretto e rilevante intervento pubblico.

Sempre in relazione all'obiettivo di espansione della superficie forestale nelle aree di pianura, si dovranno definire politiche di intervento che consentano di associare le forme di incentivazione o le misure di sostegno, sia nei confronti dei soggetti pubblici che dei privati, agli indirizzi derivanti dalle previsioni contenute in strumenti di pianificazione territoriale, paesistica o ambientale già vigenti sul territorio.

Gli interventi di tutela ambientale delle formazioni forestali di pianura devono prestare particolare attenzione alla formazione di reti ecologiche interconnesse, in applicazione di indirizzi nazionali e comunitari (Programma Interreg - Rete Natura 2000). A tal fine, si ritiene che le politiche di intervento in questo campo debbano essere chiaramente esplicitate negli strumenti di programmazione definiti dalle singole Province, attraverso i quali le misure e gli *strumenti* attivabili per il potenziamento delle superfici a bosco, ivi compresi quelli per gli interventi fuori foresta e l'arboricoltura da legno, siano definiti e orientati in funzione di obiettivi coerenti con le politiche territoriali e

le specificità socio-economiche locali. Nell'ambito della pianificazione provinciale possono essere adeguatamente considerati gli interventi volti a creare grandi aree verdi (vedi progetto «grandi foreste per la pianura»), «corridoi verdi» di collegamento tra aree urbane e aree forestali preesistenti e sistemi di aree verdi a rete. È importante che la creazione e gestione di nuove aree forestali possa avvenire in territori anche al di fuori di quelli soggetti a regimi di tutela speciale quali le aree dei Parchi. I Piani territoriali coordinati sono gli ambiti privilegiati della programmazione di tali interventi.

■ 2.16 Il bosco fonte di nuove professionalità e di nuova occupazione

Le figure e le competenze operanti nel settore forestale sono mutate negli ultimi anni, sia per fenomeni socio-economici, sia per lo sviluppo di nuove tecnologie. Inoltre i profondi mutamenti avvenuti sul territorio (espansione urbanistica – abbandono territorio montano), e le nuove funzioni assunte dalle aree a vocazione agricola e forestale hanno profondamente modificato il contesto operativo di settore, creando nuovi spazi di lavoro e l'esigenza di nuove professionalità.

In questo contesto, i soggetti tradizionalmente connessi alla filiera bosco – legno, e il dottore in Scienze Forestali assumono un nuovo ruolo e nuove competenze, inserendosi a pieno titolo nel più ampio sistema della gestione delle risorse ambientali e della pianificazione ecologica del territorio. L'ampliamento del raggio di azione del tecnico forestale è dovuto in gran parte alle nuove esigenze della vita della società moderna. Oggi, rispetto a qualche decennio fa, si dà maggiore valore alla componente ambientale che a quella produttiva e l'accresciuta importanza delle risorse naturali e le funzioni turistica, paesaggistica e naturalistica delle aree agro-silvo-pastorali hanno portato a profondi cambiamenti nella pianificazione e gestione territoriale a tutti i livelli.

La figura del laureato in scienze forestali (accanto all'agronomo, all'architetto paesaggista, al laureato in scienze ambientali, naturali o biologiche ecc.) assume pertanto nuove competenze e nuovi stimoli: la figura di **gestore delle risorse ambientali** e di **promotore di sviluppo sostenibile** riguarda sia il libero professionista che il tecnico o il funzionario dell'ente pubblico. In questo senso si può forse parlare della comparsa del «manager dell'ambiente» o comunque di una figura professionale dotata di competenze tecniche e di una certa sensibilità, in grado di progettare l'ambiente e pianificare il territorio soddisfacendo il bisogno dei nuovi beni e servizi richiesti dalla società (parchi urbani, infrastrutture turistico-ricreative, miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua, recupero delle aree agricole e forestali abbandonate, certificazione ambientale delle aziende e dei loro prodotti...).

La figura del dottore forestale diventa inoltre centrale per inventare nuove forme di sviluppo sostenibile nei territori montani in genere interessati da processi di marginalizzazione e di degrado socio-economico.

Tra i nuovi settori di intervento, fortemente connessi con la realtà forestale, vanno citati: il monitoraggio ambientale e l'uso di nuove tecnologie, il turismo ambientale e l'educazione ambientale

Il monitoraggio ambientale effettuato con l'ausilio di nuove tecnologie costituisce un ambito di lavoro in continua espansione in cui la figura del laureato in discipline ecologico-territoriali occupa una posizione centrale. In particolare l'introduzione del **telerilevamento** e lo sviluppo delle tecnologie informatiche di gestione dei dati territoriali G.I.S. (dall'acronimo *Geographical Information Systems*) ha creato nuovi orizzonti occupazionali. La continua evoluzione tecnologica, insita in questo tipo di strumentazione, e le crescenti emergenze di carattere ambientale rendono indispensabile la presenza di operatori qualificati in grado di sfruttare le potenzialità delle moderne strumentazioni per prevenire, monitorare e correggere gli effetti delle attività antropiche sul territorio. Di queste nuove professionalità si avvalgono gli enti pubblici, gli istituti di ricerca, e chiunque operi nel settore della pianificazione e progettazione ambientale e forestale.

Per quanto riguarda il **turismo ambientale**, recentemente, accanto alla forma più classica e diffusa di fruizione del territorio montano, tra cui le attività sportive estive e invernali ormai praticate in massa, si è affermata l'esigenza di nuove modalità di vivere la montagna, riscoprendo il valore della vita del montanaro e dei prodotti tipici della montagna. Questo si è concretizzato con il boom dell'agriturismo, che ha avuto inizio in ambienti collinari (Toscana). In questo senso la capacità di valorizzare e recuperare le aree rurali e/o forestali montane acquista un nuovo valore e produce nuove possibilità occupazionali.

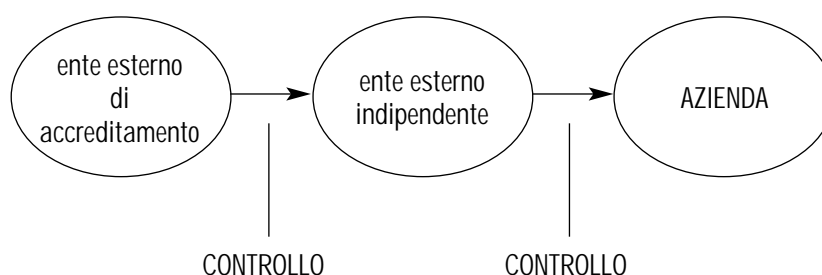
L'**educazione ambientale** è una disciplina che permette al cittadino e in particolare ai più giovani di accrescere la propria cultura in materia di ecologia, scienze naturali, botaniche ecc. L'educatore ambientale è una figura professionale che opera a diversi livelli: scuola inferiore, media e superiore, ed è presente all'interno di svariate strutture (enti parco, associazioni ambientaliste, scuole, strutture turistiche ecc.). L'educazione ambientale spesso coniuga i modelli classici della conoscenza dell'ambiente (storia, flora, fauna, elementi del paesaggio), con altri metodi che soddisfano la sempre più crescente necessità di "esplorare" attraverso i sensi, le emozioni, il contatto diretto, ed è quest'ultima modalità che si rivela particolarmente adatta per i fruitori più giovani.

Nel parlare di occupazione, è infine importante richiamare l'attenzione sulla necessità della **formazione permanente** sia a livello di operaio forestale che a livello professionale più elevato. A questo proposito si ricorda il ruolo della Regione Lombardia nello stimolare e proporre continui incontri tecnici e corsi di aggiornamento per funzionari pubblici, liberi professionisti e operatori di settore. Significativa è anche la presenza sul territorio regionale delle

scuole di formazione professionale quali la Fondazione Minoprio e la Scuola Agraria del Parco di Monza, che hanno un ruolo importante anche nella formazione degli operatori del settore floro-vivatistico.

■ 2.17 L'orizzonte della qualità e della certificazione dei beni e servizi

La certificazione forestale è uno strumento che nasce dall'esigenza, espressa da alcune associazioni ambientaliste alla fine degli anni '80, di avere uno schema comune di etichettatura del legno tropicale. Questo per sostenere i sistemi di produzione e commercio di legname effettuato con metodi definiti "sostenibili", cioè a ridotto impatto ambientale e nel rispetto dei diritti delle comunità locali, nonché economicamente efficienti. Da quel momento sono nati spontaneamente, e in maniera non coordinata tra loro, diversi schemi di certificazione. La certificazione consiste quindi nel verificare che una data azienda abbia determinati requisiti stabiliti da un ente esterno, mentre il controllo di questi requisiti viene effettuato da un organo esterno all'azienda stessa:



Questo è lo schema generale della certificazione di una qualsiasi azienda. Nel settore forestale tra gli schemi di certificazione riconosciuti e autorevoli, i più diffusi sono:

- 1993: *Forest Stewardship Council* (FSC), internazionale.
- 1998: *Pan-European Forest Certification* (PEFC), europeo.
- 1994: *Sustainable Forest Initiative* (SFI), statunitense, sviluppato dalla *American Forest and Paper Association*
- 1996: *Canadian Standards Association* (CSA), sviluppato in Canada.

