

## **I boschi montani di conifere**

## Quaderni habitat

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Museo Friulano di Storia Naturale - Comune di Udine

### *coordinatori scientifici*

Alessandro Minelli · Sandro Ruffo · Fabio Stoch

### *comitato di redazione*

Aldo Cosentino · Alessandro La Posta · Carlo Morandini · Giuseppe Muscio

*"I boschi montani di conifere · Un mantello di sottili aghi verdi"*

a cura di Alessandro Minelli

### *testi di*

Lucio Bonato · Cesare Lasen · Alessandro Minelli · Margherita Solari · Marcello Tomaselli · Marco Uliana

### *con la collaborazione di*

Sebastiano Barbagallo · Fabio Padovan · Alberto Zilli

### *illustrazioni di*

Roberto Zanella

### *progetto grafico di*

Furio Colman

### *foto di*

Nevio Agostini 43, 44, 46, 124, 135, 138, 141 · Archivio Museo Friulano di Storia Naturale, 18/1, 18/2, 19/1, 19/2, 20, 22, 30, 31, 32/1, 32/2, 50/1, 50/2, 144/1, 144/2, 144/3, 144/4, 144/5, 146/3 · Archivio Naturmedia (Ferrari) 56, 57 · Archivio Naturmedia (Petraglia) 11, 28, 60, 61, 144/6 · Archivio Naturmedia, 10, 23, 54 · Mauro Arzillo 118 · Stefano Bossi 79, 80, 82 · Beatrice Carletti 67 · Giuseppe Carpaneto 103/1, 104 · Carlo Cassola 21, 25, 29, 35, 39, 45 · Vitantonio Dell'Orto 6, 12, 24, 33, 36, 38, 100, 102, 106, 109, 111, 114, 115, 122, 130, 136, 137, 145 · Giovanni Dose 40/1 · Dario Ersetti 42, 59 · Luciano Gaudenzio 108, 110, 112, 113, 142 · Cesare Lasen 41 · Giuliano Mainardis 14, 26, 34, 83, 103/2, 121, 123, 125 · Andrea Mocchiutti 52, 53, 147 · Giuseppe Muscio 128, 133 · Paolo Paolucci 119 · Ivo Pecile 9, 13, 16, 17, 49, 139, 140, 143 · Gianni Pilato 40/2 · Paola Sergo 58, 132 · Luca Simonetto 15 · Fabio Stergulc 94 · Francesca Tami 105 · Marco Uliana 63, 66, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 81, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 98, 99, 120, 127, 131, 134 · Augusto Vigna Taglianti 7, 37, 48, 51, 62, 64, 65, 75, 84, 89, 95, 96, 97, 101, 129, 146/1, 146/2, 146/4, 149

©2007 Museo Friulano di Storia Naturale · Udine

*Vietata la riproduzione anche parziale dei testi e delle fotografie.*

*Tutti i diritti sono riservati.*

ISBN 88 88192 32 8

ISSN 1724-7209

*In copertina:* Aspetto invernale di un bosco di conifere (foto Luciano Gaudenzio)

QUADERNI HABITAT

# I boschi montani di conifere

Un mantello di sottili aghi verdi

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE · COMUNE DI UDINE

## Quaderni habitat



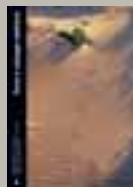
**1**  
Grotte e  
fenomeno  
carsico



**2**  
Risorgive  
e fontanili



**3**  
Le foreste  
della Pianura  
Padana



**4**  
Dune e  
spiagge  
sabbiose



**5**  
Torrenti  
montani



**6**  
La macchia  
mediterranea



**7**  
Coste marine  
rocciose



**8**  
Laghi costieri  
e stagni  
salmastri



**9**  
Le torbiere  
montane



**10**  
Ambienti  
nivali



**11**  
Pozze, stagni  
e paludi



**12**  
I prati aridi



**13**  
Ghiaioni e  
rupi di  
montagna



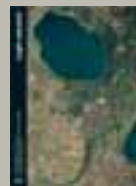
**14**  
Laghetti  
d'alta quota



**15**  
Le faggete  
appenniniche



**16**  
Dominio  
pelagico



**17**  
Laghi  
vulcanici



**18**  
I boschi  
montani di  
conifere



**19**  
Praterie a  
fanerogame  
marine



**20**  
Le acque  
sotterranee



**21**  
Fiumi e  
boschi ripari



**22**  
Biocostruzioni  
marine



**23**  
Lagune,  
estuari  
e delta



**24**  
Gli habitat  
italiani

## Indice

<b>Introduzione</b> . . . . .	9
Cesare Lasen · Marcello Tomaselli	

<b>Boschi di conifere nelle Alpi</b> . . . . .	13
Cesare Lasen	

<b>Boschi di conifere nell'Appennino e in Sicilia</b> . . . . .	43
Marcello Tomaselli	

<b>Aspetti faunistici: gli invertebrati</b> . . . . .	63
Marco Uliana · Alessandro Minelli	

<b>Aspetti faunistici: i vertebrati</b> . . . . .	101
Lucio Bonato	

<b>Aspetti di conservazione e gestione</b> . . . . .	125
Lucio Bonato · Cesare Lasen · Marco Uliana	

<b>Proposte didattiche</b> . . . . .	143
Margherita Solari	

<b>Bibliografia</b> . . . . .	151
-------------------------------	-----

<b>Glossario</b> . . . . .	153
----------------------------	-----

<b>Indice delle specie</b> . . . . .	155
--------------------------------------	-----



## Introduzione

CESARE LASEN · MARCELLO TOMASELLI

Il nostro paesaggio montano, e in particolare quello alpino, è caratterizzato da una copertura forestale in cui le conifere assumono un ruolo prevalente, tanto che abeti e pini, più di larici e cirmoli, sono considerati elementi familiari e spesso protagonisti nella cultura quotidiana. E questo non solo per miti, saghe e leggende, o tra la gente istruita. Può anzi succedere che la classica confusione, in cui incappano anche

organi di stampa e mediatici, tra pini ed abeti, non coinvolga le genti di montagna che da queste piante hanno ottenuto risorse importanti per la sopravvivenza, ma che hanno imparato anche a rispettare per valori non materiali.

Nelle Alpi, le conifere improntano il paesaggio soprattutto nelle aree più interne a clima continentale, dove prevale la componente boreale, mentre sulle Prealpi e nelle catene esterne, risulta sempre molto competitivo il faggio.

Negli Appennini, sia pur con apprezzabili differenze tra nord e sud, il bosco montano è dominato dal faggio, che si spinge fino al limite superiore della vegetazione arborea. Ad esso è associato, sia pure in modo discontinuo, l'abete bianco. Le presenze di pini oromediterranei, talvolta di formidabile effetto paesaggistico, e di grande valore biogeografico, sono assai localizzate, ad eccezione del pino silano, assai diffuso in Calabria e Sicilia.

### ■ Le Alpi

I boschi di conifere occupano estesi settori nell'arco alpino, soprattutto nelle aree più interne a clima subcontinentale, dalla fascia montana e spesso dal fondovalle, a quote inferiori ai 1000 metri, fino al limite superiore della foresta che varia da est a ovest, dai 1600-1800 metri delle più estreme Alpi orientali ai 2500-2600 m delle Alpi occidentali. Nell'arco alpino i boschi di conifere sono diffusi da est a ovest e comprendono numerosi tipi, differenziabili in base alla specie prevalente (pino silvestre, pino nero, pino uncinato, abete rosso, abete bianco, larice, pino cembro), al tipo di gestione, alla fascia altitudinale, all'e-



Bosco Alevé (Piemonte)



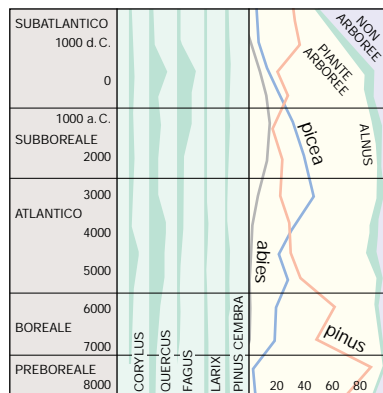


Diagramma pollinico che mostra l'evolversi nel postglaciale delle fasi a dominanza di pino, abete rosso e abete bianco (dintorni di Bolzano)

**Cenni storici.** A partire dal ritiro dei ghiacciai quaternari, il paesaggio vegetale ha subito sostanziali modifiche ed anche in epoca storica, sulla base di ricerche toponomastiche e raffigurazioni artistiche, risultano evidenti cambiamenti significativi di copertura vegetale. La storia del paesaggio postglaciale, tuttavia, è stata scritta sulla base delle indagini polliniche: le successioni climatiche intervenute, soprattutto negli ultimi 12000 anni, sono ormai note e consolidate, con trascurabili variazioni a livello locale. In una prima fase, con clima ancora freddo e asciutto, il pino silvestre (oltre al pino cembro), con betulla, salici e ontani, dominava il paesaggio e solo in seguito si è affermato l'abete rosso, proveniente da est. L'abete bianco, da sud, sarebbe sopraggiunto ancora più tardi, in corrispondenza di una fase più temperata e umida, favorevole anche al tasso, pianta diffusa in tutto il territorio, mai tuttavia quale specie dominante.

Nell'ultimo millennio, per effetto di variazioni climatiche documentate, e per la normale evoluzione dei suoli (modificazioni cicliche) si sono verificati apprezzabili cambiamenti delle fasce di vegetazione. Alcuni boschi che oggi sono a netta prevalenza di conifere erano in passato (XVI secolo) molto più ricchi di faggio e non di rado tali situazioni sono registrate dalla toponomastica locale. In linea generale si osserva un sensibile innalzamento del limite della foresta, in virtù del miglioramento termico. L'abete rosso appare ovunque specie molto competitiva, mentre abete bianco e pino cembro, ecologicamente più esigenti, manifestano sofferenza in alcuni settori dell'arco alpino, mentre in altri rinnovano con abbondanza e tendono ad espandersi. In particolare l'abete bianco risente sia di periodi siccitosi che del morso degli ungulati selvatici, oltre ad essere stato notoriamente penalizzato da alcune scelte selvicolturali. Il pino cembro, invece, è stato indubbiamente sfavorito, rispetto al larice, nella gestione dei pascoli.

## ■ Gli Appennini

Le conifere svolgono un ruolo molto meno rilevante nella copertura forestale della fascia montana dell'Appennino rispetto a quello ricoperto nell'analoga fascia delle Alpi. Lungo tutta la catena appenninica la formazione forestale attualmente prevalente all'interno della fascia montana è, infatti, un bosco di latifoglie decidue con uno strato arboreo spesso monospecifico e comunque sempre povero di specie, caratterizzato dalla presenza esclusiva o dalla netta predominanza del faggio. L'attuale prevalenza del faggio ha motivazioni di ordine storico, legate a cause sia naturali che antropiche. Cerchiamo di esaminarle a partire da quelle di ordine naturale.

La predominanza del faggio ha origini relativamente recenti, se valutata alla scala temporale di riferimento adottata per la ricostruzione della storia del popolamento vegetale di un territorio. I dati ottenuti dalle indagini paleobotaniche, che analizzano la disposizione stratificata del polline fossile delle piante arboree nei sedimenti accumulati sul fondo dei bacini lacustri e su questa base ricostruiscono la composizione della vegetazione di epoche passate, ci consentono di ricostruire le vicende del popolamento forestale appenninico a partire dalla fine dell'ultima glaciazione, vale a dire da circa 13500 anni fa fino ad oggi.

Nel periodo (Tardiglaciale) compreso tra questa data e circa 10300 anni fa, la copertura forestale era limitata ai settori centro-meridionali della catena appen-



Una abetina nell'Appennino Emiliano

ninica ed era, per la massima parte, rappresentata da formazioni aperte a pini (verosimilmente a pino silano e pino loricato), con presenza sporadica di abete rosso, il cui polline è costantemente presente solo in tracce nei sedimenti. Nelle fasi più calde del Tardiglaciale inizia un processo di forestazione con la formazione di consorzi misti ad abete bianco e faggio, che si sviluppano maggiormente nel periodo successivo denominato Olocene, determinando la regressione delle pinete ed il loro progressivo ritiro verso sud e la graduale scomparsa dell'abete rosso da questa parte della catena. Per quanto riguarda l'Appennino settentrionale, il quadro appare notevolmente diverso, sia nel Tardiglaciale che nell'Olocene. Nel Tardiglaciale, caratterizzato da un clima più freddo e secco dell'attuale, i rilievi a quote superiori agli 800 metri erano ricoperti da formazioni aperte prevalentemente erbacee con presenza di arbusti ed alberi pionieri, rappresentati da specie del genere *Pinus* (verosimilmente pino uncinato e pino silvestre). Nelle fasi climaticamente più favorevoli di questo periodo questi consorzi pionieri si svilupparono in autentiche pinete.

All'inizio dell'Olocene, nel cosiddetto periodo Preboreale (da 10300 a 8800 anni fa) comparve l'abete bianco, proveniente principalmente dall'Appennino centrale e favorito da un clima nettamente e progressivamente più caldo. Nel periodo successivo, denominato Boreale e compreso tra 8800 e 7500 anni fa e caratterizzato da un clima ancora più caldo e secco, l'abete bianco diventò dominante nella fascia montana, mentre le formazioni a pini si ritirarono verso la sommità dei rilievi, dove erano presenti anche popolamenti sporadici di abete rosso.



