



Aspetti faunistici

GIUSEPPE CARPANETO

■ Cenni generali sulle comunità

Le faggete ospitano una fauna relativamente povera se confrontata con quella di altri ecosistemi forestali. In particolare, tale povertà diviene evidente quando si confronta la faggeta con i querceti caducifogli, che si trovano in una fascia altitudinale inferiore. Ciò è dovuto principalmente ad un gradiente climatico che, dalla pianura alla montagna, mostra un progressivo abbassamento della temperatura e quindi della diversità biologica, soprattutto per quanto riguarda gli invertebrati.

Una minore presenza di invertebrati, soprattutto di insetti, si traduce in una minore disponibilità di risorse alimentari anche per i vertebrati che, grazie alla loro endotermia, non sono direttamente influenzati dai fattori climatici. Altro fattore da considerare è la scarsità di specie vegetali: soprattutto nell'orizzonte montano superiore, la faggeta si presenta come una foresta quasi monospecifica, dove lo strato arboreo è formato pressoché esclusivamente da faggio, mentre quello arbustivo e quello erbaceo sono pressoché assenti. Ciò determina una povertà di specie animali, essendo le reti alimentari fondate su una biomassa vegetale poco diversificata. Infine, va ricordato che le faggiole, ovvero i frutti prodotti dal faggio, pur rappresentando una risorsa importantissima per gli animali, vengono prodotte in maniera piuttosto irregolare. Si osservano anni di produzione assai abbondante e anni di grande scarsità.

L'andamento irregolare di questa risorsa può determinare un certo grado di instabilità nella fauna, mammiferi e uccelli in particolare. Infatti, negli anni di sovrapproduzione (detta "pasciona") si rileva l'incremento di alcune specie



Le cavità presenti nei faggi, così come negli altri alberi, possono rappresentare un sicuro rifugio per la fauna

animali, in particolare di roditori, la cui abbondanza determina un aumento del successo riproduttivo dei predatori (soprattutto mammiferi carnivori e rapaci notturni). Invece, negli anni di "bosco magro" i roditori diminuiscono enormemente e la faggeta si spopola di mammiferi. D'altra parte, va tenuto presente che, durante i mesi estivi, molti animali trovano nella faggeta un rifugio dalla siccità, grazie al microclima fresco e umido che si mantiene al suo interno; ciò rende la faggeta accogliente e compensa in parte la scarsità di risorse alimentari.

Oltre a questi fattori naturali, la povertà faunistica della faggeta dipende anche dal tipo di gestione forestale a cui essa viene spesso sottoposta. Molte faggete sono soggette a taglio periodico con formazione di foreste coetanee, ovvero formate da alberi giovani e tutti uguali, con il tronco dritto e privo di buchi. Infatti, con tale gestione, gli alberi non fanno in tempo ad invecchiare e a morire di malattie, come avviene nelle foreste naturali che normalmente sono disetanee (formate da alberi di diversa età). Pertanto, le faggete gestite in funzione del prelievo di legname, più che vere foreste, sono piantagioni di alberi.

L'immagine di boschi formati da alberi sani piace ai tecnici forestali di vecchia formazione, che ritengono di dover applicare gli stessi criteri anche nelle aree non destinate alla produzione di legname. Sostengono, infatti, che la presenza di vecchi alberi malati e di tronchi caduti costituisca un serbatoio di organismi infestanti che possono diffondersi nell'ambiente. Negli ecosistemi inna-



Ghiro (*Glis glis*)

turali derivanti da questo tipo di gestione, il numero di specie animali è molto basso, per un semplice motivo: l'assenza di alberi vetusti, con i loro tronchi pieni di generose cavità, rende le foreste inabitabili per tante specie di invertebrati (soprattutto insetti) che rappresentano la base delle reti alimentari. Inoltre, molti mammiferi e uccelli utilizzano sia le cavità dei vecchi alberi sia i tronchi marcescenti ormai caduti, come rifugi o come nidi, oltre che per trovarvi nutrimento. Mentre il ghio, il moscardino e lo scoiattolo usano le cavità come rifugi, l'orso bruno, il tasso e il cinghiale scavano spesso nella necromassa legnosa per nutrirsi di larve di insetti, di termiti e di altri invertebrati.

Tra gli elementi associati all'ambiente montano troviamo specie eliofile e sciafile, sia tra le piante che tra gli animali. Per questi ultimi, tuttavia, la dipendenza dal sole o dall'ombra può essere solo apparente: molte specie, infatti, possono essere attratte dagli ambienti aperti solo perché vi trovano una maggiore abbondanza di risorse. In realtà, la diversità biologica delle faggete è fondata non soltanto sulle foreste stesse ma sull'intero mosaico foresta-radura, ovvero sul processo dinamico delle successioni ecologiche.

Gran parte degli animali associati alla faggeta vive prevalentemente nelle radure che si formano al suo interno in seguito ad eventi naturali o artificiali. La caduta di fulmini può provocare incendi spontanei che creano ambienti aperti più o meno grandi. Anche la caduta di un vecchio albero morente che trascina con sé molti alberi vicini più piccoli determina una schiarita dove la luce penetra e permette la crescita di piante pioniere eliofile che non possono



Orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus*)

crescere nel sottobosco. In questa ricrescita, orientata alla ricostituzione della foresta, le piante della radura vengono subito invase da numerose specie di insetti e di altri artropodi, che a loro volta richiamano uccelli insettivori e lucertole. Anche i roditori e gli uccelli granivori frequentano molto le radure per nutrirsi di semi e di erbe, mentre i serpenti si stabiliscono in questi spazi aperti sia per termoregolarsi sia per predare i roditori, le lucertole e i piccoli uccelli che vi abbondano. La stessa azione di disboscamento operata dall'uomo, se avvenisse su piccole parcelle, senza eliminare i vecchi alberi e senza rimuovere i tronchi marcescenti caduti, potrebbe favorire il dinamismo naturale della vegetazione e della fauna.

Come vedremo nella trattazione sistematica che segue, gli animali esclusivi della faggeta sono pochissimi. La maggior parte delle specie che abitano la foresta montana decidua possiede un'elevata valenza ecologica ed è adatta a vivere in diversi habitat forestali attraverso un ampio intervallo altitudinale, dal livello del mare a circa 1900 m. Molte di queste specie sono associate alle foreste mesofile, ovvero quelle formazioni che si sviluppano in situazioni climatiche locali di tipo fresco e umido. Le foreste mesofile comprendono, oltre alle faggete, anche gli orno-ostrieti (con dominanza di orniello e carpino nero), i corilo-carpineti (con dominanza di nocciolo e carpini), i castagneti e le cerrete più elevate. Inoltre, un contingente di specie animali ancora più tollerante abita tutta la tipologia delle foreste decidue, dai querceti caducifogli termofili di pianura e bassa collina (dominati da roverella) alla faggeta.



La conservazione degli alberi vecchi o marcescenti favorisce il naturale dinamismo della fauna

Molte specie animali sono fitofaghe ovvero dipendono da risorse vegetali, e possono nutrirsi di foglie (fillofaghe), di frutti (carpofaghe), di fiori (antofaghe), di linfa (linfofaghe) o di legno (xilofaghe).

Inoltre, tra le specie associate ai vecchi alberi troviamo le specie saproxiliche, ovvero quelle che si sviluppano nel legno deperiente: alcune si nutrono direttamente del legno marcescente (saproxilofaghe), altre dei funghi che lo aggrediscono (micofaghe). Infine esiste un esercito di predatori e parassiti che vive a spese di tutte le suddette categorie.

La complessa rete di relazioni interspecifiche fra predatori, parassiti e fitofagi ci aiuta a spiegare il numero sorprendentemente elevato di insetti che riesce a vivere in una foresta in cui quasi tutti gli alberi appartengono ad una unica specie.

Nell'Appennino, il limite superiore delle faggete è facilmente identificabile perché costituito dalla cosiddetta linea degli alberi, dove finisce la vegetazione arborea. Al di sopra di questa linea, solo piante erbacee ed arbustive, come i pulvini di ginepro, riescono a sopravvivere. Qui la faggeta si arricchisce di animali che appartengono agli ecosistemi prativi di montagna, molti dei quali sono di origine steppica ed hanno colonizzato l'Italia durante periodi di clima continentale arido. In basso, invece, il confine della faggeta è molto meno definito, poiché essa si compenetra con il bosco mesofilo e la cerreta. In questa fascia di transizione, la faggeta raggiunge la massima diversità di specie animali, poiché riceve numerosi elementi termofili dell'orizzonte submontano. Per molti vertebrati, la faggeta rappresenta una fascia di passaggio attraverso la quale spostarsi, secondo le stagioni, per raggiungere i pascoli di montagna o i querceti caducifogli.

Nell'Antiappennino Laziale, sui rilievi di natura vulcanica, ben separati dall'Appennino, che emergono non lontani dal mare, si verifica il particolare fenomeno delle "faggete depresse", poste a quote più basse rispetto al normale limite inferiore. Queste faggete isolate e, spesso, poco estese, ospitano zoocenosi ancora più ridotte, dove il numero di specie esclusive o caratteristiche è decisamente più basso del consueto.



I funghi che vivono sui tronchi sono una importante fonte di cibo, soprattutto per gli invertebrati

L'apparato digerente di molti mammiferi selvatici è l'ambiente in cui vivono trematodi e cestodi, i platelminti parassiti. Il lupo, la volpe, l'orso marsicano, la martora, la faina e il tasso ospitano diverse specie di *Taenia*, *Echinococcus granulosus*, *Dipylidium caninum*, *Mesocestoides lineatus* ed altri cestodi. *T. taeniaeformis* è particolarmente frequente nel gatto selvatico.

Questi parassiti, normalmente, raggiungono la maturità e si riproducono sessualmente nell'apparato digerente dei mammiferi carnivori (ospiti definitivi). Le loro uova vengono emesse attraverso le feci di questi, diffondendosi nel terreno e sulla lettiera, finché vengono casualmente ingerite da un ospite intermedio (soprattutto roditori e ungulati).

Nel corpo di questo troviamo quindi le forme larvali, che generalmente si incistano nei muscoli e vi rimangono in attesa che l'ospite intermedio venga divorato da un carnivoro, dando luogo così al ripetersi del ciclo.



Aegopinella pura

■ Molluschi

Le faggete appenniniche sono uno degli ambienti più favorevoli per la vita dei molluschi gasteropodi (chiocchie e limacce). Ciò dipende dalle caratteristiche microclimatiche fresche e umide che risultano particolarmente indicate per questi animali. Lettiera, tronchi cavi e legni marcescenti sono ambienti ottimali sia perché trattengono l'umidità, sia perché, con la liberazione di sali di calcio (citrati e ossalati), riescono a tamponare l'eventuale acidità del suolo, fattore generalmente sfavorevole ai gasteropodi muniti di conchiglia. Anche le pareti rocciose o i cumuli di pietre, in particolare se calcaree, svolgono analoga funzione ed offrono sia cibo (muschi e licheni che crescono sulla superficie) sia rifugio (per esempio nelle fessure o sotto i sassi). La scarsità di piante erbacee del sottobosco e la presenza di una lettiera profonda determinano una particolare specializzazione alimentare in diversi molluschi della faggeta, che infatti non sono fitofagi (consumatori di vegetali) ma detritivori (decompositori). La quantità di lettiera consumata dai molluschi, rispetto a quella prodotta in un anno, oscilla tra 0.3 e 16% nelle diverse regioni. Alcune specie si nutrono anche di legno marcio e funghi che abbondano nel suolo boschivo umido. Altre ancora

sono carnivore e si nutrono prevalentemente di altri molluschi, come nel caso delle famiglie arionidi, zonitidi e milacidi.

La composizione della fauna malacologica di una faggeta può variare notevolmente con la natura calcarea/acalcare del substrato, la quota e la collocazione geografica. Le faggete su substrati basici, di origine calcarea, sono più ricche di quelle su substrati acidi, generalmente di origine magmatica, anche se tale differenza può spesso non essere rilevante. Come si è detto, infatti, l'apporto di sali di calcio che si realizza con il disfacimento della lettiera svolge un'azione tampone e facilita l'uniformizzazione. Oltretutto, i suoli su substrati non calcarei tendono a trattenere maggiormente l'umidità e, quindi, favoriscono la sopravvivenza delle molte entità. Il numero di gasteropodi che si possono trovare nelle faggete appenniniche è piuttosto costante: si tratta generalmente di 22-23 specie, appartenenti a 18-19 generi e a 9-12 famiglie. Esiste un consorzio di specie quasi sempre presenti, formato da: *Acanthinula aculeata*, *Gittenbergia sororcula*, *Ena obscura*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Vitrea subrimata*, *Aegopinella pura*, *Limax maximus*, *Deroceras reticulatum*, *Euconulus fulvus*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia cruciata*, *Macrogastra lineolata*, *M. plicatula*, *Ciliella ciliata*, *Helicodonta obvoluta*. Tuttavia, alcune di queste mancano nelle faggete più meridionali (per esempio *Euconulus*) dove non sono riuscite ad arrivare durante i periodi glaciali. La maggior parte di questi gasteropodi riesce a vivere bene anche nei boschi caducifogli contigui, posti a quota inferiore (querceti e castagneti).



Limax maximus



Tronco di faggio morto attorno al quale si è formata una piccola radura

■ Anellidi

Nel suolo profondo e ricco di humus della faggeta, sotto la lettiera di foglie cadute, si nasconde una vita ricca e diversificata. I lombrichi sono anellidi appartenenti alla classe degli oligocheti e rappresentano una componente importante della fauna edafica, ovvero associata al suolo.