Da una stima della FAO (2001) risulta che la percentuale delle foreste certificate nel mondo è del 2%. La contemporanea presenza di più schemi sta facendo emergere la necessità di un coordinamento e un reciproco riconoscimento tra questi, anche se ci sono alcune difficoltà da parte di alcuni operatori che temono di perdere importanza rispetto ad altri. In Italia, solo la Magnifica Comunità di Fiemme (proprietà forestale collettiva di 11.000 ettari), ha visto la propria gestione certificata dall'FSC, che è il sistema attualmente operativo in Italia. Altre aziende sono in via di preparazione alla certificazio-



ne, per i loro prodotti legnosi. (Pettenella e Colletti – *Il mutuo riconoscimento tra schemi di certificazione forestale: opportunità, prospettive e problemi.*)

Finora si è parlato di certificazione di produzione legnosa, ma l'ecocertificazione può avere un'applicazione molto più ampia: potrebbe infatti essere estesa anche alla produzione di servizi (Servizi di Gestione Ambientale S.G.A.) da parte di soggetti coinvolti nella gestione del patrimonio agro-silvo-pastorale in genere. Si potrebbe ipotizzare una certificazione allargata che riguardi un'intera valle o un insieme di soggetti privati e pubblici (ad esempio: comunità montane o consorzi forestali, pubbliche amministrazioni), intendendo quindi certificate non solo produzioni e servizi, ma anche le professionalità coinvolte, a diverso livello, nella gestione del territorio (cfr certificazioni EMAS).

Bibliografia

- Aa.Vv., 2000 (Fondazione San Giovanni Gualberto) – *Attraverso le regioni forestali d'Italia. Millenario di San Giovanni Gualberto Patrono dei forestali d'Italia*. Edizioni Vallombrosa.
- Benini G., 1990 – *Sistemazioni idraulico-forestali*. UTET, Torino.
- Bernetti G., 1995 – *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.
- Bianchi M., 1994 (a cura di) – *Il bosco e i suoi valori. Studi interdisciplinari in pianificazione forestale multifunzionale*, Comunicazioni di ricerca dell'ISAFA, Villazzano (TN).
- Brun F., Furlan G., 2000 – *La carta della qualità economica dei boschi della Val Germana*, Edizioni Bosco e Ambiente.
- Cappelli M., 1982 – *Selvicoltura generale*. Edagricole, Bologna.
- Chiusoli A., 1999 – *La scienza del paesaggio*. CLUEB, Bologna.
- De Philippis A., 1957 – *Lezioni di selvicoltura speciale*. Università di Firenze, Facoltà di Agraria.
- De Philippis A., 1970 – *Governo e trattamento dei boschi: dall'insegnamento di Vallombrosa alla realtà di oggi*, in "L'Italia forestale nel centenario della fondazione della scuola di Vallombrosa". Atti Acc. It. Sci. For., pp. 87-117.
- Del Favero R., Lasen C., 1993 – *La vegetazione forestale del Veneto*. Seconda edizione, Progetto Editore, Padova.
- Del Favero R. et alii, 1998 – *La vegetazione forestale e la selvicoltura nella Regione Friuli Venezia Giulia*. Regione Autonoma FVG, direzione Generale delle foreste, Udine, voll. I e II.
- Del Favero R. et alii, 2000 – *Bioindicatori e indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione del Veneto.
- Di Fidio M., 2000 – *Il Bosco delle Querce di Seveso e Meda*. Regione Lombardia, DG Agricoltura e Azienda Regionale Foreste.
- Gallinaro N., Carta M., Bianchi M., 1998 – *Metodologia supportata da un GIS per la valutazione delle funzioni del bosco*, in «Atti del 2° congresso nazionale di selvicoltura», Venezia 24-27 giugno 1998.
- Gianola L., 1993 – *La vegetazione del paesaggio forestale attraverso lo studio delle sue componenti*. Monti e Boschi, n. 4, 4-12.
- Hellrigl B., 1986 – *I compiti dell'assestamento forestale*, in *Nuove metodolo-*

- gie nella elaborazione dei piani di assestamento dei boschi*, ISEA, Bologna.
- Ingegnoli V., 1993 – *Fondamenti di ecologia del paesaggio*. Cittàstudi, Milano.
- Jones H.G., 1992 – *Plants and microclimate*. Second edition. Cambridge University Press.
- Jongman R.H. et alii, 1987 – *Data analysis in community and landscape ecology*. PUDOC, Washington.
- Keller M., Brassel P., 2002 – *Le foreste montane: dati statistici*, in *Il rapporto sullo stato delle Alpi*, CIPRA.
- Kozłowski T.T., Kramer P.J., 1991 – *The physiological ecology of wood plants*. Academic Press.
- Landi S., 1994 – *Organizzazione e tecnica della lotta contro gli incendi boschivi*. Edizioni Laurus Robuffo, Roma.
- Lassini P. et alii, 2000 – *Forestazione Urbana per la Lombardia*. Direzione Generale Agricoltura. R.L.
- Lassini P., Pandankovich D., 1996 – *Il disegno del paesaggio forestale lombardo*. Milano.
- Mariani L., Paolillo P.L., Rasio R. (a cura di), 2001 – *Climi e suoli lombardi. Il contributo dell'ERSAL alla conoscenza, conservazione e uso delle risorse fisiche*.
- Ministero dell'Agricoltura e Foreste, 1985 – *Inventario Forestale Nazionale*. ISAFA, Trento, 1988.
- Monteith J.L., Unsworth M.H. – *Principles of Environmental Physics*. Second edition. Edward Arnold.
- Naveh Z., Lieberman A.S., 1983 – *Landscape Ecology*. Springer Verlag.
- Pavari A., 1953 – *Governo e trattamento dei boschi*. REDA.
- Perrin H., 1954 – *Selvicoltura: teoria e pratica delle tecniche selvicolturali*. Accademia italiana di scienze forestali.
- Pettenella D., Colletti L. – *Il mutuo riconoscimento tra schemi di certificazione forestale: opportunità, prospettive e problemi*.
- Pettenella D., Secco L., 2002 – Indagine sulla situazione forestale lombarda e sulla fliera Bosco Legno. D.G. Agricoltura; Regione Lombardia
- Piussi P., 1994 – *Selvicoltura generale*. UTET, Torino.
- Regione Lombardia, 1986 – *Lombardia forestale. Anni '80*.
- Regione Lombardia, 2002 – *Alpeggi e pascoli in Lombardia. Il Sistema Informativo Alpeggi (S.I.Alp)*.
- Regione Lombardia - Aa.Vv. (a cura di G. Tosi, A. Martinoli, D. Preatoni, B. Cerabolini, V. Vigorita), 2003 – *Foreste e biodiversità faunistica in Lombardia. Monitoraggio e conservazione della fauna forestale (galliformi e mammiferi)*.
- Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 1992 - *Indagini epidemiologiche sui danni forestali di nuovo tipo nei boschi demaniali della Regione Lombardia*.

BIBLIOGRAFIA

- Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 2001 – *Arboricoltura da legno. Manuale tecnico-operativo*.
- Regione Lombardia – Ente Regionale Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, 2002 – *I Tipi forestali della Regione Lombardia*.
- Romani V., 1988 – *Il Paesaggio dell'Alto Garda Bresciano. Studio per un piano paesistico*. Brescia.
- Russel E.J., 1956 – *Soil conditions and plant growth*. Eighth edition. Longmans.
- Sartori F., 1998 – *Una vegetazione di boschi rari ma di molte specie*, in Regione Lombardia - D.G. Agricoltura, *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*. Electa, Milano, 1998, pp. 105-120.
- Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, 1997. *La ricerca italiana per le foreste e la selvicoltura. Atti del I congresso, 4-6 giugno 1997*. SISEF.
- Susmel L., 1980 – *Normalizzazione delle foreste alpine*. Liviana.
- Susmel L., 1986 – *Ecologia Forestale*. Appunti dalle lezioni. CLEUP, Padova.
- Susmel L. – *Principi di Ecologia*. CLEUP.
- World Commission on forests and sustainable development, 1999 – *Our forests - our future*. Cambridge University Press.

Breve rassegna delle norme di settore

La rassegna completa delle norme di settore è disponibile agli indirizzi:
<http://www.agricoltura.regione.lombardia.it>
<http://www.infopoint.it> [sito del Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia]

NORMATIVA FORESTALE

	n°	data	titolo
RDL	3267	30.12.1923	Legislazione in materia di boschi
RD	1126	16.05.1926	Regolamento per l'appl. del RDL 3267/23
LR	8	5.04.1976	Legge forestale regionale
DGR	4/19631	14.04.1987	Istituzione martello forestale regionale
DGR	19653	14.04.1987	Definizione strade e piste forestali
LR	80	22.12.1989	Integrazioni e modifiche LLRR 8/76 e 9/77
DCR	IV/1987	20.03.1990	Istituzione dell'albo delle imprese boschive
Circolare Settore Agric./Foreste	2066	05.05.1990	Applicaz. LLRR8/76-9/77-80/89
Circolare Settore Agric./Foreste	5134	22.06.1990	Contrassegnatura piante da abbattere e da rilasciare
Circolare Settore Agric./Foreste	8828	26.10.1990	Norme esplicative per l'attuazione delle iniziative di selvicoltura e forestazione in ambiente urbano
Circolare Settore Agric./Foreste	9739	22.11.1990	Costituzione e gestione dei Consorzi Forestali
DCR	13596	17.10.1991	Capitolato vendita in piedi lotti boschivi proprietà pubblica
Circolare Settore Agric./Foreste	139	06.12.1991	Criteri e modalità per l'iscrizione all'albo regionale delle imprese boschive
Circolare Settore Agric./Foreste	5	23.01.1992	Disciplina produzione commercio sementi e piante da rimboschimento