Pinete con pino loricato (*Pinus leucodermis*) nel Massiccio del Pollino (Calabria)

Il periodo successivo (Atlantico) è compreso tra 7500 e 4500 anni fa ed è caratterizzato da un clima ancora relativamente caldo ma più umido di quello del periodo precedente e, nella sua fase finale, da precipitazioni più regolari. Proprio durante quest'ultima fase, all'incirca 5000 anni fa, si verificò la penetrazione del faggio nelle foreste ad abete bianco dell'Appennino settentrionale. A differenza dell'abete bianco, che è in grado di sopportare anche periodi di siccità moderata, il faggio richiede, infatti, un regime pluviometrico caratterizzato da precipita-



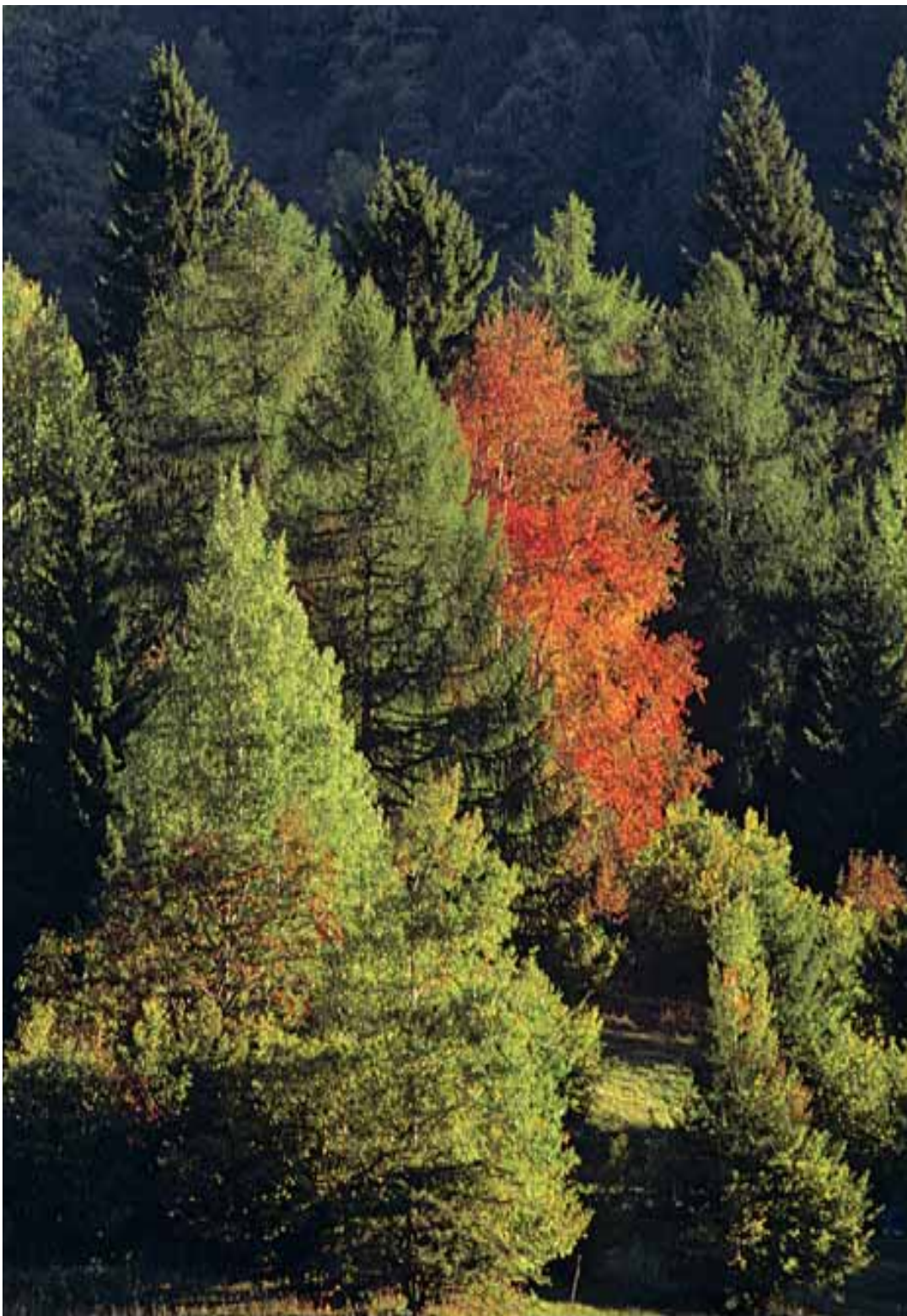
Pino uncinato (*Pinus uncinata*) sul Monte Ragola (Appennino Ligure)

zioni uniformi durante tutto il periodo vegetativo. Nel periodo successivo, denominato Preboreale, compreso tra 4500 e 2800 anni fa, il faggio si venne definitivamente affermando come la specie arborea più diffusa sui rilievi appenninici, sostituendo in parte l'abete bianco, favorito anche dall'attività antropica (siamo ormai entrati in quella che si definisce epoca storica).

L'inizio della deforestazione delle aree montane, attuata per aumentare le superfici destinate al pascolo ed ai prati da sfalcio necessari per ottenere foraggio, sfavorevole particolarmente l'abete bianco che, a differenza del faggio, si riproduce solo da seme e non per polloni. Un'altra causa del progressivo declino dell'abete bianco rispetto al faggio fu la sua maggiore utilizzazione per fornire legno per la costruzione di edifici, ponti ed altri manufatti. Il sopravvento del faggio sull'abete bianco, legato all'attività antropica, si realizzò con le stesse modalità e per le stesse ragioni anche nell'Appennino centrale e meridionale. In quest'ultimo settore, a fare le spese dell'avanzata del faggio furono anche il pino silano e il pino loricato.

Durante il periodo delle Repubbliche Marinare si accrebbe il fabbisogno di abete bianco come produttore di legno da utilizzare per la costruzione delle navi; in particolare, si manifestò l'esigenza di far crescere individui secolari per le alberature delle navi. Iniziarono così le reintroduzioni delle conifere lungo la catena appenninica che coinvolsero non solo l'abete bianco, ma anche l'abete rosso e, purtroppo, in tempi meno remoti, anche un certo numero di conifere esotiche. Alcuni di questi impianti vennero realizzati in aree dove già figuravano popolazioni relittuali di conifere ed hanno quindi carattere misto; ma la maggior parte dei rimboschimenti furono del tutto artificiali. In questo modo le conifere hanno recuperato una parte, sia pure modesta, dell'antico terreno loro sottratto dall'avanzata del faggio.





## Boschi di conifere nelle Alpi

CESARE LASEN

13

### ■ Fasce climatiche e vegetazione potenziale

La vegetazione forestale rappresenta, salvo situazioni estreme o quote troppo elevate, lo stadio finale (climax) di maggiore equilibrio e stabilità. In verità, sia pure per tempi non troppo brevi, le variazioni dei fattori ecologici fondamentali inducono modificazioni del popolamento vegetale che possono essere compensate dal sistema in modo graduale, originando cicli e successioni sui quali, peraltro, si dispone di informazioni solo parziali. A maggior

ragione, se si considera, in tutto il nostro paese, nelle Alpi come negli Appennini, l'influenza esercitata dalle attività umane nel corso dei secoli, risulterà difficile sostenere l'esistenza di foreste completamente naturali. Si preferisce, quindi, parlare di vegetazione potenziale, piuttosto che di un climax, concetto troppo teorico. Per trattare dei boschi montani di conifere e delle loro caratteristiche ecologiche, è opportuno delineare un quadro della vegetazione potenziale di riferimento nell'arco alpino e nella catena appenninica, secondo il gradiente altitudinale e gli altri principali fattori ecologici.

La pianura, i fondovalle alluvionali e i primi versanti, negli orizzonti collinari e submontani, sono interessati dai boschi misti di latifoglie. Solo eccezionalmente, nelle vallate più interne e in particolari condizioni del suolo o topografiche, le conifere risultano competitive.

Nella fascia montana, invece, la competizione tra boschi a prevalenza di latifoglie (segnatamente il faggio) o di conifere, è determinata, in prima approssimazione, dal regime pluviometrico e dalle escursioni termiche, ciò che si traduce nei concetti di oceanicità (piogge, di regola abbondanti e ben distribuite nei diversi mesi, con massimi nelle stagioni equinoziali, cioè primavera e autunno, e deboli escursioni termiche) e continentalità (piovosità complessiva annua più scarsa, precipitazioni con massimo estivo, forti escursioni termiche sia diurne



Il margine di una cembreta con sottobosco a rododendro in Valle Aurina (Alto Adige)

Abeti e larici in Val di Fassa (Trentino Alto Adige)



Al nord (in particolare nelle Alpi centro-orientali dove è più competitivo), l'abete rosso è la conifera per eccellenza, la più diffusa e anche la più utilizzata per i rimboschimenti. Mostra grande plasticità ecologica e capacità di adattamento anche al di fuori della fascia climatica di sua pertinenza, che è quella boreale, in particolare negli orizzonti altomontano e subalpino inferiore. Esprime la sua massima potenzialità in aree a clima subcontinentale (endalpiche), nelle quali è spesso presente anche a quote inferiori, nella fascia montana.

A quote più elevate subisce la concorrenza di larice e/o pino cembro, mentre nella fascia montana è spesso accompagnato dal pino silvestre, al quale succede con l'evoluzione dei suoli, ove

questa sia possibile. Per effetto della tradizione selvicolturale, forma spesso anche consorzi misti con faggio (piceo-faggeti) e abete bianco (piceo-abieteti), soprattutto nelle Alpi orientali, nei distretti cosiddetti mesalpici.

L'abete rosso mostra grande vitalità anche come pianta pioniera che invade pascoli acidi, abbandonati, talvolta anche in prossimità di depositi detritici (dove di solito è più vitale il larice). In depressioni e fondovalle freddi tende a sostituire abete bianco e faggio, meno resistenti alle gelate primaverili. Ama le pendici luminose ed è quindi, generalmente, favorito dagli interventi selvicolturali ordinari. Rispetto all'abete bianco, inoltre, è molto meno appetibile per gli ungulati selvatici. Non ha preferenze rispetto alla natura del substrato, ma dalla decomposizione dei suoi aghi si origina un humus grezzo (moder) che dà reazione acida. Di conseguenza, l'abete rosso viene considerato specie tendenzialmente acidofila.

Nella fascia climatica di competenza vegeta bene sia su suoli superficiali che in quelli profondi, in qualsiasi condizione di esposizione e acclività. Non mancano comunità vegetali che si sviluppano su blocchi e in prossimità delle cosiddette "buche del ghiaccio". Per quanto concerne il livello di umidità del suolo, l'abete rosso mostra grande adattabilità, essendo competitivo sia su suoli torbosi, o comunque molto umidi, sia su suoli secchi soggetti a forte dilavamento. Quale specie che gradisce il clima continentale, sopporta bene anche le forti escursioni termiche, sia diurne che stagionali.

Lungo la catena appenninica la massima parte dei popolamenti risulta essere di origine culturale. L'indigenato dell'abete rosso è sicuramente dimostrato o altamente presumibile per alcune popolazioni localizzate nell'Appennino settentrionale.



che stagionali). In linea generale, il faggio gradisce i versanti e le vallate a clima oceanico (quindi abbonda nei settori esterni e nelle catene periferiche, cosiddette esalpiche), mentre le conifere risultano più competitive, anche a quote basse, procedendo verso la catena centrale delle Alpi (settori endalpici), con il massimo raggiunto nelle vallate trasversali a clima steppico in cui la piovosità si riduce a valori prossimi ai 500 mm annui.

Nella fascia intermedia (settori mesalpici) la competizione è più accesa e si riscontrano spesso boschi misti nei quali l'abete bianco svolge un ruolo molto importante e forma comunità vegetali sia con l'accompagnamento di molte specie che gravitano nelle

faggete (abieti-faggeti e piceo-abieti-faggeti), sia associato a componenti dei boschi boreali di conifere, in cui l'abete rosso è spesso specie prevalente (piceo-abieteti). Di rilevante interesse fitogeografico sono considerati i popolamenti a prevalenza di abete bianco che penetrano nelle vallate continentali più interne (spesso per effetto di particolari situazioni morfologiche e microclimatiche) ed anche quelli più esterni, prealpini, in cui è ipotizzabile un'origine più meridionale, mediterraneo-montana.

Nell'ambito dei boschi di conifere, specialmente a quote elevate, assume importanza vitale il larice, che grazie alla sua plasticità e rusticità riesce ad essere competitivo in molte situazioni difficili, sia come pianta pioniera che come specie che meglio delle altre sopporta la neve e si spinge ad alta quota, anche nei settori alpini esterni (sia pure preferendo anch'esso quelli interni con clima tendenzialmente continentale). In particolare, nelle Alpi occidentali il larice risulta, anche per motivi storici, competitivo nella fascia che di solito è occupata prevalentemente dall'abete rosso. Nelle vallate a clima continentale e a quote superiori ai 1600-1700 m (a est anche a quote superiori, per l'aumentata concorrenza dell'abete rosso), diventa importante il ruolo svolto dal pino cembro che forma consorzi misti con il larice (larici-cembreti) o anche puri (meno frequenti), che rappresentano i boschi più belli ed espressivi, per valore paesaggistico, dell'arco alpino e spesso anche quelli a più elevata naturalità, trattandosi quasi ovunque di boschi cosiddetti di protezione, situati a quote ben superiori ai 2000 m e quindi da tempo non soggetti a utilizzazione.



Zuc della Guardia (Friuli Venezia Giulia)





Larici in Val di Fassa (Trentino)



Alpi Carniche (Friuli Venezia Giulia)

In tale quadro generale della vegetazione potenziale montana e subalpina delle Alpi non sono ancora state nominate, volutamente, le pinete, nonostante esse siano altamente rappresentative e spesso molto diffuse. Ciò significa che non dovrebbe trattarsi solo di formazioni transitorie, ma di boschi ad elevata stabilità e lungamente durevoli. Effettivamente, le pinete sono, quasi sempre, comunità a spiccato carattere primitivo che occupano versanti e stazioni in cui l'evoluzione del suolo è bloccata da fattori topografici oppure è, in ogni caso, molto lenta. Quindi, in relazione al dinamismo naturale che interessa i versanti soggetti a processi erosivi, questi boschi di conifere si rivelano

sempre molto concorrenziali, svolgendo funzioni ecologiche di primaria importanza e assicurando una copertura vegetale e una protezione anche in condizioni geomorfologiche e topografiche molto difficili.

Oltre al pino silvestre, la cui distribuzione è generalizzata in tutto il territorio alpino, e che dimostra eccezionale capacità di adattamento alle situazioni estreme (terreni molto acidi, o molto basici, estremamente poveri di nutrienti, inclusi quelli torbosi; substrati ghiaiosi soggetti a forti variazioni di umidità, stazioni ventose o versanti con forti escursioni termiche), anche il pino nero, all'estremo nordorientale dell'arco alpino, mostra grande vitalità e occupa estesi settori nella fascia pedemontana e fino alle valli interne in aree con elevata piovosità o umidità atmosferica, ma su terreni asciutti, sempre acclivi o superficiali, con roccia quasi affiorante, in ambienti dove la concorrenza è limitata e prevalgono fattori estremi. Le pinete, inoltre, non vengono considerate comunità vegetali di tipo zonale, cioè legate a fasce altimetriche specifiche. Questo vale anche per il pino uncinato, specie a gravitazione occidentale. Le mughete caratterizzano estese fasce, soprattutto a livello subalpino, nell'orizzonte degli arbusti contorti, ma anch'esse, pur assai stabili, non sono considerate comunità vegetali di livello terminale (climatogene), in quanto, laddove il suolo non viene dilavato ed è in grado di evolvere, si verifica l'acidificazione superficiale e si depositano sostanze umiche che favoriscono soprattutto il rododendro ferrugineo e, condizioni termiche permettendo, in tempi più lunghi, anche il larice e/o il pino cembro.

Elleborine violacea (*Epipactis atrorubens*)Erica (*Erica carnea*)

## ■ Il corteggio floristico

Tra i floristi e gli appassionati di fotografia, che amano soprattutto gli spazi aperti, dalle praterie ai detriti, dalle zone umide alle fessure delle rocce, i boschi non sono considerati tra gli ambienti più invitanti per le proprie escursioni. Comprensibilmente, se solo si pensa a boschi di abete rosso molto chiusi, poveri di sottobosco erbaceo o ricoperti, anche in condizioni di elevata naturalità, da monotone distese di ericacee. In verità non mancano, sapendo cercare con cura, specie appariscenti o di indubbio interesse floristico, soprattutto fra le orchidee. La scarpetta di Venere (*Cypripedium calceolus*), per esempio, gravita ai margini tra peccete e mughete, l'el-leborine violacea (*Epipactis atrorubens*) predilige le pinete aride. Altre orchidee, meno vistose, ma non per questo meno interessanti e preziose, vanno cercate, con insistenza, tra i morbidi cuscini muscosi, soprattutto nei boschi di abete rosso. Così la minuta listera minore (*Listera cordata*),

in ambienti freschi, perfino su sfagni, oppure la curiosa godiera (*Goodyera repens*), che predilige ambienti asciutti, e in particolare le pinete evolute.

A parte gli abieteti, il cui corredo floristico è spesso più simile a quello delle faggete, con casi particolari per quelli di bassa quota in ambienti di forra, spesso molto ricchi di specie, o i larici-cembreti di quota che ospitano le specie erbacee provenienti dai pascoli circostanti, sono le peccete e le pinete le due categorie di habitat che possono presentare una base comune. In condizioni naturali e a quote elevate, la copertura di ericacee rappresenta uno degli stati più frequenti. Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*), mirtillo rosso (*V. vitis-idaea*) che, qualora prevalente, indica stazioni a carattere più continentale, falso mirtillo (*V. gaultherioides*), molto più frequente in ambienti di brughiera relativamente aridi, mentre il raro *Vaccinium uliginosum* sensu stricto è limitato ad alcune stazioni torbose, erica (*Erica carnea*), spesso nettamente e

uniformemente dominante nelle pinete, brugo (*Calluna vulgaris*), uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*), che caratterizza stazioni ventose e crinali, rododendro irsuto (*Rhododendron hirsutum*) e rododendro ferrugineo (*R. ferrugineum*) sono componenti che caratterizzano spesso i diversi tipi e che solo raramente mancano.