Questi animali prelevano la sostanza organica che si accumula in superficie, come le foglie morte e il legno marcescente dei tronchi caduti, e lo portano nelle loro gallerie per nutrirsi. Da questo lavoro continuo di prelievo e di scavo operato dai lombrichi, oltre che dalla diffusione delle loro feci, deriva il rimescolamento della materia organica nel terreno e la formazione dell'humus stesso. Alcune specie raggiungono grosse dimensioni, come i lumbricidi (fino a 25 cm), mentre altre sono assai piccole come nel caso degli enchitreidi. Fra i lumbricidi, le specie del genere *Lumbricus* scavano gallerie permanenti all'interno del suolo, assai profonde, da cui emergono nelle notti umide per cercare il cibo; invece le specie di altri generi non emergono quasi mai e scavano continuamente nel suolo alla ricerca di detriti organici. I lombrichi rappresentano anche un'importante fonte di cibo per molti animali dell'ecosistema forestale. Quando nelle notti umide e piovose i lombrichi emergono dal suolo, vengono mangiati da rospi, salamandre, civette e toporagni. Inoltre vengono cercati e divorati ininterrottamente dalle talpe e dai cinghiali nel loro continuo lavoro di scavo. Tra le specie più frequenti nel suolo forestale dell'Appennino, ricordiamo *Dendrobaena byblica* e *Octolasion complanatum*.



Lombrico

■ Nematodi

Anche i nematodi sono una componente importante nella fauna del suolo, nel quale agiscono sia come predatori di piccoli invertebrati che come consumatori di radici. La maggior parte delle specie raggiunge dimensioni assai piccole (pochi millimetri di lunghezza); tuttavia il loro numero è così elevato da portare un contributo non trascurabile alla biomassa del suolo. Inoltre, esistono anche molti nematodi parassiti che compiono il loro ciclo nel corpo di uno o più ospiti, sia vertebrati che invertebrati. Per esempio, nei muscoli di molti mammiferi (cinghiale, volpe, martora, roditori, ecc.) si insediano le trichinelle

(*Trichinella*), trasmissibili anche all'uomo nel caso in cui si nutrisse di carne poco cotta di questi animali. Altre specie vivono nella cavità gastrointestinale o nei polmoni dei mammiferi, sia carnivori che erbivori (*Molineus*, *Capillaria*, *Trichurus*, *Protostrongylus*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, ecc.). Interessante è il ruolo di *Skrjabinogylus nasicola* il quale infesta il cranio della donnola (oltre a quello dell'ermellino sulle Alpi), e provoca danni cerebrali che possono portare l'ospite alla morte. I carnivori si infestano mangiando i piccoli roditori che sono ospiti intermedi del parassita. Il gatto selvatico è spesso infestato da *Toxocara mystax*, che può trovarsi anche su altri piccoli carnivori. Infine, molti nematodi vivono nelle cavità del corpo degli insetti, soprattutto di ortotteri e blattoidei, e raggiungono dimensioni notevoli se confrontate con quelle dei loro ospiti.

■ Aracnidi

La classe degli aracnidi è caratterizzata da quattro paia di zampe e due paia di appendici anteriori (cheliceri e pedipalpi) variamente conformate. I cheliceri servono generalmente per uccidere la preda, talvolta grazie alla presenza di ghiandole velenifere; invece i pedipalpi possono servire come organi di senso, come appendici ausiliarie utilizzate durante l'accoppiamento, o per la cattura della preda. Nelle faggete possiamo trovare rappresentanti di vari ordini, in particolare di scorpioni, pseudoscorpioni, acari, opilioni e ragni.



Euscorpius sp.

Scorpioni. Essendo animali termofili e di origine subtropicale, gli scorpioni sono poco rappresentati in faggeta. Le condizioni climatiche fredde di questo ambiente non sono adatte alle esigenze di organismi che necessitano di notti calde e relativamente umide per poter svolgere efficientemente la loro attività predatoria. Solo le specie più resistenti alle basse temperature, come *Euscorpius tergestinus* e *E. italicus*, possono vivere nelle faggete, ma soprattutto in quelle depresse, localizzate sui rilievi antiappenninici e preappenninici. Prediligono zone ricche di pietre sotto alle quali trovano rifugio durante le ore diurne.

Pseudoscorpioni. Gli pseudoscorpioni si trovano nel suolo, sotto pietre oppure negli interstizi che si formano fra la corteccia e il legno degli alberi morti. Questo microambiente, come vedremo, ospita una fauna ricca e diversificata nella quale sono rappresentati tutti i principali gruppi di artropodi terrestri. Nelle faggete troviamo pseudoscorpioni appartenenti a generi come *Chthonius*, *Neobisium* e *Roncus*. Il nome degli pseudoscorpioni deriva dalla forma dei pedipalpi di questi piccolissimi predatori, conformati a pinza, come quelli degli scorpioni.

Ragni. Molte specie di ragni si trovano nei diversi microambienti delle faggete. Questi predatori, grazie alla grande diversità di forma, dimensioni e tecniche di caccia, svolgono ruoli ecologici specializzati e vivono sugli alberi, tra gli arbusti, sulle piante del sottobosco, nelle cavità dei tronchi, sotto le cor-



Chthonius tetrachelatus

tecce e le pietre, nell'erba delle radure, ecc. In faggeta troviamo membri di numerose famiglie tra cui disderidi, segestriidi, tetragnatidi, metidi, araneidi, linifiidi, teridiidi, licosidi, agelenidi, amaurobiidi, clubionidi, gnafosidi, filodromidi, tomisidi e salticidi.

Per fare alcuni esempi, agli araneidi appartiene *Araneus diadematus* presente soprattutto sulla vegetazione delle radure e che costruisce ragnatele di forma regolare con cui cattura mosche e piccole farfalle. Ai teridiidi appartengono ragni di piccole dimensioni, dall'addome rotondeggiante e colorazione varia (spesso scura), che vivono sulla vegetazione, sotto pietre o nelle cavità degli alberi. Ai licosidi, appartengono, invece, i ragni lupo, di dimensioni maggiori e con un rivestimento di peli corti ma densi su tutto il corpo. I membri di questa famiglia cacciano a vista senza utilizzare tele; alcune specie costruiscono gallerie nel suolo, dove si rifugiano. Diverse specie di gnafosidi vivono nelle faggete sotto le pietre e le cortecce, oppure nella lettiera. Questi ragni sono generalmente di dimensioni medie e di colore prevalentemente grigio o nero; sono attivi di notte e cacciano le prede a vista. I tomisidi li troviamo soprattutto nelle radure: si mimetizzano sui fiori, in attesa di farfalle e di altri insetti. Infine, i salticidi li possiamo osservare mentre si spostano velocemente sulle piante o sui tronchi degli alberi, alla ricerca di minuscole prede che aggrediscono a sorpresa. Oltre a svolgere il ruolo di predatori, i ragni rappresentano una risorsa alimentare per molti animali che vivono nelle faggete e nelle radure, come gli uccelli e le lucertole.



Araneus diadematus

Opilioni e acari. L'ambiente in cui possiamo più facilmente osservare gli opilioni è costituito dalle radure, dove questi aracnidi si rinvergono sulle piante. Hanno un aspetto simile a ragni dal corpo assai compatto e globoso, da cui partono otto lunghissime zampe. Se disturbati, iniziano a vibrare sulle zampe con un movimento oscillatorio regolare che, probabilmente, ha la funzione di confondere il predatore. Sotto le pietre, in mezzo alla lettiera, possiamo trovare i *Trogulus*, opilioni dall'aspetto particolare, con il corpo appiattito e le zampe relativamente corte, oppure *Astrobus kochii* che vive aderente alla faccia inferiore dei ciottoli stessi.



L'opilionide *Astrobus kochii*

Gli acari comprendono tante famiglie, adattate a stili di vita molto diversi. Alcune specie sono galligene, ovvero producono galle, formazioni tumorali che si sviluppano sui rametti o sulle foglie delle piante in seguito alla loro puntura. Tra gli acari galligeni ricordiamo *Aceria nervisequus* e *Acalitus stenaspis*, appartenenti alla famiglia degli eriofiidi, entrambi parassiti specifici del faggio. Molte specie vivono nel suolo: è il caso degli oribatidi, piccoli acari dal corpo globoso o a forma di pera che rappresentano un'importante componente della fauna del suolo. Insieme ai nematodi e ai collemboli sono gli organismi più numerosi nella lettiera e nell'humus forestale. Molti altri acari, invece, sono parassiti e attaccano animali di tutti i tipi. Ne troviamo su insetti e su vertebrati di tutte le classi. Le specie del genere *Sarcoptes* provocano forme di scabbia in diverse specie di mammiferi; nell'Italia appenninica sono state trovate anche sull'orso marsicano, anche se il principale serbatoio sembra essere il cinghiale. Inoltre è da segnalare *Trombicula autumnalis*, presente in tutti gli ambienti boschivi sia pianiziani che montani. Questo acaro trova il suo serbatoio naturale in alcuni mammiferi selvatici, in modo particolare nel tasso e nella volpe, ma attacca spesso anche l'uomo, producendo temporanee ma fastidiose irritazioni della pelle. L'infestazione è causata non dagli adulti ma dalle larve esapode che pungono la pelle scaricandovi dentro enzimi digestivi per poi succhiare le cellule liquefatte. Gli adulti vivono sulle piante e si nutrono di fluidi vegetali. Anche le zecche sono frequenti sui mammiferi della faggeta. Ricordiamo i generi *Ixodes*, *Rhipicephalus* e *Hyalomma* su volpe, orso, martora, donnola, cinghiale, cervo e capriolo.

■ Crostacei

Gli unici crostacei che troviamo nelle faggete sono gli isopodi, detti comunemente porcellini di terra o porcellini di Sant'Antonio. Il nome di questi piccoli crostacei adattati all'ambiente terrestre deriva dal fatto che le loro zampe sono tutte della stessa lunghezza e forma. Generalmente detritivori, questi animalletti si trovano sotto le pietre, nelle fessure delle rocce, sotto le cortecce degli alberi o nei tronchi marcescenti. Diverse specie, come quelle appartenenti alla famiglia armadillidiidi, possiedono un corpo dorsalmente convesso e corazzato che consente loro di assumere una particolare posizione di difesa contro i predatori: si incurvano ventralmente formando una pallottola che protegge le delicate parti inferiori, quasi fossero dei minuscoli armadilli. *Armadillidium vulgare* e *A. depressum* si trovano spesso nei boschi montani. Invece, i membri della famiglia porcellionidi non sono capaci di appallottolarsi e si rifugiano sotto le pietre. *Porcellio arcuatus* è assai diffuso negli ambienti montani. Le specie del genere *Trichoniscus* vivono soprattutto nei terreni boschivi.

■ Chilopodi e diplopodi

I chilopodi, detti centogambe, sono agili predatori notturni presenti in tutti gli ambienti terrestri italiani. Diverse specie si trovano nelle faggete, soprattutto



Eupolybothrus grossipes

in quelle ricche di rifugi, ovvero di pietre, rocce emergenti, tronchi caduti e alberi cavi. *Lithobius castaneus* è un tipico elemento silvicolo, diffuso dai querceti planiziali alle faggete, fino al limite superiore delle foreste. Solo raramente si trova negli ambienti aperti e ciò si verifica nel caso in cui la deforestazione sia avvenuta in tempi recenti. Altre specie più o meno silvicole sono *L. mutabilis* e *L. tylopus*. Invece, *Lithobius forficatus* è una specie frequente negli ambienti alterati dall'uomo, come i pascoli derivati dal disboscamento. La sua presenza in alcune faggete indica che queste hanno subito un certo disturbo antropico. Sempre alla famiglia dei litobiidi appartiene *Eupolybothrus grossipes*, una specie silvicola abbastanza comune, che mostra una netta preferenza per le foreste di faggio.

Altri chilopodi frequenti in faggeta li troviamo nella famiglia dei geofilidi e in quella dei litoteniidi. Citiamo, ad esempio, *Geophilus insculptus*, frequente nei boschi mesofili della penisola, e *Strigamia acuminata*. Quest'ultima specie, è diffusa in Italia lungo tutto l'arco alpino e sulla catena appenninica, spingendosi fino in Sicilia sui Monti Peloritani, ma è assente in Sardegna. Nella penisola è una specie silvicola, tipicamente legata alle faggete, fra 500 e 1400 m s.l.m. Infine, *Schendyla apenninorum* è un endemita italiano noto di pochissime stazioni dell'Appennino, situate per lo più in faggeta tra 900 e 1450 m s.l.m.

I diplopodi (detti millepiedi) sono prevalentemente detritivori e lenti: li difendono dai predatori il loro esoscheletro corazzato e la secrezione di sostanze repellenti. Anch'essi, come i chilopodi, si trovano sotto pietre, tronchi caduti e altri rifugi naturali. Alcune specie sono abbastanza frequenti nella faggeta ma si tratta soprattutto di specie ubiquitarie. Tra i pochi diplopodi caratteristici delle foreste montane, ricordiamo il genere *Pyrgocyphosoma*, con *P. doriae*, *P. marrucinum*, *P. picenum*, *P. zangerii*, e il genere *Leptoilulus*, con *L. montivagus* e *L. trilineatus*. Mentre *L. montivagus* è diffuso dalle Alpi all'Appennino centrale, *L. trilineatus* si spinge a Sud fino in Calabria. Infine, *Trachysphaera apenninorum* è un piccolo diplopode bianco del suolo, frequente nelle faggete appenniniche.



Trachysphaera apenninorum

Gli insetti sono la componente animale più importante delle faggete, come di tutti gli ambienti forestali. Pertanto ad essi verrà dato molto spazio in queste pagine, in particolare all'ordine dei coleotteri che presenta una grande diversificazione di ruoli ecologici. Gli insetti sono la base delle reti alimentari e permettono l'esistenza di tutti gli altri animali, in particolare dei vertebrati, di cui rappresentano la principale risorsa alimentare. Inoltre, riescono a raggiungere un elevato grado di biodiversità nonostante la povertà di specie vegetali presenti in faggeta. Ciò si spiega con le complesse relazioni interspecifiche fra di essi, in cui oltre ai fitofagi, saprofagi e micofagi, figurano reti intricate di predatori e parassiti che dipendono gli uni dagli altri.

