



Aspetti di conservazione e gestione

LUCIO BONATO · CESARE LASEN · MARCO ULIANA

125

■ Cambiamenti storici e stato attuale

Relativamente diffusi e apparentemente stabili, i boschi montani di conifere sono comunemente percepiti come espressioni naturali e primigenie dei territori montani. Spesso però si tratta di visioni stereotipate, ben lontane dalla realtà. In effetti, in Italia così come nell'intera area mediterranea e più in generale nell'Europa centro-meridionale, da secoli la vegetazione forestale dei territori montani è oggetto di interventi, utilizzazioni e trattamenti che hanno largamente modificato l'assetto originario guidandone l'evoluzione.

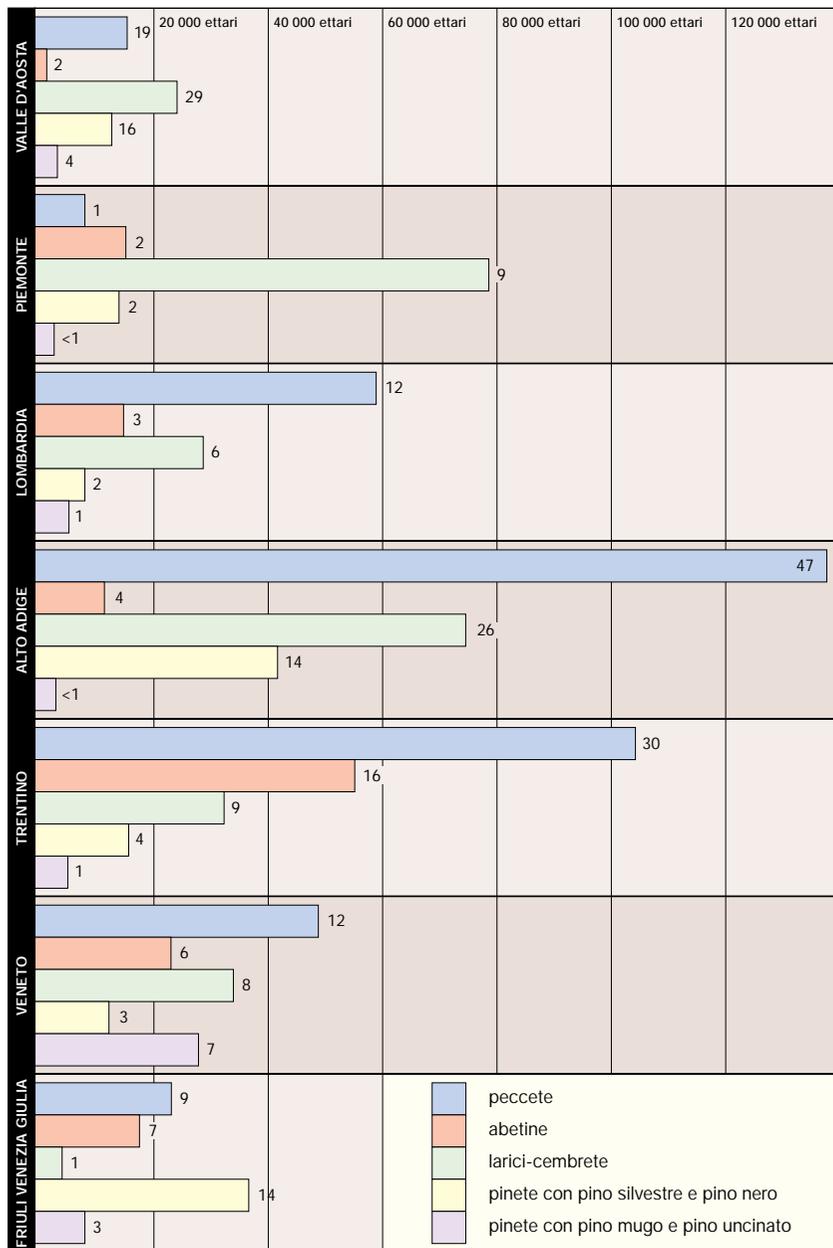
In territori acclivi, aspri o comunque poco colonizzabili, meno adatti a ospitare insediamenti, colture o pascoli, le formazioni forestali di abete rosso, abete bianco, larice e pini che li ricoprivano sono stati storicamente mantenuti, ma sono stati estesamente sfruttati con continuità per la produzione di legname. Il legno di queste conifere è infatti da tempo utilizzato come materiale da costruzione e anche come combustibile, prelevato con modalità localmente diversificate e con un'intensità che è fluttuata nei secoli. Ancora oggi, in Italia, l'utilizzazione delle foreste montane di conifere per la produzione del legname rappresenta indubbiamente una voce importante nell'economia del paese, anche se le importazioni superano largamente le esportazioni. Solo per avere un utile termine di confronto e un ordine di grandezza, si segnala che in provincia di Trento si stima una produzione legnosa complessiva di 450.000 metri cubi annui, dei quali la metà sono rappresentati da abete rosso.

Localmente, tuttavia, le originarie foreste montane sviluppatasi spontaneamente dopo l'ultima fase glaciale sono state eliminate, in particolare da alcuni versanti meno acclivi ma ancora più dai fondivalle, dagli altopiani e dalle tipiche



Pecceta a Piani di Laza (Friuli Venezia Giulia)

Pineta di reimpianto con abete Douglas (*Pseudotsuga menziesii*)



Estensione dei boschi di conifere in alcune regioni alpine italiane; i numeri indicano la percentuale delle tipologie rispetto alla superficie forestale di ogni regione

conche e terrazze che hanno assunto il nome di "alpi". Questi lembi di territorio sono stati destinati al pascolo di ovini, bovini, caprini ed equini, alla coltivazione di piante alimentari o di erbe foragere, allo sviluppo di insediamenti umani, stabili o stagionali, e delle infrastrutture annesse. La foresta è stata eliminata mediante disboscamento diretto oppure si è gradualmente degradata nel tempo, fino a cedere il posto a



Attività di pascolo al bordo di un bosco a conifere

vegetazioni aperte o discontinue. Uno degli effetti più evidenti di queste eliminazioni selettive è il generale abbassamento, in alcuni settori delle Alpi, del limite altitudinale superiore delle peccete, dei larici-cembrete e degli abieti-faggeti e la netta discontinuità della loro transizione verso prati-pascoli.

All'opposto, durante il Novecento, in particolare dopo la promulgazione della legge forestale 3267 del 1923, sono state realizzate estese e diffuse riforestazioni principalmente a base di conifere, nell'ambito di una politica gestionale del territorio quasi esclusivamente finalizzata alla stabilizzazione geomorfologica dei versanti e alla produttività forestale e poco attenta invece ai processi ecologici e ai valori naturalistici e paesaggistici. Peccete e pinete, in particolare, sono state impiantate su versanti da tempo disboscati, anche a seguito del diffuso abbandono delle pratiche silvo-pastorali tradizionali che si è manifestato significativamente nell'ultimo secolo in gran parte dei territori montani italiani, e della conseguente tendenza alla ricolonizzazione di prati non più pascolati o sfalciati. In molti casi, però, simili riforestazioni hanno interessato territori meno adatti a questo tipo di vegetazione, quali rilievi collinari di bassa quota o substrati perialveali di fiumi, caratterizzati da biocenosi spontanee ben diverse. Nei due periodi bellici, invece, le utilizzazioni sono state localmente molto intense.

Anche dove la copertura boschiva è stata mantenuta o si è espansa, la secolare azione umana di gestione e gli interventi più recenti hanno modificato notevolmente queste comunità biologiche dominate dalle conifere. Si è modificata la loro distribuzione ed estensione, con casi di contrazione o di espansione locale, di traslazione altitudinale, di frammentazione e di isolamento di foreste relitte, in particolare lungo gli Appennini. Si è modificata anche la composizione specifica arborea: in alcuni casi, sulle Alpi formazioni pressoché monospecifiche di abete rosso hanno sostituito boschi di altra composizione, mentre sull'Appennino spesso il faggio è stato favorito a discapito dell'abete bianco. Sono state anche piantate specie di pini esotici o comunque localmente non spontanei, ampliando così ad esempio la diffusione originaria del

pino nero. Ma si è modificata anche la struttura e la dinamica demografica dei popolamenti forestali, inducendo situazioni anomale di densità, squilibri nella composizione per classi d'età, aumento della sensibilità a parassiti e patologie, difficoltà di rinnovazione, riduzione della disponibilità di alberi vetusti, sottobosco e legno marcescente (necromassa). E si è anche modificata, di conseguenza, la composizione dell'intera biocenosi associata ai boschi di aghifoglie, con la scomparsa di alcune specie di piante erbacee o arbustive e di animali, oppure la diffusione di altri. Particolarmente sensibili a questi caratteri strutturali della vegetazione forestale sono, ad esempio, le piante erbacee stagionali, eliofile o sciafile, le cenosi fungine condizionate dalle specie vegetali e dal chimismo del suolo, gli insetti saprofiti e xilofagi, gli uccelli che nidificano in cavità negli alberi. Si sono realizzati anche interventi volontari di introduzione di *Formica rufa*, di notevole impatto sull'ecologia dei suoli forestali, ad esempio sull'Appennino Tosco-Emiliano.

Tra le minacce che possono, localmente, creare danni alle formazioni forestali, si cita, oltre all'eventuale e mai auspicabile distruzione diretta per opere di urbanizzazione e infrastrutture, il calpestio. Nella stagione turistica la ricerca di funghi e frutti del sottobosco (tra cui i mirtilli) diventa un fenomeno non trascurabile e non a caso vi sono molti provvedimenti legislativi tendenti a limitare tali raccolte. A fronte di un indotto economico comunque marginale, i danni alla funzionalità dell'ecosistema possono, nel tempo, diventare assai significativi.