Pur non essendo un'ericacea anche il ginepro nano (*Juniperus nana*) ha comportamento analogo, soprattutto in ambienti subalpini, più aperti. Tra gli aghi delle conifere, in condizioni di scarsa luminosità si potrà osservare la saprofita, di colore giallastro, ipopitide (*Monotropa hypopitys*), oppure la nota piroletta soldanella (*Moneses uniflora*). Altre pirolette mostrano di gradire l'humus acido indecomposto degli aghi, siano essi di abete rosso o di pino silvestre, o anche di pino mugo. Già in primavera la poligala falso bosso (*Polygala chamaebuxus*) attrae per le sue screziature dal giallo al purpureo, su sfondi ancora indistinti. Nelle pinete, una delle fioriture più spettacolari è quella, precoce, della dafne odorosa

(*Daphne cneorum*), profumatissima, seppur velenosa come le congeneri. A proposito di profumi, nelle pinete, sempre luminose e aperte, vegeta anche la manina profumata (*Gymnadenia odoratissima*). Pur non esclusiva delle pinete, anche l'amor nascosto (*Aquilegia atrata*) spicca, all'inizio dell'estate, per i vistosi e speronati fiori violacei. Come in tutte le comunità vegetali, tuttavia, non mancano piante dai fiori poco vistosi, come le graminacee e le ciperacee che, peraltro, sono importanti nel segnalare le diverse condizioni ecologiche. In tutti i suoli poco profondi di natura calcareo-dolomitica, su versanti ripidi con forti variazioni di umidità del suolo, per esempio, sono frequenti, fra le altre, la sesleria comune (*Sesleria caerulea*) e la cannella comune (*Calamagrostis varia*), mentre la comparsa di cannella di bosco (*C. arundinacea*) segnala stazioni più fresche, con suolo più profondo e acido e un'altra specie di cannella (*C. villosa*) è spesso dominante su estesi tratti e radure, anche al margine.

Ipopitide (*Monotropa hypopitys*)Dafne odorosa (*Daphne cneorum*)



La presenza di arbusti quali il pero corvino (*Amelanchier ovalis*) e il cotognastro (*Cotoneaster nebrodensis*) indica stazioni parimenti calde e asciutte, quindi è più caratteristica delle pinete. Nelle pinete continentali delle vallate a clima steppico, il tempo della fioritura degli astragali (*Astragalus* spp.) rappresenta uno spettacolo da non perdere.

Su humus acido, sia nelle peccete come nelle pinete e nelle mughete, è frequente notare estese e caratteristiche coperture di muschi. Tra i più caratteristici e diffusi *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus*, *Dicranum*, *Polytrichum*, *Pleurotium*, *Hylocomium*, ecc. Tra le specie che meglio caratterizzano il sottobosco delle fustaie di conifere, su humus acido (quindi in particolare, ma non solo, le peccete) si ricordano lo strisciante e comune lycopodio, *Lycopodium annotinum* (interessanti utilizzazioni in alcune zone alpine, sia come filtro per il latte che per tradizioni popolari di origine pagana, l'òm salvàrech dell'Agordino), ed altre entità affini, spesso più rare e localizzate (ad esempio dei generi *Diphasium* e *Diphasiastrum*). Tra gli arbusti sono diffusi soprattutto la madreselva turchina (*Lonicera coerulea*), il sorbo alpino (*Sorbus chamaemespilus*) e l'unica liana alpina (*Clematis alpina*) dai vistosi fiori azzurro-violacei. Sempre su humus acido (ma anche in faggeta) si può notare un'altra orchidea priva di clorofilla e con pochissimi fiori, la coralloriza (*Corallorhiza trifida*). Diverse specie di erba lucciola (*Luzula luzuloides*, *L. nivea*, *L. luzulina*, *L. sieberi*, *L. pedemontana*, ecc.) sono pure frequenti in molti tipi di boschi di conifere, generalmente più o meno acidofili, al pari del migliarino capellino (*Avenella flexuosa*) e della spiga-



Licopodio (*Lycopodium annotinum*)

rola delle foreste (*Melampyrum sylvaticum*), pianta semiparassita che fiorisce in piena estate. Molto importante è il contributo delle felci, appariscenti anche in autunno. Si tratta di piante quasi mai esclusive di questi boschi, forse a parte la lonchite minore (*Blechnum spicant*), nettamente silicicola, ma che talora caratterizzano stadi di sviluppo rigogliosi determinati dalla sequenza delle utilizzazioni. Anch'esse sono importanti nel differenziare i vari tipi e le fasi successionali. Nei boschi delle vallate alpine centro-occidentali, merita un cenno la famosa e graziosa linnea (*Linnaea borealis*), strisciante tra massi ricoperti di muschio, specie emblematica, di rilevante valore biogeografico, che rappresenta, come l'ancor più rara primulacea trientalis (*Trientalis europaea*) un relitto dell'epoca glaciale.

Le differenze nel corredo floristico dei diversi boschi di conifere risentono inoltre delle componenti fitogeografiche che tra le Alpi sudorientali e le occidentali, non meno che nell'Appennino centro-meridionale, risultano ben distinte, anche se l'ambiente nemorale, com'è noto, tende a livellare, soprattutto su suoli evoluti, tali differenze. Infatti, la diversa composizione del corteggio floristico tra i boschi delle Alpi occidentali e quelli delle Alpi orientali emerge soprattutto sui suoli più superficiali, e sui substrati calcareo-dolomitici (quindi più nelle pinete che negli abieteti), mentre le comunità sviluppate su suoli più profondi e sui substrati silicatici risultano meno differenziate. Alcune entità endemiche, ad esempio, sono vicarianti geografiche. Questo è il caso, per esempio, della festuca occidentale (*Festuca flavescens*), appartenente al gruppo di *Festuca*



Clematide alpina (*Clematis alpina*)



*varia*, che è rappresentato nelle Alpi centrali e orientali da altre specie, anche se solo sporadicamente, non essendo nemorali, entrano nella composizione dei boschi, peraltro piuttosto radi. Elementi caratteristici per i settori occidentali, pur non essendo specie dei boschi in senso stretto, sono, tra gli altri l'iperico di Belleval (*Hypericum richeri*), l'astranzia minore (*Astrantia minor*), l'acero alpino (*Acer opulifolium*), lo sparviere lanoso (*Hieracium lanatum*), la carice del Col di Tenda (*Carex tendae*), l'avena di Seyne (*Helictotrichon sedenense*), la genziana ligure (*Gentiana ligustica*), la primula marginata (*Primula marginata*), la minuartia a foglie di larice (*Minuartia laricifolia*), ecc.

Nelle Alpi orientali è spesso significativo il contingente di specie a gravitazione sudalpina e dinarica, tra le quali si possono citare la ginestra raggiata (*Genista radiata*), il citiso purpureo (*Chamaecytisus purpureus*), l'anemone trifogliata (*Anemone trifolia*), la lattuga fetida (*Aposeris foetida*), il ciclamino delle Alpi (*Cyclamen purpurascens*), il salice glabro (*Salix glabra*), ecc. Tra queste l'anemone trifogliata è sicuramente specie nemorale e azonale, utile a differenziare le popolazioni orientali nelle diverse fasce di vegetazione. La tossilaggine illirica (*Homogyne sylvestris*), invece, che predilige i boschi misti di abete bianco e faggio, penetra in territorio italiano solo all'estremità più orientale. Si tratta di specie, in ogni caso, mai esclusive dei boschi di conifere. In essi, infatti, si osserva, con la sola eccezione, appunto, degli ambienti rupestri o molto acclivi, una sostanziale uniformità che ben rispecchia il loro carattere boreale e centroeuropeo.



Ginestra raggiata (*Genista radiata*)

## ■ Inquadramento sinecologico dei boschi a conifere delle Alpi

Si ritiene opportuno presentare i boschi montani di conifere in Italia, nella loro diversità, secondo due diversi approcci: quello fitosociologico, fondamentale, e quello tipologico o fisionomico, particolarmente utile in campagna.

**Inquadramento fitosociologico.** La quasi totalità dei boschi montani di conifere è riconducibile a due classi fitosociologiche: *Vaccinio-Piceetea*, che include le formazioni su suoli acidi ed evoluti, di regola stabili e più o meno prossimi al climax (stadio più maturo ed evoluto) ed *Erico-Pinetea* che comprende comunità (soprattutto, ma non esclusivamente, pinete) che si sviluppano sui substrati carbonatici e di regola su suoli primitivi, cioè superficiali, poco evoluti. Limitatamente ad ambienti steppici delle valla-



Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*)

te più continentali, soprattutto la Val Venosta e la Val di Susa, inoltre, alcune cenosi sono riconducibili alla classe *Pulsatillo-Pinetea*. Essa è rappresentata solo dall'alleanza *Ononido-Pinion*, alla quale si riferiscono alcune pinete aride, quali il noto astragalo-pineto della foresta di Montechiaro, formazioni con larice e ginepro sabino (*Juniperus sabina*) e anche cenosi dei greti alluvionali con salici di ripa (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*). Tra le pochissime specie caratteristiche e/o differenziali di questa classe, si ricordano, oltre al ginepro, l'ononide a foglie rotonde (*Ononis rotundifolia*), alcuni astragali e la viola a foglie pennate (*Viola pinnata*).

Va inoltre ricordato che alcuni autori tendono a includere le formazioni di abete bianco (e non solo gli abieti-faggeti, come sarebbe ovviamente comprensibile, ma anche i piceo-abieteti), nella classe *Quercio-Fagetea*. Le mughete di torbiera acida, a sfagni, sono classificate nell'ambito degli *Oxycocco-Sphagnetum*, in particolare nell'associazione *Pinetum rotundatae* (in passato conosciuta come *Pino mugho-Sphagnetum*). Recentemente è stata anche proposta l'istituzione di una specifica classe per inglobare tutte le formazioni a pino mugho, *Roso pendulinae-Pinetea mughi*.

Il tentativo di dare organicità a uno schema che consenta di fornire un'interpretazione semplice e condivisa di tutti i boschi di conifere alpini è ostacolato, fra l'altro, dai diversi schemi di riferimento utilizzati nelle Alpi occidentali ed orientali.



Lariceto in Valnontey (Val d'Aosta)

Per quanto concerne le pinete di pino silvestre e/o pino nero, oltre alle citate situazioni xeriche e continentali delle vallate steppiche (che sono le più interessanti, probabilmente, a livello naturalistico), da riferire a *Ononido-Pinion*, si sottolinea la differenza tra le pinete centroalpine e comunque interne, afferenti a *Erico-Pinetum sylvestris* e quelle più orientali, termofile e suboceaniche, di *Fraxino orni-Ostryon carpinifoliae*, nelle quali si includono sia quelle a prevalenza di pino nero che quelle dei greti alluvionali (*Alno incanae-Pinetum sylvestris*).

Nell'ambito di questa alleanza, le pinete di pino nero sono riferite a *Fraxino orni-Pinetum nigrae* e quelle di pino silvestre a *Chamaecytiso purpurei-Pinetum sylvestris*.

Solo nelle vallate interne a clima continentale, nelle Alpi orientali, si considera l'*Erico-Pinetum sylvestris*. Le pinete su suoli silicatici, o comunque di substrati poveri di basi, sono di regola incluse nell'alleanza *Dicrano-Pinion*, appartenente alla classe *Vaccinio-Piceetalia*. Si tratta di pinete di suoli magri (poveri di nutrienti, come del resto tutte le pinete), ma con maggiore capacità di ritenzione idrica. Pinete su suoli torbosi, in ogni caso molto rare e di rilevante valore naturalistico, sono da riferire all'alleanza *Betulion pubescentis*.

Nelle Alpi occidentali sono diffuse pinete anche su substrati serpentinosi e, a quote più basse, fino all'alta pianura, si formano pinete acidofile di brughiera, per lo più secondarie, di ripresa su terreni incolti. In tal caso sono presenti elementi di *Calluno-Ulicetea* e di *Quercetalia robori-petraeae*.

Un approccio interessante, fondato sulla dinamica vegetazionale, e quindi sul concetto di serie, è stato sviluppato in alcuni territori (ad esempio il Trentino). Una carta delle serie di vegetazione (in cui il riferimento principale è quello della comunità terminale), articolata per ogni regione, è attualmente in fase di pubblicazione, su scala 1:250.000, per iniziativa ministeriale.

Per il Veneto, ad esempio, sono riconosciute, tra quelle considerate dominanti, le seguenti serie: *Pinetum cembrae*, *Adenostylo glabrae-Piceetum*, *Adenostylo glabrae-Abietetum* e *Fraxino orni-Pinetum nigrae* per i substrati carbonatici e *Homogyno-Piceetum* e *Luzulo nemorosae-Piceetum*, per quelli silicatici.



Citiso purpureo (*Chamaecytisus purpureus*)



Specie ad ampio spettro ecologico, diffusa nell'arco alpino e in parte dell'Appennino settentrionale.

Dalla fascia collinare (sporadicamente, anche in pianura) e dai greti ghiaiosi di fondovalle, con optimum nella fascia montana, si spinge raramente fino al limite della fascia subalpina (2000-2100 m di quota nel settore occidentale).

Si tratta di una specie pioniera, frugale, in grado di vincere la concorrenza in ambienti difficili, quasi estremi. La si osserva infatti dominare sulle conoidi e sulle falde detritiche dolomitiche

interessate da periodi di rilevante aridità estiva, come su versanti rupestri assolti soggetti a forte ruscellamento superficiale. Molto vitale è anche in ambienti torbosi, spesso assieme ad abete rosso, pino mugo e betulla pubescente.

Nei distretti interni più continentali (endalpici), infine, forma boschi termofili, a contatto con la roverella, già a quote poco più che collinari, e in contiguità con prati steppici, di rilevante valore fitogeografico.

A quote più elevate, inoltre, può formare boschi puri, oppure misti con abete rosso e, in stazioni secche e suoli superficiali, anche con larice e pino cembro. Come gli altri pini è specie tendenzialmente eliofila, pioniera, a comportamento azonale. Vegeta sia in condizioni estreme di elevata acidità (anche in brughiere a quote più basse, con la rovere) che su terreni nettamente alcalini.

Per effetto di incendi e di un progressivo uso del suolo che ne ha impedito l'evoluzione (ceduazioni intense, raccolta di strame), il pino silvestre può essere consociato al faggio in alcune vallate dolomitiche. Nella parte più orientale, tra la Valle del Cordevole e il confine con Austria e Slovenia, forma spesso consorzi misti con il pino nero. Nelle Alpi occidentali si associa al pino uncinato.

Sui greti torrentizi delle Alpi orientali, inoltre, a conferma della sua grande adattabilità e del carattere pioniero, il pino silvestre forma consorzi misti con ontano bianco e, spesso, anche con abete rosso nelle stazioni più consolidate e mature.

La distribuzione appenninica del pino silvestre è limitata al settore settentrionale, dove forma popolamenti, talora anche puri e numericamente consistenti, dal territorio parmense a quello bolognese.



**Livello fisionomico.** Da una sintesi sulle conoscenze tipologiche delle regioni alpine, si può rilevare una notevole diversità di situazioni ecologiche e selvicolturali. Per ogni categoria (in tipologia forestale il livello più ampio e generico), i tipi riconosciuti e descritti sono numerosi.