Ortotteri e dermatteri. Gli ortotteri comprendono grilli, cavallette e locuste, insetti adattati a saltare fra la vegetazione erbacea. La maggior parte delle specie vive in ambienti aperti, essendo di origine steppica. Le faggete, come tutti gli ambienti forestali scarsamente illuminati e poveri di piante erbacee, non sono particolarmente attraenti per i membri di questo ordine. Fra le specie che si possono trovare ricordiamo i grillidi *Petaloptila andreinii* e *Gryllomorpha dalmatina*, e i rafidoforidi del genere *Dolichopoda*, che vivono in generale negli ambienti umidi e ombrosi, trovando rifugio nelle cavità rocciose e dei tronchi, o sotto le cataste di legna. I dermatteri comprendono invece le cosiddette forbicine, insetti



Pseudochelydura orsinii

adattati a vivere negli interstizi, per esempio nelle fessure tra le rocce, sotto le cortecce degli alberi morti, o sotto le pietre. In faggeta possiamo trovare *Pseudochelydura orsinii* (Appennino settentrionale e centrale), *Forficula silana* (Appennino meridionale e Siculo) e *Chelidurella acanthopygia* (Alpi e Appennino settentrionale). Quest'ultima, come altre specie congeneri endemiche delle Alpi, è un elemento della fascia submontana e montana, che vive al margine tra la foresta mesofila e i pascoli, e sverna nella lettiera dei boschi di latifoglie.

Emitteri. L'ordine degli emitteri è caratterizzato dalla presenza di un apparato boccale succhiatore pungente, adattamento che consente loro di nutrirsi di cibi liquidi, come il sangue o la linfa. Si divide in tre sottordini: stenorrinchi (afidi o pidocchi delle piante e cocciniglie), auchenorrinchi (cicale e cicadelle) e eterotteri (cimici). Fra i primi, ricordiamo l'afide del faggio, *Phyllaphis fagi*, che punge i rametti terminali e le foglie della pianta per succhiarne la linfa. Il colore di questi afidi è assai variabile: giallo, verde, arancione, a seconda del sesso e della generazione. Le femmine che si riproducono per partenogenesi sono diverse per colore e forma da quelle destinate ad accoppiarsi, e dai maschi. La puntura di questa specie provoca l'arrotolamento longitudinale dei lembi fogliari per ripiegamento dei loro margini verso il basso. Foglie e rametti si disseccano rapidamente. Il danno prodotto ai faggi può essere tale da richiedere un trattamento, quando si tratta di piante localizzate in giardini pubblici o in aree boschive di ridotta estensione. Le cocciniglie sono emitteri mol-



Forficula silana

to piccoli, con femmine attere e dal corpo profondamente modificato in funzione dell'attività riproduttiva. Un parassita frequente del faggio è *Cryptococcus fagisuga*, vettore di una grave malattia della corteccia. Infatti, pungendo la corteccia nei suoi punti più teneri, questa cocciniglia inocula un fungo del genere *Nectria* che uccide le cellule del cambio e può anche essere fatale all'albero. Alla famiglia cicadellidi appartiene *Fagocyba cruenta*, un omottero piccolo e delicato che punge la pagina inferiore delle foglie e le decolora parzialmente. Attacca il faggio, il carpino bianco ed altre latifoglie.

Coleotteri carabidi. I coleotteri sono uno dei gruppi tassonomici più importanti nella fauna delle faggete poiché molte specie vivono nel suolo forestale, sugli alberi o nelle radure. Si riconoscono facilmente per l'esoscheletro rigido, che forma una vera e propria corazza, e per le elitre, ali anteriori trasformate in scudi atti a proteggere quelle posteriori. Una delle famiglie meglio rappresentate è quella dei carabidi, in prevalenza predatori che vivono nella lettiera, sotto le pietre e i tronchi caduti, nutrendosi di invertebrati (lombrichi, lumache, ragni, miriapodi e insetti). I giganti della famiglia appartengono al genere *Carabus*, ed hanno perduto la capacità di volare. Sono insetti molto noti per l'eleganza delle forme, i riflessi metallici e la varietà della scultura osservabile sul protorace e sulle elitre. La specie caratteristica delle faggete appenniniche è *Carabus lefebvrei*, nero con eleganti riflessi metallici di un azzurro cangiante, che si trova sotto i tronchi caduti e marcescenti, oppure nelle cavità basali di vecchi alberi ancora



Carabus lefebvrei

in piedi. Non vive solo nelle faggete e può trovarsi anche nei querceti caducifogli o nei castagneti. Altro genere di grandi dimensioni è *Cychrus*, i cui membri sono specializzati nell'alimentazione a base di chiocciole. Testa e pronoto sono allungati e stretti per penetrare all'interno della conchiglia e divorare il mollusco. Nelle faggete appenniniche troviamo *Cychrus attenuatus* e *C. italicus*. Il primo è una specie medioeuropea, diffusa nelle foreste di conifere delle Alpi, che raggiunge il suo limite meridionale di distribuzione nelle faggete dell'Appennino meridionale, con la sottospecie *latialis*. Il secondo, invece, è una specie subendemica italiana, diffusa negli ambienti forestali delle Alpi e degli Appennini. Recenti ricerche sui carabidi delle faggete dell'Italia centrale hanno permesso di individuare tre principali gruppi di specie: specie della fascia montana, specie delle foreste mesofile sia montane che submontane e specie del querceto caducifoglio che possono spingersi nella faggeta.

Al primo gruppo appartengono sia specie silvicole esclusive della faggeta, come *Notiophilus biguttatus*, *Calathus rotundicollis*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *Nebria tibialis*, *Trichotichnus nitens*, *Molops ovipennis*, sia specie che possono trovarsi anche negli ambienti aperti situati alla stessa quota (pascoli montani), come *Cychrus attenuatus*, *Calathus fucarilei*, *Pterostichus morio*, *P. bicolor*.

Alla seconda categoria appartengono specie più eclettiche, legate alle formazioni forestali mesofile in generale, quindi sia alle cerrete che alle faggete. Ad essa appartengono *Carabus lefebvrei*, *C. convexus*, *Cychrus italicus*, *Pterostichus micans*, *Abax parallelepipedus*, *Platyderus neapolitanus*, *Nebria kratteri*,



Cychrus attenuatus



Calosoma sycophanta, con bruco di *Lymantria dispar*

Leistus spinibarbis, *L. fulvibarbis*, *L. sardous*, *Harpalus atratus*, *Synuchus nivalis*, *Laemostenus latialis*, *Notiophilus rufipes*.

Infine, nella terza categoria vengono inquadrare numerose specie del querceto, come *Calosoma sycophanta*, *C. inquisitor*, *Calathus montivagus*, *Percus bilineatus*, *P. andreinii*, *Leistus rufomarginatus*, *Notiophilus substriatus*, *Dromius quadrimaculatus*. Va tenuto presente che nelle radure della faggeta si possono trovare sia le specie dei pascoli montani, già citate, sia specie degli ambienti aperti submontani, come *Carabus violaceus*, *Nebria brevicollis*, *Calathus fuscipes* e varie specie di *Amara*. Infine, il suolo della faggeta ospita anche interessanti carabidi endogei, piccoli e ciechi, come *Typhloreicheia ussilaubi* e *Rhegmatoebius quadricollis*, entrambi endemici dell'Appennino centrale. Ancora tra i carabidi, *Omoglymmius germari*, *Rhysodes sulcatus* e *Clinidium canaliculatum* rappresentano un gruppo di elementi saproxilici di antica origine tropicale, presenti, ma rari, nei boschi appenninici.



Omoglymmius germari

Coleotteri stafilinidi. L'aspetto simile a dei "formiconi", che caratterizza i membri di questa famiglia di coleotteri e li rende inconfondibili, è dovuto alla forte riduzione delle elitre, che lasciano l'addome interamente scoperto. Tuttavia, questi moncherini di elitre nascondono ali posteriori normalmente sviluppate e adatte al volo, che vengono tenute ben piegate sotto di essi. Pur avendo un aspetto abbastanza uniforme, gli stafilinidi svolgono ruoli ecologici assai diversi: alcuni sono predatori, altri micofagi o saprofagi. In questa numerosa famiglia troviamo diversi esempi di specie silvicole più o meno legate alla faggeta. *Acrulia inflata* è una specie che vive nelle cavità dei tronchi di faggio; in Italia è diffusa, anche se non in modo continuo, sia nelle regioni settentrionali che in quelle centrali. Il genere *Atheta* comprende numerose specie, distinguibili soltanto dagli specialisti. Diverse specie sono state segnalate per la prima volta in Italia peninsulare nel 2003, in seguito alle ricerche portate avanti dal Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Verona. *Atheta ebenina* è una specie del piano montano che vive nei detriti vegetali; *A. hanseni* si trova sia sulle Alpi che sull'Appennino in foreste umide dove si nutre di funghi e detriti vegetali; *A. taxiceroides* è un'altra specie silvicola montana. *Atrecus affinis* e *A. longipes* sono specie saproxiliche reperibili fra i detriti legnosi nelle cavità di grandi faggi o di abeti bianchi. *Ocypus tricinctus* è una specie silvicola e vive nella lettiera di faggio: si tratta di un endemita italiano localizzato sull'Appennino centro-settentrionale e nelle Alpi Orobiche.



Osmoderma eremita



Cervo volante (*Lucanus cervus*)

Coleotteri scarabeoidei. La superfamiglia degli scarabeoidei, caratterizzata principalmente dalla forma delle antenne (con lamelle agli articoli terminali), comprende diverse famiglie diffuse in tutti gli ambienti italiani. Nelle reti alimentari, essi occupano nicchie ecologiche diversissime, in cui figurano consumatori primari (fitofagi, xilofagi e rizofagi), consumatori secondari (necrofagi) e decompositori nel senso ampio del termine (saprofagi e coprofagi). Anche se la maggior parte delle specie si trova in un ampio intervallo altitudinale, non mancano elementi caratteristici o esclusivi delle faggete. Tra i fitofagi, iniziamo con *Rhizotrogus romanoi* che è noto soltanto per l'Appennino Siculo (Madonie e Nebrodi), nelle radure in mezzo alla faggeta. Invece *Amphimallon fuscus* e *A. solstitialis* vivono nelle radure delle foreste mesofile formate da faggi, castagni o cerri. Sia i *Rhizotrogus* che gli *Amphimallon* hanno

larve rizofaghe, che vivono nel suolo nutrendosi delle radici delle piante.

Le specie del genere *Osmoderma* (*O. eremita*, *O. italicum* e *O. cristinae*) sono invece saproxiliche e quindi legate ai vecchi alberi di foreste mature, dal livello del mare a tutto il piano montano. *O. eremita* è stata inclusa nella direttiva Habitat come specie ad alta priorità di conservazione, a causa della rarità delle condizioni ambientali favorevoli al suo ciclo biologico. Lo stesso stile di vita si osserva nelle specie del genere *Gnorimus*: due di esse (*G. nobilis* e *G. variabilis*) vivono nelle foreste mesofile montane e submontane, mentre la terza (*G. decempunctatus*) è un endemita dell'Appennino siculo, localizzato nelle faggete delle Madonie e dei Nebrodi.

Diversamente da *Osmoderma*, coleotteri scarsamente vagili che trascorrono la loro esistenza nelle cavità dei tronchi, gli *Gnorimus* frequentano i fiori dei sambuchi e delle rosacee arbustive, dove si nutrono di polline. Sugli stessi fiori e sui cardi delle radure troviamo altre specie di scarabeoidei a distribuzione altitudinale più o meno ampia, come quelle dei generi *Trichius*, *Cetonia*, *Cetonischema*, *Potosia*, *Eupotosia*, *Valgus*, *Hoplia*, ecc. Le comunità degli scarabeoidei coprofagi comprendono poche specie di taglia maggiore e numerose altre di piccole dimensioni.

Quasi tutte le specie di taglia grande vivono negli ambienti aperti, come i pascoli submontani e montani, tranne *Anoplotrupes stercorosus*, quasi esclusivo delle faggete, a cui è legato probabilmente per motivi microclimatici. Questa specie si nutre sia di escrementi che di funghi e sembra poter sopravvivere anche in boschi non pascolati. Ma la specie che meno dipende dalla risorsa escrementi è *Trypocopriss pyrenaeus*, legato alle foreste mesofile in generale, dai querceti planiziani umidi alle faggete. Questa specie sembra potersi nutrire soltanto di funghi o di sostanze organiche in decomposizione.

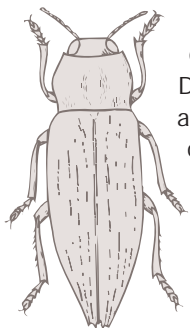
Oltre a questi "giganti" di 20 mm, esistono molte specie coprofaghe le cui dimensioni medie si aggirano intorno a 5 mm: sono gli *Aphodius* (sensu lato), genere che è stato recentemente smembrato ma che per motivi pratici continuiamo a mantenere nella sua unità tradizionale. Tra queste specie, *Aphodius zenkeri* è sicuramente la più legata alle faggete, mentre altre (*A. uliginosus*, *A. borealis*, *A. siculus*) sono associabili alle foreste mesofile in generale oppure al mosaico bosco-radura del piano montano.

Sempre agli scarabeoidei, appartiene la famiglia lucanidi che comprende i cervi volanti, detti pettinicorni per la forma delle antenne. Questi grossi coleotteri (*Lucanus cervus*, inserito nella Direttiva Habitat, e *L. tetraodon*) sono diffusi in tutte le foreste caducifoglie dal livello del mare al limite superiore della vegetazione arborea. Altri lucanidi (*Synodendron cylindricum*, *Platycerus caraboides* e *P. caprea*) mostrano invece una preferenza per le foreste montane, dove sono indubbiamente più frequenti.