BOSCHI DI LOMBARDIA

Circolare Settore Agric./Foreste	50	21.09.1992	Contributi LR8/76
RR	1	23.02.1993	Prescrizioni di massima e polizia forestale
Circolare Settore Agric./Foreste	16	25.03.1993	Strategia di lotta all'infanteria americana
LR	11	04.07.1998	Riordino delle competenze regionali e conferimento di funzioni in materia di agricoltura
LR	7	07.02.2000	Norme per gli interventi regionali in agricoltura
DGR	VII/5410	06.07.2001	Linee guida di politica forestale regionale
D.lgs	227	18.05.2002	Orientamenti e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'art. 7 della legge 05.03.2001 n. 57
DGR	VII/13688	18.07.2003	Il regolamento regionale n. 15 modifiche al RR 1/93 ovvero alle disposizioni che regolano il taglio e la gestione dei boschi
DGR	VII/13899	01.08.2003	Criteri provvisori per la redazione dei piani generali di indirizzo forestale PIF
DGR	VII/13900	01.08.2003	Criteri per la trasformazione del bosco e interventi compensativi
DGR	VII/14016	08.08.2003	Direttiva relativa alla viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale
DGR	VII/15276	28.11.2003	Disposizioni per il coinvolgimento delle aziende agricole nella manutenzione del territorio rurale e montano
Decr. del Dir. Gen. della D.G. Agricoltura	22704	22.12.2003	Aggiornamento Albo delle Imprese Boschive

DIFESA INCENDI BOSCHIVI

	n°	data	titolo
LR	33	20.10.1972	Interventi prevenz. ed estinz. incendi forestali
LR	424	04.08.1984	Sanzioni ammin. In materia di difesa dei boschi e incendi
L	353	21.11.2000	Legge quadro in materia di incendi boschivi

BREVE RASSEGNA DELLE NORME DI SETTORE

TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE

	n°	data	titolo
LR	9	27.01.1977	Tutela Vegetaz. parchi
LR	33	27.07.1977	Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica
LR	86	30.11.1983	Piano generale delle aree protette aggiornato con le modifiche apportate con la LR 28,02,2000 n° 11
LR	18	27.03.2000	Modifiche e integrazioni legislative e trasferimento agli enti gestori dei parchi delle funzioni amministrative
DCR	IV/1929	20.03.1990	Piano di Settore boschi
L	394	06.12.1991	Legge quadro sulle aree protette
DGR	7/5983	02.08.2001	Variante generale al PTC-Norme di attuazione

PROTEZIONE DELLE BELLEZZE NATURALI E DEL PAESAGGIO

	n°	data	titolo
LR	57	27.05.1985	Funzioni regionali in materia di protezione delle bellezze naturali e subdelega ai comuni
DL	312	27.06.1985	Disposizioni urgenti per la tutela di zone di particolare interesse ambientale, artt.1/ter e 17 quinquies
LR	18	09.06.1997	Competenze e semplificazione delle procedure in materia di tutela di beni ambientali e di piani paesistici. Subdelega agli enti locali
DL	490	29.10.1999	Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali.

Allegati

ALLEGATO I INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE PROVINCE LOMBARDE

La legge regionale n. 11 del 1998 conferisce alle Province importanti competenze nell'ambito dello sviluppo del settore agro-silvo-pastorale. Mediante la redazione dei piani triennali agricoli provinciali vengono definiti gli obiettivi della programmazione provinciale in agricoltura, con riferimento alle condizioni socio-economiche, strutturali e territoriali, delle diverse aree subprovinciali. Alle Province spetta inoltre la definizione degli indirizzi per l'omogeneo ed efficace esercizio delle funzioni conferite alle Comunità Montane: interventi di sistemazione idraulico-forestale e pronto intervento, interventi in materia di forestazione e arboricoltura, ivi compreso l'assestamento dei beni silvo pastorali e l'organizzazione delle squadre antincendio boschivo e il vincolo idrogeologico.

Per questo motivo vengono di seguito fornite delle schede di inquadramento della realtà territoriale e amministrativa delle province lombarde:

Note per la lettura delle schede (da Cartografia DUSAF - Regione Lombardia)

**Nella categoria dei boschi di latifoglie sono compresi sia popolamenti di piante provenienti da seme, destinate a essere allevate ad alto fusto, sia quelle sottoposte a tagli periodici più o meno frequenti (cedui semplici e cedui composti). Appartengono inoltre a questa classe anche i boschi di latifoglie diversamente governati, intesi come boschi costituiti da piante di latifoglie in cui non è riconoscibile una forma di governo (fustaia - ceduo) prevalente e la vegetazione arbustiva e arborea di ambiente ripariale.*

*** Consociazioni di piante di specie diverse, appartenenti alle conifere e alle latifoglie e in cui non è riconoscibile o definibile una prevalenza dei tipi che li costituiscono; possono essere governate sia a ceduo che allevate ad alto fusto.*

**** Impianti forestali d'origine artificiale non ancora affermati e soggetti, o ancora da assoggettare, a cure culturali. Sono caratterizzati dalla giovane età degli individui, da un limitato sviluppo delle piante e generalmente è riconoscibile un regolare sesto di impianto. Gli individui sono indicativamente d'età inferiore a 15 anni. Si escludono le piantagioni di pioppeti o altre legnose produttive, comprese nella classe delle legnose agrarie.*

PROVINCIA DI BERGAMO

Via Tasso 8, 24100 Bergamo, tel. 035/387111

Assessorato all'Agricoltura, via F.lli Clavi 10/A, tel. 035/387430, fax 035/387439

COMUNITÀ MONTANE

Comunità Montana Monte Bronzone e Basso Sebino, via Roma 35, 24060 Villongo, tel. 035/927031, fax 035/927676

Comunità Montana Alto Sebino, Villa Millesi, via Marconi 23, 24065 Lovere, tel. 035/960707, fax 035/960493

Comunità Montana Valle Cavallina, via Don Luigi Zinetti, 24060 Casazza, tel. 035/810640, fax 035/81136

Comunità Montana Valle Seriana Superiore, via A. Maj 6, 24032 Clusone, tel. 0346/22400, fax 0346/22957

Comunità Montana Val di Scalve, Pal.Pretorio, 24020 Vilminore di S., tel. 0364/51133, fax 0346/51662

Comunità Montana Valle Seriana, viale Libertà 21, 24021 Albino, tel. 035/751686, fax 035/755185

Comunità Montana Valle Brembana, via A. Tondini 16, 24014 Piazza Brembana, tel. 0345/81177, fax 0345/81240

Comunità Montana Valle Imagna, via V. Veneto, 23081 S.Omobono Imagna, tel. 035/851382, fax 035/851533

PARCHI REGIONALI

Colli di Bergamo, piazza Risorgimento 14, 24100 Bergamo, tel. 035/4325220, fax 035/264574

Orobie Bergamasche, via Tasso 8, 24100 Bergamo, tel. 035/387111

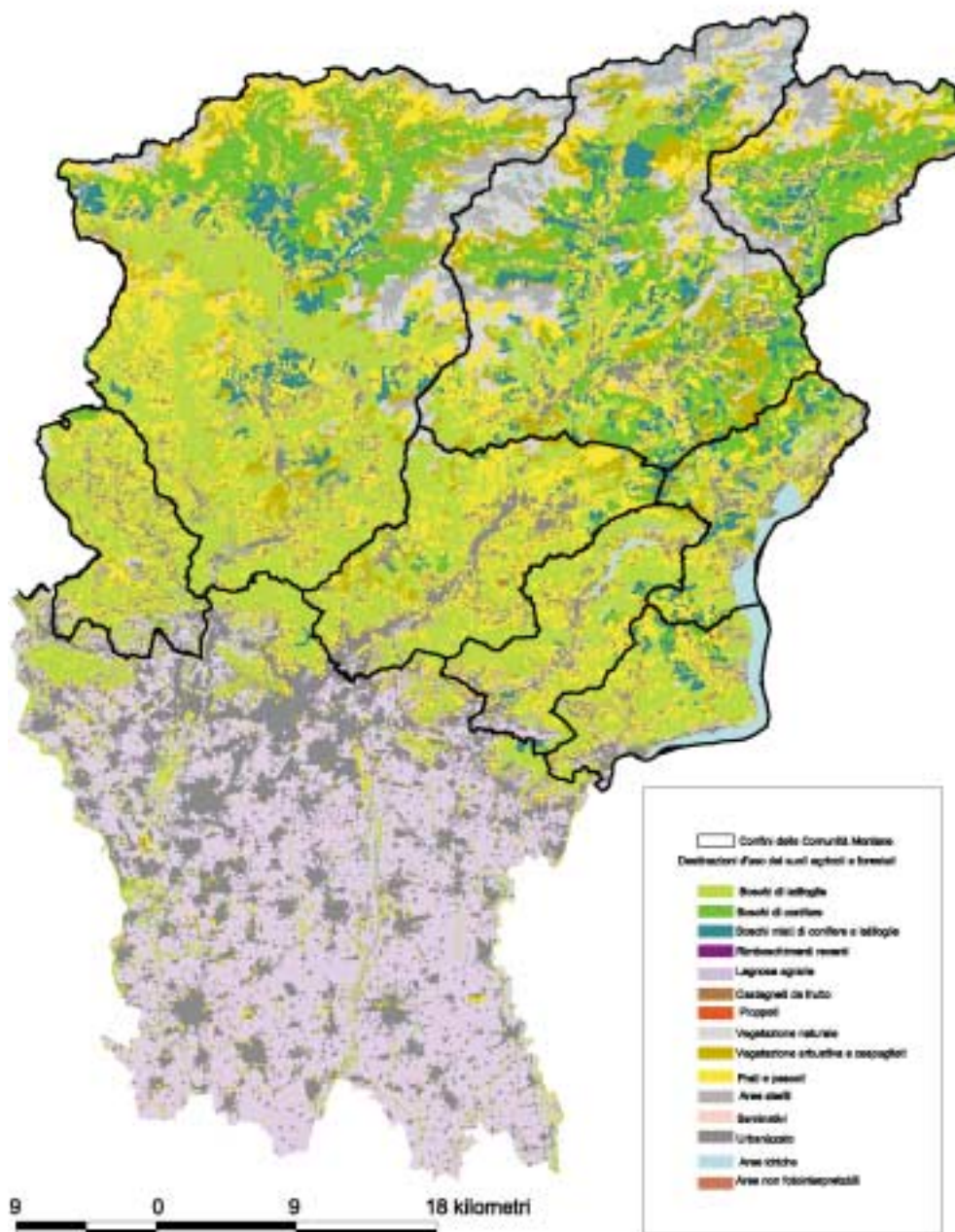
Serio, piazza Rocca 1, 24058 Romano di Lombardia, tel. 0363/901455, fax 0363/902393