TIPI RICONOSCIUTI E DESCRITTI	N.	NOTE
MUGHETE	6	in aggiunta, formazioni a pino uncinato
PINETE DI PINO NERO E PINO SILVESTRE	17	
ABIETETI	10	con numerosi sottotipi e varianti
PECCETE	15	in aggiunta, tipi secondari e di sostituzione
LARICETI, LARICI-CEMBRETI, CEMBRETE	10	

Non sono qui contemplati i piceo-faggeti (da trattare con le faggete anche nel caso in cui l'abete rosso appaia dominante) ed anche le formazioni antropogene. Complessivamente si individuano una sessantina di tipi che sono indubbiamente indicativi della grande varietà di situazioni in cui l'habitat che qui viene trattato si articola.

**Pinete di pino silvestre e/o pino nero.** Le formazioni con pino silvestre, ed eventualmente pino nero, danno luogo a una serie molto articolata di tipi, e ciò nonostante le evidenti affinità ecologiche, fisionomiche e floristiche.

I criteri per differenziarle si fondano sulla primitività dei suoli (di rupe, di falda detritica, ecc.), sulla natura dei substrati (carbonatici, silicatici, anche serpentinosi in Valle d'Aosta), su basi geomorfologiche (dei greti, dei terrazzi fluvio-glaciali o morene), sul grado di continentalità (esalpiche, mesalpiche, endalpiche), su eventuali presenze significative di altre specie legnose (con faggio, con abete rosso) o erbacee (ad esempio con *Molinia* e felce aquilina, *Pteridium aquilinum*). Più raramente, trattandosi di formazioni azonali, si considera la fascia altitudinale. In Lombardia e Piemonte le pinete di pino silvestre, di probabile origine secondaria, scendono fino in pianura, su pianalti, terrazzi morenici e brughiere.

Alcuni tipi di pineta, specialmente quelle primitive e delle vallate interne continentali, ospitano entità floristiche di pregio. Si tratta spesso di specie tipiche dei prati aridi o degli ambienti di margine, ecotonali. Rilevante il valore fitogeografico di queste formazioni, alcune di esse rare e al limite dell'areale. È il caso del pino nero che nelle Alpi orientali ha il suo limite occidentale e ospita entità a gravitazione illirica - accompagnato da euforbia della Carnia (*Euphorbia kernerii*) e ambretta di Ressmann (*Knautia ressmannii*) fino alla Valle del Mis - che raggiunge il litorale al confine tra Veneto e Friuli, e che ha stazioni molto interessanti sul versante adriatico dell'Appennino. *Astragalo-Pinetum sylvestris*, *Ononido-Pinetum sylvestris*, *Odontito-Pinetum sylvestris* e *Onobrychidi-Pine-*



Questa specie, considerata molto vicina al pino mugo, ma a portamento eretto, è complessivamente poco conosciuta in Italia. Proprio per questo motivo, tuttavia, è meritevole di attenzioni particolari. La sua distribuzione è di tipo occidentale, soprattutto Piemonte e Val d'Aosta, con stazioni nel Livignasco e in Alto Adige presso Resia, al confine con la Svizzera, dove invece forma noti ed estesi popolamenti nel Parco Nazionale dell'Engadina. Questo pino occupa una fascia altitudinale altimontano-subalpina e predilige (per motivi di concorrenza) versanti e stazioni di cresta su suoli primitivi, spesso su detriti consolidati. La sua rinnovazione avviene sia su suolo nudo, in erosione, che sotto copertura. L'apparato radicale sembra più adatto ai substrati rocciosi, ma vegeta anche su quelli incoerenti. I suoi popolamenti sono spesso misti con altre conifere

(larice, pino silvestre, pino cembro) e qualche latifolia (sorbo degli uccellatori, maggiociondolo alpino), a conferma che si tratta di comunità che mantengono connotati primitivi in ambienti difficili, su terreni, spesso di natura gessosa, soggetti a movimenti e perturbazioni. Sembra, inoltre, facilmente attaccabile da agenti patogeni. Predilige suoli a matrice carbonatica, sia pure acidificati in superficie. La sua distribuzione interessa le vallate a clima marcatamente continentale, a bassa piovosità. Le uniche stazioni appenniniche della specie sono localizzate nel settore ligure-emiliano.

La posizione tassonomica di questa entità è ancora controversa, ma la maggioranza degli autori riconosce il rango specifico di questo pino, nell'ambito di *Pinus mugo* aggregato. Il termine pino montano, di regola, va considerato sinonimo del complesso di tali entità.



sono associazioni segnalate nelle vallate a clima steppico-continentale; esse ospitano talvolta entità rare, generalmente gravitanti in stazioni prative aride, quali alcuni astragali (*Astragalus austriacus*, *A. centralpinus* e *A. excapus* tra i più notevoli, oltre ai relativamente più diffusi *A. monspessulanus*, *A. onobrychys* e *A. purpureus*), inseriti in liste rosse regionali. Numero sono, inoltre, le orchidee che vegetano nei diversi tipi di queste pinete.

Nel paesaggio vegetale alpino i rimboschimenti con pino nero occupano



Astragalo austriaco (*Astragalus austriacus*)

settori significativi al punto da condizionare la stessa evoluzione dei suoli e da conferire al paesaggio un'impronta non trascurabile. In alcuni casi essi sembrano, a un occhio non esperto, delle formazioni naturaliformi. Ad esempio, nella sola Val Venosta, sul versante a solatio (Sonnenberg) sono stati censiti 970 ha di queste formazioni e ad esse è stata attribuita una specifica valenza sociologica: *Carici supinae-Pinetum nigrae*. Nella maggioranza dei casi tali formazioni insistono su fasce climatiche a prevalenza di latifoglie, soprattutto di ambienti caldi e secchi (xerothermiche), in particolare con roverella. Nei settori orientali e prealpini il pino nero è stato spesso utilizzato per impianti nella fascia di competenza del faggio.

Il fascino che le pinete suscitano è dovuto alla luminosità delle chiome, alla loro regolarità, ai fusti elastici piegati dal vento. Le pinete rappresentano, inoltre, un tipo di bosco che può essere definito "giovanile" (stadio non maturo, spesso destinato, nel tempo, a essere sostituito da formazioni esigenti suoli più profondi) e che, come per i lariceti, si amerebbe poter mantenere a lungo, per l'armonia del paesaggio.

**Pinete di pino uncinato.** Sono limitate al Piemonte e ad un nucleo presso il confine di stato in Alto Adige. Quest'ultima pineta di pino uncinato è rappresentata dal bosco di Arlui, presso Resia, su substrato gessoso, con pino uncinato dominante su larghi tratti e con prevalenza di piante caratteristiche degli *Erico-Pinetalia* e dei *Seslerietalia*, quindi a carattere nettamente basifilo. In Piemonte, regione in cui il pino uncinato ha una diffusione assai più significativa, la situazione è molto varia, in quanto le comunità costituite da questa elegante specie di pino montano sono distribuite tra 900 e 2100 m di quota e articolate in 4 diversi sottotipi, sia basifili che acidofili, xerofili o mesofili. Essi afferiscono, quindi, sia a comunità di *Vaccinio-Piceion* che di *Juniperion nanae*.

Rispetto a tutte le altre conifere dominanti, questa specie così nota soprattutto nell'arco alpino, e così caratteristica nel settore dolomitico e nelle Alpi orientali, si riconosce per il portamento prostrato, formando densi arbusteti che di solito gravitano a quote elevate, ben oltre il limite della foresta, ma che possono raggiungere anche i fondovalle prealpini (poche centinaia di metri di quota) in stazioni impervie, fredde e sulle alluvioni ghiaioso-sabbiose dei torrenti nell'Italia nordorientale. Non mancano stazioni nella catena appenninica, sia al nord che al centro-sud fino alla Maiella e all'Appennino Campano.

La straordinaria plasticità ecologica di questa pianta, spiccatamente pioniera e resistente, le consente di vegetare anche in stazioni estreme di torbiera acida a sfagni, dove dà vita a una delle comunità più caratteristiche e meritevoli di conservazione. I mughi che si sviluppano in questo ambiente vengono spesso riferiti alla varietà *rotundata*, il cui valore tassonomico è ancora assai discusso.

L'eterogeneità degli ambienti che colonizza e le differenze nel portamento (da decisamente prostrato a quasi eretto) hanno indotto a indagare sull'esistenza di tipi tassonomicamente distinguibili e alcuni autori riconoscono, ad esempio, una stirpe boreale rispetto ad una meridionale sulla base di caratteri morfologici, in realtà piuttosto deboli. Ciò dipende anche, e forse soprattutto, dall'esistenza di popolazioni di origine ibrida, generalmente ammesse come tali e che investono anche i rapporti con il pino uncinato.

Nel pino mugo, oltre all'eccezionale flessibilità dei fusti, resistenti sia alla neve sia alle scariche detritiche, colpiscono la vitalità in ambienti estremi, anche in nicchie rocciose, e la capacità di sopportare forti variazioni di umidità nel suolo e ancor maggiori escursioni

termiche. I frequentatori dei sentieri dolomitici sanno che risalire una densa mugheta in una calda giornata estiva li espone a zaffate di calura impressionanti, ma apprezzano certamente la resistenza di questa conifera, dovendosi aggrappare ad essa per superare passaggi difficoltosi.

Pur essendo una specie che caratterizza soprattutto i detriti di falda spiccatamente dolomitici, con estensioni localmente molto rilevanti che conferiscono una caratteristica impronta all'intero paesaggio, esso non disdegna neppure detriti di matrice silicatica, anche particolarmente poveri e acidi, comportandosi da specie frugale, oligotrofica.

Oltre che in formazioni pure, il pino mugo vegeta assieme ad altri arbusti della fascia subalpina e nel sottobosco di peccete, lariceti, cembrete e pinete di pino silvestre.



L'aspetto più xerotermofilo, caratterizzato soprattutto dal citoso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*), inoltre, è ricco di elementi occidentali mediterraneo-montani e rientra probabilmente nella classe *Junipero-Pinetea*. L'associazione di riferimento per le situazioni evolute è l'*Huperzio selagini-Pinetum uncinatae*. La sovrapposizione con il pino mugo, nelle Alpi occidentali, rende la situazione ancora più complessa. Queste pinete non hanno specie caratteristiche proprie e si localizzano in corrispondenza di creste, displuvi, versanti scoscesi con affioramenti rocciosi. Esse ospitano, pertanto, nello strato arbustivo ed erbaceo, specie di varia provenienza, sia dai pascoli subalpini che dai boschi più maturi di conifere o anche di faggio.

Trattandosi di formazioni complessivamente rare, esse vanno considerate pregevoli e meritevoli di particolari attenzioni, anche perché sono espressioni di situazioni molto naturaliformi, scarsamente influenzate dalle attività antropiche.

**Pinete di pino mugo.** Considerando che il pino mugo è specie arbustiva e che gravita spesso sopra il limite della foresta, queste pinete rientrano solo in forma marginale nel complesso di formazioni alle quali è dedicato questo quaderno. Tuttavia, le evidenti affinità con gli altri pini e l'importanza che esso riveste nel paesaggio delle nostre montagne inducono a dedicargli almeno un cenno.

Nelle Alpi orientali si riconoscono mughete fisionomiche, termofile, che possono occupare versanti soleggiati

submontani e scendere anche fino al fondovalle (*Amelanchiero-Pinetum mugo*), da attribuire all'alleanza *Erico-Fraxinion orni*. Tra le specie caratteristiche, anche la lantana (*Viburnum lantana*) dai fusti molto flessibili e tenaci. Queste mughete gravitano nella fascia degli ostrieti e delle faggete termofile. A quote maggiori, sui versanti a sud, quindi ancora termofili, è diffuso l'*Erico carnea-Pinetum prostratae*, mentre in ambienti più freschi e microtermi si sviluppa il *Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae*. Le mughete dei substrati carbonatici, ma decalcificati in superficie con humus profondo, sono state attribuite al *Sorbo chamaemespili-Pinetum mugo*, che spesso forma mosaici con le comunità precedenti, in relazione alla topografia di dettaglio. *Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae* è, invece, esclusivo dei substrati silicatici. Nelle Alpi occidentali, in stazioni boreali, calcaree e lungamente innestate, è segnala-



Lantana (*Viburnum lantana*)



Vittorio Marchesoni, noto geobotanico trentino, definì il pino cembro "l'albero più espressivamente alpino".

La sua bellezza, con sagome coniche molto armoniche, lo rende attraente come il contrasto di colore (verde intenso) con il larice (verde chiaro) che spesso lo accompagna. Il cirmolo contende al larice le fasce di vegetazione arborea più elevate, restando limitato ai settori a clima continentale (manca, ad esempio, nelle Alpi Carniche e Giulie, e nelle aree esterne più piovose). Non è infrequente osservarlo abbarbicato su spalti rupestri in siti inaccessibili.

Anch'esso, al pari delle altre conifere alpine, è sostanzialmente indifferente alla natura del substrato, sia esso carbonatico o siliceo. Ama spazi aperti e luminosi (raramente cresce bene sotto

copertura), ma mostra ampia tolleranza per altri fattori ecologici. Rispetto al larice, tuttavia, esige stazioni con suoli più asciutti, anche se non mancano comunità in cui il sottobosco è caratterizzato da specie di statura robusta con foglie larghe, che prediligono suoli freschi e ricchi di nutrienti (megaforie nitro-igrofile).

La sua diffusione nella fascia subalpina (raramente, infatti, scende in quella altimontana, dove è mescolato all'abete rosso) è favorita dalla nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*), che fa provvista dei suoi semi. Sopporta molto bene le forti escursioni termiche, mentre rifugge da aree con ristagno idrico. In passato la sua diffusione è stata limitata, in alcune province, dalle scelte selvicolturali, ma negli ambienti lasciati indisturbati appare oggi in ripresa.



ta l'associazione *Arctostaphylo-Pinetum mugo* (riferibile all'alleanza *Juniperion nanae*) che differisce dalle mughete microterme delle Alpi orientali per l'assenza di erica e di rododendro irsuto e per significative differenze floristiche nelle specie erbacee. Il corteggio floristico dei diversi tipi di mugheta è assai variabile, e non è proprio delle stesse. Merita, infine, ricordare i rari e preziosissimi lembi di mugheta a sfagni, tipico stadio terminale di una torbiera alta, ombrotrofica in quanto resa indipendente dal livello della falda e alimentata dalle sole acque piovane. Le mughete sono espressione di un paesaggio i cui tratti sono molto naturaliformi, preziose anche nella loro frugalità e talvolta, quando sono estese su interi versanti, anche per l'uniformità. Esse sono uno degli aspetti più caratteristici dell'ambiente dolomitico.



Mugheta alle pendici del Gruppo del Sella (Trentino Alto Adige)

**Peccete.** Le formazioni ad abete rosso sono forse, tra i boschi montani di conifere, le più note, le più produttive e quelle che maggiormente richiamano l'immagine della foresta boreale, almeno sulle Alpi. In verità le peccete sono nettamente dominanti soprattutto nelle Alpi centro-orientali, con optimum nelle regioni dolomitiche e verso la catena centrale, e diventano sempre meno diffuse verso le Alpi occidentali (vedi tabella a pag. 126).