Esemplare maschio gigante di *Lucanus tetraodon*

Coleotteri buprestidi. La famiglia dei buprestidi comprende numerose specie di dimensioni variabili, colori spesso vivaci e metallici, e forma ovale, più o meno stretta, quasi sempre terminante a punta. Sono tutti fitofagi: gli adulti frequentano i fiori nutrendosi di polline, mentre le larve di molte specie sono xilofaghe e scavano gallerie nel legno nutrendosi, in generale, di piante morte o morenti.



Diverse specie di buprestidi hanno larve polifaghe che vivono a spese di numerose latifoglie, senza una netta preferenza, come nel caso di *Chrysobothris affinis*, *Agrilus cyanescens* e *A. viridis*. Altre mostrano una certa predilezione per le fagacee (soprattutto querce e faggio), come *Acmaeodera pilosellae*, *A. flavofasciata*, *Agrilus biguttatus* e *A. graminis*.

Infine, esistono specie legate al faggio e a poche altre essenze mesofile o ripariali. Tra queste si possono ricordare *Dicerca berolinensis* (vedi disegno), trovata su faggio, betulla e carpini; *D. alni*, prevalentemente su faggio e ontano nero, *Agrilus olivicolor*, su carpini, nocciolo e faggio.

Coleotteri anobiidi e bostrichidi. Sono coleotteri di piccole dimensioni con larve generalmente xilofaghe, che scavano gallerie nel legno morto degli alberi. Gli anobiidi, cui appartengono i comuni "tarli" dei mobili, hanno un ciclo vitale che può durare anche più di un anno e mostrano la particolare abitudine di urtare con il capo con forza contro le pareti delle gallerie scavate, emettendo piccoli colpi che vengono interpretati come richiami sessuali.

Grynobius planus vive nelle foreste di latifoglie, a spese soprattutto di querce e faggi, mentre *Hemicoelus costatus* è un elemento caratteristico delle faggete, sviluppandosi nei rami e nei tronchi morti di faggio.

Altre specie, polifaghe su latifoglie, che spesso attaccano anche il faggio sono *Gastrallus laevigatus*, *Hemicoelus fulvicornis*, *Oligomerus brunneus*, *Priobium carpini*, *Ptinomorphus imperialis*.

I bostrichidi sono rappresentati in Italia da un numero ridotto di specie. Due di queste sono polifaghe e si sviluppano su diverse latifoglie tra cui il faggio: si tratta di *Bostrichus capucinus* e *Lichenophanes varius*. La prima è facilmente riconoscibile dalle altre per il capo e il protorace neri mentre le elitre sono generalmente rosse. La seconda è considerata una specie caratteristica delle foreste primarie dell'Europa centrale; in Italia è molto rara e localizzata, finora mai raccolta su faggio. Secondo alcuni ricercatori, *L. varius* si sviluppa soltanto nel legno di latifoglie già attaccate dal fungo ascomicete *Nummularia bulliardii*. Secondo recenti studi, tale esigenza non costituisce una peculiarità di questo bostrichide ma sarebbe condivisa da altre specie di insetti saproxilofagi.

Coleotteri nitidulidi e famiglie vicine.

I nitidulidi sono coleotteri piccoli o piccolissimi che si trovano sui fiori, sui funghi, sotto le cortecce o negli animali morti.

Quasi esclusive delle faggete sono *Epuraea fageticola* e *E. silacea*, entrambe indicatrici, fra l'altro, di un elevato grado di integrità ecosistemica. Altre specie dello stesso genere (*E. variegata*, *E. terminalis*, *E. neglecta*, *E. binotata*) vivono preferenzialmente in faggeta, ma si trovano anche in altri ambienti forestali.

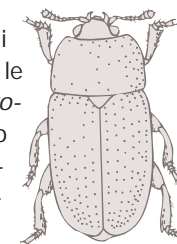
Si tratta di specie micetofaghe, che pertanto si nutrono di funghi e frequentano soprattutto le poliporacee, funghi dal tallo legnoso che crescono sul tronco degli alberi. È comunque possibile rinvenire questi piccoli coleotteri anche sotto le cortecce degli alberi morti dove consumano le muffe che si sviluppano in questo particolare microhabitat.

Un ruolo ecologico simile viene svolto dalla rara *Ipidia binotata* (vedi disegno) e da *Glischrochilus hortensis* (in boschi mesofili). In primavera, troviamo diverse specie di *Meligethes* che frequentano i fiori del sottobosco e delle radure, divorandone il polline o le antere: *Meligethes subaeneus* (sui fiori di *Cardamine*), *M. matronalis* (sui fiori di *Hesperis matronalis*), *M. czwalinai* (monofago sulla brassicacea *Lunaria rediviva*), *M. atramentarius* e *M. kunzei* (sui fiori di *Lamium* e *Lamiastrum galeobdolon*). Tutte queste specie si trovano in generale nei boschi mesofili, ma in particolar modo nelle faggete.

Altre famiglie vicine offrono esempi simili. Per esempio, tra gli alexidi troviamo il genere *Sphaerosoma* con alcune specie micetofaghe endemiche dell'Appennino, osservabili sotto le cortecce in faggeta: *S. solarii* dell'Appennino meridionale, *S. apuanum* dell'Appennino Toscano, e altre. Tra gli endomichidi ricordiamo *Endomychus coccineus* e *Mycetina cruciata*, entrambi micetofagi, che vivono a spese di poliporacee. Tra i monotomidi figurano *Rhizophagus nitidulus* e *R. dispar*, la cui lunghezza non supera i 4 mm, entrambi largamente diffusi in Europa: vivono sotto le cortecce e predano piccoli coleotteri.



Meligethes czwalinai



Coleotteri tenebrionidi e edemeridi. Tipicamente saprofagi e numerosi soprattutto negli ambienti caldo-aridi, i tenebrionidi non sono molto rappresentati nelle faggete. Unica eccezione è data dalle specie silvicole fitosaprofaghe o micofaghe che si sviluppano a spese di detriti vegetali o di funghi nei tronchi morti. Per lo più si tratta di specie associate alle foreste caducifoglie, dal livello del mare a tutto il piano montano, come nel caso dei generi *Enoplopus*, *Helops* e *Nalassus*. Nelle foreste mature con molti alberi morti, il loro numero può essere abbondante e rappresentare un indice della quantità di necromassa legnosa. Tipico elemento micofago è *Diaperis boleti* che si sviluppa a spese di funghi, soprattutto poliporacee cresciute sui vecchi tronchi. Per quanto riguarda le altre famiglie di coleotteri eteromeri, non ci sono specie esclusive della faggeta né tra i meloidi né tra gli edemeridi. Questi ultimi presentano elementi legati a boschi mesofili in generale, che si trovano frequentemente nelle radure in mezzo alle faggete, come *Oedemera* (*Oncomera*) *femoralis*, *Ischnomera cyanea*, *I. coerulea* e *I. cinerascens*.

Coleotteri cerambicidi. Tra gli insetti fitofagi, i cerambicidi occupano un posto di primo piano nelle comunità forestali. Infatti, mentre gli adulti si nutrono di germogli e di linfa, le larve sono xilofaghe, ovvero si nutrono del legno. Come adattamento a questo stile di vita, le larve dei cerambicidi hanno perduto le zampe e si muovono con movimenti muscolari all'interno delle gallerie che esse stesse scavano mangiando. Diverse specie, quando diventano trop-



Enoplopus nel legno marcio di un vecchio albero

po abbondanti, possono arrecare un certo danno all'economia forestale poiché rovinano il legno. Gli adulti si riconoscono subito dagli altri coleotteri per le antenne molto lunghe e per le robuste mandibole con cui tagliano i tessuti vegetali. Le antenne sono generalmente più lunghe nel maschio poiché questo le usa come strumento di comunicazione olfattiva, sia per la ricerca delle femmine sia per individuare rivali che possono invadere il territorio. Gli adulti di molte specie si trovano sui fiori del sottobosco o delle radure, dove si fermano per nutrirsi di polline. In particolare, mostrano una spiccata predilezione per le infiorescenze dei sambuchi e delle ombrellifere.

Una specie di grande interesse ecologico e biogeografico è *Acanthocinus xanthoneurus*, esclusiva delle faggete e endemica dell'Italia appenninica (dall'Appennino Tosco-Romagnolo alla Sicilia). La larva è monofaga e si nutre solo del legno di faggio. Gli adulti sono notturni e frequentano i faggi morti su cui depongono le uova. Una specie caratteristica, anche se non esclusiva delle faggete, è *Rosalia alpina*, diffusa dall'Europa al Caucaso, molto nota per la sua appariscente colorazione azzurra con grandi macchie nere. Anche se la grande maggioranza delle larve si sviluppa nei tronchi di faggio, questa specie può riprodursi anche su altre latifoglie. Gli adulti sono diurni.

Quasi esclusiva delle faggete è anche *Leptura aurulenta*, specie a distribuzione europea piuttosto rara e localizzata sull'Appennino. Gli adulti sono floricoli e diurni. Un'altra specie che si trova prevalentemente in faggeta è *Saphanus piceus*: l'adulto è notturno e la larva si nutre di latifoglie della foresta mesofila



Acanthocinus xanthoneurus, specie endemica italiana, esclusiva del faggio



Rosalia alpina

(faggio, acero di monte, carpino bianco, ecc.). Invece, *Stenocorus meridianus* e *Musaria affinis* sono due specie sibirico-europee che si riproducono in vari tipi di foreste ma, nell'Italia appenninica, si trovano quasi esclusivamente in faggeta. La prima si sviluppa nel legno dell'apparato radicale degli alberi, mentre la seconda vive a spese di piante erbacee.

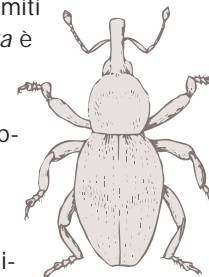


Leptura aurulenta

Coleotteri curculionidi e famiglie vicine. Una famiglia grande e diversificata di insetti fitofagi come quella dei curculionidi non può non avere dei rappresentanti caratteristici delle faggete. I generi *Acalles*, *Kyklioacalles* e *Echinodera*, tra loro molto affini, comprendono numerose specie, assai difficili da distinguere, diffuse nelle aree forestali di tutta l'Europa.

Si tratta di insetti xilofagi, rinvenibili quindi sotto le cortecce, nelle ceppaie e nei detriti legnosi all'interno delle cavità dei tronchi. In faggeta si possono trovare *Acalles aubei* (vedi disegno), *A. camelus*, *A. lemur*, *A. parvulus* ed altri; si ritrovano, inoltre, anche *Kyklioacalles fausti* e gli endemiti italiani *K. saccoi* e *K. solarii*. Anche *Echinodera hypocrita* è caratteristica delle faggete. *Cotaster uncipes* è una specie xilofaga, diffusa nelle foreste montane di latifoglie dell'Europa meridionale, che colonizza soprattutto le ceppaie e i tronchi caduti.

Anche alcuni *Otiorhynchus*, pur essendo polifagi, sono più o meno legati alla foresta mesofila di latifoglie, come per esempio, *O. cyclophthalmus*, endemico dell'Appennino settentrionale. Molte specie di *Phyllobius* e *Polydrusus*, legate al fogliame, sono anche tipiche delle faggete: al primo genere appartengono, per esempio, *Phyllobius romanus*, *P. maculicornis* e *P. argentatus*; al secondo appartiene *Polydrusus amplicollis*, specie endemica italiana. Una specie monofaga, specializzata a vivere sul faggio, è *Orchestes fagi*, le cui piccole larve sono minatrici e scavano microgallerie nelle foglie. Spesso si moltiplica in modo prodigioso, arrivando a bucherellare le foglie di un'intera foresta.



Altre famiglie vicine ai curculionidi si possono trovare nelle faggete: tra queste citiamo gli antribidi, gli attelabidi e gli apionidi. Varie specie di bruchi sono state trovate nelle faggete dell'Appennino centrale ma nessuna di esse è esclusiva di questi ambienti: si tratta di *Paleoacanthoscelides gilvus*, *Spermophagus sericeus* e varie specie di *Bruchus* e *Bruchidius*.

Sifonatteri. In generale, le pulci sono più dipendenti dalla specie ospite che dal tipo di habitat. Tuttavia, la presenza di humus forestale con lettiera e il microclima umido sono fattori ecologici favorevoli allo sviluppo delle larve, poiché queste si nutrono di detriti organici. In questi suoli ricchi di detriti, i mammiferi terricoli scavano tane o covi temporanei dove le pulci possono completare il loro ciclo larvale. Invece, per le pulci degli uccelli, il successo riproduttivo dipende dalla struttura e dalla collocazione del nido. Nei mammiferi della faggeta, la presenza delle pulci può avere un duplice significato. In alcuni casi essa documenta le relazioni di parentela tra mammiferi dello stesso ordine o della stessa famiglia; in altri casi testimonia un rapporto di predazione tra essi. Per esempio, alcune specie di pulci sono legate all'ordine dei carnivori come il tasso, la martora, la donnola e la volpe. È il caso di *Paraceras melis* e di *Chaetopsylla (Chaetopsylla) trichosa*. Invece, altre specie di pulci rinvenibili sugli stessi carnivori provengono dalle loro prede: roditori nel caso di *Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum*, insettivori nel caso di *Archaeopsylla erinacei* e *Hystrichopsylla talpae*, uccelli nel caso di *Dasysyllus gallinulae*. Sull'orso bruno si trova *Chaetopsylla (Arctopsylla) tuberculiceps*, parassita specie-specifico che però non risulta segnalato per la popolazione appenninica (orso marsicano).