Forme di difesa dei formicai nelle Foreste Casentinesi (Emilia Romagna e Toscana)

■ Funzioni e valori

Il valore delle foreste montane, tra cui quelle di conifere, quali fonti preziose e rinnovabili di legname è storicamente consolidato nell'economia e nella cultura delle popolazioni alpine e appenniniche. Localmente, risultano ancora abbastanza fiorenti le filiere della produzione e dell'utilizzo del legno di abete rosso, larice e abete bianco. Ma questi boschi sono talvolta sfruttati tuttora anche per altri prodotti naturali, quali funghi commestibili, frutti del sottobosco, uccelli e mammiferi cacciabili come selvaggina. Il loro prelievo persiste talvolta come attività integrativa alle economie locali o per lo più con finalità ricreative. Da tempo riconosciuto,



Abete spezzato da una valanga

anche a livello normativo, è altresì il ruolo che i boschi svolgono per il consolidamento naturale dei versanti. Nelle condizioni climatiche montane, dove intensi sono gli effetti erosivi delle precipitazioni, del ruscellamento superficiale e del crioclastismo, le coperture di aghifoglie hanno un ruolo significativo, soprattutto quelle a maggiore capacità pioniera quali le mughete e i lariceti, o quelle maggiormente resistenti alle variazioni termo-idriche. Gli apparati radicali consolidano i substrati rocciosi e i suoli, dove questi ultimi hanno potuto svilupparsi, mentre le parti subaeree ritardano il ruscellamento e quindi riducono la forza di dilavamento delle acque. Nelle politiche forestali recenti, dunque, notevole significato hanno assunto i cosiddetti boschi di protezione, mantenuti o costituiti ex novo a protezione di insediamenti e vie di comunicazione sottostanti.

Diffuso a livello popolare è anche l'apprezzamento di questi ambienti per il loro valore paesaggistico e per la loro vocazione quali luoghi di soggiorno e di attività ricreative. Soprattutto in alcuni settori delle Alpi, il mantenimento di pecchete e lariceti è quindi connesso all'economia turistica. Nell'ambito di una strategia di promozione turistica compatibile con la protezione dell'ambiente, particolarmente significativo è il valore estetico-monumentale riconosciuto alle stazioni residue di pino loricato nell'Appennino Calabro-Lucano.

Questa percezione tradizionale dei boschi montani di conifere come risorse di interesse principalmente economico, di protezione o paesaggistico, ancor oggi spesso mantiene in secondo piano il riconoscimento del loro valore naturalistico ed ecologico di base.



Tronco forato dall'attività di parassiti

In realtà, nel panorama italiano, i boschi montani di conifere appaiono nel complesso meno minacciati di altri habitat. Mantengono ancora una significativa estensione e spesso presentano ancora aspetti di relativa naturalità e funzionalità ecologica.

A confronto con altre situazioni ambientali, infatti, contengono una minore proporzione di specie rare o comunque riconducibili a priorità di conservazione, a livello sia locale sia italiano. Ad esempio, nella lista rossa delle piante della provincia di Belluno compilata da Argenti e Lasen nel 2004, nessuna della 102 specie classificate come gravemente minacciate è caratteristica delle foreste subalpine di conifere e pinete, mentre solo tre delle 123 entità individuate come minacciate è tipica, sia pur non esclusiva, di boschi di pino. Analogamente, nella lista rossa delle piante della provincia di Trento compilata da Prosser nel 2001, nessuna delle 64 specie considerate gravemente minacciate è tipica di boschi montani di conifere, mentre tra le 97 minacciate soltanto una è legata a questi tipi di habitat. Ancora, nella lista rossa degli animali dell'Alto Adige pubblicata nel 1994, gli invertebrati legati alle foreste di conifere sono fra quelli sottoposti a un grado di minaccia minore.

In verità, situazioni più primitive e meno affette dalla secolare opera di gestione selvicolturale umana, quali quelle di alcune pinete di versanti acclivi e forre o substrati rocciosi e creste, possono ospitare specie di piante effettivamente rare e minacciate, almeno localmente, quali l'astragalo nano (*Astragalus excapus*) e la viola a foglie pennate (*Viola pinnata*). Analogamente, foreste vetuste e ricche di necromassa sostengono comunità animali particolarmente ricche, impreziosite soprattutto dalla presenza di organismi saproxilofagi, cioè legati al legno in decomposizione e per questo particolarmente danneggiati dalle tradizionali abitudini di pulizia forestale. A questo gruppo ecologico appartengono molte delle specie forestali più rare, soprattutto insetti che vivono in tale ambiente allo stadio larvale. In alcuni casi, le segnalazioni di queste specie sono tanto datate o sporadiche da far dubitare dell'effettiva sopravvivenza attuale delle popolazioni note: è il caso, ad esempio, di alcuni sirfidi ai quali si è accennato in precedenza o del raro *Ceruchus chrysomelinus*, un piccolo coleottero lucanide reperito in qualche stazione dell'arco alpino e del Casentinese. Inoltre, l'età degli alberi influisce sulla struttura del suolo e sulla distribuzione verticale dei suoi abitanti. Nelle foreste antiche, infatti, gli invertebrati del



Ceruchus chrysomelinus



Abete dei Nebrodi (*Abies nebrodensis*)

suolo raggiungono profondità maggiori rispetto alle foreste giovani e questo accade perché, col passare del tempo, le particelle organiche fini prodotte in superficie tendono ad accumularsi negli strati più profondi, creando una disparità fra le foreste ultracentenarie e quelle che contano solo qualche decennio.

Da qui si evince, fra l'altro, la straordinaria importanza della copertura forestale nei processi di formazione dei suoli, ben sapendo che il consumo di suolo è, a livello planetario, una delle emergenze più preoccupanti. Per valutare correttamente la biodiversità di una formazione forestale, infatti, è necessario considerare non solo lo strato arboreo e le piante vascolari, ma

anche altri gruppi quali briofite, licheni e, soprattutto, i funghi decompositori. Nel panorama della biodiversità del territorio italiano, inoltre, i boschi di conifere appaiono relativamente meno ricchi di altri in termini di specie endemiche o ad areale ristretto. Data l'estensione che ancora presentano, soprattutto nell'arco alpino, e la loro affinità climatica con altri vasti territori più settentrionali e orientali, le loro comunità biologiche sono per lo più costituite da specie ad ampia diffusione. Un'eccezione è rappresentata dalle pinete di pino nero all'estremo orientale dell'arco alpino, che ospitano diverse entità al limite occidentale dell'areale, di corotipo illirico. Anche i boschi delle Alpi Marittime e Cozie meridionali, settore notoriamente ricco di entità endemiche che risente dell'influenza mediterranea, sono più diversificati e possono albergare specie di apprezzabile interesse fitogeografico. Spesso sottovalutata, inoltre, è la presenza, soprattutto lungo la catena appenninica, di popolazioni limitate, frequentemente frammentarie e in regressione, rappresentanti di genotipi e linee evolutive differenziate rispetto alle forme affini settentrionali. È questo il caso, in particolare, dell'Abete dei Nebrodi (*Abies nebrodensis*), elencato nella Direttiva Habitat 92/43/CEE come specie prioritaria tra quelle d'interesse comunitario. Inoltre, particolare valore per la loro differenziazione genetica hanno il pino laricio (*Pinus laricio*) e il pino loricato (*Pinus leucodermis*). Ancora, i popolamenti appenninici di abete rosso, abete bianco e pino nero presentano una maggiore diversità genetica o una parziale differenziazione rispetto ai popolamenti conspecifici più settentrionali.

■ Obiettivi e modalità di gestione

Armonizzare politiche di selvicoltura con la tutela della biodiversità e con il mantenimento di un corretto assetto ecologico-ecosistemico è, certamente, obiettivo primario e condizionante. Lo sforzo di riorientare le pratiche gestionali forestali su binari che risultino il più possibile compatibili con la funzionalità degli ecosistemi è abbastanza generalizzato, oggi, in Italia, pur nel rispetto di tradizioni locali e di differenze culturali consolidate nei secoli. Soluzioni estreme di puro mercato, per fortuna, non vengono quasi più attuate. La solidità della pianificazione forestale, almeno per le proprietà pubbliche e soprattutto nelle regioni nord-orientali, è quindi uno dei pilastri del governo del territorio.

In termini di conservazione della biodiversità, va riconosciuto che può risultare più efficace mantenere sistemi di utilizzazione diversi per i boschi, anche in aree limitate. All'opposto, i modelli teorici che puntano a uniformare rigidamente le strutture assicurano indubbiamente l'equilibrio tra prelievi e rinnovazione, ma lasciano in realtà poco margine alla differenziazione di situazioni ecologiche che, invece, sono assai preziose nell'arricchire le biocenosi. In altri termini, estese superfici monocolturali, soprattutto di abete rosso, potranno risultare sì altamente funzionali e garantire prospettive di rinnovazione naturale ma, allo stesso tempo, saranno monotone e ridurranno il livello di biodiversità.



Sporadici individui di pino loricato lungo il crinale del Monte Alpi (Basilicata)

La pubblicazione di una rilevante serie di volumi regionali sulle tipologie forestali ha impresso una forte accelerazione verso una più attenta considerazione dei valori floristici, vegetazionali, faunistici e paesaggistici. Numerose raccomandazioni inserite nelle note gestionali tracciano, per i singoli tipi, linee-guida utili per mantenere o migliorare la funzionalità ecosistemica. Alcuni principi generali, quali un maggior rilascio di piante con diametri elevati e di legno morto, dovrebbero contribuire all'assetto di strutture più prossimo-naturali, ad una maggiore diversificazione di microhabitat e al sostentamento di popolazioni di invertebrati saprofiti e xilofagi e di uccelli legati agli alberi vetusti per l'alimentazione e la nidificazione. Una maggiore diversificazione può favorire anche il mantenimento di specie predatrici o parassite di altre specie xilofaghe, che possono arrecare danno in seguito ad esplosioni numeriche. Una comunità biologica complessa può quindi determinare una maggiore capacità autoregolativa dei popolamenti forestali e una maggiore resistenza nei confronti di fenomeni meteorologici avversi quali venti intensi, forti perturbazioni e precipitazioni nevose tardive.

Una soluzione ottimale, con ogni probabilità, sarebbe quella di prevedere, per i diversi tipi forestali e i diversi ambiti biogeografici, delle aree di riserva in cui siano sospese tutte le utilizzazioni. Più che di piccoli campioni, utili in funzione sperimentale o didattica, sarebbe necessario poter disporre di superfici dell'ordine di almeno 100-200 ha, da destinare all'evoluzione naturale senza alcun tipo di intervento se non il controllo dei principali parametri ecologici. La



Il legno morto delle ceppaie è fondamentale per l'equilibrio ecologico di un bosco

minore competitività della filiera del legno nelle aree poco accessibili o in cui il mercato locale è depresso, dovrebbe favorire l'impostazione di programmi fondati sulla conservazione.