Nelle stazioni ottimali con clima continentale, le peccete sono diffuse dalle zone fredde dei fondovalle alpini fino al limite della foresta, sui 2200 metri; in genere sono superate in quota dai larici-cembreti. La tradizionale distinzione tra pecceta montana e subalpina, che per molti decenni è stata considerata l'unica meritevole di attenzione da parte di botanici e forestali, è oggi superata dalle nuove conoscenze tipologiche anzitutto, ma anche fitosociologiche. Basti pensare che una recente monografia dei boschi di abete rosso in Slovenia, riconosce ben 23 distinte associazioni vegetali. In effetti l'abete rosso può essere specie prevalente in differenti condizioni ecologiche. Nelle Alpi orientali la classe *Vaccinio-Piceetea* è articolata nei due ordini *Piceetalia*, dei substrati silicatici o dei suoli decalcificati, podsolizzati, e *Athyrio-Piceetalia* che include boschi mesotrofici, su suoli ricchi, spesso con abete bianco. Tra i boschi acidi dei substrati silicatici, si segnalano il *Larici-Piceetum* (più noto come



Si tratta di un'entità tassonomicamente complessa, suddivisa in diverse sottospecie, di cui due sicuramente presenti in Italia. La sottospecie tipica *Pinus nigra* ssp. *nigra*, pino nero detto anche austriaco, ha gravitazione illirica, presente solo nell'estremo nord-est dell'arco alpino, con limite occidentale, naturale, nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, verso la Valle del Mis. Essa raggiunge, dalla fascia collinare e montana inferiore in cui gravita, anche il litorale presso Bibione e le foci del Tagliamento. Nell'Appennino, la sua presenza, spontanea, è estremamente sporadica dall'Abruzzo fino alla Calabria settentrionale. Alcuni ritengono che la varietà cosiddetta di Villetta Barrea, comune del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, meriti una maggiore considerazione tassonomica, cioè un rango superiore a quello della varietà.

Altrove è stato largamente utilizzato nei rimboschimenti, tanto che in alcune situazioni anche il suo corteggio floristico (insieme di specie presenti nello strato erbaceo) assomiglia a quello delle stazioni autoctone, naturali. A livello collinare e submontano vegeta in ambienti rupestri, in vallate piovose o ricche di umidità atmosferica, pur evitando decisamente luoghi con ristagni idrici. Rispetto ad altre specie è particolarmente efficiente nel risparmiare acqua, regolando gli stomi, nelle giornate assolate. Spesso è in competizione con le specie che costituiscono gli orno-ostrieti e i querceti di roverella (carpino nero, orniello, querce).

A quote maggiori, entra in competizione con il faggio e, localmente, si spinge fino a 1400-1500 metri (Dolomiti orientali di sinistra Piave). Nella parte occidentale del suo areale forma spesso consociazioni con il pino silvestre che gradisce un clima tendenzialmente più continentale. Il pino nero, di grande bellezza e facilmente riconoscibile a

distanza per il verde più intenso e gli aghi molto più lunghi, è specie spiccatamente pioniera che occupa stazioni acclivi dove l'evoluzione del suolo risulta molto problematica. A differenza del pino silvestre, evita i greti ghiaiosi alluvionali ed anche i siti torbosi. Inoltre, è specie decisamente basifila (che predilige i suoli alcalini) e rifiuta, pertanto, i substrati silicatici.

La seconda sottospecie presente in Italia (*Pinus nigra* ssp. *calabrica*, noto come pino silano o pino di Calabria) ha una distribuzione assai disgiunta che comprende Calabria, Sicilia e Corsica ed un'isolatissima stazione sui Monti Pisani nella Toscana nordoccidentale. A differenza della sottospecie tipica, il pino silano cresce su substrati silicatici e lave, dove forma consorzi aperti, spesso costituiti da esemplari di grande taglia e pregio estetico, che si alternano alla faggeta nella fascia montana. Le popolazioni calabresi sono state recentemente riconosciute come appartenenti ad una sottospecie autonoma.



*Homogyno-Piceetum*), corrispondente alla vera e tipica pecceta subalpina e il *Luzulo nemorosae-Piceetum*, in gran parte coincidente con la pecceta montana ed anche con il piceo-abieteteto. In questo ordine si includono anche le rare ma interessanti peccete a sfagni. All'interno degli *Athyrio-Piceetalia* risultano ben rappresentate le peccete dei suoli carbonatici (a umidità del suolo assai variabile), riferibili all'associazione

*Adenostylo glabrae-Piceetum*, ed anche quelle a megaforbie con *Adenostyles alliariae*. Le peccete montane con abete bianco e con alcune entità fagetali, quindi meno continentali e distrofiche, corrispondono all'associazione *Veronico latifoliae-Piceetum*. Altre due associazioni rientrano nell'alleanza *Abieti-Piceion*, che richiama nel nome l'abieteteto: si tratta del *Calamagrostidi-Abietetum* e dell'*Oxalido-Abietetum*, due tipi di pecceta diffusi in Lombardia, spesso caratterizzati dalla prevalenza fisionomica dell'abete rosso.

Su ripidi versanti esposti a sud in stazioni a clima continentale, spesso con fenomeni di ruscellamento superficiale, si segnala il *Calamagrostio variae-Piceetum*. Su substrati carbonatici, in zone poco acclivi ma ventose ed esposte a sud (anche pianori carsificati) è presente la pecceta montana xerica *Carici albae-Piceetum*. In corrispondenza di buche del ghiaccio e blocchi detritici dai quali fuoriesce aria fredda, si segnala l'*Asplenio-Piceetum* molto localizzato, ma di grande interesse vegetazionale, in quanto molto raro e che simula anche a quote modeste condizioni subalpine. A livello tipologico, come per le pinete, si possono riconoscere nell'arco alpino una ventina di tipi, classificati secondo la natura del substrato e la fascia altitudinale. Nell'ambito delle peccete silicatiche si distinguono quelle dei suoli xerici da quelle dei suoli mesici. Peccete particolari sono quelle azonali su alluvioni a *Petasites paradoxus*, quelle in ambienti di forra con aceri e frassini, quelle a *Molinia* in corrispondenza di ristagni idrici (Trentino) e, infine, quelle più primitive di falda o di rupe. La notevole diffusione delle peccete è spesso determinata da motivi antropici: si tratta quindi, specialmente a quote basse, di peccete secondarie di sostituzione. Su terreni acidi, anche relativamente profondi, si osserva la grande capacità di rinnovazione dell'abete rosso su aree già occupate da pascoli.

L'abete rosso, che connota il paesaggio con il verde cupo, può assumere diversi portamenti e tra questi sono singolari soprattutto quelli con piante colonnari, filanti, specialmente nel periodo invernale. In condizioni climatiche favorevoli anche le peccete diventano boschi attraenti e in tal senso non è difficile percepire la differenza rispetto a quelle secondarie.



Farfaraccio niveo (*Petasites paradoxus*)



Larici in Val Ferret (Val d'Aosta)

**Abieteti.** Nell'ambito di questo volume, dedicato ai boschi montani di conifere, ci si occupa solo delle formazioni povere di latifoglie, cioè dei piceo-abieteti e non degli abieti-faggeti, quindi di formazioni che rientrano nei *Vaccinio-Piceetea* e non nei *Quercio-Fagetea*. Nelle Alpi orientali gli abieteti occupano una fascia climatica intermedia tra le faggete e le peccete e si collocano soprattutto nei settori mesalpici, nella fascia montana, da un minimo di 600 a un massimo di 1600 m. Soltanto in territori con evidenti fenomeni di inversione termica (ad esempio sulle pendici che circondano la Piana del Cansiglio) gli abieteti si collocano a quote inferiori rispetto alle faggete, come del resto in Appennino. Nei settori meso-endalpici essi sono sempre superati in quota da peccete e larici-cembreti.

Alcune comunità che nella terminologia fitosociologica richiamano gli abieteti sono, in realtà, delle peccete. È il caso degli ambienti lungamente innevati a megaforbie (*Adenostylo alliariae-Abietetum*), oltre che del già citato abieteto dei suoli mesici e fertili *Oxalido-Abietetum*. Al contrario, gli abieteti dei suoli silicatici magri sono riferiti al *Luzulo nemorosae-Piceetum*. Il rapporto tra abete rosso ed abete bianco, in molti casi, è condizionato dal trattamento selvicolturale.

La sola presenza dell'abete bianco e della sua spontanea rinnovazione, peraltro, rappresenta un indizio ecologico molto interessante. La rinnovazione di abete bianco è spesso soggetta al morso degli ungulati che, se presenti in popolazioni rilevanti, possono selezionarlo negativamente, favorendo altre specie. Nelle aree in cui la pecceta è veramente climacica, la partecipazione dell'abete bianco è debole o del tutto assente, indipendentemente dal tipo di gestione. Gli abieteti dei suoli carbonatici, che spesso sono interessati anche dalla presenza, sia pure subordinata, del faggio, sono espressione dell'*Adenostylo glabrae-Abietetum*. In gran parte delle Dolomiti si tratta dei boschi montani più belli e caratteristici, soggetti a ruscellamento superficiale, con alternanza di periodi di relativa aridità, soprattutto estiva, compensata dall'umidità atmosferica. In stazioni acclivi e ancora più xerotermofile è stato descritto, per il Trentino, anche il *Carici albae-Abietetum*. In proposito, sono state individuate per il Trentino ben otto diverse associazioni, due sole delle quali afferenti all'alleanza *Piceion abietis*, il *Vaccinio-Abietetum albae* e il *Calamagrostio villosi-*



Abetina con larici sul Monte Vaccia (Valle Stura di Demonte, Piemonte)



Unica conifera nostrana a foglie caduche, è sicuramente uno degli alberi più rappresentativi e spicca nel paesaggio alpino di alta quota soprattutto per le dorate e brillanti colorazioni assunte nelle luminose giornate autunnali. Specie facilmente adattabile che colonizza pendii franosi, cenge rupestri, prati abbandonati, è meno competitiva sui terreni più profondi.

Pur essendo osservabile anche a quote submontane (ma in ambienti difficili e su substrati rocciosi), il larice gravita sulle fasce di vegetazione più elevate, tipicamente a livello subalpino, nelle aree a clima continentale, spesso assieme al pino cembro.

Il larice trae vantaggio dal pascolamento (il calpestio agevola i punti di erosione), e in effetti molti paesaggi alpini

sono il risultato di questa tradizione silvopastorale e si cerca di mantenerli ancora in vita, ritardando l'affermazione dell'abete rosso. Questa specie ama stazioni aperte, ben soleggiate almeno in estate. Resiste assai bene alla copertura nevosa (tipici i fusti ginocchiati alla base) e rifugge dalle stazioni più aride.

Assai caratteristici gli esemplari vetusti e a più cime (a candelabro), parzialmente rinsecchiti dai fulmini, così come quelli rivestiti di licheni, sia corticicoli che pendenti dai rami. Ovunque mostra elevata plasticità ecologica, risultando indifferente alla natura del substrato e al grado di continentalità.

I popolamenti di larice presenti nel settore appenninico sono tutti di origine culturale.



sae-*Abietetum albae*. Le altre sono classificate in *Luzulo-Fagion* e, oltre alle due sopra citate, si segnalano il *Cardamino pentaphylli-Abietetum*, di suoli con scheletro, ma profondi e ricchi di nutrienti, spesso in ambienti di forra, il *Galio odorati-Abietetum albae*, dei suoli più mesici e fertili, e due altre cenosi dei suoli più acidi e ricchi in abete rosso, il *Pyrolo-Abietetum albae* e il *Luzulo niveae-Abietetum albae*. In

Friuli Venezia Giulia, regione particolarmente ricca di abieteti, per le condizioni climatiche di elevata piovosità, si riconoscono solo due associazioni, quella dei suoli carbonatici (*Adenostylo glabrae-Abietetum*) e quella dei suoli mesici e più fertili (*Oxalido-Abietetum*). In Lombardia si riconosce, oltre a quest'ultima, il solo *Calamagrostidi-Abietetum*.

Nella sintesi di Pignatti sui boschi italiani (1998), l'abetina a rododendro (*Rhododendro-Abietetum*) è riconosciuta, nell'ambito della foresta boreale, quale espressione climax della fascia subatlantica superiore e boreale in alcune valli piemontesi (1300-1800 m), anche sulle Alpi Marittime. Gli altri tipi di formazioni a prevalenza di abete bianco, secondo lo stesso autore, vanno trattati nell'ambito delle faggete, riconoscendo complessivamente i sette tipi seguenti:

- Abieti-faggeta a *Cardamine trifolia* (*Cardamini trifoliae-Fagetum*) per Alpi Carniche e Venete
- Abieti-faggeta a *Oxalis* (*Oxalido-Abietetum*), climatogena nella fascia subatlantica superiore delle Alpi centro-orientali, soprattutto nelle catene periferiche. Anche l'*Adenostylo glabrae-Abietetum* e parte del *Carici albae-Abietetum* sarebbero da interpretare quali estremi di un unico campo di variabilità all'interno del quale si possono riconoscere numerose silvofacies.
- Abetina a *Carex alba* (*Carici albae-Abietetum*). Considerata climax in settori subcontinentali, su versanti acclivi e suoli meno umidi, particolarmente diffusa in Veneto e Trentino-Alto Adige.
- Abetina a *Calamagrostis* (*Calamagrostidi-Abietetum*). Localizzata nel settore insubrico, a clima oceanico, e quasi sempre dominata da abete rosso. Anche nei Lagorai in Trentino.
- Abetina a *Trochiscanthes* (*Trochiscanthes-Abietetum*). Alpi piemontesi meridionali, anche in Liguria, con partecipazione di latifoglie tipiche degli ambienti di forra e corredo erbaceo fagetale.
- Abetina a *Veronica* (*Veronico urticifoliae-Abietetum*). Sostituisce la precedente a quote più elevate, fino a quasi 2000 m, nelle Alpi Marittime (e nelle Alpi Cozie francesi).



Billeri a tre foglie (*Cardamine trifolia*)



I funghi, essendo organismi eterotrofi, dipendono dalla sostanza organica disponibile, principalmente derivata dal mondo vegetale, che utilizzano con modalità diverse.

I funghi saprofiti utilizzano sostanza morta (tronchi, ceppi, lettiera, ecc.); i funghi micorrizogeni formano legami di simbiosi, talvolta molto specifici, con le radici degli alberi (micorrize) e possono in questo modo sopravvivere utilizzando carboidrati ceduti dalla pianta in cambio di sali minerali e acqua; i funghi parassiti, infine, sono capaci di aggredire, a scopo nutrizionale, tessuti viventi degli alberi, producendo inevitabili danni sull'ospite. Essi possono portare la pianta parassitata a morte e continuare a vivere su di essa con modalità saprofitiche. Particolari esigenze nutrizionali, specifici legami micorrizici e ospiti obbligati in caso di parassitismo condizionano fortemente i popolamenti fungini. Possiamo osservare diversi gradi di specificità nei legami con gli alberi.

Alcuni funghi risultano legati ad un'unica specie arborea: ricordiamo ad esempio il laricino (*Suillus grevillei*) simbiote del larice, *Phellinus hartigii* parassita dell'abete bianco e *Strobilurus esculentus*, colonizzatore sapro-

trofo di conifere di abete rosso; altri, come i pinaroli (*Suillus granulatus*, *S. luteus* e *S. collinitus*), mostrano una specializzazione meno spinta, potendosi trovare legati a specie diverse di pini a due aghi; altre specie ancora, come il fungo patata (*Catathelasma imperiale*), manifestano come apparente unica esigenza, la presenza delle conifere sempreverdi. È interessante osservare che alcuni generi, come *Gomphidius*, *Chroogomphus* e *Suillus*, comprendono unicamente specie legate alle conifere e non hanno rappresentanti al di fuori di questi boschi. È singolare poi la specializzazione micorrizica del genere *Lactarius*, che comprende specie associate in modo specifico con quasi tutti gli alberi. Quanto ai funghi porcini, va detto che essi, pur essendo specie micorrizogene, quindi vincolate necessariamente alle radici degli alberi, non sono legate ad essi in modo specifico e quindi è possibile incontrarli indifferentemente sotto varie conifere e varie latifoglie.