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	8.174,21
BOSCHI DI CONIFERE	0,74
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	77,57
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	1,5
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	418,87
TOTALE	8.813,89

ALLEGATI

PROVINCIA DI BERGAMO



PROVINCIA DI BRESCIA

Piazza Paolo VI 16, 25126 Brescia, tel. 030/37941

Assessorato all'Agricoltura, via Cefalonia 50, tel. 030/244043, fax 030/225473

COMUNITÀ MONTANE

Comunità Montana Alto Garda Bresciano, via Oliva 32, 25084 Villa di Gargnano, tel. 0365/71449, fax 0365/72585

Comunità Montana Valle Sabbia, via Reberberi 2, 25070 Nozza di Vestone, tel. 0365/81138, fax 0365/820469

Comunità Montana Valle Trompia, via Matteotti 327, 25063 Gardone Val Trompia, tel. 030/8912493, fax 030/8910999

Comunità Montana Valle Camonica, via A. Moro 7, 25043 Breno, tel. 0364/324011, fax 030/22629

Comunità Montana Sabino Bresciano, via Roma 41, 25057 Sale Marasino, tel. 030/986314, fax 030/9820900

PARCHI REGIONALI

Adamello (Comunità Montana Valle Camonica), via A. Moro 7, 25043 Breno, tel. 0364/320028, fax 0364/22544

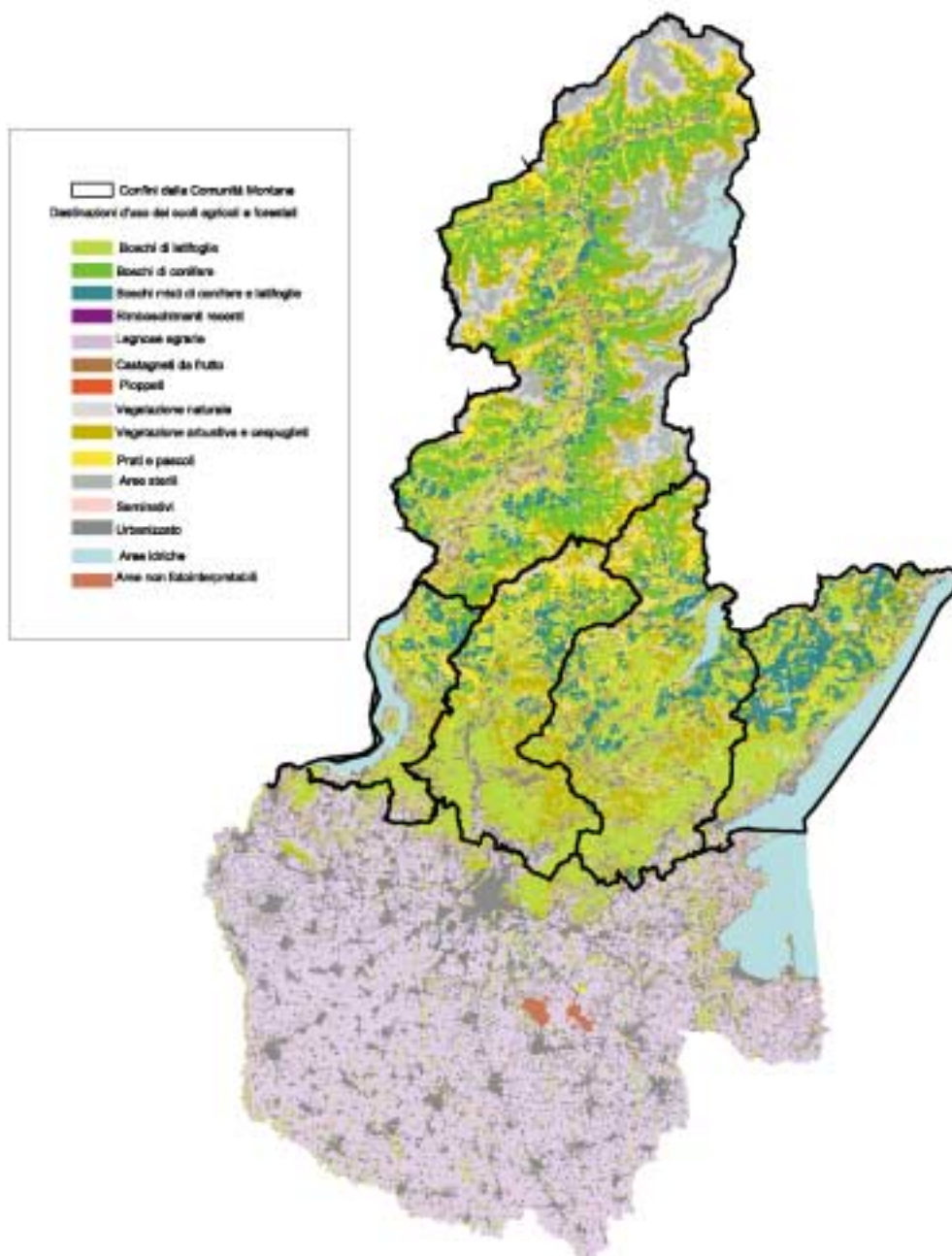
Alto Garda Bresciano (Comunità Montana Alto Garda Bresciano), via Oliva 32, 25084 Villa di Gargnano, tel. 0365/71449-72108, fax 0365/72585

Serio, piazza Rocca 1, 24058 Romano di Lombardia, tel. 0363/901455, fax 0363/902393

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	73.191,81
BOSCHI DI CONIFERE	41.387,35
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	30.161,15
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	13,98
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	11.899,10
TOTALE	156.653,39

PROVINCIA DI BRESCIA



PROVINCIA DI COMO

Via Borgovico 148, 22100 Como, tel. 031/230111

Assessorato all'Agricoltura, tel. 031/230461, fax 031/230383

COMUNITÀ MONTANE

Comunità Montana Triangolo Lariano, via Mazzini 9, 22035 Canzo,
tel. 031/672000, fax 031/670248

Comunità Montana Lario Intelvese, via Roma, 22028 S. Fedele Intelvi,
tel. 031/830741, fax 031/831740

Comunità Montana Alpi Lepontine, via Cuccio 8, 22018 Porlezza,
tel. 030/8912493, fax 030/8910999

Comunità Montana Alto Lario Occidentale, Palazzo Galio, via Regina, 25043 Breno,
tel. 0344/85218, fax 0344/85237