Syrphus torvus

Ditteri. Il grande ordine dei ditteri, caratterizzato da un solo paio d'ali e da un apparato boccale adatto a lambire o a succhiare alimenti fluidi, è largamente rappresentato nelle comunità di faggeta. Molti micetofili (*Mycetophila*, *Mycomya* ecc.) si sviluppano nei funghi e sono quindi legati al sottobosco umido delle foreste mesofile. *Xylophagus ater* (famiglia xilofagidi) è una specie siberico-europea, le cui larve predatrici vivono sotto le cortecce e nel legno marcescente nutrendosi di larve di insetti xilofagi.

Le sue abitudini di vita la conducono ad essere una specie legata alle foreste fredde, esigenze che nell'Italia peninsulare comportano una certa preferenza per le faggete. Le famiglie ibotidi e empididi annoverano numerose specie igrofile e sciafile, che amano quindi l'umidità e l'ombra. Pertanto, questi ditteri trovano condizioni di vita ottimali nel sottobosco delle faggete, in prossimità delle schiarite presso i corsi d'acqua oppure presso le radure erbose. Qui fanno incursioni sui fiori e sulle piante alla ricerca delle loro prede, picco-

li insetti che catturano e consumano in volo. *Tachypeza* e *Tachydromia* sono due generi di ibotidi legati agli alberi poiché predano insetti saproxilici.

Anche nella famiglia sirfidi troviamo specie silvicole legate alle faggete e ai querceti mesofili. Le loro larve si sviluppano nelle cavità dei tronchi, in cui si forma un ristagno d'acqua. In questo substrato di detriti fangosi esse trovano condizioni ecologiche particolari, con povertà di ossigeno e forte acidità. Alcuni generi hanno evoluto un sifone respiratorio allungato e sottile che permette loro di respirare in superficie mentre si nutrono sul fondo. Tra le specie presenti ricordiamo i *Chalcosyrphus* ed altre che sono diventate particolarmente rare per le loro esigenze verso le foreste mature (*Brachypalpus laphriformis*, *Brachyopa pilosa*, *Callicera aurata*). Altri sirfidi normalmente presenti nella faggeta e nelle sue radure sono *Chrysotoxum cautum* e *Syrphus torvus*.

I tachinidi sono una famiglia di ditteri parassitoidi, le cui larve si sviluppano cioè all'interno del corpo di larve di altri insetti. Per questo le femmine depongono le uova direttamente sul corpo della vittima. Numerose sono le specie silvicole, presenti quindi in faggeta, che parassitizzano soprattutto bruchi di lepidotteri e larve di imenotteri tentredinidi, come *Compsilura concinnata*, *Ceromya bicolor*, *Carcelia lucorum*, *C. falenaria*, *C. bombylans*, *Cylindromyia pusilla*, ecc. Anche altre famiglie di ditteri sono parassitoidi, per esempio i conopidi, come *Leopoldius coronatus*: gli adulti di questa famiglia frequentano i fiori, mentre le larve vivono a spese di vari insetti. Infine, non vanno dimenticati i ditteri galligeni, della famiglia cecidomiidi, che nelle faggete sono rappresentati da due parassiti specifici molto noti, *Mikiola fagi* e *Hartigiola annulipes*. La femmina, prima di deporre l'uovo, punge la pagina superiore di un foglio di faggio e vi inocula sostanze che scatenano nei tessuti della pianta una reazione tumorale. Si forma così una galla, protuberanza di tessuto vegetale in cui la larva crescerà protetta e troverà di che nutrirsi per tutto il ciclo. La galla di *M. fagi* è la più nota e appariscente, per via della forma ovale e del colore rosso.



Chrysotoxum cautum



Leopoldius coronatus

Altri ditteri, come gli agromizidi, hanno larve minatrici che scavano minuscole gallerie all'interno dei tessuti vegetali. Per esempio, *Phytomyza illicicola* scava gallerie nelle foglie di agrifoglio, pianta che spesso è presente nelle faggete appenniniche del piano montano inferiore. Infine, diversi ditteri sono parassiti di mammiferi selvatici. Gli estridi sono ditteri parassiti di mammiferi erbivori le cui larve scavano gallerie nella carne delle loro vittime causando miasi, cioè la produzione di formazioni tumorali. Le specie del genere *Hypoderma* possono attaccare il capriolo e il cervo, mentre *Lipoptena cervi* ha un più ampio spettro di ospiti, riuscendo a parassitare anche la volpe e, probabilmente, anche altri carnivori.

Lepidotteri. I lepidotteri sono sempre numerosi in una comunità forestale, anche quando questa è relativamente povera di specie vegetali, come nel caso della faggeta. Ciò dipende dal fatto che molte specie di farfalle e falene possono nutrirsi della stessa pianta e che, all'interno delle faggete, esistono numerose radure in cui la diversità vegetale è molto più alta.

Le larve dei lepidotteri, i cosiddetti bruchi, sono generalmente fitofaghe e, con il loro apparato boccale masticatore, si nutrono delle foglie su cui si muovono, grazie alle loro brevi zampe, servendosi altresì delle appendici addominali dette pseudozampe. Gli adulti invece possiedono una spiritromba, ovvero una proboscide (che viene avvolta a spirale quando non è utilizzata) che serve a succhiare il nettare dei fiori. Tra le farfalle diurne che vivono in foresta, alcune spe-



Hipparchia fagi

cie hanno selezionato un modello di colorazione che imita il gioco di luci e ombre formato dai raggi solari che penetrano tra le fronde degli alberi. Per questo motivo, possiedono ali scure con numerose macchie chiare. Questo modello lo incontriamo per esempio nella *Pararge aegeria* e in *Hamearis lucina*, due tra le specie di farfalle diurne a costumi più strettamente silvicoli.

Il contrasto di colore assume assai maggiore evidenza, e un diverso significato adattativo nel genere *Limenitis*, anch'esso tipicamente forestale, appartenente alla famiglia dei ninfalidi. *Limenitis reducta* si osserva facilmente mentre vola lungo gli arbusti del sottobosco.

Molte specie di ninfalidi sono ecotonali piuttosto che silvicole, poiché vivono di preferenza nella zona di margine fra bosco e prato, oppure nelle radure in mezzo alla foresta. Tipico abitatore delle radure della faggeta è il papilionide *Parnassius mnemosyne* i cui bruchi vivono su piante del genere *Corydalis*. Altre farfalle di radura si ritrovano in quell'ampio intervallo altimetrico che va dai querceti caducifogli termofili di pianura fino alle faggete. La maggior parte dei ninfalidi europei possiede colorazioni poco vistose, con colori tenui alternati a numerose macchie nere, che consentono loro di posarsi sul suolo forestale senza dare troppo nell'occhio. Questo modello di colorazione criptica, ma molto elegante, si ritrova in vari generi, tra i quali *Argynnis*, *Mesoacidalia*, *Fabriciana*, *Issoria*, *Pandoriana*, *Brenthis* e *Melitaea*.

Altri ninfalidi satirini, come *Hipparchia fagi*, *H. hermione*, *Kanetisa circe*, presentano sulla superficie inferiore un tipo di colorazione e disegno criptico,



Kanetisa circe



Limantria dispar



Bruco di Limantria dispar

assai efficace nel renderli poco visibili agli occhi dei predatori quando sono posati sui tronchi.

Tra le specie più specializzate figura *Lasiommata petropolitana*, specie siberico-europea piuttosto rara e localizzata, che vola per un periodo di 15 giorni circa, da fine maggio a metà giugno, nelle radure dei boschi di faggio dell'Appennino centrale. In tutta la catena appenninica si incontra invece l'affine *Pararge maera*. Inoltre, *Erebia ligea* è anch'essa presente nelle radure, dove il bruco si sviluppa su graminacee, ed anche il licenide *Lycaena virgaureae*, dal vistoso dimorfismo sessuale.

Tra le farfalle notturne, una delle famiglie meglio rappresentate è quella dei geometridi, particolarmente abbondanti negli ambienti forestali. I loro bruchi hanno solo due paia di ventose addominali e sono maestri del mimetismo criptico: si immobilizzano diventando invisibili sui rametti o sulla corteccia delle piante. Tra le specie che nell'Appennino sembrano essere più o meno legate agli ambienti di faggeta e ai querceti mesofili citiamo *Ennomos quercinaria*, *Scotopteryx moeniata*, *Scotopteryx chenopodiata*, *Chloroclysta miata*, *Epirrita christyi*, *Mesotype didymata*, *Eupithecia subfasciata*. Nelle faggete dell'Abruzzo è presente anche *Macaria wauaria*.

Un geometride che può arrecare danni di una certa entità al faggio è *Operophtera fagata*, in cui è presente un notevole dimorfismo sessuale. Come in molti altri geometridi, la femmina - a differenza del maschio - è brachittera, ovvero le sue ali sono molto ridotte e pertanto è incapace di volare. Essa si arrampica

lentamente sul tronco del faggio e, dopo essere stata fecondata, depone le uova sulle foglie. Le larve consumano quasi interamente il lembo lasciando solo la nervatura centrale.

Tra le farfalle notturne più note, ricordiamo le false processionarie, *Limantria dispar* e *L. monacha*, che destano spesso preoccupazione per le loro drammatiche esplosioni demografiche e per i fastidi che arrecano i loro bruchi. Sono specie diffuse in tutte le foreste caducifoglie, in particolare nei querceti e nelle faggete, fino a 1500 m.

Le farfalle "notturne" più vivacemente colorate sono gli arctiidi. Le ali anteriori di queste belle farfalle ricalcano spesso il modello scuro a macchie o strisce chiare, come si osserva rispettivamente in *Arctia caja* e *Callimorpha dominula*. Questo permette loro di riposare di giorno sulla lettiera o alla base dei tronchi, senza essere viste. Nel caso in cui venissero scoperte, giocano l'ultima carta: volano via mostrando la colorazione delle ali posteriori, rossa o gialla, invisibile a riposo ma assai vistosa in volo.

Imenotteri. All'ordine degli imenotteri appartengono le formiche, le vespe, le api, i bombi e tutte le numerose forme imparentate con loro. Della famiglia vespidi fanno parte diverse specie onnivore, che si nutrono sia di prodotti vegetali (frutti, fiori) che di carne. Conducono vita sociale e spesso formano nidi in ambiente di foresta. Per esempio, *Vespula rufa* fabbrica nidi nel suolo dei boschi, mentre *Dolichovespula saxonica* confeziona nidi di cartone nelle cavità degli alberi oppure li appende ai tronchi.



Larva di Cimbex

Alla superfamiglia dei tentredinoidei appartengono alcune famiglie le cui larve mostrano una straordinaria somiglianza con i bruchi dei lepidotteri. Si tratta di un interessante fenomeno di convergenza tra imenotteri e farfalle, che interessa solo lo stadio larvale: in entrambi i gruppi, le larve si nutrono di foglie e vivono attaccate a queste. La differenza principale sta nel numero di pseudozampe addominali, che nei tentredinoidei sono sempre maggiori di cinque.

La famiglia dei cimbicidi contiene pochi generi, tra i quali *Cimbex*, con quattro specie (*C. fagi*, *C. connatus*, *C. luteus* e *C. femoratus*). Si tratta dei più grandi tentredinoidei d'Europa poiché possono superare 5 cm di apertura alare. Anche le loro larve sono molto grandi ed hanno una colorazione verde brillante. Si nutrono delle foglie di faggio, betulla ed altre latifoglie.



Lupo appenninico (*Canis lupus*)

Molto spesso la faggeta delude l'escursionista che la percorre sperando di incontrare animali: dato che per la maggior parte delle persone, compresi molti naturalisti, "animali" sono solo i vertebrati, la delusione è ancora più forte. Generalmente, le escursioni finiscono senza alcun avvistamento, a parte i segni di presenza di qualche uccello, come la penna di un colombaccio, la voce di un ciuffolotto nascosto nel folto delle chiome degli alberi, o il volo di una tordela che attraversa una radura. Come in tutti gli ambienti italiani, ciò può dipendere dalle caratteristiche del rapporto tra l'uomo e gli altri animali, che è particolarmente difficile nel nostro paese e ancora determina le modalità di gestione; tuttavia, nel caso particolare delle faggete, dobbiamo riconoscere una effettiva povertà faunistica. Come già detto all'inizio del capitolo, e come risulterà più chiaro nelle pagine seguenti, il clima e la povertà di risorse rendono le faggete un ambiente di passaggio per la maggior parte dei vertebrati. Molti mammiferi e uccelli frequentano questi boschi transitoriamente e con basso numero di individui. Per esempio, nei mesi caldi dell'estate, la faggeta può rappresentare un luogo di riposo dove l'animale staziona, in attesa di riprendere l'attività notturna nei pascoli o nei coltivi. Tuttavia, proprio per questo motivo, tale ruolo stagionale non deve essere sottovalutato, poiché rappresenta una fase assai importante nei ritmi di attività stagionali e giornalieri degli animali.