Quando già questo volume era in fase di avanzata stesura, si è appreso che è stato finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio un progetto per l'individuazione dei boschi vetusti (anche di pochi ettari) nei parchi nazionali; possibilmente uno per ogni serie di vegetazione. In seguito tale progetto dovrebbe essere esteso su base regionale e contribuire alla definizione delle IPA (Important Plant Areas).

Sulle Alpi, ma anche sugli Appennini, le superfici boschive di recente acquisizione (neoformazioni), non meno dei rimboschimenti artificiali, occupano apprezzabili estensioni e sarebbe altamente auspicabile una loro riconversione verso strutture e composizioni floristiche più in sintonia con la vegetazione potenziale.

La Direttiva Habitat, attualmente il documento normativo fondamentale per la gestione degli ambienti naturali a livello europeo, individua, tra gli habitat di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione, anche alcuni tipi di boschi montani di conifere presenti in Italia. Tra questi, le foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)*, le foreste alpine di *Larix decidua* e *Pinus cembra*, le foreste montane e subalpine di *Pinus uncinata* (con priorità per quelle su substrato gessoso o calcareo), le foreste sud-appenniniche di *Abies alba*, le pinete



Pineta a pino nero di reimpianto nell'Appennino settentrionale (Emilia Romagna)



Scarpetta di Venere (*Cypripedium calceolus*)



Francolino di monte (*Bonasa bonasia*)

(sub-) mediterranee di pini neri endemici, le mughete dei substrati calcareo-dolomitici con rododendro irsuto; queste ultime due sono indicate come prioritarie. Sorprendentemente, invece, non sono state inserite le pinete di pino silvestre, che pure presentano, in alcuni tipi quanto meno, elevati valori di naturalità e svolgono un ruolo ecologico e paesaggistico molto significativo. Analogamente, anche le abetine alpine, che certamente rappresentano boschi ad elevata naturalità, non hanno un esplicito riconoscimento nel

sistema di codici previsto dalla rete Natura 2000; esse potranno tuttavia essere associate alle faggete, nel caso di formazioni tendenti agli abieti-faggeti, oppure alle peccete, in presenza di piceo-abieteti.

Tra le specie di piante e animali presenti nei boschi montani di conifere italiani, sono elencati nell'allegato II, come specie di interesse comunitario per le quali è necessario istituire aree di protezione, *Abies nebrodensis* e *Cypripedium calceolus* tra le piante, l'orso bruno (*Ursus arctos*) tra i vertebrati. Inoltre, la Direttiva 79/409/CEE elenca nell'allegato I anche alcuni uccelli legati alle formazioni di conifere, tra cui il francolino di monte (*Bonasa bonasia*) e il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) e la civetta nana (*Glaucidium passerinum*), il picchio tridattilo (*Picoides tridactylus*), il picchio nero (*Dryocopus martius*) e il picchio cenerino (*Picus canus*).

Per quanto riguarda gli invertebrati, il riconoscimento del loro valore quale componente fondamentale degli ecosistemi e della necessità di sviluppare adeguate strategie di gestione che tengano conto di essi sta emergendo solo in tempi recenti. In Italia, gli sforzi fatti in tal senso sono ancora modesti, limitandosi più che altro alla protezione di qualche specie di rilevante interesse ecologico o di notevole impatto emotivo. Per quel che riguarda i boschi montani di conifere, normative e regolamenti a diverso livello amministrativo riconoscono da tempo la necessità di tutelare *Formica rufa*, sulla base dell'enfasi tradizionale posta sugli effetti ecologici delle sue colonie nei suoli forestali alpini. Inoltre, sono stati inseriti nell'allegato II della Direttiva Habitat due coleotteri xilofagi: *Stephanopachys substriatus*, un piccolo bostrichide noto per qualche stazione della Val d'Aosta e del Trentino, e *Buprestis splendens*, un buprestide legato ai climi freschi degli ambienti mediterranei e rinvenuto in Italia solo sul Pollino, dove si sviluppa sul pino loricato.

■ Alla scoperta dei boschi più affascinanti

A questi boschi va riconosciuto anche un valore non quantificabile, derivante da una storia, millenaria e recente, che ha originato l'attuale composizione e struttura e che li rende peculiari per le particolarità che colpiscono anche l'osservatore frettoloso. Nell'arco alpino non esistono boschi vergini, mai soggetti in passato a utilizzazioni, ma non mancano esempi di situazioni a naturalità molto elevata o anche quelli in cui forme d'uso assai tradizionali hanno lasciato un'impronta paesaggistica che oggi può essere considerata meritevole di conservazione.

Si propone qui una sintetica rassegna di località, suddivise per regione o provincia autonoma, ritenute famose e rappresentative per un complesso di valori e meritevoli di essere scoperte e visitate. Non si ha la presunzione di essere esaurienti, anche perché la percezione del fascino di un bosco può essere molto soggettiva. L'auspicio è che la conoscenza diretta di questi gioielli possa contribuire all'educazione e al rispetto della natura più di molte parole, convegni ed enunciazioni di nobili principi, entrando nel cuore della gente, che ha bisogno, anche e soprattutto, di cogliere questa dimensione. È da rilevare come non tutte le località citate siano già comprese in aree naturali protette, anche se in esse, ovviamente, esisterebbero le condizioni più favorevoli per un investimento in recupero di naturalità a beneficio delle future generazioni.

In Piemonte sono celebri, anche nella letteratura scientifica, il Gran Bosco di Salbertrand (dagli abieteti fino ai larici-cembreti) e la cembreta, tra le più alte d'Italia,



I boschi a conifere che circondano il Lago di Tovel (Trentino)

dell'Alevé. Altri gioielli naturalistici sono i boschi di abete bianco della Val Chisone e, soprattutto, della Val Pesio e i boschi misti (abete bianco e rosso) della Val Segnara e della Val Quarazza (distretto della Valle Anzasca). Singolare è la pineta di pino silvestre del Bosco della Bandita di Foens, a Savoulx. Eccezionale, per il pino uncinato, il bosco di Inverso di Laval (Pragelato), oltre a quello di una proprietà del comune di Bardonecchia



Bosco a pino cembro in Val di Fassa (Alto Adige)

in territorio amministrativamente francese, in Val Stretta. In Val d'Aosta spicca soprattutto la foresta di pino uncinato, su rocce serpentinosi, del Parco Naturale del Mont Avic, nota anche come bosco da seme. Si tratta di un esempio straordinario di rinaturalizzazione dopo l'eccessivo sfruttamento derivante dalla necessità di alimentare con carbone di legna la fiorente attività mineraria della zona.

In Lombardia, regione in cui peraltro i boschi più interessanti sono probabilmente quelli di pianura e di latifoglie, si possono ricordare tra gli abieteti quelli della Val Gerola, oltre a quelli, assai particolari ed esalpici, nel Benacense presso Tremosine. Tra le peccete si distinguono quelle silicatiche (su suoli mesici, quindi fertili) della valle delle Bratte (Saviore dell'Adamello) e quelle subalpine nei pressi del passo Croce Domini, ricordando che il versante valtellinese delle Orobie è a tratti poco accessibile ed è quindi probabile vi siano esempi di boschi vetusti. Nota e singolare la cembreta di Valfurva.

In Alto Adige, dove la tradizione gestionale è tra le più antiche e l'incidenza del pascolamento assai radicata, meritano di essere osservati i larici plurisecolari, contorti e ridondanti di licheni, della media e alta Val Senales. Molto suggestivi, qui, anche alcuni aspetti di lariceto xerico con ginepro sabino. Bei lariceti sono presenti anche in alta valle Aurina. La foresta di abete rosso più attraente e rappresentativa è probabilmente quella del Latemar, con il famoso Lago di Carezza. Nel Parco Naturale di Puez-Odle emerge la cembreta del Rodelwald presso passo Rodella, tra Eores e Passo delle Erbe, al cui interno vi sono anche interessanti lembi torbosi. Una cembreta, ancora giovane ma assai promettente per la sua struttura, è localizzata nell'altopiano di Senes, mentre alberi straordinari, radi in quanto situati verso il limite superiore del bosco, sono quelli tra l'Alpe delle Pecore e l'omonimo lago nel Parco Naturale delle Dolomiti di Sesto. Da non dimenticare le note formazioni del Parco Nazionale dello Stelvio (anche sui versanti trentini e lombardi).

In Trentino, la situazione forestale gode anch'essa di notevoli tradizioni selvicolturali. La foresta di Paneveggio (a netta prevalenza di abete rosso) è certo tra le più famose e produttive, ma solo alcuni lembi meritano di essere ricordati per

bellezza e naturalità, ad esempio la cembreta che si sviluppa sulla destra idrografica del Travignolo, verso Cima Bocche. La foresta più emozionante (si rischia di perdersi!) è quella dei dintorni del Lago di Tovel, su enormi blocchi detritici che generano una serie di doline. Oltre all'abete rosso, prevalente, vegetano qui anche abete bianco, larice e pino silvestre. Non mancano in altre località del Parco Naturale Adamello-Brenta scorci suggestivi con lembi di foresta che albergano piante secolari. Tra i boschi più eccezionali si segnalano quelli della Val Noana (Primiero), con abete bianco prevalente e ancora qualche notevole faggio.

Per il Veneto, tutta l'area dolomitica è interessante per boschi di abete rosso e bianco. Sarebbe davvero difficile evidenziare le singolarità senza correre il rischio di dimenticarne di analoghe. Il larici-cembreto che si osserva salendo verso le Cinque Torri, nelle Dolomiti d'Ampezzo, merita certamente una sosta ammirata, al pari di quello cosiddetto del Vescovo di Bressanone, in comune di Livinallongo del Col di Lana, anche se orograficamente in Alta Badia. In generale sono proprio le valli ladine, per clima e tradizione culturale, a conservare gli esempi più significativi. Le pinete endalpiche (Gotres, Rufiedo) rivelano una composizione arborea variegata e una struttura singolare, esaltata dalla ridotta fertilità del substrato. La copertura forestale del Comelico trova una delle massime espressioni, anche panoramiche, nella mitica Val Visdende (peccete e abieteti). Lungo la Valle del Piave, all'altezza di Caralte, spiccano su versanti acclivi e rupestri le pinete, sia di pino nero che miste con pino silvestre. Quelle dell'area 'wilderness' di Val Montana sono certamente tra le più



Alta Val Pesarina (Friuli Venezia Giulia)

espressive. I boschi della Digola e di Val Talagona, così come alcuni lembi della riserva naturale di Somadida, offrono più di un motivo di attrazione ed interesse (abieteti, peccete, pinete e lariceti). Nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, infine, numerosi sono i punti di eccellenza e senza citare i più noti (Caiada, Prampèr, Val del Grisol), alcuni lembi nella parte settentrionale dei Monti del Sole si sono ormai ben naturalizzati e includono alberi di notevole taglia e apprezzabili quantità di legno morto. Al confine tra Veneto e Friuli, il celeberrimo Bosco del Cansiglio ospita in realtà soprattutto faggete e abieti-faggeti, anche se non mancano lembi di piceo-abieteto e di pecceta di dolina.