PARCHI REGIONALI

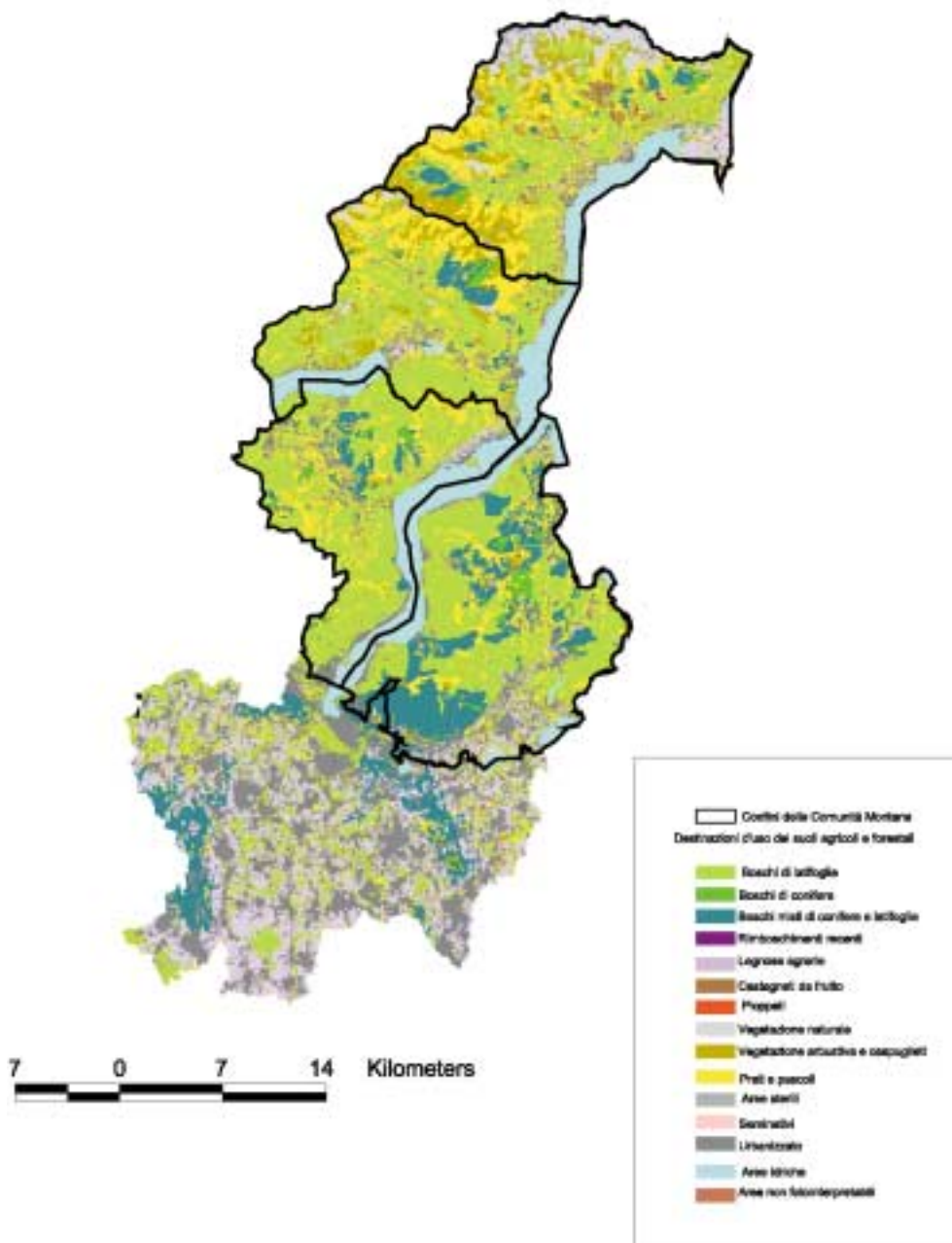
Pineta di Appiano Gentile e Tradate, via Manzoni 11, 22070 Castelnuovo Bozzente,
tel. 031/988430-284, fax 031/988284

Parco Regionale della Spina Verde di Como, Via Imbonati 1, 22020 Cavallasca,
tel. 031/211131, fax 031/535864

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	4.598,36
BOSCHI DI CONIFERE	1.227,99
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	13.639,40
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	14,73
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	5.006,73
TOTALE	24.487,21

PROVINCIA DI COMO



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI CREMONA

Corso Vittorio Emanuele II 17, 26100 Cremona, tel. 0372/406318

Assessorato all'Agricoltura, via Bellarocca 7, tel. 0372/406578

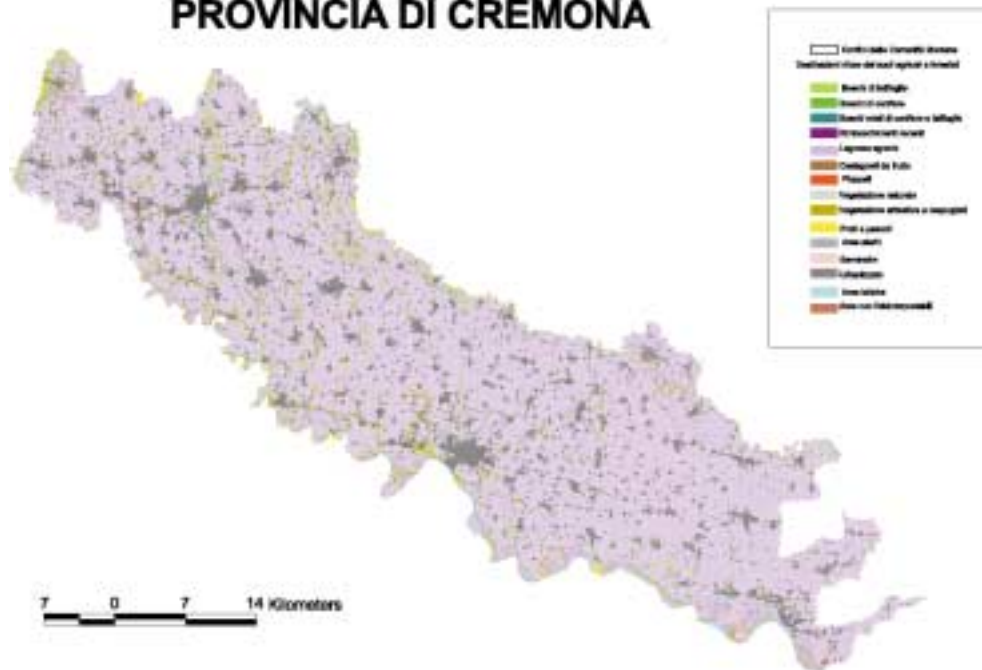
PARCHI REGIONALI

Oglio Sud, via Umberto I 136, 26030 Calvatone, tel. 0375/97254

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	2.544,70
BOSCHI DI CONIFERE	
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	1,51
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	0,97
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	507,85
TOTALE	3055,03

ALLEGATI

PROVINCIA DI CREMONA

BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI LECCO

Via Locatelli - Piazza Stazione 3, 23900 Lecco, tel. 0341/29511

Assessorato all'Agricoltura, piazza Lega Lombarda 4, tel. 0341/278320, fax 0341/278330

COMUNITÀ MONTANE

Comunità Montana Valle San Martino, Villa De' Ponti, 24032 Calolziocorte, tel. 0341/621025, fax 0341/621031

Comunità Montana Lario Orientale, loc. Sala al Barro, via Vasena 4, 23851 Galbiate, tel. 0341/240724, fax 0341/240734

Comunità Montana Valsassina - Valvarrone - Val d'Esine e Riviera, via Roma 40, 23816 Barzio, tel. 0341/910144

PARCHI REGIONALI

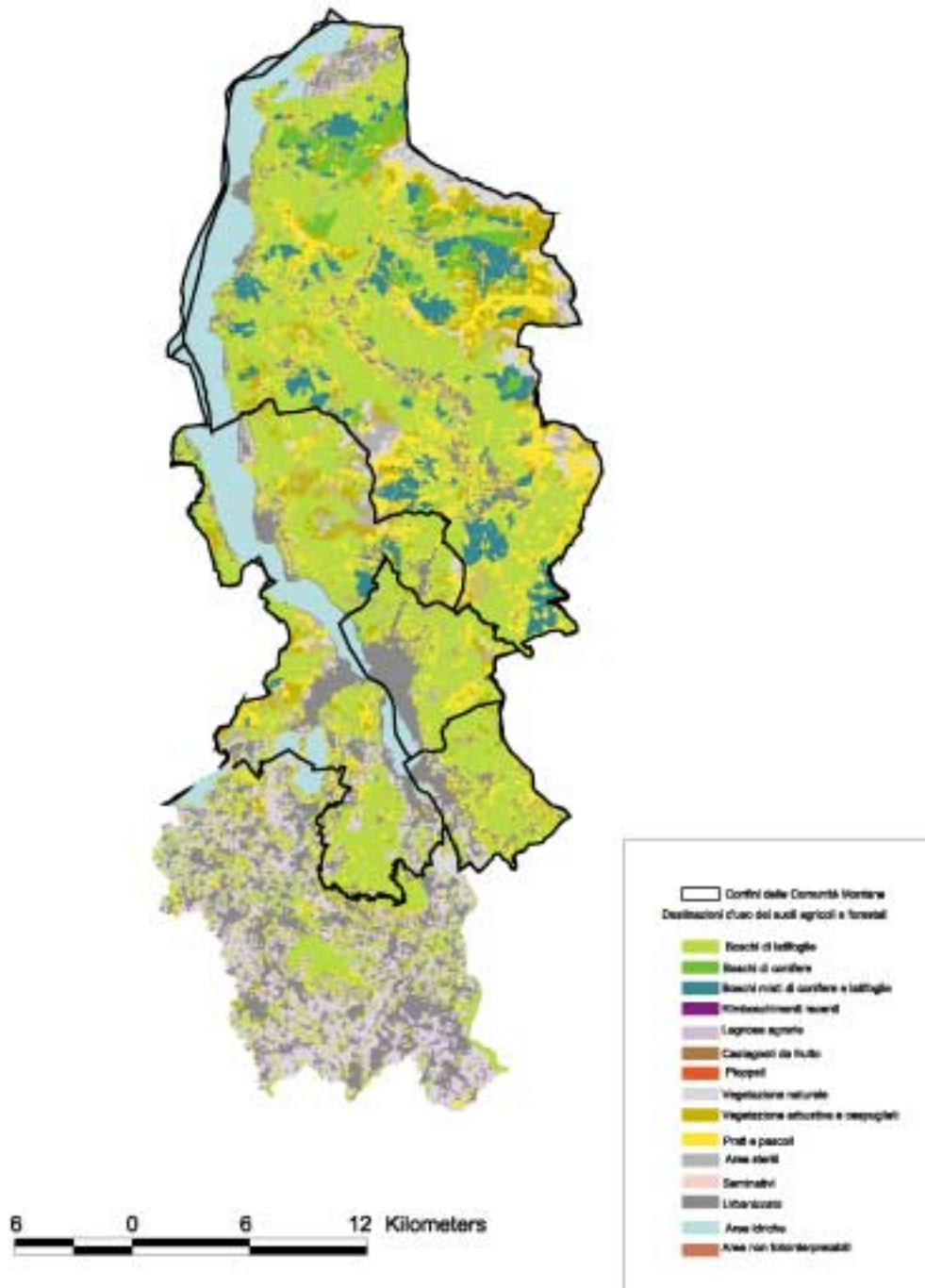
Monte Barro, loc. Sala al Barro, via Vasena 4, 23851 Galbiate, tel. 0341/542266 - 240193, fax 0341/240216