Anfibi. Sulla lettiera di faggio, nelle giornate piovose d'autunno o di fine estate, è possibile sorprendere la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) dall'elegante livrea gialla e nera. Questa specie ha una distribuzione piuttosto irregolare lungo l'Appennino: comune in certe aree e molto rara in altre. Nell'Appennino meridionale è presente la sottospecie *giglioli*, riconoscibile per la colorazione, dove il giallo è assai più esteso del nero. La salamandra pezzata si riproduce nei tratti più lenti dei torrenti e nelle acque sorgive, dove la femmina partorisce larve già ben sviluppate. Invece, le salamandrine (*Salamandrina perspicillata* e *S. terdigitata*) sono specie più termofile diffuse alle quote inferiori, fino a circa 1500 m. Si tratta di un genere, endemico dell'Italia peninsulare, quasi un emblema della nostra fauna, tanto da essere stato scelto come simbolo dell'Unione Zoologica Italiana. Mentre nell'Italia appenninica la salamandra vive prevalentemente in faggeta, le salamandrine si trovano in tutte le tipologie forestali umide della penisola, purché attraversate da ruscelli limpidi dove le femmine depongono le uova. Nello stesso ambiente delle salamandrine vive la rana appenninica (*Rana italica*), specie tipicamente montana, che non si allontana mai molto dall'acqua. Trascorre molto tempo immobile sui massi, nelle immediate vicinanze dei torrenti, in attesa di piccole prede. La rana agile (*Rana dalmatina*) vive invece sulla lettiera e nel sottobosco delle

foreste umide, dai querceti planiziari igrofili al limite superiore della faggeta. Si riproduce nelle pozze, soprattutto in quelle temporanee, che nella faggeta si formano all'inizio della primavera, con lo scioglimento della neve. Sempre tra gli anuri, una delle specie più caratteristiche degli ambienti forestali umidi è l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*), che generalmente frequenta le pozze temporanee fangose, anche molto piccole e prive di vegetazione, come quelle formate dal passaggio degli autoveicoli sulle mulattiere. Visto dal dorso, questo piccolo anuro si confonde facilmente con il fango, a causa della sua colorazione criptica; le parti inferiori del corpo, però, sono vivacemente colorate di giallo e nero. Si tratta di una colorazione di avvertimento per i predatori, essendo questa specie provvista di ghiandole che secernono sostanze tossiche. Nel sottobosco della faggeta troviamo anche il rospo comune (*Bufo bufo*), specie ubiquitaria che trova rifugio nelle ceppaie, sotto i tronchi caduti o nelle cavità alla base degli alberi.

Rettili. Le basse temperature e l'insolazione scarsa rendono le faggete poco adatte alla vita dei rettili, animali ectotermi che debbono intraprendere ogni giorno una adeguata termoregolazione prima di mettersi in attività. Infatti, la presenza di questi animali in un ambiente poco soleggiato come la faggeta è legata alla dinamica delle radure nelle quali vivono come naufraghi su piccole isole. Ogni tanto, questi habitat frammentati si mettono in collegamento tra loro, grazie ad eventi naturali e al disboscamento provocato dall'uomo, per-



Salamandrina (*Salamandrina terdigitata*)

mettendo la diffusione dei rettili (e di tanti altri animali eliofili) lungo corridoi temporanei nell'ambito delle successioni ecologiche. Le specie che vivono in queste radure mostrano un'ampia distribuzione altitudinale, un'elevata valenza ecologica e buone capacità di dispersione. Fra i serpenti troviamo il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il saettone (*Zamenis longissimus*), il saettone occhi rossi (*Z. lineatus*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*) e la vipera comune (*Vipera aspis*). Nelle radure delle faggete meridionali, in Basilicata e Calabria, vive la sottospecie *Vipera aspis hugyi*, dal caratteristico disegno dorsale. Tra i sauri, le specie caratteristiche sono l'orbettino (*Anguis fragilis*), completamente privo di zampe, e la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). L'orbettino è prevalentemente notturno e si trova spesso dentro le cavità degli alberi, dove trascorre le ore del giorno. La lucertola muraiola frequenta invece le pareti rocciose o le rocce emergenti che interrompono la monotonia del paesaggio boschivo. Spesso appare molto abbondante lungo le scarpate ai lati delle strade che attraversano la faggeta, e viene quindi favorita da un certo grado di alterazione ambientale operata dall'uomo. Le popolazioni delle montagne appenniniche hanno una colorazione marrone con una diffusa macchiatura nera e spesso presentano due bande nerastre che si estendono lungo i fianchi. Le parti ventrali, nei maschi, possono essere macchiate di giallo o arancione, più o meno intenso. Nelle radure delle faggete meridionali, dove le condizioni climatiche sono più favorevoli, possiamo trovare anche la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), specie termofila legata soprattutto ai prati.



Orbettino (*Anguis fragilis*)

Uccelli. Trattandosi di un ecosistema forestale, la faggeta ospita un numero elevato di specie di uccelli; tuttavia, il loro numero è decisamente inferiore rispetto a quello riscontrato nei querceti caducifogli, boschi che presentano la massima diversità. Ciò dipende, come spiegato nel paragrafo iniziale sulle comunità, dal gradiente climatico e dalla conseguente povertà di risorse alimentari dalla pianura alla montagna. Inoltre, il numero di uccelli è ancora più basso nelle faggete coetanee, gestite secondo i criteri della produzione legnosa, dove l'assenza di vecchi alberi rende questi boschi inadatti alla nidificazione di molte specie. Per questo motivo, cince, picchi muratori, rampichini, balie, pigliamosche e upupe mancano regolarmente da questi boschi innaturali.

Lo stesso problema vale per i picchi che, pur potendo scavarsi il nido a colpi di becco, prediligono il legno già in deperimento, che cede facilmente. Inoltre, picchi e altri uccelli sono meno numerosi nei boschi formati da alberi sani, semplicemente perché non trovano un numero sufficiente di insetti xilofagi e saproxilici da mangiare.

● **Rapaci diurni.** Tra i falconiformi della faggeta le specie più caratteristiche sono l'astore (*Accipiter gentilis*) e lo sparviero (*Accipiter nisus*). L'astore è più strettamente legato all'ambiente forestale mentre lo sparviero si osserva soprattutto negli ambienti ecotonali, come i pascoli alberati e ricchi di arbusti, dove la foresta è in ricrescita. Sia l'astore che lo sparviero presentano adattamenti morfologici alla vita forestale: le ali relativamente corte e arrotondate e



Giovane di astore (*Accipiter gentilis*)

la lunga coda permettono a questi uccelli di muoversi agilmente tra la vegetazione arborea e di effettuare brusche manovre per inseguire le prede evitando i tronchi degli alberi.

Entrambe le specie mostrano un dimorfismo sessuale che riguarda sia la colorazione che le dimensioni, fatto che permette alcune interessanti considerazioni di tipo ecologico ed evolutivo. I maschi sono notevolmente più piccoli delle femmine. Poiché l'astore è di taglia maggiore rispetto allo sparviero, i maschi di astore sono poco più grandi delle femmine dello sparviero. Perché questa differenza di taglia nei due sessi? La spiegazione potrebbe essere cercata nelle strategie alimentari in un ambiente, quello boschivo, che offre un numero ridotto di prede e rende difficile la caccia. Una coppia in cui i due sessi hanno taglia differente riesce a procurare ai piccoli un più ampio spettro di prede, compensando la scarsità di queste e la difficoltà nel catturarle.

Anche la poiana (*Buteo buteo*) e il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) si trovano spesso in foresta poiché entrambi nidificano sui grandi alberi. Mentre però la poiana è un cacciatore di ambienti aperti, il falco pecchiaiolo cerca le sue prede anche in foresta, dove si trattiene a lungo per saccheggiare nidi di imenotteri o per nutrirsi di bruchi.

Tutte le altre specie di rapaci diurni non sono adatti alla vita in foresta poiché le loro tecniche di caccia si basano sulla vista e necessitano di ambienti aperti, come i pascoli. Solo nelle radure ampie si osservano talvolta dei falconidi ubiquitari come il gheppio, il lodolaio e lo smeriglio.



Sparviero (*Accipiter nisus*)

● **Rapaci notturni.** All'ordine degli strigiformi appartengono i rapaci notturni come il gufo reale (*Bubo bubo*), il gufo comune (*Asio otus*) e l'allocco (*Strix aluco*). Nessuna di queste specie è esclusiva della faggeta ma tutte sono legate alle foreste decidue, almeno per la nidificazione. Questo fatto li porta ad essere più frequenti in montagna rispetto alle zone di collina e di pianura dove la deforestazione è stata più forte. Il gufo reale si riconosce subito per le grandi dimensioni e per i ciuffi di piume sul capo fortemente obliqui. Fra le sue prede figurano ghiri, lepri, martore, beccacce e perfino volpi. Nidifica in ambienti rocciosi, soprattutto in forre isolate e coperte da vegetazione. È piuttosto raro in Italia ma si identifica facilmente dalla voce, cupa e potente, udibile fino a 5 km di distanza. Il gufo comune si riconosce per i ciuffi del capo eretti e quasi paralleli tra loro, mentre l'allocco ne è completamente privo. Inoltre, l'allocco è l'unica specie, fra le tre considerate, ad avere l'iride scura anziché rosso-arancio. Sia il gufo comune che l'allocco mostrano una maggiore adattabilità a vivere negli ambienti frequentati dall'uomo, almeno dove l'attività venatoria è ridotta. Sembra che, almeno in alcune regioni, dove si è sviluppato un mosaico agro-forestale diffuso, le attività umane favoriscano questi uccelli, provocando l'aumento dei piccoli roditori di cui si nutrono.

Laddove la faggeta ha ripreso terreno su antiche coltivazioni di montagna ed è ricresciuta intorno a vecchie case di campagna abbandonate, vive anche il barbagianni (*Tyto alba*), riconoscibile per il piumaggio chiaro sulle parti anteriori del corpo. Nidifica dentro ruderi, grotte o cavità rocciose.



Allocco (*Strix aluco*)

● **Piciformi.** Un ruolo assai importante nell'ecologia delle foreste viene svolto dai picchi. L'alimentazione di questi uccelli è costituita prevalentemente da insetti che vivono nei tronchi, soprattutto le grasse larve xilofaghe di coleotteri cerambicidi e buprestidi, di cui limitano il numero contribuendo alla salvaguardia degli alberi. I picchi si cibano anche di termiti, che vivono nei tronchi deperenti nutrendosi di legno morto, e di formiche che costruiscono nidi sociali nelle cavità. Il rumore che questi uccelli producono con il becco è indice del lavoro che svolgono continuamente bucherellando i tronchi. Inoltre rappresenta una tecnica acustica di marcatura del territorio, usata per definire i confini di questo e per segnalare la propria presenza. Veri e propri chirurghi degli alberi, i picchi usano il becco anche per scavare i loro nidi nel legno dei tronchi deperienti dando luogo a cavità che in seguito possono essere usate da altri uccelli, da mammiferi e da altri organismi. Per questo motivo, i picchi rappresentano animali-chiave dell'ecosistema forestale: oltre che da indicatori dello stato dell'ambiente, essi funzionano anche da regolatori di un equilibrio ecologico assai complesso.

I picchi più frequenti nelle faggete appenniniche sono il picchio verde (*Picus viridis*) e il picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Meno frequente è il picchio rosso minore (*Picoides minor*), la cui presenza è indice di un più elevato grado di complessità e diversità dell'ecosistema forestale. Ancora più raro è il picchio rosso mezzano (*Picoides medius*), osservabile nelle faggete dell'Appennino centro-meridionale, soprattutto fra 1000 e 1500 m. Ma la specie più rara e localizzata è il picchio dorsobianco (*Picoides leucotos*), rinvenibile nelle faggete mature dell'Appennino centrale, in particolare in quelle integralmente protette e quindi ricche di grandi alberi, come nel Parco Nazionale d'Abruzzo e nella Foresta Umbra del Gargano.

Nelle faggete mature dell'Appennino meridionale, in Campania, Basilicata e Calabria, può essere avvistato anche il picchio nero (*Dryocopus martius*), una specie che tuttavia predilige i boschi di conifere. Queste, infatti, rappresentano l'habitat eletto dal picchio nero sulle Alpi e nel resto del suo vasto areale euroasiatico. Nelle radure e al margine dei boschi si può osservare anche il torcicollo (*Jynx torquilla*), intento a nutrirsi di formiche. Diversamente dai veri picchi non ha un piumaggio appariscente ma si mimetizza perfettamente sui tronchi.



Picchio verde (*Picus viridis*)

● Ordini diversi. La beccaccia (*Scolopax rusticola*) è l'unico caradriforme che vive normalmente nelle faggete, come in tutti i tipi di foresta decidua del nostro paese. Si riconosce per il piumaggio criptico, il collo corto e il becco lunghissimo, con cui estrae i lombrichi ed altri invertebrati dalla lettiera e dagli strati superiori del suolo. In genere, le beccacce si riproducono nell'Europa centrale e settentrionale, mentre svernano nei paesi mediterranei. Fra i columbiformi i più frequenti in faggeta, soprattutto in estate, sono il colombaccio (*Columba palumbus*) e la colombella (*C. oenas*). Di giorno, queste due specie si recano nelle zone aperte per nutrirsi, ma usano le foreste decidue per dormire e per nidificare. Mentre il colombaccio vive in gruppi numerosi e nidifica sui rami, la colombella è generalmente solitaria e predilige le cavità degli alberi o delle rocce. La loro dieta è onnivora, anche se prevalentemente granivora; nei mesi invernali, tendono a spostarsi a quote inferiori, cercando zone libere dalla neve e più ricche di cibo. Il cuculo (*Cuculus canorus*) è un comune abitante di tutte le foreste italiane e quindi non manca mai nelle faggete. È noto per il suo costume di deporre le uova nei nidi di uccelli appartenenti ad altre specie, affidando la propria prole alle cure parentali delle diverse specie parassitate. La femmina del cuculo depone le uova in un nido della specie di uccello da cui è stata allevata. Per fare ciò si affida sia al riconoscimento visivo che a quello acustico, individuando il canto più simile a quello del padre adottivo, di cui conserva il ricordo. Si nutre principalmente di insetti, in particolare dei bruchi di grandi lepidotteri, come le processionarie e le limantrie, contribuendo alla regolazione del loro numero.



Pettiorosso (*Erithacus rubecula*)

● Passeriformi. L'ordine dei passeriformi comprende numerose famiglie e moltissime specie di uccelli insettivori, granivori, frugivori o onnivori. Fra i turdidi, ricordiamo il pettirosso (*Erithacus rubecula*) che nidifica nel sottobosco della faggeta e di altri boschi mesofili. Infatti, come in altre specie di uccelli, le popolazioni italiane di pettirosso sono formate da due contingenti diversi: numerosi individui vengono da noi solo per svernare e partono all'inizio della primavera per nidificare nell'Europa settentrionale; altri, invece, si fermano a nidificare nelle foreste appenniniche, tra cui la faggeta è prediletta a causa delle condizioni climatiche fresche e umide che

mantiene anche d'estate. Le uova del pettirosso vengono deposte in un nido sul terreno, spesso alla base dei grandi alberi o tra gli arbusti.