In Friuli Venezia Giulia, regione di notevoli tradizioni forestali, la foresta più celebre è probabilmente quella demaniale di Tarvisio. Con caratteristiche analoghe, in cui l'abete bianco, anche per la maggiore piovosità, svolge un ruolo spesso preminente, si rammentano quelle di Fusine (Tarvisio), dei Lotti (Tarvisio, Malborghetto Valbruna, Pontebba), di Pramosio (Paluzza). Piceo-abieteti notevoli sono anche quelli di Paularo e del Bosco Bernone (Ampezzo, qui anche con faggio, situazione assai frequente in questa regione). I dintorni del Passo Pura (Ampezzo) sono da tempo utilizzati come area sperimentale e didattica e frequentati dai botanici. Verso il confine con Belluno (Sauris-Lavardet), sono notevoli le peccete a sfagni. Un fascino davvero rilevante e non riproducibile è quello espresso dalle pinete della Val Resia.

Per quanto riguarda la catena appenninica i boschi di conifere naturali più noti ed esteticamente rimarchevoli non sono molto numerosi, per le ragioni addotte nel relativo capitolo. Volendo stilare un breve elenco possiamo ricordare anzitutto il bosco ad abete rosso della Riserva Naturale di Campolino, nell'Appennino toscano a poca distanza dal Passo dell'Abetone, celebrato per le sue abetine colturali ad abete bianco. Nell'Appennino centrale possiamo citare, come esempio, la Riserva Naturale Guidata "Abetina di Rosello", situata in provincia di Chieti, dove sono presenti consorzi misti a faggio ed abete bianco in buono stato di conservazione. Per quanto riguarda le formazioni a pini oromediterranei dell'Appennino meridionale, per il pino loricato il riferimento d'obbligo è al Parco Nazionale del Pollino, mentre per il pino silano foreste con splendidi esemplari si rinvengono nel Parco Nazionale della Sila.

Uno sforzo, culturale ancor più che economico, è necessario per conservare e migliorare questo patrimonio che merita di essere conosciuto e valorizzato per ciò che rappresenta.



Pino uncinato nell'Appennino Emiliano

Proposte didattiche

MARGHERITA SOLARI

■ Le conifere

- **Obiettivi:** sviluppare capacità di osservazione e confronto, competenze nel riconoscimento di specie vegetali; maturare la consapevolezza dell'evoluzione del paesaggio in relazione al clima e all'impatto antropico.
- **Livello:** ragazzi della Scuola Primaria (8-10 anni) e Secondaria di Primo Grado (11-13 anni).
- **Attrezzatura:** materiale bibliografico e di cancelleria per la predisposizione di schede e pannelli, abbigliamento adeguato all'escursione, macchina fotografica.
- **Collaborazioni richieste:** eventuale guida naturalistica, forestale o esperto botanico.



Esemplare secolare di abete rosso

FASE PRELIMINARE (DA PARTE DELL'INSEGNANTE)

1. Scelta di un bosco con conifere, facilmente accessibile, in cui compiere l'escursione. Studio delle specie presenti, ricerca sulla gestione del bosco.
2. Preparazione del materiale per il lavoro introduttivo di sistematica (rametti con pigne raccolti in campagna o preparati acquistati in commercio), predisposizione del materiale iconografico. Concentrare l'attenzione sulle specie maggiormente diffuse (abete bianco, abete rosso, larice, pino mugo, pino silvestre, pino nero) ed eventualmente su quelle diffuse nel proprio territorio (pino cembro, pino uncinato) o rare, ma presenti localmente (abete dei Nebrodi, pino loricato, pino laricio).

LAVORO IN CLASSE

3. Introduzione generale e coinvolgimento dei ragazzi attraverso il dibattito. Approfondimento sulle caratteristiche peculiari delle conifere: foglie aghiformi

Aspetto invernale di un bosco di conifere (Parco Naturale delle Dolomiti Friulane)



Abete bianco (*Abies alba*)Abete rosso (*Picea abies*)Pino mugo (*Pinus mugo*)Pino nero (*Pinus nigra*)Pino silvestre (*Pinus sylvestris*)Pino uncinato (*Pinus uncinata*)

generalmente persistenti, che garantiscono alla pianta la disponibilità per tutto l'anno di elementi per la fotosintesi; produzione di resina nel legno a scopo di difesa da parassiti, elemento equilibratore contro l'eccessiva traspirazione e le temperature molto basse; produzione di coni, ecc.

4. Suddivisione della classe in cinque o sei gruppi e predisposizione di schede di sintesi degli elementi che caratterizzano la singola specie, utili al riconoscimento (una specie per gruppo): altezza del tronco in metri; colore e

conformazione della corteccia; posizione, forma e lunghezza dei coni femminili; forma, colore, lunghezza, tipo di inserzione degli aghi; forma della chioma.

5. Predisposizione di una scheda di sintesi con tutte le specie analizzate, da distribuire ai ragazzi in fotocopia.

6. Organizzazione dell'escursione: predisposizione delle schede da utilizzare per l'osservazione in campagna; data e luogo, aspetto del bosco, colori prevalenti delle specie arboree, eventuali profumi, presenza di animali vertebrati o invertebrati, presenza di coni a terra, presenza di conifere riconosciute.

ESCURSIONE

7. Osservazione guidata, con l'aiuto della guida naturalistica, forestale o esperto botanico, degli elementi tipici delle conifere presenti: coni, colore e forma della corteccia e degli aghi, forma della chioma, stima dell'altezza di individui isolati; osservazione dell'ambiente: suolo, luce, presenza o assenza di sottobosco, presenza di funghi e piante, presenza di altre specie arboree e di animali (o delle loro tracce: pigne rosicchiate, buchi nei tronchi, ecc.). Informazioni relative al taglio del bosco, all'utilizzo del legname, alle pratiche selvicolturali sia di impianto che di prelievo (anche nelle epoche passate).

8. Compilazione da parte dei vari gruppi delle schede sull'osservazione in campagna. Riprese fotografiche dell'ambiente e dei particolari osservati.

PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

9. Sintesi in classe, attraverso il dibattito, degli elementi osservati in campagna; compilazione di un pannello fotografico commentato.

10. Approfondimento, con l'aiuto di un esperto, sulla diffusione nel territorio italiano delle varie specie; cenni sulle caratteristiche ambientali di peccete, abieteti, pinete a pino silvestre e a pino nero, mugheti e lariceti.



Aghi di pino ghiacciati



Processionaria del pino
Traumatocampa pityocampa

Questo lepidottero depone da 100 a 400 uova su un ciuffo di aghi di pino. Da queste uova nascono larve densamente pelose che, attraverso 5 stadi, raggiungono i 3-4 cm di lunghezza. Il loro spostamento avviene a terra seguendo il filo che il primo bruco del gruppo genera: è questa l'origine del nome di processionaria. Le larve si trasformano poi in crisalidi che vengono protette da un grande bozzolo bianco, posto all'apice dei rami di pini, che, con il passare del tempo, tende a diventare più scuro; le crisalidi passano da 2 a 4 mesi in questa condizione anche se, in alcuni casi, ciò può prolungarsi per uno o persino due-tre anni. Ne esce una farfalla grigia, dai 30 ai 45 mm e con abitudini crepuscolari. Il danno procurato dalla processionaria è legato al fatto che le larve si nutrono voracemente degli aghi di pino causando defogliazioni anche di forte entità. Nemici naturali della processionaria sono alcuni imenotteri ed uccelli, mentre la lotta può essere meccanica, biologica oppure sviluppata con l'uso di trappole a feromoni.



Pino nero (Abruzzo)

11. Discussione finale sulle competenze acquisite nel riconoscimento delle specie, finalizzato all'incremento della sensibilità dei ragazzi verso l'ambiente studiato.

APPROFONDIMENTI SU TEMATICHE DI ECOLOGIA APPLICATE AI BOSCHI DI CONIFERE

Il lavoro sino a qui descritto si pone il fine, come specificato, di fornire ai ragazzi competenze nel riconoscimento di specie arboree. Per la Scuola Secondaria di Primo Grado tale percorso potrebbe essere ulteriormente ampliato con uno sguardo più ampio sull'ecologia del bosco, seguendo le fasi qui di seguito descritte.

1. Introduzione ai concetti di ecologia delle popolazioni e di ecologia delle comunità, in particolare approfondimento dei rapporti di competizione, predazione, simbiosi, parassitismo, commensalismo, mutualismo.
2. Suddivisione della classe in tre gruppi e approfondimento di uno tra i seguenti aspetti del bosco di conifere, particolarmente affascinanti dal punto di vista ecologico: la presenza di funghi simbiotici o saprofiti; il ruolo delle formiche rosse nel controllo biologico degli invertebrati e il loro rapporto con le specie mirmecofile; il ciclo vitale della processionaria del pino e il suo ruolo nella comunità. Stesura di testi e pannelli. Esposizione alla classe da parte dei vari gruppi dell'oggetto di approfondimento.
3. Dibattito conclusivo in classe e riflessioni sulla complessità dell'ecosistema bosco.

■ Il picchio

- **Obiettivi:** acquisire competenze nel riconoscimento di alcune specie di uccelli tipici dell'ambiente del bosco di conifere; sviluppare capacità di analisi e confronto delle specializzazioni ecologiche di alcuni animali; maturare la passione per il riconoscimento degli uccelli e, più in generale, delle specie della fauna locale.
- **Livello:** ragazzi della Scuole Primaria o Secondaria di Primo Grado (9-12 anni).
- **Attrezzatura:** materiale bibliografico, manuali di riconoscimento degli uccelli, registrazioni del canto degli uccelli.
- **Collaborazioni richieste:** guida naturalistica o esperto ornitologo.