In generale l'humus acido e grezzo dei boschi di conifere, con aghi in decomposizione, rappresenta un substrato assai recettivo per diverse specie fungine, con la sola eccezione dei versanti e delle località più asciutte.



*Strobilurus esculentus*



Laricino (*Suillus grevillei*)

**Lariceti e larici-cembreti.** Nel paesaggio alpino, le formazioni boreali di larice e/o pino cembro sono indubbiamente l'espressione più caratteristica dei boschi subalpini, verso il limite superiore della foresta. La loro valenza ecologico-naturalistica non è certamente inferiore a quella estetico-paesaggistica.

I lariceti sono stati spesso considerati formazioni primitive o secondarie, legate al pascolo, senza riconoscere loro una precisa valenza fitosociologica, forse a causa della loro grande plasticità ecologica.

Nella situazione più tipica, con sottobosco di rododendro ferrugineo, ci si potrà riferire al *Laricetum deciduae* (dell'ordine *Erico-Pinetea*) su calcare e al *Larici-Piceetum* (dell'alleanza *Piceion excelsae*) su silice. Per le formazioni con pino cembro, invece, i riferimenti sono più facilmente individuabili. I boschi su substrato siliceo sono da ricondurre al *Larici-Pinetum cembrae* (che rientra egualmente nell'alleanza *Piceion excelsae*) mentre quelli dei substrati calcareo-dolomitici sono da riportare al *Pinetum cembrae* (dell'alleanza *Erico-Pinion mugo*).

A livello tipologico, in tutto l'arco alpino, si distinguono una decina di tipi che bene sintetizzano le diverse situazioni ecologiche. Tra i lariceti, trascurando quelli secondari, si passa da situazioni primitive (su rupi) a quelle fresche con megaforbie, a quelle in successione con pecceta in cui l'abete rosso già evidenzia la sua vocazione climacica. Nei larici-cembreti, analogamente, si passa da quelli primitivi a quelli tipici, a quelli con abete rosso, fino a quelli con ontano verde, più freschi, vicarianti dei lariceti a megaforbie. In provincia di Bolzano ha la sua massima espressione anche la cembreta pura, diffusa pure in Piemonte, in particolare nel bosco dell'Alevé in alta Val Varaita, dove rappresenta, su detriti di falda consolidati e grossi massi, un aspetto (cembretoso) dello *Junipero-Arctostaphyletum*. Si tratta di uno dei maggiori gioielli naturalistici della vegetazione forestale alpina.

Lembi di lariceti e/o larici-cembreti vetusti, ricchi di legno morto, con esemplari di notevole diametro e dalle conformazioni molto singolari, sono diffusi in diversi settori alpini, soprattutto in parchi e riserve naturali. Per essi sarebbe auspicabile un puntuale censimento.



Rhododendro ferrugineo (*Rhododendron ferrugineum*)

## Boschi di conifere nell'Appennino e in Sicilia

MARCELLO TOMASELLI

Rinviando a quanto riportato nell'introduzione per una trattazione più generale, ma anche storica, dei boschi a conifere dell'area appenninica, è ora opportuno tralasciare nella nostra analisi i popolamenti di conifere totalmente o prevalentemente artificiali, per fissare l'attenzione sui popolamenti sicuramente autoctoni che, per la massima parte, hanno carattere residuale. Allo scopo è necessario suddividere la catena appenninica in tre settori caratterizzati da una diversa connotazione floristico-fitogeografica delle formazioni residuali a conifere. Questi settori corrispondono perfettamente a quelli definiti dai geografi, che suddividono l'Appennino in tre porzioni (settentrionale, centrale e meridionale). Uno specifico e breve paragrafo sarà dedicato alle montagne della Sicilia, i cui popolamenti presentano un'affinità di base con quelli dell'Appennino meridionale.

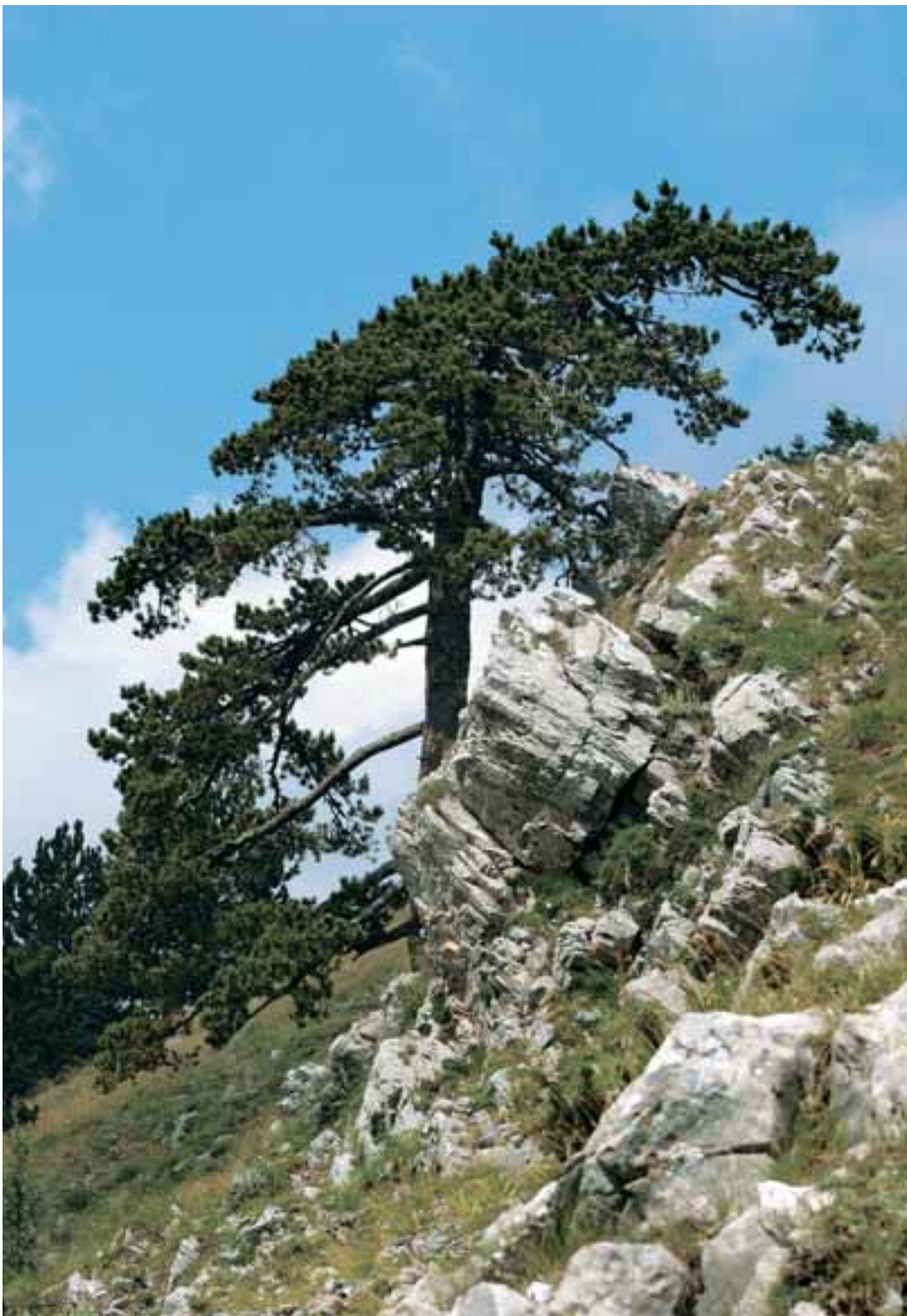


Abetina nell'area di Campigna (Emilia Romagna)

### ■ I boschi di conifere dell'Appennino settentrionale

Il naturalista, o anche il semplice turista, che percorre le strade, i sentieri o, nella stagione invernale, discende le piste da sci o risale faticosamente i pendii innevati dell'Appennino settentrionale con le racchette da neve o gli sci muniti di pelli di foca, si trova spesso ad attraversare boschi di conifere che suscitano la sua ammirazione, tanto maestosi appaiono gli esemplari arborei, soprattutto quelli delle abetine ad abete bianco. Ebbene, come è già stato anticipato nel capitolo precedente, la massima parte di questi boschi così estesi e ricchi di piante imponenti e vigorose è di origine culturale oppure, in qualche caso, di origine mista. Le formazioni forestali a conifere di sicura origine naturale hanno in questo settore appenninico una distribuzione sporadica e l'estensione dei singoli popolamen-

Pino loricato (*Pinus leucodermis*)





ti è, generalmente, piuttosto ridotta. Una caratteristica fitogeografica accomuna le specie di conifere che nell'Appennino settentrionale formano popolamenti il cui indigenato appare definitivamente accertato: si tratta di specie a distribuzione generale estesa ad ampie aree dell'emisfero boreale, come nel caso del peccio o abete rosso, che è specie eurosiberiana, e del pino silvestre che è specie eurasiatica, oppure sono specie con distribuzione generale meno ampia, ma sempre con baricentro situato a nord dell'Appennino, come nel caso dell'abete bianco, che ha un areale generale di tipo centro-europeo, o del pino uncinato, che è entità tipica delle montagne centroeuropee occidentali, in quanto distribuita, oltre che sulle Alpi, anche nel Massiccio centrale e nei Pirenei. Per tre di queste specie (pino uncinato, pino silvestre e abete rosso) le popolazioni naturali appenniniche sono le più meridionali in Italia. La trattazione dei boschi di conifere dell'Appennino settentrionale partirà dai popolamenti di queste ultime tre specie.

**Popolamenti a pino uncinato.** Hanno una distribuzione estremamente localizzata ed occupano una superficie di modesta estensione in corrispondenza del crinale spartiacque ligure-emiliano, dove si concentrano presso la sommità del M. Nero ad una quota compresa tra 1500 m circa e la vetta (1752 m). L'habitat è costituito da creste sommitali, versanti acclivi con elevata petrosità superficiale e falde detritiche stabilizzate. Distribuzione, entità e tipologia di habitat denotano la natura relittuale di questi popolamenti. Sulle Alpi e sui Pirenei il pino uncinato assume di regola un portamento arboreo, con individui



Popolamento a pino uncinato sul Monte Nero (Emilia Romagna)

adulti che possono raggiungere i 25 m di altezza. I popolamenti del crinale ligure-emiliano situati negli habitat a elevata petrosità o copertura detritica sono formati, per la maggior parte, da individui a portamento prostrato o prostrato-ascendente che richiama quello dell'affine pino mugo, mentre individui eretti con habitus arboreo, anche se di altezza relativamente modesta, si rinvengono sui suoli più stabili ed evoluti.

L'aspetto dei popolamenti a pino uncinato è quello tipico di formazioni preforestali (che preludono cioè allo sviluppo di un vero e proprio bosco) o periferestali (situate, cioè, al margine del bosco chiuso vero e proprio), con nuclei densi intervallati a radure con vegetazione erbacea o a bassi arbusti. Sui versanti più acclivi e rocciosi la formazione a pino uncinato è a diretto contatto con boschi naturali ad abete bianco; mentre su pendii più dolci con suoli più evoluti confina con la faggeta altomontana. Lo strato arbustivo dei popolamenti a pino uncinato del M. Nero è caratterizzato dalla predominanza del mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e del mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea*), accompagnati dalla rosa alpina (*Rosa pendulina*); nello strato erbaceo la specie più frequente è il migliarino capellino (*Avenella flexuosa*).



Rosa alpina (*Rosa pendulina*)

**Popolamenti a pino silvestre.** Nelle Alpi il pino silvestre trova il suo habitat ottimale nelle valli più continentali, dove si concentra nella fascia montana, pur formando spesso boschi più termofili anche nell'ambito della fascia collinare. Nell'Appennino settentrionale il pino silvestre si trova al limite meridionale della sua distribuzione italiana ed è confinato a poche stazioni di tipo relittuale tra il settore parmense e quello bolognese, tutte comprese nella fascia collinare e quindi, in senso stretto, fuori dall'ambito di questa trattazione. La maggior parte di questi popolamenti sono costituiti da un numero limitato di individui presenti all'interno di boschi misti termofili con latifoglie decidue a predominanza di roverella (*Quercus pubescens*), mentre altri si sviluppano nel contesto di arbusteti termofili a ginepro comune (*Juniperus communis*) e citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*). Vi sono, infine, popolamenti pressoché puri con carattere pioniero che colonizzano versanti acclivi, a elevata petrosità ed esposti nei quadranti meridionali.

I popolamenti a pino silvestre, puri o misti con altre conifere, che si riscontrano nella fascia montana sono tutti di origine colturale. È stata riscontrata una certa tendenza del pino a disseminare ed a riprodursi spontaneamente da seme anche al di fuori di questi popolamenti.



Bosco con abete bianco e abete rosso nell'Appennino Tosco-Romagnolo

**Popolamenti ad abete rosso.** L'indigenato dell'abete rosso nell'Appennino Tosco-Emiliano è stato riconosciuto fin dagli anni trenta del secolo scorso ad opera del botanico fiorentino Alberto Chiarugi che interpretò in tal senso i dati floristici e quelli derivanti dall'analisi dei pollini fossili relativi al principale popolamento fino ad allora rinvenuto nell'Appennino settentrionale. Tale popolamento era (ed è tuttora) localizzato in una valle laterale e secondaria dell'Appennino Toscano in provincia di Pistoia (la Valle del torrente Sestaione) all'interno della Riserva Naturale di Campolino, dove si concentra ad altitudini comprese, all'incirca, tra 1600 e 1750 m di quota.

Nelle formazioni boschive della Valle del Sestaione l'abete rosso non costituisce popolamenti puri, bensì consorzi misti con abete bianco e faggio. L'abete rosso si concentra in due distinte comunità forestali disposte lungo un gradiente altitudinale. Tra 1600 e 1700 m di quota l'abete rosso costituisce una componente quantitativamente minoritaria di una formazione mista ad abete bianco (la specie predominante) e faggio. Il sottobosco di questa fitocenosi è caratterizzato dalla presenza di caprifoglio nero (*Lonicera nigra*), erba lucciola di Sieber (*Luzula sieberi*), piroletta pendula (*Orthilia secunda*) e mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) che nelle Alpi solitamente caratterizzano i boschi di conifere. Oltre i 1700 m, in corrispondenza di stazioni rocciose aventi significato di rifugio pedologico, il bosco si fa più rado, il faggio scompare e l'abete rosso diventa dominante, mentre il sottobosco è costituito da una brughiera compatta di mirtillo nero e falso mirtillo (*Vaccinium gaultherioides*). Siamo nel cosiddetto "Pigelleto Chiarugi", dal nome comune di pigella o piella attribuito localmente all'abete rosso, che costituisce il cuore della Riserva Naturale di Campolino. Per completare il quadro ricordiamo che individui isolati di abete rosso si rinvenivano occasionalmente anche a quote inferiori, per lo più in corrispondenza di affioramenti rocciosi nel contesto di formazioni a predominanza di faggio, con presenza di abete bianco e di latifoglie più termofile quali acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos*). Questa situazione sarà analizzata in dettaglio nel paragrafo relativo ai consorzi misti di faggio e abete bianco.

L'indigenato dell'abete rosso nell'Appennino settentrionale non è tuttavia limitato alla valle del Sestaione. Nella seconda metà del secolo scorso sono stati individuati altri popolamenti, sempre misti con abete bianco, di cui si è ipotizzato l'indigenato. Un popolamento quasi puro sia pure di modesta estensione, localizzato in prossimità del Passo del Cerreto nell'Appennino Reggiano è stato ritenuto di origine naturale da alcuni autori. Le analisi genetiche recentemente compiute non hanno avvalorato questa ipotesi e, pertanto, la naturalità di tale popolamento rimane per lo meno dubbia. Definitivamente accertata appare la naturalità di un popolamento, numericamente assai ricco e costituito da circa 200 individui adulti di cui alcuni secolari, scoperto di recente nell'alta Val Cedra nell'Appennino Parmense.