Altri turdidi sempre presenti e nidificanti in questo ambiente sono la tor-dela (*Turdus viscivorus*), il tordo bottaccio (*T. philomelos*), il merlo (*T. merula*) e l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*). La presenza di ambienti rocciosi o di ruderi in mezzo alla faggeta, o al margine di questa, permette l'insediamento di altri turdidi molto territoriali, come il passero solitario (*Monticola solitarius*), il codirosso (*Monticola saxatilis*) e il codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*). I maschi si distinguono facilmente per la colorazione più o meno vivace, mentre le femmine sono criptiche. Il maschio del passero solitario è blu scuro quasi uniforme, a parte la coda e le ali nere. Il maschio del codirosso è simile al precedente, ma possiede il ventre e la coda color arancione, mentre il groppone è bianco. Infine, il maschio del codirosso spazzacamino, più piccolo e snello, ha una colorazione scura quasi uniforme, con la coda rossa.

Alla famiglia degli oriolidi appartiene il rigogolo (*Oriolus oriolus*), un uccello delle dimensioni di un tordo, tipicamente forestale. Il maschio ha una vivace livrea gialla e nera, con il becco arancione; la femmina, invece, ha una colorazione più verdastra, striata sulle parti inferiori. Si incontra soprattutto presso le radure e al margine dei boschi decidui.

La famiglia dei silvidi comprende molti uccelli insettivori di piccola taglia che nidificano su alberi, arbusti e siepi. Il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) e soprattutto il lui verde (*P. sibilatrix*) sono i silvidi che più frequentemente nidificano nel sottobosco della faggeta. Si tratta di piccoli uccelli molto attivi, che si muovono in continuazione sui rami degli alberi alla ricerca di minuscole prede. Il lui verde si riconosce subito per la livrea più brillante, con la gola gialla, il ventre bianco e le parti superiori verdastre. Mentre il lui piccolo possiede un contingente stanziale, che rimane quindi in Italia tutto l'anno, il lui verde è un uccello migratore che nidifica in Europa e sverna in Africa. Nel nostro paese è, dappertutto, una specie di passo; tuttavia, nelle zone di montagna si ferma per nidificare.

La capinera (*Sylvia atricapilla*) nidifica spesso fra gli arbusti del sottobosco, in tutti i tipi di foresta, dalla lecceta alla faggeta. Il maschio e la femmina si riconoscono dal colore del cappuccio, rispettivamente nero e rossastro. Un



Rigogolo (*Oriolus oriolus*)

altro silvide tipicamente forestale è il canapino (*Hippolais polyglotta*), riconoscibile per la colorazione gialla intensa delle parti inferiori.

Il più piccolo uccello della fauna italiana è lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), dal piumaggio marrone striato di nero. Questo uccellino, a dieta insettivora, nidifica all'interno degli arbusti, nei tronchi cavi o tra le rocce. La sua attività si svolge soprattutto nell'intrico della vegetazione arbustiva, che esplora sistematicamente alla ricerca di bruchi, farfalle, coleotteri e ragni. La distribuzione altimetrica è assai ampia e quindi si trova in tutti gli ambienti forestali dell'Appennino.

Un insettivoro che nidifica regolarmente nelle faggete appenniniche, anche se non è molto comune, è la balia dal collare (*Ficedula albicollis*), appartenente alla famiglia dei muscicapidi. È una di quelle specie che depongono le uova nelle cavità degli alberi, necessita quindi di foreste mature e disetanee. È imparentata con l'ubiquitario pigliamosche (*Muscicapa striata*), anche questo osservabile nelle grandi radure o al margine tra la faggeta e i pascoli di montagna. Le balie, almeno i maschi, si distinguono subito dai pigliamosche per la livrea bianca e nera molto contrastata.

Alla famiglia dei paridi appartengono le cince, uccellini dal becco corto, molto prolifici e attivi. La specie più tipica e quasi esclusiva delle faggete è la cincia bigia (*Parus palustris*), che d'estate nidifica in queste foreste e d'inverno si sposta a quota leggermente inferiore, nelle cerrete. Una tendenza a nidificare in ambienti di montagna viene mostrata anche dalla cincia mora



Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)

(*Parus ater*) che sulla catena alpina predilige le formazioni di conifere, ma nell'Italia appenninica frequenta anche le foreste decidue. Infine, la faggeta ospita anche le due specie di paridi più comuni e diffuse, presenti in tutti gli ambienti alberati italiani, compresi i giardini delle città: la cinciallegra (*Parus major*) e la cinciarella (*Parus caeruleus*). Entrambi questi uccelli mostrano una preferenza per le conifere, ma si possono trovare normalmente anche nei boschi caducifogli.

Anche il picchio muratore (*Sitta europaea*) nidifica nelle cavità degli alberi ed è un uccello essenzialmente arboricolo. Trascorre il tempo camminando e svolazzando sui tronchi ed ispeziona con cura la corteccia alla ricerca di insetti. Lo stesso vale per il rampichino (*Certhia brachydactyla*) e per il rampichino alpestre (*C. familiaris*), che svolgono un ruolo ecologico simile al picchio muratore, anche se hanno il becco diverso, leggermente incurvato verso il basso. Il primo vive nei boschi dal livello del mare a circa 1000 m; il secondo è largamente diffuso nei boschi di conifere delle Alpi e si riscontra anche in alcune zone dell'Appennino, ma non è comune.

La famiglia dei fringillidi comprende diverse specie con dimorfismo sessuale spiccato: maschi vistosamente colorati e femmine criptiche, marroni o grigiastre e spesso striate. Con la sua colorazione, il maschio segnala il territorio abbinando il messaggio sonoro a quello visivo.

La specie più caratteristica della faggeta, anche se difficilmente osservabile perché molto elusiva, è il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*). Questo uccello, dal-



Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*)

l'elegante livrea grigia e rosa, vive nel folto della vegetazione arborea da dove emette il suo forte e caratteristico richiamo.

Molto diverso è il comportamento del fringuello (*Fringilla coelebs*) che si osserva molto facilmente sul terreno, soprattutto nelle prime ore del mattino e verso la fine della giornata. Elegante nella colorazione e nelle forme, il fringuello maschio si mette in mostra anche con il suo melodioso canto. Nidifica nei boschi di collina e montagna ma si sposta più a valle nei mesi invernali. Un'altra specie che, nell'Italia appenninica, nidifica regolarmente in faggeta è il frozone (*Coccothraustes coccothraustes*), fornito di un becco assai robusto con cui riesce a rompere le faggioline ed altri semi. Diversamente dal ciuffolotto, ama posarsi sui rami più alti degli alberi, rendendosi facilmente visibile. Mentre il bosco di conifere delle Alpi è caratterizzato dalla presenza della nocciolaia e il querceto dalla ghiandaia, la faggeta non possiede un corvide tipico.

La ghiandaia (*Garrulus glandarius*) si spinge spesso fino a circa 1700 m di quota, ma le sue popolazioni di montagna sono meno dense rispetto a quelle di pianura e collina, mostrando che la specie non trova qui le sue condizioni ecologiche ottimali. Laddove esistono ruderi abbandonati, a qualunque altitudine sul livello del mare, si insedia la taccola (*Corvus monedula*), corvide gregario e molto eclettico. Gli antichi eremi abbandonati, intorno ai quali è ricresciuta la faggeta, diventano talvolta la roccaforte dei suoi rumorosi stormi, dalla vita sociale intensa.



Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)

● Insettivori e chiroteri. I mammiferi insettivori che frequentano il sottobosco e le radure della faggeta sono specie ad ampia distribuzione altitudinale, presenti dagli ambienti boschivi planiziali a quelli montani. Una specie ubiquitaria è per esempio il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), animale onnivoro che trova numerose risorse alimentari sia nella lettiera che tra la vegetazione delle radure. Inoltre, diverse specie di piccoli insettivori della famiglia dei soricidi si aggirano nelle ore notturne alla ricerca di lombrichi, chioccioline, ragni e insetti. Sono il toporagno di Antinori (*Sorex antinorii*), il toporagno italico (*S. samniticus*), il toporagno nano (*Sorex minutus*) e la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*). Il loro campo d'azione è costituito dalla superficie del terreno e da tutte le microcavità che essi esplorano accuratamente con il loro muso allungato e sensibile. Il ruolo ecologico che i soricidi svolgono in superficie, le talpe lo esercitano nel sottosuolo. Sotto la lettiera, nell'humus profondo del bosco e nel terreno delle radure, vivono la talpa cieca (*Talpa caeca*); la talpa romana (*Talpa romana*) e la talpa europea (*Talpa europaea*), che predano gli invertebrati che si ritrovano nelle loro gallerie sotterranee.

Diverse specie di chiroteri frequentano la faggeta e le altre foreste decidue appenniniche. In particolare, numerose specie di vespertilionidi cacciano nelle radure o negli ambienti aperti situati al margine del bosco, per poi rifugiarsi di giorno nelle cavità degli alberi. I pipistrelli, come molti altri animali, prediligono



Talpa cieca (*Talpa caeca*)



Gatto selvatico (*Felis s. silvestris*)

le foreste disetanee, ricche di alberi cavi che garantiscono loro non soltanto il rifugio diurno ma anche la fonte da cui provengono le loro prede. Infatti, molti insetti predati dai pipistrelli svolgono almeno una parte del loro ciclo biologico nelle cavità dei tronchi, essendo xilofagi, saprofagi o micofagi. Altri ancora sono parassiti o predatori di questi, e pertanto dipendono anche loro dai vecchi alberi, sebbene in maniera indiretta. Fra le specie di questa articolata e complessa comunità notturna ricordiamo le nottole (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *N. lasiopterus*), l'orecchione bruno (*Plecotus auritus*), il barbastello (*Barbastella barbastellus*), i pipistrelli propriamente detti (*Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savii*), il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e alcuni vespertili (*Myotis bechsteinii*, *M. mystacinus*).



Nottola (*Nyctalus noctula*)

Il mosaico ambientale costituito dalle faggete e dalle radure montane rappresenta una delle tipologie di habitat più importanti per i chirotteri dell'Italia appenninica. Probabilmente, molti individui di specie silvicole ad alta valenza ecologica colonizzano la faggeta per evitare la competizione ed il sovraffollamento del querceto caducifoglio. Da una parte, le temperature basse della faggeta possono rappresentare un fattore limite per i chirotteri; dall'altra però, l'umidità elevata anche durante i mesi estivi può costituire un vantaggio contro la siccità stagionale e la povertà di insetti sopravvenuta in altri ambienti. È probabile che anche i chirotteri, come altri mammiferi e molti uccelli, compiano spostamenti verticali in relazione alla stagione.

● **Carnivori.** I mammiferi carnivori hanno una grande valenza ecologica. Il lupo (*Canis lupus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la martora (*Martes martes*), la faina (*Martes foina*), la puzzola (*Mustela putorius*), la donnola (*Mustela nivalis*), il tasso (*Meles meles*) e il gatto selvatico (*Felis silvestris silvestris*) sono presenti in tutti i tipi di habitat forestali dell'Italia appenninica. L'ampio spettro di prede potenziali e la relativa indifferenza ai fattori abiotici (temperatura, umidità ecc.) consentono a queste specie di vivere in contesti ambientali assai diversi. Ciò che limita la loro distribuzione effettiva sono soprattutto le conseguenze dell'attività umana sull'ambiente, come la deforestazione e l'inquinamento, o l'eliminazione diretta attraverso la caccia e la persecuzione attuata con vari mezzi (esche avvelenate, tagliole, ecc.). Altri fattori che determinano l'assenza o la rarità di questi animali in certe zone sono l'impoverimento delle catene alimen-

tari e quindi la scarsità di prede. Ciò provoca la diminuzione del successo riproduttivo e la dispersione dei predatori alla ricerca di nuovi territori, con un forte grado di mortalità durante gli spostamenti.

L'orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) e la lince (*Lynx lynx*) sono entrambi presenti nelle aree protette dell'Appennino centrale, ma localizzati e rari. Alcuni decenni fa, anche il lupo si trovava nelle stesse condizioni e molti davano per certa la sua prossima estinzione in Italia. Invece, condizioni favorevoli gli hanno consentito di recuperare un certo livello di densità di popolazione e di espandersi lungo tutto l'Appennino, colonizzando perfino le Alpi occidentali. Al giorno d'oggi, le popolazioni appenniniche di tutti i carnivori trovano il loro rifugio principale nelle foreste di montagna, e quindi in particolare nella faggeta, anche se per alimentarsi compiono frequentemente incursioni negli ambienti aperti come i pascoli o le zone coltivate.

● Artiodattili. Le prede dei grandi carnivori, negli ecosistemi appenninici, sono molto scarse. Nonostante gli encomiabili sforzi effettuati negli ultimi decenni dalle autorità di gestione della fauna, nella maggior parte della penisola vedere un cervo o un capriolo è sempre un evento eccezionale. La densità di popolazione degli ungulati è ancora molto bassa rispetto alla capacità portante delle foreste appenniniche. Paradossalmente, in certe aree protette di piccole dimensioni, la densità di caprioli, cervi e cinghiali è così elevata da provocare danni alla vegetazione e quindi richiedere abbattimenti programmati. Al con-



Lince (*Lynx lynx*)

trario, fuori delle aree protette, la caccia illegale e l'elevato numero di cani inselvatichiti impediscono a questi animali di raggiungere una densità tale da costituire un'attrazione ecoturistica ed un supporto alimentare per i grandi carnivori selvatici.