Montevecchia e Valle del Curone, via Donzelli 9, 23874 Montevecchia, tel. 039/9930384, fax 039/9930619

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	33.504,82
BOSCHI DI CONIFERE	1.774,71
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	4.072,16
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	3.639,10
TOTALE	42.990,79

PROVINCIA DI LECCO



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI LODI

Via Haussmann 11/7, 26900 Lodi, tel. 0371/458228, fax 0371/439237

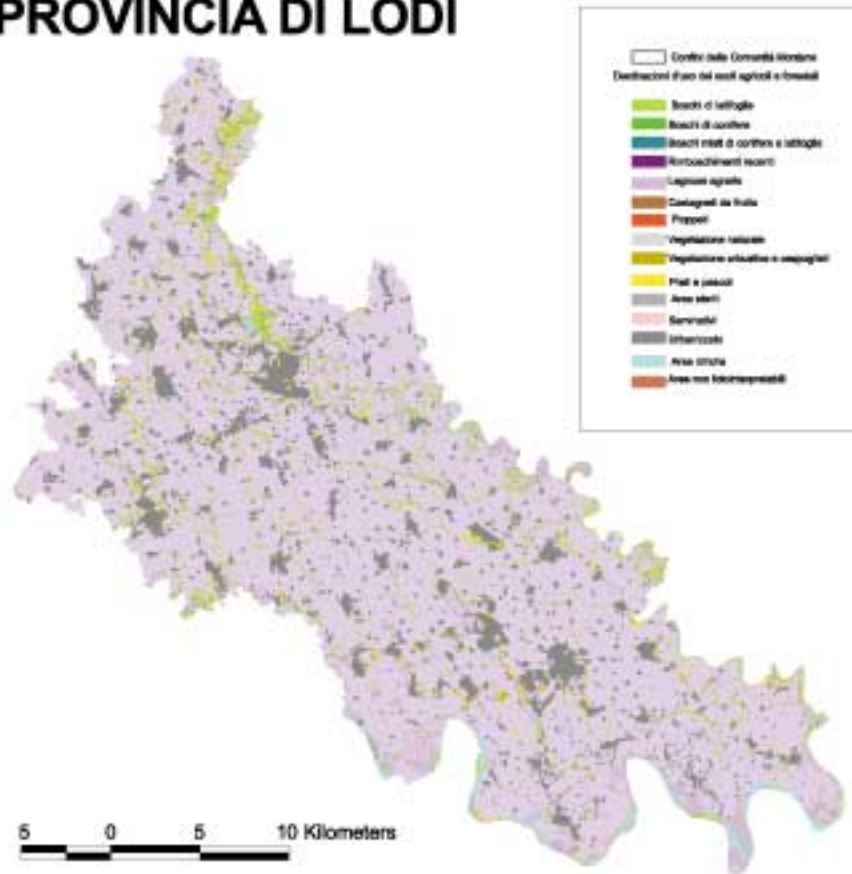
PARCHI REGIONALI

Adda Sud, via A. Grandi 6, 26900 Lodi, tel. 0371/36047, fax 0371/32988

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	2.540,72
BOSCHI DI CONIFERE	
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	351,69
TOTALE	2.892,41

PROVINCIA DI LODI



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI MANTOVA

Via Principe Amedeo 30, 46100 Mantova, tel. 03476/2041,
fax 0376/204308

Assessorato all'Agricoltura, via Torelli 8/10, tel. 0376/352811, fax 0376/224689

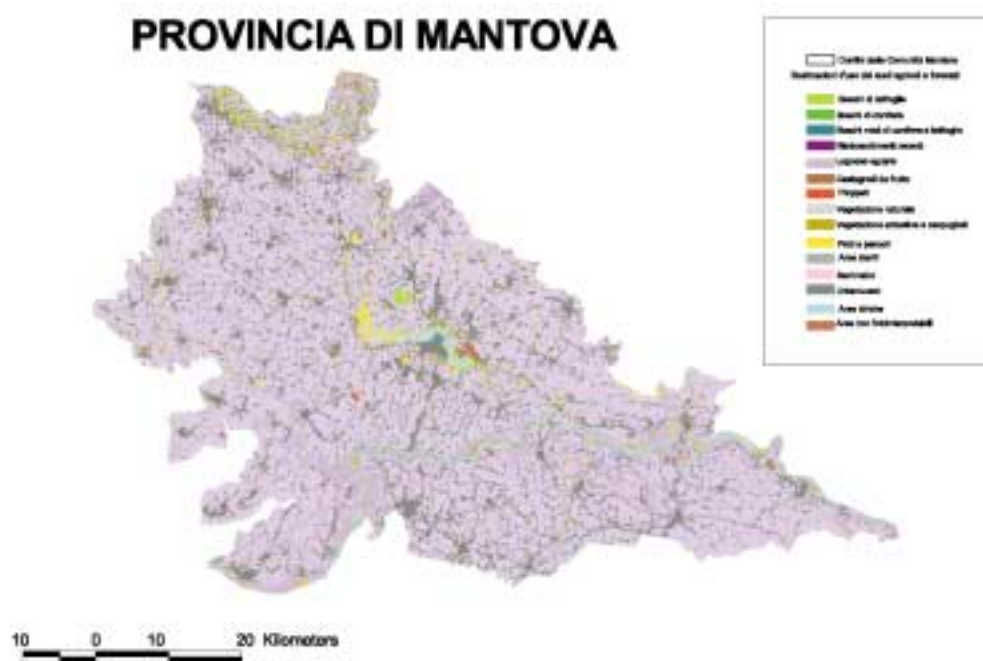
PARCHI REGIONALI

Mincio, via Marangoni 36, 46100 Mantova, tel. 0376/22831, fax 0376/362657

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	1.986,46
BOSCHI DI CONIFERE	
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	17,11
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	589,44
TOTALE	2.593,01

ALLEGATI



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI MILANO

Via Vivaio 1, 20122 Milano, tel. 02/77401

Assessorato alla Politica dei Parchi e Sviluppo Agricolo, viale Piceno 60, 20129 Milano, tel. 02/77403203

PARCHI REGIONALI

Adda Nord, via Calvi 3, 20056 Trezzo sull'Adda, tel. 02/9091229, fax 02/9090096

Agricolo Sud Milano (Provincia di Milano), viale Piceno 60, 20129 Milano, tel. 02/77403273, fax 02/77403272

Groane, via della Polveriera 2, 20020 Solaro, tel. 02/9698141, fax 02/96790196

Nord Milano, via Clerici 150, 20099 Sesto San Giovanni, tel. 02/26226333, fax 02/26226340

Valle del Lambro, via Vittorio Veneto 19, 20050 Triuggio, tel. 0362/970961-997137, fax 0362/997045

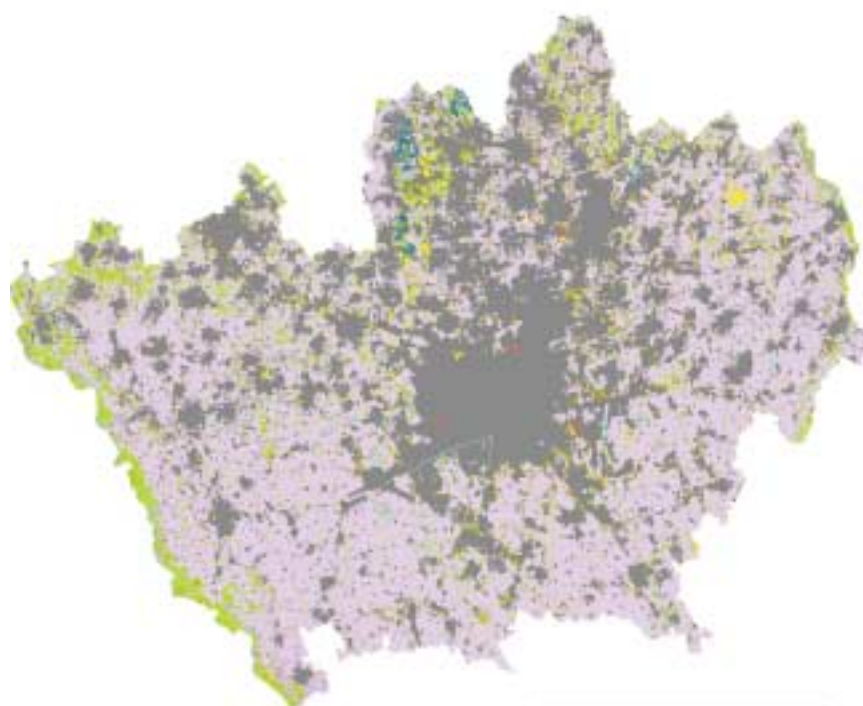
Valle del Ticino, via Isonzo 1, 20013 Pontevicchio di Magenta, tel. 02/972101, fax 02/97950607

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	12.042,59
BOSCHI DI CONIFERE	
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	725,75
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	750,81
TOTALE	13.519,15

ALLEGATI

PROVINCIA DI MILANO



6 0 6 12 Kilometers



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI PAVIA

Piazza Italia 2, 27100 Pavia, tel. 0382/5971, fax 0382/33509

Assessorato all'Agricoltura, viale Taramelli 2, tel. 0382/597862, fax 0382/597888