**Popolamenti ad abete bianco.** La presenza di questa conifera nell'Appennino settentrionale appare quantitativamente assai più rilevante rispetto alle precedenti. La massima parte dei popolamenti è tuttavia costituita da abetine colturali; non mancano, comunque, gli esempi di formazioni di sicura origine naturale, anche se il loro numero è abbastanza ridotto.

L'abete bianco nativo si rinviene per lo più all'interno di consorzi misti col faggio, nel contesto di formazioni forestali che fisionomicamente assumono l'aspetto di abieti-faggeti. I rari esempi di popolamenti puri sono localizzati in stazioni di rifugio pedologico, ovvero in corrispondenza di affioramenti rocciosi, dove la relativa aridità del substrato impedisce la competizione del faggio. Nell'ambito dell'Appennino settentrionale l'abete bianco si ritrova sia nella porzione occidentale, corrispondente ai settori ligure-emiliano e tosco-emiliano, sia in una zona ristretta dell'Appennino Tosco-Romagnolo, compresa all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

Procedendo da nord-ovest verso sud-est i primi popolamenti ad abete bianco si rinvergono in corrispondenza del versante settentrionale del M. Nero, in territorio piacentino. In questa località l'abete bianco forma boschi pressoché puri a densità variabile, che si presentano come formazioni aperte in un contesto di praterie altomontane, oppure come situazioni forestali relativamente chiuse. In ambedue i casi i popolamenti sono dislocati su versanti acclivi ad elevata pendenza.



Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*)

Sporadicamente l'abete bianco si può ritrovare nello strato arboreo delle faggete della fascia montana superiore, accompagnato dal sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) e dal sorbo montano (*Sorbus aria*).

Nel settore tosco-emiliano l'abete bianco si rinviene nel contesto della fascia montana dominata dal faggio, in popolamenti di entità variabile e con distribuzione assai discontinua e sporadica. Alcuni di questi popolamenti sono puri o quasi puri, ovvero con scarsa presenza o addirittura assenza del faggio, ed appaiono concentrati su aree di modesta estensione. Essi sono costituiti da poche decine fino ad un migliaio di individui e sono localizzati, anche in questo caso, in corrispondenza di affioramenti rocciosi. Stazioni di abete bianco con queste caratteristiche sono state rinvenute nell'Appennino Parmense (in Val Cedra) e nell'Appennino Reggiano (sul versante settentrionale del M. La Nuda a circa 1700 m di quota, sul M. Ventasso ed in Val d'Ozola, alle falde del M. Cusna).

Le concentrazioni di abete bianco insediato su suoli più profondi ed evoluti che occasionalmente si rinvergono all'interno delle faggete, sono in verità di indigenato assai dubbio e molto più probabilmente hanno un'origine colturale o mista, ovvero parzialmente colturale.

Nell'Appennino Tosco-Emiliano tali faggete con abete bianco si rinvergono tra 1300 e 1700 m di quota circa e corrispondono a popolamenti riferibili a due distinte associazioni vegetali: *Gymnocarpio-Fagetum* e *Daphne laureolae-Fagetum*.



L'Abetina Reale nell'Appennino Reggiano (Emilia-Romagna)

Nell'arco alpino gli abieteti sono assai meno estesi delle peccete e, generalmente, si trovano in consociazione con faggio o con abete rosso. Essi occupano la fascia atlantica (quindi a quote montane, dai 600-800 m fino ai 1500-1600 m). Nel complesso, l'abete bianco gradisce condizioni termiche meno rigide ed evita le stazioni più acclivi e con forti escursioni termiche.

L'abete bianco è molto più esigente dell'abete rosso per quanto concerne l'umidità. In particolare soffre i periodi di aridità estiva e gradisce, quindi, pendii con esposizione fresca e vallate piovose o con elevata umidità atmosferica. In alcune vallate dolomitiche, ad esempio, caratterizza ambienti di forra. Soltanto nei distretti in cui incontra situazioni altamente favorevoli, e vive in formazioni quasi pure, l'abete bianco dimostra di essere competitivo anche su versanti ripidi e suoli non troppo profondi, eccezionalmente anche su prati o pascoli abbandonati.

Rispetto all'abete rosso sopporta meglio, anche per molti anni, gli effetti della copertura. Di conseguenza, i tagli e le aperture molto estese lo penalizzano. Si può considerare specie meno oceanica del faggio e meno continentale dell'abete rosso; esso gradisce, quindi, condizioni intermedie (mesofile) anche per questo fattore. Nelle Alpi sudoccidentali, in cui l'abete rosso è progressivamente meno competitivo, l'abete bianco fa valere le sue origini più meridionali. In alcuni settori alpini la specie è stata penalizzata da scelte di politica selvicolturale. L'abete bianco è presente lungo la catena appenninica fino alla Calabria. Anche in questo caso la massima parte dei popolamenti sono di origine culturale. Le stazioni naturali sono tuttavia relativamente frequenti e distribuite, sia pure in modo sporadico, a coprire tutta la catena. L'abete bianco nella maggior parte dei casi forma consorzi misti col faggio. Raramente si riscontrano abetine pure.



Il *Gymnocarpio-Fagetum* si localizza ad altitudini comprese tra 1500 m e 1700-1750 m di quota, in stazioni relativamente fredde a diretto contatto con le brughiere a mirtilli che crescono oltre il limite superiore del bosco.

Nello strato arboreo faggio e abete bianco sono occasionalmente accompagnati da abete rosso (solo nelle stazioni citate nel relativo paragrafo), acero di monte, sorbo degli uccellatori e maggiociondolo alpino (*Laburnum alpinum*).

Il *Daphne laureolae-Fagetum* comprende faggete che si sviluppano, indicativamente, tra 1100 e 1500 m di quota. Si tratta di boschi floristicamente più ricchi dei precedenti e, soprattutto, dotati di un maggior numero di specie tipiche delle formazioni a faggio. Nello strato arboreo si ritrovano tutte le specie citate precedentemente per il *Gymnocarpio-Fagetum*, ad eccezione dell'abete rosso, che predilige ambienti più freddi, e con l'aggiunta occasionale del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Nell'Appennino Tosco-Romagnolo estesi boschi misti di faggio ed abete bianco sono presenti all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Anche in questo caso gli studi compiuti hanno rivelato la presenza di due distinte associazioni, differenziate per distribuzione altitudinale: *Galeopsi-Fagetum* e *Aceri platanoidis-Fagetum*.

I popolamenti della prima associazione sono per lo più formati da faggete pure con elevata ricchezza specifica situate tra 1200 e 1600 m di quota; solo in stazioni su detrito stabilizzato compaiono nello strato arboreo acero di monte e abete bianco.

L'*Aceri platanoidis-Fagetum* è situato ad altitudini inferiori, comprese tra 800 e 1200 m di quota. La sua composizione floristica è ancora più ricca di quella riscontrata nell'associazione precedente. Nello strato arboreo, oltre al faggio ed all'abete bianco sono presenti l'acero riccio (*Acer platanoides*), l'acero di monte, il tiglio nostrano, l'olmo montano (*Ulmus glabra*), il frassino comune (*Fraxinus excelsior*). Tra abete bianco e le latifoglie più esigenti esiste una forte competizione; nelle stazioni più umide e con suoli più ricchi queste ultime sopraggiungono decisamente l'abete bianco.



Maggiociondolo alpino (*Laburnum alpinum*)



## ■ I boschi a conifere dell'Appennino centrale

Nell'Appennino centrale vengono meno pino uncinato, pino silvestre ed abete rosso. I popolamenti di conifere sono pertanto formati per la massima parte da abete bianco, che in questo territorio si rinviene in associazione non soltanto con il faggio, ma anche con il cerro (*Quercus cerris*). Un ruolo marginale rivestono alcuni popolamenti di una particolare varietà di pino nero presenti nel Parco Nazionale d'Abruzzo e gli arbusteti a pino mugo localizzati oltre il limite superiore della faggeta nella Majella e nel Parco Nazionale d'Abruzzo.

La presenza di consorzi misti costituiti da faggio ed abete bianco si riscontra occasionalmente in tutto l'Appennino centrale, da quello marchigiano a quello molisano, con la massima concentrazione nell'area a cavallo tra Abruzzo e Molise, dove si rinvenivano diversi abieti-faggeti, alcuni dei quali istituiti a riserva (Rosello, Selva Grande, Abeti Soprani, Vallazuna, Montecastelbarone, Collemeluccio, Montedimezzo).

Nelle vallate che incidono la dorsale appenninica, le faggete con abete bianco si ritrovano sui versanti calcarei o calcareo-marnosi non troppo acclivi, ad altitudini comprese tra 1200 e 1700 m di quota. Nello strato arboreo il faggio è generalmente la specie di gran lunga predominante, mentre l'abete bianco compare in modo piuttosto sporadico. Altre specie arboree frequenti sono l'acero di monte e il sorbo degli uccellatori. Dal punto di vista fitosociologico queste formazioni boschive sono state attribuite all'associazione *Polysticho-*



Pinete di reimpianto nel Parco Nazionale d'Abruzzo

*Fagetum*. Procedendo verso il Molise, gli abieti-faggeti acquistano un'impronta floristica "più meridionale", caratterizzata dalla comparsa di specie la cui distribuzione geografica comprende l'Italia meridionale e la porzione meridionale della Penisola Balcanica; tra queste possiamo citare l'acero di Lobelius (*Acer lobelii*), tra le piante arboree e il geranio striato (*Geranium versicolor*), tra le piante erbacee.

A quote inferiori, generalmente comprese tra 700 e 1000 m circa, l'abete bianco forma consorzi misti in cui può essere affiancato, oltre che dal faggio, anche da altre latifoglie, quali il cerro, il carpino bianco (*Carpinus betulus*), l'acero di Lobelius, l'acero d'Ungheria

(*Acer obtusatum*), l'acero oppio (*Acer campestre*), il tiglio nostrano e il frassino comune. All'interno di queste formazioni boschive molto ricche di specie, il cerro assume spesso il ruolo dominante, costituendo vere e proprie cerrete con abete bianco. Dal punto di vista fitosociologico, questi consorzi misti relativamente termofili sono stati valutati dagli specialisti come varianti ad abete bianco delle associazioni *Anemono-Fagetum sylvaticae* e *Aceri lobelii-Fagetum sylvaticae*. Quest'ultima associazione si presenta sempre fisionomicamente come una faggeta ed è diversificata dalla presenza dell'acero di Lobelius. L'*Anemono-Fagetum sylvaticae* si differenzia per la maggiore incidenza del cerro.

Resta un ultimo tipo di habitat, ancora forse poco noto e studiato, in cui nell'Appennino centrale si può rinvenire, con una certa frequenza, l'abete bianco: si tratta del bosco di forra, che riveste i versanti acclivi delle valli strette e profonde che occasionalmente incidono i rilievi. In questo habitat, in cui predominano nettamente le latifoglie mesofile, l'abete bianco ha un ruolo tutto sommato marginale. Tra le latifoglie frequenti sono gli aceri (acero oppio, acero di monte, acero di Lobelius e acero d'Ungheria), con l'acero di Lobelius che risulta spesso dominante. Tiglio nostrano, frassino comune, olmo montano e faggio (presente in questo caso solo sporadicamente) completano il quadro delle specie costitutive dello strato arboreo, che può raggiungere i 25 m di altezza. L'associazione vegetale di riferimento per questi boschi è l'*Aceretum obtusati-pseudoplatani* recentemente individuata nell'Appennino Marchigiano.



Pineta a pino nero (Parco Nazionale d'Abruzzo)

Per quanto riguarda i popolamenti a pino nero, essi non si diversificano sostanzialmente, né come composizione floristica, né come habitat, da quelli, più frequenti, che si rinvenivano nell'Appennino meridionale e saranno trattati nel prossimo paragrafo. Gli arbusteti a pino mugo sono stati studiati in modo dettagliato solo di recente e sono stati suddivisi in tre comunità vegetali distinte sia floristicamente, che come habitat.

Alle quote più elevate (tra 2000 e 2450 m), sia sulla Majella che nel Parco Nazionale d'Abruzzo sono presenti popolamenti a pino mugo differenziati dalla piroletta pendula e dal salice retuso (*Salix retusa*), attribuiti all'associazione *Orthilio secundae-Pinetum mugo*. Si localizzano in corrispondenza delle tasche di suolo più profondo che si formano sulle creste più elevate. A quote inferiori (tra 1800 e 2100 m), sui versanti meridionali e acclivi di alcune vette del Parco Nazionale d'Abruzzo con substrato dolomitico, è stata individuata l'associazione *Polygalo chamaebuxus-Pinetum mugo* differenziata dalla poligala falso-bosso (*Polygala chamaebuxus*) e dal fior di stecco o dafne mezero (*Daphne mezereum*).

Nello stesso intervallo altitudinale, però su pendii non troppo ripidi e su suolo profondo, esclusivamente sulla Majella, è stato rinvenuto un aggruppamento ad erba di S. Giovanni di Belval (*Hypericum richeri*) e pino mugo. Verosimilmente si tratta di una muggheta secondaria, derivante dal taglio della faggeta al suo limite altitudinale superiore, praticato in passato per incrementare le aree a pascolo.