FASE PRELIMINARE (DA PARTE DELL'INSEGNANTE)

1. Preparazione di materiale bibliografico di facile consultazione da parte dei ragazzi: manuale di riconoscimento degli uccelli, materiale iconografico, audiovisivi.

	<p>Picchio nero <i>Dryocopus martius</i></p> <p>Quasi completamente nero, è il più grande dei picchi, raggiungendo i 46 cm. Il maschio presenta una fascia rossa sulla testa, ridotta nelle femmine. Vive nelle foreste sia di conifere che di latifoglie, si nutre prevalentemente di formiche e coleotteri ma anche di frutti. Il nido che scava presenta una apertura ovale, alta dai 30 ai 50 cm, e può raggiungere il metro di profondità.</p>
	<p>Picchio tridattilo <i>Picoides tridactylus</i></p> <p>Piccolo (21 cm), con disegno contrastato bianco e nero, con fasce longitudinali sul capo e bande trasversali sulle ali; il vertice è giallo nei maschi e nero nelle femmine adulte. Vive all'interno di vecchi boschi di conifere o misti prediligendo gli alberi vicino ai fiumi o alle radure. Si ciba preferibilmente di larve o insetti che vivono nel legno. Integra la sua dieta anche con la linfa delle conifere, perforando le cortecce con piccoli fori allineati.</p>
	<p>Picchio cenerino <i>Picus canus</i></p> <p>Picchio di media taglia (25-30 cm) con il piumaggio biancastro sul ventre e verde sul dorso e sulle ali che presentano un bordo marrone; il capo ha una fascia rossa (solo nei maschi) e la porzione del collo vicino al becco presenta una striscia nera. Si ciba soprattutto di formiche ed altri insetti. Per raccogliere il proprio cibo scava buche profonde anche 75 cm nei formicai.</p>

LAVORO IN CLASSE

2. Introduzione sulle peculiarità della classe degli uccelli; predisposizione di un piccolo glossario che sintetizzi la terminologia specifica utile allo studio e al riconoscimento delle diverse specie (fare riferimento ai termini utilizzati comunemente nei manuali di riconoscimento: livrea, groppone, remiganti, timoniere, cervice, covata, involo, ecc.)

3. Analisi, attraverso il dibattito in classe, delle caratteristiche e dei fattori limitanti nei boschi di conifere.

4. Ricerca bibliografica, nel gruppo classe, sulle caratteristiche morfologiche che contraddistinguono la famiglia dei Picidi (zampe robuste, dito esterno ruotato indietro; becco robusto a scalpello, atto a praticare buchi nei tronchi; lingua protrattile molto lunga, adatta a catturare invertebrati nelle fessure della corteccia; coda corta con penne rigide, a favorire il sostegno e la progressione sui tronchi; abitudine a scavare il nido nelle cavità degli alberi, ecc.).

5. Suddivisione della classe in tre gruppi e approfondimento sulle specie presenti nei boschi di conifere italiani (picchio nero, picchio tridattilo, picchio cenerino); stesura di schede sintetiche per ogni specie, che illustrino la distribuzione geografica e le principali caratteristiche (caratteri morfologici o abitudini di vita) utili al riconoscimento: colore del piumaggio, del becco e delle zampe, dimensioni, tipo di volo, abitudini alimentari, territorialità, numero di uova per ogni covata, periodo di cova, ambiente di vita.

6. Ascolto del verso di richiamo dei picchi (sono reperibili in commercio adeguati sussidi audiovisivi).

7. Intervento in classe di una guida naturalistica o di un esperto ornitologo: presentazione di altre specie di uccelli diffusi nell'ambiente considerato (cince, tordi, crociere, ciuffolotto, nocciolaia, lui, eventualmente rapaci diurni e notturni, ecc.); dove possibile, accompagnare ogni descrizione con l'ascolto del verso dell'uccello.

8. Dibattito in classe sulle capacità acquisite dai ragazzi e considerazioni conclusive sulla soddisfazione che il riconoscimento delle tracce degli uccelli e dei loro versi negli ambienti naturali può regalare ad un osservatore attento.



Tronco di abete bianco bucato dal picchio nero

AA.VV. (a cura di DEL FAVERO R.), 2002 - I tipi forestali nella Regione Lombardia. *Regione Lombardia, ERSAF*, Milano.

Lavoro di sintesi sulle formazioni forestali della Lombardia.

BRICHETTI P., 1987 - Atlante degli uccelli delle Alpi Italiane. *Ramperto*, Brescia.

È la principale opera divulgativa di sintesi dedicata all'ornitofauna montana della parte italiana dell'arco alpino, utile nonostante i dati distributivi siano ormai datati.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998 - Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. *WWF Italia*, Roma.

È una analisi dettagliata dello stato di conservazione attuale della fauna vertebrata d'Italia, basata sui dati disponibili e su diversi criteri; dedica una scheda a ciascuna delle principali specie o gruppi di specie.

CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI M.R., PIRONE G.F., 1998 - S.O.S. Verde, vegetazioni e specie da conservare. *Edagricole*, Bologna.

Volume a taglio conservazionistico che evidenzia, per categorie, le valenze naturalistiche e la vulnerabilità dei diversi tipi di vegetazione in Italia.

DEL FAVERO R. (a cura di), 2000 - Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto. *Commissione Europea, Regione Veneto e Accademia Italiana di Scienze Forestali*.

Qualche aggiornamento, con taglio diverso, rispetto al volume di Del Favero e Lasen del 1993.

DEL FAVERO R., 2004 - I boschi delle regioni alpine italiane. Tipologia, funzionamento, selvicoltura. *Cleup Ed.*, Padova.

Il volume tratta in sintesi le conoscenze a livello tipologico per tutte le regioni alpine.

DEL FAVERO R., LASEN C., 1993 - La vegetazione forestale del Veneto. II. *Libreria Progetto Ed.*, Padova.

Contiene la descrizione dei tipi forestali della regione, con tabelle sintetiche.

MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO A., LA POSTA S., RUFFO A. (a cura di), 2002 - La fauna in Italia. *Touring Club Italiano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio*, Roma.

Aggiornata e completa trattazione della fauna d'Italia, con ampi riferimenti anche agli aspetti legislativi e conservazionistici.

MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., 1993-1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. *Calderini*, Bologna.

Elenco tutte le specie note della fauna italiana, rendendo possibile l'uso di una nomenclatura corretta e unificata. La collana è costituita da 110 fascicoli.

ODASSO M., 2002 - I tipi forestali del Trentino. Catalogo, guida al riconoscimento, localizzazione e caratteristiche ecologico-vegetazionali. *Centro di Ecologia Alpina*, report n. 25, Trento.

Il volume segue, sostanzialmente, le indicazioni scaturite dai lavori nelle regioni limitrofe e presenta un quadro reale della diversità delle formazioni trentine.

OZENDA P., 1985 - La végétation de la chaîne alpine. *Ed. Masson*, Paris.

Volume che interpreta la vegetazione forestale alpina, con particolare riferimento e attenzione agli aspetti dinamici (serie di vegetazione).

PIGNATTI S., 1994 - Ecologia del paesaggio. *UTET*, Torino.

Volume che tratta gli elementi e le caratteristiche del paesaggio italiano, ponendo al centro la dinamica vegetazionale.

PIGNATTI S., 1998 - I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità. *UTET*, Torino.

Tratta la diversità dei boschi italiani a livello sinecologico, con vari capitoli su fitoclima, suoli, ecofisiologia, conservazione. Ogni formazione considerata accoglie una scheda sintetica che include un elenco di specie.

RAVAZZI C., (a cura di), 2003. Gli antichi bacini lacustri e i fossili di Lefte, Ranica e Pianico-Sellere (Prealpi Lombarde). *Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternari, Quaderni della Comunità Montana Valle Seriana*. Recente contributo che raccoglie studi paleobotanici compiuti nelle Prealpi Bergamasche.