COMUNITÀ MONTANE

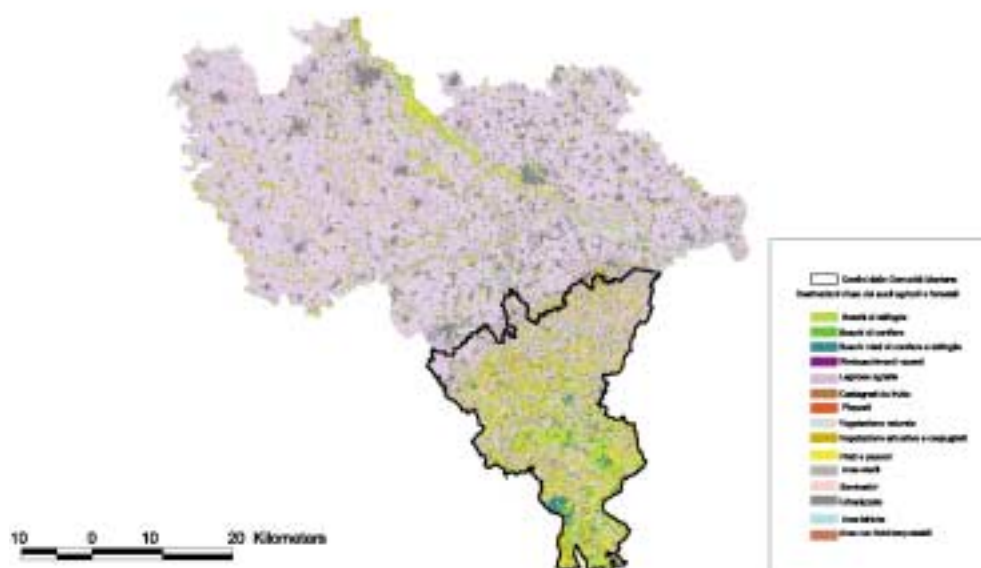
Comunità Montana Oltrepò Pavese, piazza Umberto I 9, 27057 Varzi, tel. 0383/545350, fax 0383/545100

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	30.708,24
BOSCHI DI CONIFERE	1.272,15
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	1.932,83
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	9,48
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	4.655,90
TOTALE	38.578,60

ALLEGATI

PROVINCIA DI PAVIA



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI SONDRIO

Via XXV Aprile 22, 23100 Sondrio, tel. 0342/531111

Assessorato all'Agricoltura e al Territorio, via V. Emanuele 28, tel. 0342/530313

COMUNITÀ MONTANE

Comunità Montana Valtellina di Bormio, via Buon Consiglio, 23032 Bormio, tel. 0342/ 912311

Comunità Montana Valtellina di Tirano, via Pedrotti 24, 23037 Tirano, tel. 0342/708511

Comunità Montana Valtellina di Sondrio, via N. Sauro 33, 23100 Sondrio, tel. 0342/210331

Comunità Montana Valtellina di Morbegno, via Stelvio 17/a, 23017 Morbegno, tel. 0342/613124,
fax 0342/614260

Comunità Montana Valchiavenna, via Marmola 7, 23022 Chiavenna, tel. 0343/33795

PARCHI REGIONALI

Orobie Valtellinesi, via Toti 30/C, 23100 Sondrio, tel. 0342/211236

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGLIE*	19.621,28
BOSCHI DI CONIFERE	62.896,60
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGLIE**	22.756,40
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	90,31
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	28.456,69
TOTALE	133.821,28

ALLEGATI



BOSCHI DI LOMBARDIA

PROVINCIA DI VARESE

Piazza Libertà 1, 21100 Varese, tel. 0332/25211, fax 0332/235626

Assessorato all'Agricoltura, piazza Libertà 1, tel. 0332/278320, fax 0332/252017

COMUNITÀ MONTANE

Comunità Montana Valceresio, via Matteotti 18, 21051 Arcisate, tel. 0332/474267

Comunità Montana Valmarchirolo, via Municipio 2, 21031 Cadegliano V.go, tel. 0332/590224

Comunità Montana Valli del Luinese, via Collodi 4, 21016 Luino, tel. 0332/536520

Comunità Montana Valcuvia, piazza Marconi 1, 21030 Cuveglio, tel. 0332/650792

PARCHI REGIONALI

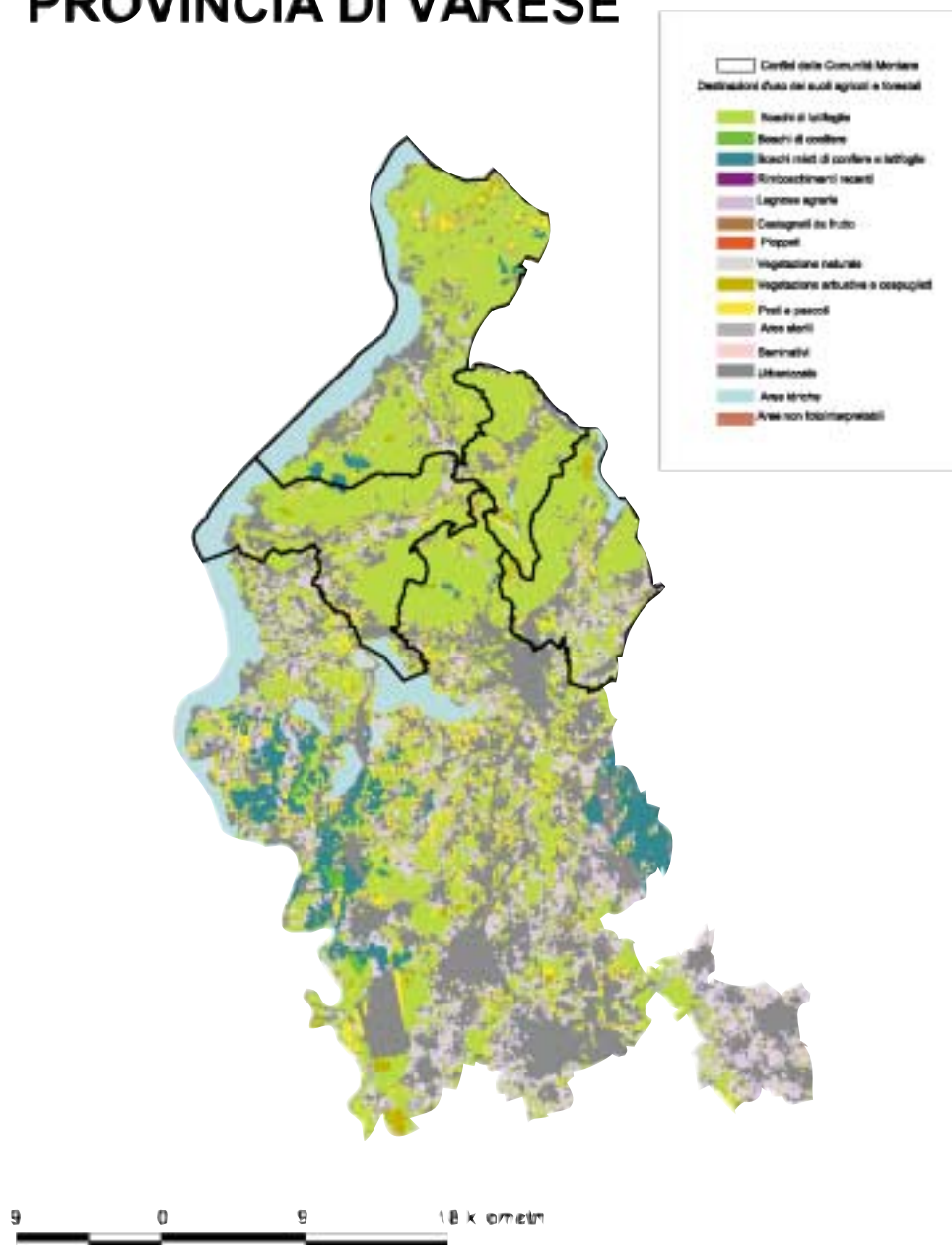
Campo dei Fiori, via Piave 2, 21030 Brinzio, tel. 0332/435386

Estensione (ettari)

BOSCHI DI LATIFOGIE*	48.456,59
BOSCHI DI CONIFERE	307,95
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**	6.409,71
RIMBOSCHIMENTI RECENTI***	0,63
VEGETAZIONE ARBUSTIVA E CESPUGLIETI	949,50
TOTALE	56124,38

ALLEGATI

PROVINCIA DI VARESE



ALLEGATO II

GLOSSARIO [da Regolamento Regionale 1/93]

Arbusti:

piante perenni, legnose, con rami e fusto che si dipartono da breve altezza, alte da 2 fino a 4-6 metri (ontano verde, biancospino, pino mugo ecc.).

Bosco:

sono soggetti alle presenti prescrizioni i popolamenti boschivi e forestali che rientrano nella definizione di bosco di cui alla normativa vigente, e in particolare soprassuoli arborei o arbustivi, a qualunque stato di età, di origine naturale o artificiale, con densità di copertura a maturità non inferiore al 20%. Conservano la destinazione a bosco i terreni che per cause naturali (valanghe, incendi, trombe d'aria ecc.) o artificiali (tagli a raso) siano rimasti temporaneamente privi di copertura forestale, ma in cui sia comunque possibile un processo di rinnovazione naturale entro dieci anni.

Sono considerati bosco:

- soprassuoli di superficie maggiore di 2.000 metri quadri;
- soprassuoli di superficie minore, ma di larghezza maggiore di 25 metri (misurati dagli estremi dell'area di insidenza delle chiome, considerati a 5 metri dal fusto), se posti a meno di 100 metri da boschi propriamente detti;
- soprassuoli ad andamento longitudinale (fasce alberate) purché aventi almeno per un tratto le caratteristiche di bosco;
- soprassuoli costituiti da specie arboree o arbustive colonizzatrici di età media uguale o superiore a tre anni, formati su terreni destinati ad altra qualità di coltura.