Poligala falso-bosso (*Polygala chamaebuxus*)

## ■ I boschi a conifere dell'Appennino meridionale

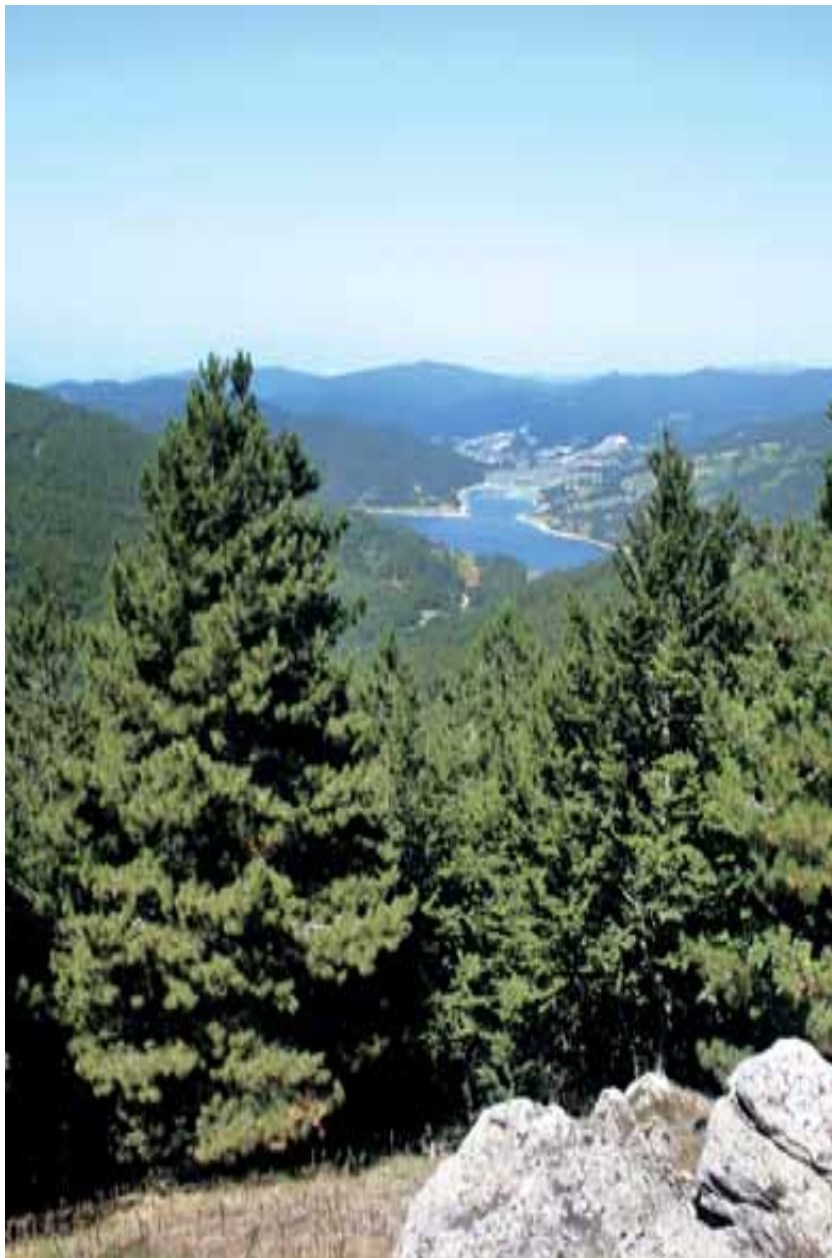
Le montagne dell'Appennino campano, lucano e calabro si distinguono nettamente da quelle dell'Appennino centrale per la rilevanza assunta da boschi di conifere dominati da pini oromediterranei (vale a dire tipici delle montagne che circondano il bacino di questo mare). Un altro elemento differenziale è rappresentato dalla maggiore presenza dell'abete bianco, che tuttavia, anche in questo settore, non forma consorzi puri, ma partecipa alla costituzione di boschi misti con faggio e cerro, in posizione che può variare da marcatamente subordinata a dominante. Le ragioni del maggior rilievo assunto dall'abete bianco nella formazione dei boschi montani dell'Appennino meridionale sono molteplici. Sicuramente in epoca storica un ruolo importante è stato svolto dall'adozione di pratiche selvicolturali favorevoli alla conservazione di questa essenza. Andando più indietro nel tempo occorre considerare anche il ridotto impatto che le glaciazioni hanno esercitato sulla flora dell'Appennino meridionale. Durante il periodo glaciale nella parte settentrionale e centrale della penisola italiana l'abete bianco era, infatti, confinato solo a ristrette strisce di territorio a ridosso delle coste, mentre nell'Italia meridionale la specie era diffusa anche sui rilievi interni dove sopravvivevano nuclei forestali relitti, verosimilmente di modesta estensione. Da questi nuclei prese origine un'ondata di ricolonizzazione verso nord non appena le glaciazioni terminarono e le condizioni climatiche ritornarono favorevoli alla diffusione dell'abete bianco.

**Boschi di latifoglie con abete bianco.** Attualmente nell'Appennino meridionale le popolazioni di abete bianco sono distribuite ad altitudini comprese tra 650 e 1800 m sul livello del mare ed entrano a far parte di quattro diversi tipi di comunità forestali, in combinazione con varie latifoglie decidue, tra cui alternativamente predominano faggio o cerro.

Dal punto di vista floristico queste formazioni boschive sono accomunate dalla presenza di un ristretto numero di specie erbacee endemiche, cioè esclusive dell'Italia meridionale oppure presenti anche nella parte meridionale della penisola balcanica. L'elenco comprende l'euforbia corallina (*Euphorbia corallioides*), il fisospermo verticillato (*Physospermum verticillatum*), l'erba limona bianca (*Melittis alba*), nei boschi situati a quote inferiori, e la campanula delle faggete (*Campanula trachelium*), il geranio striato (*Geranium versicolor*), e il ranuncolo di Calabria (*Ranunculus brutius*), nei faggeti di alta quota.

In alcuni distretti montuosi della Basilicata incontriamo, a quote comprese tra 900 e 1200 m circa, formazioni forestali miste in cui nello strato arboreo il cerro predomina su abete bianco e agrifoglio (*Ilex aquifolium*), che assumono il ruolo di specie subdominanti. Si tratta di comunità forestali particolarmente ricche di specie, con uno strato di arbusti ben sviluppato e diversificato e con





Paesaggio dominato dal pino silano nella Sila (Calabria)

uno strato erbaceo anch'esso numericamente assai ricco. Dal punto di vista fitosociologico sono state inquadrare in una subassociazione ad abete bianco dell'associazione *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis*.

In un ambito altitudinale compreso tra 800 e 1500 m circa, e perciò parzialmente sovrapponibile a quello occupato dalla precedente associazione, si rinvencono degli abietti-faggeti, in cui le due specie principali sono accompagnate da agrifoglio (*Ilex aquifolium*), tasso (*Taxus baccata*), acero di Lobelius e, più sporadicamente, da cerro e ontano napoletano (*Alnus cordata*). Queste formazioni sono state inquadrare in una variante ad abete bianco dell'associazione *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae*, che si sviluppa soprattutto in stazioni localizzate sui versanti settentrionali o esposte alle correnti umide occidentali provenienti dal Mare Tirreno.

Sulle montagne della Basilicata, ad altitudini comprese tra 1000 e 1450 m, sono stati rinvenuti alcuni consorzi forestali misti costituiti da uno strato arboreo di faggio, abete bianco e, in posizione subordinata, di acero di Lobelius. Queste formazioni sono concentrate sui rilievi rivolti verso il Mare Ionio, caratterizzati da substrati litologici costituiti da arenarie. Tali rilievi sono, inoltre, caratterizzati da un clima decisamente meno oceanico rispetto a quelli orientati verso il Tirreno. Dal punto di vista fitosociologico questi boschi vanno riferiti ad una variante ad abete bianco dell'*Aceri lobelii-Fagetum sylvaticae*, associazione descritta in origine proprio nelle montagne del versante ionico della Basilicata e successivamente rinvenuta anche in Abruzzo e in Molise, come riportato nel paragrafo precedente.

Restano infine da considerare le faggete d'alta quota, comprese tra 1450 e 1800 m e concentrate nel Massiccio del Pollino, al confine tra Basilicata e Calabria. In questi boschi l'abete bianco è meno frequente e solo raramente codominante col faggio nello strato arboreo. Quando sono presenti, gli esemplari più vecchi di abete bianco riescono a sveltare oltre la chioma del faggio. Altre specie che ricorrono, sia pure sporadicamente, nello strato arboreo o arbustivo sono una particolare sottospecie del sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* ssp. *praemorsa*), l'acero di Lobelius e l'acero oppio. Dal punto di vista floristico si tratta di una faggeta relativamente povera di specie anche se differenziata da entità erbacee che si localizzano preferenzialmente in questi boschi altomontani, quali ad esempio la campanula delle faggete e il ranuncolo di Calabria.



Agrifoglio (*Ilex aquifolium*)

**Abete dei Nebrodi** (*Abies nebrodensis*)

Si tratta di una specie arborea endemica della Sicilia, dove costituiva consorzi misti col faggio, distrutti quasi completamente nei secoli scorsi dagli incendi o dai tagli indiscriminati attuati per aumentare il territorio dedicato al pascolo.

Attualmente ne sopravvivono allo stato naturale circa 25 individui localizzati in una ristretta area della catena delle Madonie e situati in ambienti aperti al margine della faggeta, tra 1400 e 1650 m di quota.

Per prevenirne l'estinzione la specie è stata riprodotta da seme in migliaia di esemplari. Dal punto di vista morfologico l'abete dei Nebrodi (vedi foto) è assai affine all'abete bianco da cui si differenzia per la taglia più ridotta, le foglie più corte, più rigide e subspinose e le pigne molto più lunghe.

Nel massiccio dell'Aspromonte sono presenti popolazioni di abeti con caratteristiche intermedie tra abete bianco e abete dei Nebrodi, attualmente in corso di studio per un'esatta definizione della loro collocazione tassonomica.

**Pino loricato** (*Pinus leucodermis*)

È una specie arborea dal portamento assai spettacolare ed eletta a simbolo del Parco Nazionale del Pollino, per quanto la sua distribuzione sia più ampia e comprenda anche altri rilievi dell'Appennino lucano e calabrese e si ritrovi perfino sulle montagne balcaniche. È un albero di media grandezza, caratterizzato da una corteccia particolare, fessurata in placche romboidali che la rendono somigliante ad una corazza. Al suo limite altitudinale superiore di distribuzione può assumere un portamento quasi prostrato. La crescita è particolarmente lenta e l'albero risulta assai longevo. Se ne conoscono diversi esemplari pluricentenari: il record sembra sia di un'esemplare che avrebbe oltre 950 anni. Il pino loricato forma consorzi aperti sui pendii carbonatici a quote comprese tra 600 e 1800 m, con esposizione prevalente verso sud.

La specie, in declino fino ad una ventina d'anni fa, appare ora in recupero grazie alla riduzione del pascolo e, specialmente nei suoi habitat di elezione, non è infrequente un'attiva rinnovazione.

**Pinete con pini oromediterranei.**

Sotto questa denominazione si accomunano le formazioni boschive caratterizzate dalla predominanza di pini la cui distribuzione si concentra sulle montagne perimediterranee. Durante l'era terziaria le pinete oromediterranee costituivano verosimilmente una fascia di vegetazione montana molto estesa e ben definita, localizzata sui versanti più caldi ed asciutti, mentre su quelli più umidi e freschi erano diffuse formazioni a tasso ed agrifoglio. In conseguenza dell'espansione delle faggete, avvenuta nel post-glaciale, i boschi a pino si sono ritirati sulle creste ventose e sui versanti aridi inadatti ad ospitare il faggio e l'abete bianco.

Nell'Appennino meridionale sono stati al momento individuati e studiati tre differenti tipi di boschi a dominanza di pini oromediterranei: 1) la pineta appenninica a pino nero di Villetta Barrea (*Pinus nigra* var. *italica*); 2) la pineta a pino silano (*Pinus nigra* ssp. *calabrica*); 3) la pineta a pino loricato (*Pinus leucodermis*).

Le pinete a pino nero di Villetta Barrea non sono esclusive dell'Appennino meridionale, ma sono presenti anche nel Parco Nazionale d'Abruzzo, come accennato nel precedente paragrafo. Popolamenti isolati e di modeste dimensioni si ritrovano su alcuni rilievi della Campania e della Basilicata, mentre pinete abbastanza estese sono localizzate più a sud, nel massiccio del Pollino e sui Monti di Orsomarso in Calabria. Si tratta di formazioni boschive aperte sviluppate su substrato carbonatico, in corrispondenza di versanti acclivi ad elevata petrosità ed esposti alle correnti umide provenienti dal Mare Tirreno. L'altitudine è compresa tra 950 e 1250 m circa. Lo strato arboreo è relativamente rado, tratto questo comune a tutte le pinete oromediterranee. Il pino nero può essere accompagnato da leccio (*Quercus ilex*), carpino nero, orniello (*Fraxinus ornus*) e, meno frequentemente, da faggio e carpino orientale (*Carpinus orientalis*). Alle quote più elevate sono stati riscontrati consorzi misti con pino loricato. È presente, di regola, un fitto strato di bassi arbusti, in cui predominano la ginestra sericea (*Genista sericea*) e il citiso spinoso (*Chamaecytisus spinescens*). L'associazione fitosociologica cui sono state riferite queste pinete è il *Genista sericeae-Pinetum nigrae*.

Le pinete a pino silano sono dominate dalla presenza del pino omonimo (*Pinus nigra* ssp. *calabrica*) recentemente riconosciuto come sottospecie indipendente all'interno del complesso ciclo di *Pinus nigra* e pertanto distinto da *Pinus nigra* ssp. *laricio* il cui areale risulta, di conseguenza, ristretto alla



Pineta a pino loricato (*Pinus leucodermis*)





*Pinus nigra* ssp. *laricio*

Corsica. Nell'Appennino meridionale le pinete a pino silano si rinvencono in Calabria (Sila e Aspromonte), dove si localizzano costantemente su substrati silicei (scisti, gneiss e graniti) ed a quote comprese all'incirca tra 1200 e 1800 m, in generale sui versanti acclivi, soleggiati ed aridi, sfavorevoli al faggio. Si tratta di formazioni forestali che possono risultare anche relativamente fitte e costituite da fustaie di pini che in qualche popolamento annoverano individui secolari che raggiungono diametri ed altezze considerevoli (fino a 185 cm di diametro e circa 50 m di altezza). Nello strato arboreo il pino silano predomina nettamente sia per altezza, che per copertura, accompagnato con una certa frequen-

za solo dal faggio. Nello strato arbustivo, piuttosto rado, si rinvencono sporadicamente arbusti acidofili quali la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e l'erica arborea (*Erica arborea*). Nello strato erbaceo predomina la costolina levigata (*Hypochoeris laevigata*) e sono presenti diverse specie acidofile. L'associazione fitosociologica di riferimento per le pinete a pino silano è l'*Hypochoerido-Pinetum calabricae*.

Le pinete a pino loricato sono formazioni aperte e rade che si rinvencono su alcuni rilievi dell'avellinese, della Basilicata (M. Alpi) e nel massiccio del Pollino. Il pino loricato cresce su scarpate e pendii rocciosi carbonatici esposti a sud, in genere a quote comprese tra i 1600 e i 2100 m. I popolamenti a pino loricato non possono essere considerati come veri e propri consorzi boschivi, perché la copertura arborea dei popolamenti è troppo rada, con i singoli alberi spesso distanti tra loro e isolati. Alle quote più elevate il pino loricato forma popolamenti aperti con uno strato arbustivo denso formato dal ginepro nano (*Juniperus nana*), mentre a quote inferiori il ginepro è sostituito dal citiso spinoso. Recentemente, nella Calabria nordoccidentale sono stati individuati alcuni popolamenti a pino loricato situati a circa 600 m di quota e facenti parte di un consorzio forestale misto più denso e fitto di quelli riscontrati alle altitudini superiori. Lo strato arboreo è costituito, oltre che dal pino, che comunque predomina, anche da alcune latifoglie termofile, quali carpino nero, ornello e acero d'Ungheria. Nello strato arbustivo predominano il ginepro emisferico (*Juniperus hemisphaerica*) e il sorbo meridionale (*Sorbus graeca*).

## ■ I boschi a conifere della Sicilia

Se escludiamo necessariamente l'abete dei Nebrodi, sopravvissuto con un'unica popolazione relitta di ridotte dimensioni che non forma un vero e proprio bosco, gli unici popolamenti forestali a conifere che si rinvencono in Sicilia sono quelli costituiti dal pino silano sulle pendici dell'Etna.

Dal punto di vista floristico questi popolamenti appaiono nettamente differenziati da quelli calabresi per la presenza di specie arbustive ed erbacee endemiche della Sicilia od estese anche ad altre isole mediterranee. Tra queste citiamo la ginestra dell'Etna (*Genista aetnensis*) e la carlina dei Nebrodi (*Carlina nebrodensis*).

Nel suo aspetto più tipico il bosco a pino silano dell'Etna è caratterizzato da uno strato arboreo in cui predomina il pino omonimo, frequentemente accompagnato dalla roverella (*Quercus pubescens*) e, alle quote più elevate, dal faggio. Nello strato arbustivo predomina la ginestra dell'Etna, in quello erbaceo la calamagrostide (*Calamagrostis epigejos*).

L'associazione di riferimento è la *Calamagrostio epigejos-Pinetum calabricae*. Al limite superiore della sua distribuzione altitudinale, oppure su suoli lavici ancora poco evoluti, l'associazione si presenta in un aspetto pioniero sotto forma di bosco rado a pino silano, con uno strato arbustivo in cui predominano due specie endemiche della Sicilia: l'astragalo siciliano (*Astragalus siculus*) e il crespino dell'Etna (*Berberis aetnensis*).



Astragalo siciliano (*Astragalus siculus*)