- > Acidofilo: riferito a formazioni vegetazionali che prediligono substrati acidi, cioè con valori di pH inferiori a 7.
- > Afidifago: organismo che si nutre di afidi.
- > Anfigonia: meccanismo di riproduzione che prevede la fecondazione delle uova (opposto a partenogenesi).
- > Bioindicatore: organismo le cui particolari esigenze ecologiche suggeriscono una valutazione delle condizioni ambientali dell'ambiente in cui è presente.
- > Boreoalpino: distribuito nelle zone fredde dell'Europa settentrionale e, più a sud, sulle catene montuose quali le Alpi.
- > Cenotico: riferito a cenosi, cioè comunità biologica.
- > Convergente: carattere presente in più specie, che si è evoluto in modo indipendente a partire da condizioni originarie diverse.
- > Corotipo: tipo di distribuzione geografica di un organismo, ricorrente in più specie. Ad esempio: corotipo boreoalpino, mediterraneo, atlantico.
- > Crioclastismo: fenomeno che consiste nella disgregazione delle rocce causata da successive fasi di gelo-disgelo.
- > Ecotonale: riferito a specie legate ad ambienti di transizione fra habitat ben definiti (ad es. fra una faggeta ed una prateria cacuminale).
- > Eliofilo: che predilige ambienti assai luminosi.
- > Endosimbionte: microrganismo che vive all'interno di una cellula ospite stabilendo con essa una particolare forma di simbiosi mai nociva né per l'endosimbionte né per l'ospite.
- > Eurleccio: organismo poco esigente, in grado di vivere entro un ampio intervallo di valori di uno o più parametri ambientali (ad esempio temperatura, umidità, salinità, ecc.).
- > Euritopo: organismo presente in ambienti fisicamente ed ecologicamente molto diversi (ad esempio, boschi, prati, ghiaioni).
- > Feromoni: composti odorosi usati dagli animali per comunicare fra individui della stessa specie. Particolarmente noti e diffusi sono i feromoni sessuali emessi dalle femmine di molti insetti che permettono la loro localizzazione da parte dei maschi.
- > Fillofago: organismo fitofago che si nutre di foglie ed altre parti verdi ma non di parti legnose (vedi anche xilofago).
- > Fitofago: organismo che si nutre di tessuti vegetali.
- > Fitogeografico: relativo alla fitogeografia (o geobotanica), che è la disciplina che studia la distribuzione (corologia), l'ecologia e le relazioni tra le piante (fitosociologia, scienze della vegetazione).
- > Floema: tessuto vascolare delle piante superiori deputato al trasporto della linfa; è detto anche libro.
- > Fossorio: organismo che vive prevalentemente nel suolo, scavando.
- > Macchiatico: termine tecnico che si riferisce al valore economico di un albero di alto fusto in piedi.
- > Mesofilo: che evita le condizioni ecologiche estreme e, quindi, predilige condizioni "medie".
- > Microtermo: organismo che vive di norma in ambienti o aree caratterizzati da temperature medie annuali piuttosto basse.
- > Necromassa: l'insieme della sostanza organica in fase di decomposizione (alberi schiantati, secchi, ecc.); detta anche "legno morto".
- > Parassitoide: organismo che si sviluppa a spese di un altro organismo ma che, contrariamente ad un parassita, al termine del suo sviluppo ne causa regolarmente la morte.
- > Partenogenesi: meccanismo di riproduzione che permette alla femmina di deporre uova capaci di svilupparsi senza essere state fecondate (opposto ad anfigonia).
- > Perialveale: ambiente o territorio nei dintorni dell'alveo di un fiume o torrente.
- > Podsol: tipo di suolo caratterizzato dagli orizzonti O, A0, A, e B ben differenziati.
- > Polifago: organismo poco specializzato dal punto di vista trofico. Gli organismi polifagi sono dei generalisti in grado di utilizzare una grande varietà di risorse alimentari.
- > Saprofago: che si nutre di sostanza organica in decomposizione.
- > Saproxilofago: che si nutre di legno in decomposizione.
- > Sciafilo: che predilige ambienti ombrosi; contrapposto ad eliofilo.
- > Sclerofilla: pianta a foglie coriacee, sempreverde, tipica ad esempio della macchia mediterranea.
- > Silvicolo: organismo che vive di preferenza nei boschi.
- > Simbiosi: condizione di interazione tra due specie diverse, che ne traggono reciproco vantaggio.
- > Termofilo: che predilige ambienti caldi.
- > Termoregolazione: attività con cui un organismo regola la sua temperatura corporea scambiando calore con l'ambiente.
- > Terpeni: idrocarburi prodotti da molte piante, soprattutto conifere e da alcuni insetti: sono i componenti principali delle resine e degli oli essenziali delle piante.
- > Vicariante: organismo che, in una data area geografica, sostituisce ecologicamente una specie simile presente altrove. Quando si ha una coppia di specie vicarianti, la presenza di una specie esclude, per definizione, la presenza dell'altra.
- > Xilema: sinonimo di legno, tessuto vascolare adibito al trasporto della linfa grezza o ascendente (acqua + ioni).
- > Xilofago: organismo fitofago che si nutre solo di tessuto legnoso (vedi anche fillofago).

- Abax* - 85
Abax ater - 85
Abax parallelepipedus - **85**
Abete - 7, **12**, 63, 65, 67, 75, 77, 78, 79, 90, 91, 93, 95, 97, 101, 110, 116, 120, **129**
Abete bianco - 7, **8**, 10, 11, 14, 15, 22, 23, 33, 35, 37, 39, 40, 43, 44, 45, **46**, 47, 48, 49, **50**, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 67, 76, 77, 86, 90, 94, 97, 108, 125, 127, 129, 132, 139, 140, 141, 143, **144**, **149**
Abete dei Nebrodi - **58**, 61, 76, **132**, 143
Abete Douglas - **125**
Abete rosso - 7, **8**, 10, 11, **14**, 15, 18, 19, 26, 27, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44, **46**, 47, 50, 51, 52, 75, 76, 77, 86, 89, 94, 97, 108, 110, 113, 114, 116, 125, 127, 129, 132, 133, 139, 140, 141, **143**, **144**
Abies - 76, 86
Abies alba - **50**, 76, 135, **144**
Abies nebrodensis - **58**, **132**, 137
Acantholyda - 94
Acaro - 71, 72
Accipiter gentilis - 107
Accipiter nisus - 107
Acer campestre - 53
Acer lobellii - 53
Acer obtusatum - 53
Acer opulifolium - 22
Acer platanoides - 51
Acer pseudoplatanus - 47
Acer - 35, 53
Acer alpine - 22
Acer d'Ungheria - 53, 60
Acer di Lobelius - 53, 57
Acer di monte - 47, 51, 52, 53
Acer oppio - 53, 57
Acer riccio - 51
Aculepeira ceropegia - **70**, 71
Adelges - 76
Adelges laricis - 76
Adenostyles - 91
Adenostyles alliariae - 35
Adoristes ovatus - 72
Adoristes poppei - 72
Aegolius funereus - 109, 137
Afide - 75, 77, 97, 99
Agrifoglio - 55, **57**, 59
Agrotis - 79
Allocco - 109
Alnus - 79
Alnus cordata - 57
Amblyotus nilssonii - 121
Ambretta di Ressmann - 27
Amelanchier ovalis - 20
Amor nascosto - 19
Anastrangalia dubia - 86
Anemone trifogliata - 22
Anemone trifolia - 22
Angelica - 65
Anguis fragilis - **104**
Anguliphantes - 71
Anoplotrupes stercorosus - **66**
Anthaxia - 88
Anthriscus nebulosus - 75
Ape - 77
Aphelenchoides - 68
Apodemus alpicola - 120
Apodemus flavicollis - 119
Aporrectodea rosea - 69
Aposeris foetida - 22
Aquilegia atrata - 19
Arctostaphylos uva-ursi - 19, 77
Argynnis adippe - 82
Argynnis aglaja - 82
Argynnis niobe - 82
Argynnis paphia - 81, **82**
Arianta arborum - 68
Arion subfuscus - 68
Arvicola - 122
Arvicola rossastra - 119
Arvicola sotterranea - 119
Astore - 107
Astragalo - 23, 29
Astragalo austriaco - **29**
Astragalo nano - 131
Astragalo siciliano - **61**
Astragalus austriacus - **29**
Astragalus centralpinus - 29
Astragalus excapus - 29, 131
Astragalus monspessulanus - 29
Astragalus onobrychys - 29
Astragalus purpureus - 29
Astragalus siculus - **61**
Astrantia minor - 22
Astranzia minore - 22
Avena di Seyne - 22
Avenella flexuosa - 20, 45
Beccaccia - 107
Beccofrusone - 115
Berberis aetnensis - 61
Betulla - 8, 111, 114
Betulla pubescente - 26
Billeri a tre foglie - **39**
Biston betularia - 79
Blechnum spicant - 21
Blera fallax - 95
Boernerina depressa - 77
Boletus - 97
Boloria (Clossiana) - 82
Boloria napaea - 82
Boloria pales - 82
Bombycilla garrulus - 115
Bonasa bonasia - 107, **137**
Bothriopterus oblongopunctatus - 85
Brachypalpus chrysites - 95
Brenthis - 82
Brugo - 19
Bubo bubo - 109
Bufo bufo - 103
Buprestis - 88
Buprestis rustica - 88
Buprestis splendens - 88, 137
Bursaphelenchus - 67
Bursaphelenchus mucronatus - **67**
Buteo buteo - 107
Calamagrostide - 61
Calamagrostis - 39
Calamagrostis arundinacea - 19
Calamagrostis epigejos - 61
Calamagrostis varia - 19
Calamagrostis villosa - 19
Callicera rufa - 97
Callidium violaceum - 88
Callobius claustrarius - 71
Calluna vulgaris - 19
Calomicrus - 91
Calomicrus gularis - 91
Calomicrus pinicola - 91
Camoscio delle Alpi - 123
Campanula delle faggete - 55, 57
Campanula trichocalycina - 55
Campodea - 74
Campodea (Monocampa) denisi - 74
Campodea jolyi - 74
Candida - 66
Canis lupus - 122
Cannella - 19
Cannella comune - 19
Cannella di bosco - 19
Capreolus capreolus - 123
Caprifoglio nero - 47
Capriolo - 123
Carabus - 83, 84, 85
Carabus (Chrysocarabus) auronitens - **83**, 84, 85
Carabus carinthiacus - 84
Carabus creutzeri - 84
Carabus glabratus - 83
Carabus hortensis - 83, 84
Carabus intricatus - 83
Carabus lefebvrei - 84, 85
Carabus linnaei - 84
Carabus monticola - 83
Carabus preslii neumeyeri - 84, 85
Carabus preslii preslii - 85

Cardamine trifolia - 39
 Cardo - 65
Carduelis flammea - 114
Carduelis spinus - 114, 116
Carex alba - 39
Carex tendae - 22
 Carice del Col di Tenda - 22
 Carlina dei Nebrodi - 61
Carlina nebrodensis - 61
 Carpino bianco - 53
 Carpino nero - 34, 51, 59, 60
 Carpino orientale - 59
Carpinus betulus - 53
Carpinus orientalis - 59
Catathelasma imperiale - 40
Causa holosericea - 68
Cecidomyia pini - 97
 Cembro - 14
 Centopiedi - 73
Centromerus - 71
Cephalcia - 94
Cephalcia arvensis - 94
Cephalcia hartigi - 94
Ceratocystis - 90
 Cerro - 52, 53, 55, 57
Certhia familiaris - 109, 110, 116
Ceruchus chrysomelinus - 131
 Cervo - 123
Cervus elaphus - 123
 Cetonia - 65
Chalcosyrphus piger - 95
Chamaecytisus purpureus - 22, 25
Chamaecytisus spinescens - 59
Charpentieria stenzii - 68
Cheilosia longula - 97
Cheilosia morio - 97
Cheilosia scutellata - 97
Cheporus burmeisteri - 85
 Chiocciola - 113, 116
Chroogomphus - 40
Chrysanthia viridissima - 65
Chrysobothris - 88
 Ciclamino delle Alpi - 22
 Cimice - 75
 Cinara - 77
Cinara confinis - 77
Cinara piceae - 77
 Cincia - 110, 116, 149
 Cincia alpestre - 102, 110, 116
 Cincia bigia - 116
 Cincia dal ciuffo - 110, 111, 116, 117
 Cincia mora - 110, 111, 116, 117
 Cirmolo (vedi pino cembro) - 7, 32
 Citiso a foglie sessili - 31, 45
 Citiso purpureo - 22, 25
 Citiso spinoso - 59, 60
 Ciuffolotto - 114, 116, 149
 Civetta capogrosso - 109, 137
 Civetta nana - 109, 137
Clausilia cruciata - 68
 Clematide alpina - 21
Clematis alpina - 20, 21
Clethrionomys glareolus - 119