Bosco coetaneo:

popolamento formato da alberi di età uguale o poco diversa. Le chiome si localizzano su un unico piano spaziale.

Bosco disetaneo:

popolamento formato da alberi di età sensibilmente diversa. Le chiome si localizzano su vari piani spaziali, anche sovrapposti.

Ceduo a Capitozza:

modello di trattamento in disuso, tranne che nelle alberature campestri o presso i capanni di caccia, in cui si recide il fusto a una certa altezza; in corrispondenza del taglio la pianta emette polloni e reagisce con un ingrossamento dei tessuti detto "capitozza".

Ceduo a Sgamollo:

modello in disuso di trattamento, tranne nelle alberature campestri, consistente nell'asportazione periodica dei rami laterali lasciando intatta la parte superiore della chioma.

Ceduo a sterzo:

trattamento nel quale su ogni ceppaia vi sono polloni di età e dimensioni diverse. Durante il taglio vengono abbattuti i polloni più vecchi e parte di quelli più sottili.

Ceduo composto:

modello di governo in cui sulla medesima superficie convivono un ceduo e una fustaia costituita da matricine di età multipla del turno.

Ceduo coniferato:

popolamento misto di latifoglie trattate a ceduo e di conifere, queste ultime rappresentanti meno di 1/3 della superficie.

Ceduo invecchiato:

popolamento già sottoposto a governo a ceduo, lasciato invecchiare per almeno quarant'anni senza alcun intervento culturale.

Ceduo matricinato:

al momento del taglio nel bosco ceduo viene rilasciato un certo numero di soggetti provenienti da seme o di polloni scelti fra i migliori allo scopo di disseminare e di sostituire le ceppaie esaurite. Le matricine vengono tagliate nei turni successivi.

Ceduo semplice:

forma di trattamento del bosco ceduo in cui il soprassuolo viene tagliato a raso, senza rilascio di matricine.

Cespuglio:

piante perenni, legnose, a fusto policormico, con rami eretti, prostrati o striscianti, alte non più di 1-2 metri (mirtilli, ginestre, salici nani, rododendri ecc.).

Concentramento:

operazione iniziale dell'esbosco, consistente nella prima raccolta e riunione della legna o del legname dal letto di caduta a un primo deposito, prima dell'esbosco.

Conversione:

operazione selvicolturale per cui si passa da una forma di governo a un'altra

(ad esempio da ceduo a fustaia). Il passaggio da ceduo a fustaia avviene attraverso i tagli di rinnovazione e selezione attuati, in genere, dopo un periodo di invecchiamento del ceduo.

Diradamento:

taglio di parte dei fusti di un soprassuolo coetaneo e coetaneiforme immaturo, allo scopo di valorizzare le piante rilasciate. Il taglio si attua attraverso il prelievo delle piante dominate, di diametro inferiore, soprannumerarie, malformate, difettose, e anche delle piante dominanti di ostacolo a quelle che si vogliono favorire.

Esbosco:

trasporto della legna e del legname abbattuti o concentrati fino al punto in cui può essere caricato da mezzi di trasporto ordinari.

Governo:

sistema di rinnovazione del bosco.

Governo a fustaia o ad alto fusto: forma di governo nella quale la rinnovazione del soprassuolo avviene attraverso piante da seme, provenienti da disseminazione naturale, piantagione o semina naturale.

Governo a ceduo: forma di governo nella quale la rinnovazione del soprassuolo avviene per via agamica, cioè con polloni emessi, a seguito di un taglio, dalla ceppaia o dalle radici.

Matricina (o allievo):

fusto rilasciato dopo il taglio di un ceduo per uno o più turni successivi, allo scopo di disseminare e di sostituire, dopo il taglio, le ceppaie esaurite, nonché di produrre assortimenti di maggiore dimensione.

Novelletto:

il primo stadio evolutivo di una fustaia coetanea che va dalla germinazione del seme all'età in cui le chiome vengono a contatto e la copertura si chiude.

Parco o giardino:

soprassuolo anche arborato in cui la frequenza e la tipologia degli interventi di manutenzione impedisce qualsiasi tipo di rinnovazione naturale, sia gamica che agamica.

Periodo di curazione:

l'intervallo in cui si susseguono i tagli saltuari nel trattamento delle fustaie disetanee.

Perticaia

il terzo stadio evolutivo della fustaia coetanea che comprende la fase di diffe-

ALLEGATI

renziamento dei fusti e il culmine dell'incremento diametrico; inizia il fenomeno della potatura naturale.

Pollone:

fusto che si origina da gemme situate presso la base o le radici di piante di latifoglie tagliate o che hanno subito una lesione.

Provvigione:

la massa di materiale legnoso costituita dal volume totale degli alberi in piedi in un determinato bosco.

Radura:

non sono considerate bosco le radure o chiarie, completamente circondate da soprassuoli boschivi, a destinazione colturale diversa da bosco, non dovute a eventi eccezionali di origine biotica o abiotica, di superficie maggiore a 1.000 metri quadri.

Sfollo:

taglio di selezione applicato ai popolamenti coetanei allo stato di novelletti o di giovani spessine.

Soprassuoli alberati:

sono esclusi dalle presenti normative gli impianti a rapido accrescimento, come definiti dalla normativa vigente, le piante sparse, i filari e le fasce alberate di dimensioni inferiori ai limiti precedentemente fissati, le piantagioni arboree dei giardini, dei parchi urbani e dei vivai.

Spessina

il secondo stadio evolutivo della fustaia coetanea, dalla chiusura delle chiome fino alla culminazione dell'incremento in altezza.

Stadi evolutivi della fustaia coetanea o coetaneiforme:

- novelleto;
- spessina;
- perticaia;
- fustaia adulta;
- fustaia matura.

Struttura:

modo di presentarsi del bosco nello spazio aereo; coetanea, disetanea, irregolare.

Taglio di avviamento all'alto fusto:

consiste nel diradamento dei polloni di un ceduo, con eventuale asportazione

totale o parziale delle matricine, allo scopo di accelerare lo sviluppo dei migliori soggetti e ottenere un popolamento simile alla fustaia da seme, anche se di origine agamica.

Taglio di preparazione:

taglio di fusti di un soprassuolo prossimo ai tagli di maturità allo scopo di aprire la copertura, di consentire migliore sviluppo alle piante portasemi e di preparare il terreno e la lettiera al ricevimento del seme.

Taglio di sementazione:

il primo dei tagli di rinnovazione nel trattamento a tagli successivi a carico dei popolamenti coetanei, allo scopo di assicurare l'apertura permanente della copertura, secondo modalità legate alle caratteristiche delle singole specie, per consentire il pronto insediamento della rinnovazione naturale.

Taglio di sgombero:

l'ultimo dei tagli di rinnovazione a carico dei popolamenti coetanei, che elimina le piante del vecchio ciclo quando la rinnovazione risulta assicurata.

Taglio raso:

forma di trattamento attraverso la quale si prelevano, contemporaneamente, tutti i fusti di un alto fusto coetaneo.

Taglio saltuario:

forma di trattamento delle fustaie disetaneiformi, che unisce le caratteristiche dei tagli di maturità e dei tagli intercalari allo scopo di imporre al popolamento una struttura disetanea, di favorire lo sviluppo di tutte le classi di età e della rinnovazione.

Tagli secondari:

tagli che seguono il taglio di sementazione, eseguiti a carico dei popolamenti coetanei, allo scopo di favorire, con l'ulteriore apertura della copertura, l'affermazione della rinnovazione già insediata e l'insediamento di altro novellame.

Tagli successivi:

forma articolata di trattamento dei soprassuoli coetanei mediante il quale, con interventi successivi, vengono attuati tagli di rinnovazione che hanno lo scopo di consentire lo sviluppo della rinnovazione sotto la protezione di parte delle piante del vecchio ciclo. Possono essere preceduti dai tagli di preparazione e comprendono il taglio di sementazione, tagli secondari e taglio di sgombero.

Tipi di ceduo:

i diversi tipi di trattamento originano i seguenti tipi di bosco ceduo:

- ceduo semplice
- matricinato
- composto
- a sterzo
- a capitozza
- a sgamollo.

Tipi di taglio:

tagli intercalari: qualsiasi taglio effettuato in boschi coetaneiiformi in un momento intermedio fra il suo insediamento e la maturità; comprendono sfolli nei novelletti e diradamenti nelle spessine, perticaie e fustaie.

Tagli di maturità o principali: taglio del soprassuolo a maturità, applicando le più opportune forme di trattamento.

Trattamento:

sistema di operazioni destinate a regolare l'evoluzione e la rinnovazione del bosco; le forme fondamentali sono:

taglio a raso (su soprassuoli coetaneiiformi);

tagli successivi (su fustaie coetaneiiformi) che comprendono:

- taglio di preparazione
- taglio di sementazione
- taglio secondario
- taglio di sgombero
- taglio saltuario (su fustaie disetaneiiformi).

Turno:

il numero di anni che deve intercorrere tra l'impianto o la rinnovazione di un soprassuolo coetaneo e il taglio di maturità.

MARZO 2004

Stampato da

CIERRE GRAFICA

tel. 045 8580900 - fax 045 8580907
grafica@cierrenet.it

per conto di

CIERRE EDIZIONI