Clubiona subsultans - 69
Clytus lama - 86, 87
 Cocciniglia - 75
Cochlodina - 68
Coelotes solitarius - 71
Coenonympha gardetta - 82
 Corallorhiza trifida - 20
 Coralloriza - 20
Corymbia rubra - 87
Cosmotriche lobulina - 79
 Costolina levigata - 60
 Cotognastro - 20
Cotoneaster nebrodensis - 20
 Crespino dell'Etna - 61
 Crociere - 113, 116, 117, 149
Cryphalus piceae - 90
Cryphoeca silvicola - 69
Cryptocephalus - 91
Cryptocephalus carinthiacus - 91
Cryptocephalus pini - 91
Cypripedium - 77
Cychnus - 83, 85
Cychnus attenuatus - 84, 85
Cychnus attenuatus latialis - 85
Cychnus caraboides - 85
Cychnus caraboides costai - 85
Cyclamen purpurascens - 22
Cydia strobilella - 79
Cypripedium calceolus - 18, 136, 137
Cytisus scoparius - 60
Cytisus sessilifolius - 31, 45
 Dafne mezereo - 54
 Dafne odorosa - 19
Daphne cneorum - 19
Daphne mezereum - 54
Dendrobaena octaedra - 69
Dendrocopos major - 116
Dendrolimus pini - 79
 Dicaampa - 74
Dicelophyllus carniolensis - 73, 74
Dicranum - 20
Didea intermedia - 97
 Dioryctria abietella - 79
Diphasiastrum - 20
Diphasium - 20
Diplocephalus latifrons - 71
Diprion pini - 94
Discus ruderatus - 68
Dreyfusia - 76
Dreyfusia nebrodensis - 76
Dreyfusia piceae - 76
Dryocopus martius - 108, 116, 137, 148
Elatobium - 77
Eliomys quercinus - 121
 Elleborine violacea - 18
Ena montana - 68
Euconulus fulvus - 68
Epipactis atrorubens - 18
 Erba di S. Giovanni di Belleval - 54
 Erba limona bianca - 55
 Erba lucciola - 20

Erba lucciola di Sieber - 47
Erebria - 81, 82
Erebria aethiops - 81
Erebria euryale - 81
Erebria ligea - 80, 81
Ergates - 66
Ergates faber - 88
Erica - 18, 33
 Erica arborea - 60
Erica arborea - 60
Erica carnea - 18
Eriozona syrphoides - 97
Erithacia rubecula - 116
Eriobius - 66
 Euforbia corallina - 55
 Euforbia della Carnia - 27
Eulachnus - 77
Euomphalia strigella - 68
Eupeodes nielsenii - 97
Euphorbia coralloides - 55
Euphorbia kernerii - 27
Eupithecia abietaria - 79
Eupithecia analoga - 79
Eupolybothrus longicornis - 73
Evodinus clathratus - 87
 Faggio - 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 22, 26, 27, 29, 31, 34, 37, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 108, 127, 140, 141
 Falso mirtillo - 18, 47
 Farfaraccio niveo - 35
 Felce aquilina - 27
Festuca flavescens - 21
 Festuca occidentale - 21
Festuca varia - 21, 22
 Fior di stecco - 54
 Fiorrancio - 110
 Fisospermo verticillato - 55
Formica - 62
 Formica - 63, 64, 77, 148
Formica aquilonia - 98
Formica lugubris - 98
Formica polyctena - 98
Formica pratensis - 98
 Formica rossa - 98, 147
Formica rufa - 98, 99, 128, 137
 Francolino di monte - 107, 137
 Frassino - 35
 Frassino comune - 51, 53
Fraxinus excelsior - 51
Fraxinus ornus - 59
 Fungo patata - 40
 Gallo cedrone - 106, 107, 116, 117, 137
Gastrodes - 75
Gastrodes abietum - 75
Gastrodes grossipes - 75
Gaurotus - 66
Gaurotus virginea - 87
Genista aetnensis - 61
Genista radiata - 22
Genista sericea - 59
Geniana ligustica - 22
 Genziana ligure - 22
 Geophilus - 73

Geranio striato - 53, 55
Geranium versicolor - 53, 55
 Ghio - 101, 121
 Ginepro - 60, 77
 Ginepro comune - 45
 Ginepro emisferico - 60
 Ginepro nano - 19, 60
 Ginepro sabino - 23, 139
 Ginestra dei carbonai - 60
 Ginestra dell'Etna - 61
 Ginestra raggiata - 22
 Ginestra sericea - 59
Glaucidium passerinum - 109, 137
Glis glis - 121
Glomeris - 74
 Godiera - 18
Gomphidius - 40
Goodyera repens - 18
Gryptodes puncticollis - 75
 Gufo reale - 109
Gymnadenia odoratissima - 19
Haematoloma dorsata - 75
Haptoderus unctulatus - 85
Helictotrichon sedenense - 22
Helix pomatia - 68
Hieracium lanatum - 22
Homogyne sylvestris - 22
Hrabeiella periglandulata - 69
Hylaea fasciaria - 79
Hylocomium - 20
Hylotrupes bajulus - 87, 88
Hypericum richeri - 22, 54
Hypochoeris laevigata - 60
Hypsugo savii - 121
Iberolacerta horvathi - 104
Ilex aquifolium - 55, 57
 Iperico di Belleval - 22
 Ipopotide - 19
Ips - 90
Ips dentatus - 90
Ips sexdentatus - 90
Ips typographus - 89
Issoria lathonia - 82
Ixodes ricinus - 72
Juniperus communis - 45
Juniperus hemisphaerica - 60
Juniperus nana - 19, 60
Juniperus sabina - 23
Knautia resmannii - 27
Laburnum alpinum - 51
Lactarius - 40
 Lantana - 31
 Larice - 7, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 23, 26, 28, 32, 36, 37, 38, 40, 41, 63, 67, 76, 77, 78, 93, 97, 104, 125, 129, 140, 143
 Laricino - 40
 Larix - 76, 79
Larix decidua - 38, 76, 135
 Lattuga fetida - 22
Leccinum - 97
 Leccio - 59
Leptura - 66
Leucaspis - 75
 Licopodio - 20

Lince - 122, 123
Linnaea borealis - 21
 Linnea - 21
Liparus - 90
Listera cordata - 18
 Listera minore - 18
Lithobius - 73
Lithobius cyrtopus - 73
Lithobius dentatus - 73
Lithobius latro - 73
Lithobius tricuspis - 73
Litocampa - 74
 Lombrico - 69, 113, 116
Lomechusa - 99
 Lonchite minore - 21
Lonicera coerulea - 20
Lonicera nigra - 47
Loxia curvirostra - 113, 116
 Lucertola di Horvath - 104
 Lucertola vivipara - 104, 105
 Lucherino - 114, 116
 Lui - 111, 116, 149
 Lui bianco - 111
Lumbricus rubellus - 69
Lumbricus terrestris - 69
 Lupo - 122
Luzula luzulina - 20
Luzula luzuloides - 20
Luzula nivea - 20
Luzula pedemontana - 20
Luzula sieberi - 20, 47
Lycopodium annotinum - 20
Lycantria monacha - 79
 Lynx lynx - 122
Macrargus rufus - 71
Macrogastra - 68
 Madreselva turchina - 20
 Maggiociondolo alpino - 28, 51
Malacolimax tenellus - 68
 Manina profumata - 19
 Marasso - 105
 Martes martes - 122
 Martora - 122
 Medetera - 97
Melampyrum sylvaticum - 21
Melangyna quadrimaculata - 79
Melanthaxia - 88
Melittis albida - 55
 Merlo dal collare - 112, 113
Mesochellifer resilli - 71
Mesotriton alpestris - 103
Microtus subterraneus - 119
 Migliarino capellino - 20, 45
 Millepiedi - 73, 74
Mindarus - 77
 Minuartia a foglie di larice - 22
Minuartia laricifolia - 22
 Mirtillo - 128
 Mirtillo nero - 18, 23, 45, 47
 Mirtillo rosso - 18, 45
Molinia - 27, 35
Molorchus minor - 88
Moneses uniflora - 19
Monochamus - 67, 87, 88
Monotropa hypopitys - 19
Mughiphantes - 71

Neobisium fuscimanum - 71
Neodiplogaster - 68
Nesovitreia hammonis - 68
 Nocciolaia - 32, 101, 115, 149
 Nocciolo - 115
Nucifraga caryocatactes - 32, 101, 115
Oedemera tristis - 65
 Olmo montano - 51, 53
 Ononide a foglie rotonde - 23
Ononis rotundifolia - 23
 Ontano - 8, 111, 114
 Ontano bianco - 26
 Ontano napoletano - 57
 Ontano verde - 41, 77
 Opilione - 116
 Orbettino - 104, 105
 Orecchione bruno - 121
Oreina - 91
Oreina cacaliae - 91
Oreina elegans - 91
Oreina gloriosa - 91
Oreina speciosa - 91
 Organetto - 114
 Orniello - 34, 59, 60
 Orso bruno - 118, 122, 137
Orthilla secunda - 47
Ostrya carpinifolia - 51
Oxalis - 39
Oxymirus cursor - 87
Oxyporus rufus - 66
Pachyta quadrimaculata - 87
Pachytodes cerambyciformis - 87
Panolis flammea - 79
Parasitorhabditis - 67
Parergodrilus heideri - 69
Parnassius apollo - 82
Parnassius mnemosyne - 82
Parnassius phoebus - 82
Parus ater - 110, 116
Parus cristatus - 110, 111, 116
Parus montanus - 102, 110, 116
Parus palustris - 116
 Peccio (vedi abete rosso) - 44
Peribatodes secundaria - 79
 Pero corvino - 20
Perotettix pictus - 75
 Petasites - 91
Petasites paradoxus - 35
 Petittrosso - 116
Phaenops - 88
Phellinus hartigii - 40
Phosphuga atrata - 85
Phylloscopus - 116
Phylloscopus bonelli - 111
Physokermes - 75
Physospermum verticillatum - 55
 Picchio - 101, 107, 109, 148, 149
 Picchio cenerino - 109, 137, 148, 149
 Picchio muratore - 116
 Picchio nero - 108, 116, 117, 137, 148, 149
 Picchio rosso maggiore - 116

Picchio tridattilo - 108, 116, 137, **148**, 149
Picea - 135
Picea abies - **14**, 76, 116, **144**
Picoides tridactylus - 108, 116, 137, **148**
Picus canus - 109, 137, **148**
Pinarolo - 40
Pinus - 76
Pinus pini - 76
Pino - 7, **8**, 10, 26, 28, 45, 55, 59, 60, 63, 65, 67, 75, 76, 77, 78, 80, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 101, 110, 120, 125, 127, 131, 141, **145**, 146
Pino austriaco (vedi pino nero) - 34
Pino cembro - 7, 8, 15, 17, 26, 28, **32**, 38, 41, **101** (cono), 115, **139**, 143
Pino di Calabria (vedi pino silano) - 34
Pino laricio - 132, 143
Pino loricato - **10**, 11, **42**, 58, **59**, 60, 129, 132, **133**, 137, 141, 143
Pino montano - 28, 77
Pino mugo - 19, 23, 26, **28**, **30**, 31, 45, 52, 54, 104, 126, 143, **144**
Pino nero - 7, 17, 25, 26, 27, 29, **34**, 52, **53**, 54, 59, 77, 91, 126, 128, 132, **135**, 137, 140, 143, **144**, 145, **147**
Pino silano - 7, 10, 11, 34, **56**, 59, 60, 61, 141
Pino silvestre - 7, 8, 10, 14, 17, 19, 25, **26**, 27, 28, 30, 34, 44, 45, 52, 67, 77, 79, 90, 91, 97, 111, 126, 137, 139, 140, 143, **144**, 145
Pino uncinato - 7, 10, **11**, 17, 26, 27, **28**, 29, 30, **44**, 45, 52, 126, 139, 143, **144**
Pinus - 10, 75, 76, 94, 97
Pinus cembra - **32**, 135
Pinus laricio - 75, 132
Pinus leucodermis - **10**, **42**, 58, **59**, 132
Pinus mugo - 28, **30**, 75, **144**
Pinus mugo var. *rotundata* - 30
Pinus nigra - **34**, 59, 97, **144**
Pinus nigra ssp. *calabrica* - 34, 59
Pinus nigra ssp. *laricio* - 59, **60**
Pinus nigra ssp. *nigra* - 34
Pinus nigra var. *italica* - 59
Pinus sylvestris - **26**, 75, 94, **144**
Pinus uncinata - **11**, **28**, 135, **144**
Pipistrello di Savi - 121
Piroletta pendula - 47, 54
Piroletta soldanella - 19
Pissodes - 90
Pissodes castaneus - 90
Pissodes piceae - **90**

Pithyotettix abietinus - 75
Pityogenes chalcographus - 89
Platystomos albinus - 90
Plectotus auritus - 121
Plectus cirratus - 67
Pleurotium - 20
Poecilocampa alpina - 79
Poiana - 107
Poligala falso-bosso - 19, **54**
Polygala chamaebuxus - 19, **54**
Polytrichum - 20
Porcino - 40
Potosia cuprea - 65
Primula marginata - 22
Primula marginata - 22
Prionus coriarius - 88
Processionaria - 80, **146**, 147
Prociphilus - 77
Prociphilus xylostei - **75**
Protaetia cuprea - 65
Pseudotsuga menziesii - **125**
Pteridium aquilinum - 27
Pterostichus - 85
Pterostichus fasciatopunctatus - 85
Pterostichus flavofemoratus - 85
Pterostichus multipunctatus - 85
Ptilium crista-castrensis - 20
Pyrrhula pyrrhula - **114**, 116
Quercia - 34
Quercino - 121
Quercus cerris - 52
Quercus ilex - 59
Quercus pubescens - 45, 61
Ragno - 69, 71, 116
Rampichino alpestre - 109, **110**, 116, **117**
Rana temporaria - **103**
Rana temporaria - **103**
Ranuncolo di Calabria - 55, 57
Ranunculus brutius - 55
Regolo - 110, 116, **117**
Regulus ignicapillus - 110
Regulus regulus - 110, 116
Rhabditis - 67
Rhagium - 66
Rhagium inquisitor - 86, 88
Rhododendron ferrugineum - 19, **41**
Rhododendron hirsutum - 19
Rhyssa - 93
Rhyssa persuasoria - **93**
Rhytidelaphus - 20
Rododendro ferrugineo - 17, 19, **41**
Rododendro irsuto - 19, 33, 137
Roncus alpinus - 71
Rosa alpina - **45**
Rosa pendulina - **45**
Rosa selvatica - 77
Rospo comune - 103
Rovere - 26
Roverella - 26, 29, 34, 45, 61
Rupicapra rupicapra - 123
Rutpela maculata - **86**, 87
Sacchiphantes abietis - 76

Sacchiphantes tardus - 76
Sacchiphantes viridis - 76
Salamandra alpina - **103**
Salamandra alpina di Aurora - 103
Salamandra atra - **103**
Salamandra atra aurorae - 103
Salamandra di Lanza - 103
Salamandra lanzai - 103
Salice - 8, 111
Salice glabro - 22
Salice retuso - 54
Salix - 79
Salix eleagnos - 23
Salix glabra - 22
Salix purpurea - 23
Salix retusa - 54
Scaeva pyrastris - **95**
Scarpella di Venere - 18, **136**
Schenodyla - 73
Schizolachnus - 77
Sciurus vulgaris - **100**, 120
Scoiattolo - 101, 120
Scoiattolo comune - **100**, **120**
Scolopax rusticola - 107
Scricciolo - 116
Senecio - 91
Serinus citrinella - 114, 116
Serotino bicolore - 121
Serotino di Nilsson - 121
Sesleria caerulea - 19
Sesleria comune - 19
Sfagno - 30, 141
Sirice gigante - 92
Sitobion fragariae - 77
Sitta europaea - 116
Sorbo - 115
Sorbo alpino - 20
Sorbo degli uccellatori - 28, **48**, 49, 51, 52, 57
Sorbo meridionale - 60
Sorbo montano - 49
Sorbus aria - 49
Sorbus aucuparia - **48**, 49
Sorbus aucuparia ssp. *praemorosa* - 57
Sorbus chamaemespilus - 20
Sorbus graeca - 60
Sorex alpinus - **119**
Sorex araneus - 119
Sparviere - 107
Sparviere lanoso - 22
Sphinx pinastri - **78**, 79
Spigarola delle foreste - 20, 21
Spondylis buprestoides - 86
Stenurella melanura - 87
Stephanopachys substriatus - 137
Strigamia - 73
Strix aluco - 109
Strobilurus esculentus - **40**
Suillus - 40, 97
Suillus collinitus - 40
Suillus granulatus - 40
Suillus grevillei - **40**
Suillus luteus - 40

Tasso - 8, 57, 59
Taxus baccata - 57
Tectocephus velatus - 72
Tenuiphantes - 71
Tenuiphantes alacris - 71
Tenuiphantes cristatus - 71
Tenuiphantes tenebricola - 71
Tetrao urogallus - **106**, 107, 116, 137
Tetropium - 86, 88
Thanasimus formicarius - 90
Thera variata - 79
Thera vetustata - 79
Tiglio nostrano - 47, 51, 53
Tilia platyphyllos - 47
Tomicus piniperda - 90
Topo - 122
Topo selvatico a collo giallo - 119
Topo selvatico alpino - 120
Toporagno - 109
Toporagno alpino - **119**
Toporagno comune - 119
Tordela - 113
Tordo - 113
Tordo bottaccio - 113, 116, **117**
Tossilaggine illirica - 22
Tragosoma depsarium - 88
Traumatocampa pityocampa - 80, **146**
Trichius fasciatus - **65**
Trientalis - 21
Trientalis europaea - 21
Tritone alpestre - 103
Trochiscanthes - 39
Trogodytes troglodytes - 116
Turdus philomelos - 113, 116
Turdus torquatus - **112**, 113
Turdus viscivorus - 113
Tylencholaimus mirabilis - 67
Ulmus glabra - 51
Urocerus - 93
Urocerus gigas - **92**
Ursus arctos - **118**, 122, 137
Uva ursina - 19, 77
Vaccinium gaultherioides - 18, 47
Vaccinium myrtillus - 18, **23**, 45, 47
Vaccinium vitis-idaea - 18, 45
Venturone alpino - 114, 116
Veronica - 39
Vespa - 77
Vespertilio murinus - 121
Viburnum lantana - **31**
Viola - 82
Viola a foglie pennate - 23, 131
Viola pinnata - 23, 131
Vipera berus - **105**
Volpe - **122**
Volucella inanis - **96**
Vulpes vulpes - **122**
Wagneripteryx germari - 75
Wahlgreniella ossiannilssoni - 77
Zecca - **72**
Zootoca vivipara - 104

Si ringraziano,
per la cortese collaborazione nella fornitura dei
dati forestali:
Roberto Del Favero (Lombardia e altre regioni)
Giovanni Carraro, Michele Cassol, Michele Da
Pozzo (Veneto)
Massimo Barbo, Emilio Gottardo, Raffaello
Bettinazzi (Friuli-Venezia Giulia)
Lucio Sottovia , Maurizio Odasso (Trentino),
Renato Sascor, Günther Unterthiner, Enrico Brutti,
Artur Kammerer (Alto Adige)
Enzo Bona, Elisabetta D'Ambrosi (Lombardia)
Maurizio Bovio, Umberto Morra di Cella (Valle
d'Aosta)
Alberto Selvaggi (Piemonte)
Saverio Bonani e Paolo Piovani (Appennino
Tosco-Emiliano)
i dati palinologici sono tratti da Fr. Kral;
per le informazioni relative alla fauna
Marco Bologna (edemeridi)
Claudio Chemini (Ixodida)
Vera D'Urso (omoteri)
Giulio Gardini (pseudoscorpioni)
Mauro Gianti (lepidotteri)
Harald Hansen (ragni)
Pietro Omodeo (anellidi)
Maurizio Paoletti (anellidi)
Andrea Petrioli (carabidi)
Pietro Ramellini (dipluri)
Emilia Rota (anellidi)
Daniele Sommaggio (sirfidi)
Alessio Trotta (ragni)
Maria Teresa Vinciguerra (nematodi)
Stefano Ziani (scarabeidi)

La responsabilità di quanto riportato nel testo,
nonché di eventuali errori ed omissioni, rimane
esclusivamente degli autori.

Il volume è stato realizzato con i fondi del
Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare.

Finito di stampare
nel mese di marzo 2007
presso la Graphic linea print factory - Udine

Printed in Italy