Il capriolo (*Capreolus capreolus*) è un cervide di piccole dimensioni, provvisto di corna a tre punte e muso nero; le femmine presentano una falsa coda costituita da un ciuffo di peli bianchi. Il cervo (*Cervus elaphus*), invece, è un mammifero di grandi dimensioni e corna provviste di numerose punte. Sia nel capriolo che nel cervo, i parti avvengono all'inizio di giugno, e i piccoli hanno un caratteristico mantello pomellato, ovvero macchiato di bianco. Si tratta del modello di colorazione criptica, tipico degli ambienti forestali, che abbiamo già commentato nel paragrafo sui lepidotteri. Infatti, il piccolo trascorre molte ore da solo accovacciato e immobile nel sottobosco, mentre la madre si sposta per nutrirsi. Grazie alla sua colorazione, il piccolo riesce a rendersi meno evidente agli occhi dei predatori.

L'ecologia e il comportamento di queste due specie mostrano notevoli differenze: il capriolo è solitario e territoriale, mentre il cervo tende a formare branchi. Il capriolo si trova in faggeta tutto l'anno mentre il cervo, se potesse scegliere dove andare, tenderebbe a frequentare le foreste soprattutto d'inverno, mentre nel resto dell'anno preferirebbe avventurarsi nei pascoli verdi di montagna. Nella realtà, però, è costretto a usare i boschi come rifugi diurni e ne esce soprattutto di notte, quando il disturbo antropico è minore. Infatti, la



Cervo (*Cervus elaphus*)

grande taglia e le abitudini sociali rendono il cervo molto visibile e sempre troppo al centro delle attenzioni umane, buone o cattive che siano. In ogni modo, il cervo mostra di preferire il querceto caducifoglio alla faggeta. Per quanto riguarda il cinghiale (*Sus scrofa*), studi sull'uso del territorio sembrano indicare che anche questo animale, quando è possibile, evita le faggete. Infatti, tende generalmente a mantenersi sotto i 1000 m di quota, preferendo querceti, castagneti, macchie arbustive e ambienti aperti che gli offrono maggiori risorse alimentari.

● **Roditori.** Non sono molti i roditori che vivono nella faggeta: tutte le specie che frequentano questo ambiente mostrano una netta preferenza verso il querceto caducifoglio.

La specie più visibile, grazie anche alle sue abitudini diurne, è lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), appartenente alla famiglia degli sciuridi. A dispetto del nome, questa specie presenta popolazioni dalla pelliccia variamente colorata, da bruno-scura a quasi nera, con le parti inferiori bianche. La distribuzione dello scoiattolo rosso è spesso discontinua, sia nello spazio che nel tempo. In molti boschi, sia querceti che faggete, questa specie può sparire per molti anni e poi riapparire improvvisamente. I motivi di questa dinamica di popolazione non sono ancora chiari, ma forse hanno a che fare con la frammentazione dell'habitat forestale che produce tanti isolati genetici. Considerando che lo scoiattolo presenta sempre basse densità di popolazione, essendo territoriale



Scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*)

e aggressivo verso i conspecifici, un'eccessiva consanguineità potrebbe causare l'estinzione locale della specie in aree troppo piccole. In seguito, si può verificare una ricolonizzazione di queste aree quando si formano corridoi forestali adeguati. Inoltre, va tenuto presente che lo scoiattolo rosso sembra preferire i boschi di conifere a quelli di latifoglie. Al contrario, le foreste decidue sono preferite dai membri della famiglia dei gliridi, come il ghiro (*Glis glis*) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), entrambi presenti nelle faggete.

Diversa è la strategia con cui superano l'inverno gli sciuridi e i gliridi. Lo scoiattolo fa riserva di cibo accumulando fagglie, ghiande ed altro cibo nei suoi nascondigli; invece, il ghiro e il moscardino superano l'inverno in letargo, dopo aver trascorso un periodo di ingrassamento autunnale per accumulare riserve alimentari nel loro corpo. Le fagglie rappresentano una risorsa alimentare importante in questa fase di ingrassamento.

L'arvicola rossastra, detta anche arvicola dei boschi (*Clethrionomys glareolus*), è una specie legata agli ecosistemi forestali decidui, con abbondante lettiera e ricco sottobosco. Si spinge fino al limite superiore delle faggete. Scava un complesso sistema di gallerie con fori di ingresso che si aprono alla base di vecchi alberi, ceppaie o massi. Il topo selvatico a collo giallo (*Apodemus flavicollis*) è una specie affine al topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). Mentre quest'ultimo è più comune in zone pianiziali e collinari, il topo selvatico a collo giallo mostra una netta tendenza a vivere in boschi mesofili e montani, come le cerrete e le faggete.



Arvicola dei boschi (*Clethrionomys glareolus*)

Aspetti di conservazione e gestione

GIUSEPPE CARPANETO · MAURIZIO CUTINI · ROMEO DI PIETRO

■ Il rapporto fra uomo e foresta nella montagna appenninica

Nonostante l'assoluto pregio naturalistico e l'originalità floristica che le faggete appenniniche oggi presentano, è importante non dimenticare che queste foreste hanno subito nei secoli ripetute e differenziate utilizzazioni per mano dell'uomo. Il bosco infatti, in un passato a noi vicino, ha avuto un peso socio-economico molto maggiore rispetto a quello odierno, avendo rappresentato, particolarmente in alcuni periodi storici, la materia prima su cui basare o rilanciare un'economia locale spesso povera e ai limiti della sussistenza. In epoca anteriore al Settecento, infatti, il peso del bosco nella vita quotidiana (non solo degli agricoltori) era decisamente superiore rispetto ai periodi che sono seguiti. Il bosco infatti è stato apprezzato come riserva di legno e, particolarmente se di latifoglie, un terreno di pascolo per il bestiame, soprattutto ovino, suino e bovino. La cosiddetta "frasca", infatti, ottenuta attraverso l'utilizzo di particolari forme di governo a ceduo, ha avuto in ambito montano una fondamentale funzione di alimentazione per il bestiame, direttamente consumata dagli animali o opportunamente conservata per i periodi invernali.

L'eccessivo sfruttamento della faggeta, sia in termini pastorali che a vantaggio delle coltivazioni agricole, determinerà nei secoli la diminuzione della superficie forestata, oltre all'alterazione e al degrado del soprassuolo forestale stesso, causando la rarefazione delle specie meno resistenti a queste modalità di sfruttamento o, nei casi più clamorosi, all'estinzione locale di queste entità. In diverse località dell'Appennino è documentata la scomparsa dell'agrifoglio e del tasso, per citare due esempi di specie ad elevato valore fitogeografico. Lo sfruttamento e il conseguente depauperamento delle risorse forestali, attraverso un'eccessiva e mal pianificata attivazione di usi locali, non deve però ingiustamente mascherare una contrapposta tendenza nascente, nell'altale-



Polloni di faggio crescono alla base di un vecchio tronco



nante ripetersi continuo di equilibri legati a prassi di sfruttamento seguite da prassi di sensibilizzazione e/o protezione della copertura forestale.

Già dal Medioevo è possibile registrare la messa al bando di spazi forestali, utilizzati dalle comunità locali per impedire e/o limitare l'eccessivo sfruttamento di aree particolarmente ricche di foreste. In particolare fu chiaro come il mantenimento del soprassuolo forestale assicurasse la protezione di versanti e pendii particolarmente a rischio per i fenomeni franosi, proteggendo anche abitazioni e attività (in particolare l'agricoltura) delle località poste più a valle o nelle pianure sottostanti. Il XVIII secolo sorprenderà per i diversi gridi di allarme riguardo al futuro degli approvvigionamenti di legna in diverse parti d'Europa (Francia, Germania ed Austria, Svizzera ed in seguito, anche in Italia).

La seconda metà del secolo è particolarmente ricca di testimonianze di ogni genere sul degrado del manto vegetale, anche sulla scorta di esperienze dirette e documentabili, come le accresciute frequenze delle inondazioni, degli smottamenti del terreno, di valanghe e di altre calamità naturali, scrupolosamente documentate dalle cronache locali. Fin dai tempi più antichi, inoltre, l'integrazione di coltivo, pascolo e "albero", ha rappresentato un dato acquisito nei sistemi montuosi mediterranei caratterizzati da un'economia agro-silvo-pastorale. Il rapporto tra popolamento forestale e sfruttamento agricolo-pastorale va visto in una dimensione più articolata di quanto non si sia soliti credere. Particolarmente suggestivi in questo senso, gli esempi provenienti dall'Appennino Ligure. Sembra prevalere una propensione piuttosto marcata al mantenimento delle



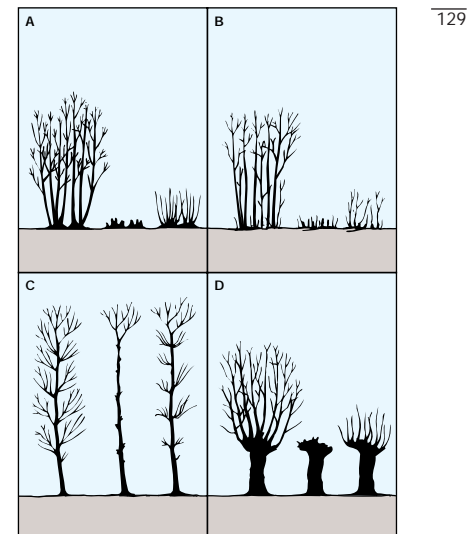
Pascoli in corrispondenza dell'orizzonte della faggeta (Monte Terminillo, Lazio)

risorse boschive, attraverso metodi di sfruttamento delle risorse mai casuali, ma che rispecchiano una profonda conoscenza dei luoghi, degli strumenti e delle specie forestali coinvolte, così come riscontrato in molti altri territori montani dell'Appennino.

Attività umane ed elemento biologico si integravano in maniera armoniosa, circostanza che non era frutto della casualità ma, al contrario, di un complesso processo attraverso il quale gli utenti applicavano un bagaglio di conoscenze pratiche tanto sofisticate quanto efficaci...

"...rispetto alla creduta distruzione dei boschi, se sia molto tempo che sia accaduta, dirò che io conto anni 58 in circa e che sembrami averli sempre veduti quasi nello stesso stato che di presente ... li Boschi di Faggi, esistono a monti più alpestri, sono per lo più comuni per l'uso della legna fra li abitanti, ma la proprietà è fondo è dei particolari che talvolta vi seminano facendovi dei ronchi".

Questa affermazione del prefetto del comune montano di S. Stefano in Valle d'A-veto (datata 1806), suggerisce l'assenza di una correlazione fra la scomparsa del mantello boschivo e l'uso agricolo temporaneo del suolo forestale, il cosiddetto "ronco", che non è altro che una delle modalità di coltura temporanea del più ampio sistema universale identificato con il "sistema agrario del debbio". Il termine ronco (roncare = sarire, sarchiare, diserbare), può essere inteso, nell'accezione dei dialetti liguri locali, come una parcella di foresta governata a ceduo sottoposto alla cosiddetta "scalvatura", taglio della pianta in cui venivano asportati i rami laterali rasente al fusto, per ottenere nuovi germogli e successivamente foraggio per il bestiame. Si trattava quindi di utilizzare secondo modalità multiple (agricole, pastorali, selvicolturali), le stesse parcella di terreno senza la distruzione della copertura arborea. Nonostante queste forme di uso "integrato", ulteriori conflitti emergeranno come risultato dello scontro tra interessi diversi nello sfruttamento delle faggete appenniniche. Numerosi studiosi hanno evidenziato difatti, la contraddittoria e non priva di forti contrasti sociali, convivenza tra la cultura del legno e quella del carbone nel passaggio tra "...la civiltà del legno e del carbone prima del Settecento alla civiltà del secolo XIX del carbon fossile", che riguarderà la montagna appenninica negli ultimi tre secoli in particolare.



Alberi diversamente trattati per la produzione:
A e B ceduzione da ceppaia e da polloni radical, C sgamolo o scalvatura, D capitozza

Le odierne faggete portano innumerevoli segni della storia dello sfruttamento che l'uomo ha imposto loro nei secoli. Le foreste appenniniche infatti, sono state a lungo contese tra diverse "propensioni economiche" che ne hanno profondamente alterato e modificato le originarie proprietà spaziali, ecologiche e floristico-strutturali.

La più antica è connessa con la fruizione della foresta come luogo di pascolo: durante il Medioevo, nei trattati di compravendita di porzioni forestali, il valore del bosco era attribuito prevalentemente in base al numero di animali che esso era in grado di nutrire. Allo stesso modo, il Catasto Gregoriano (XIX secolo), segnala accuratamente i boschi da frutto, ovvero in grado di produrre nutrimento per gli animali domestici. Questo utilizzo, connesso con lo sfruttamento della produttività "secondaria" della foresta (ghiande, faggioline, foglie ed erbe del sottobosco),

non prevedeva il prelievo di legname se non in misura esigua e per le sole necessità delle comunità locali, le quali fruivano di questo bene in base a secolari usi comuni che derivavano direttamente dalle consuetudini medioevali.

La foresta che supportava questa "economia della foglia", poteva avere un aspetto di bosco d'alto fusto, con radure e piccole cese, in cui gli animali pascolavano nel fresco sottobosco, oppure presentare l'aspetto di "savana" (*sensu* Rackham), ovvero con coperture arboree poco dense, in modo da consentire lo sviluppo di un rigoglioso tappeto erboso. La cotica erbosa così originata veniva sfruttata per il pascolo nei periodi primavera-inizio estate ed inizio autunno, mentre nel periodo più caldo e siccitoso dell'estate, il magro pascolo veniva integrato con la "fronda o frasca", ovvero con le foglie dei faggi raccolte e deposte sul terreno.

In molte aree dell'Appennino, inoltre, è stata a lungo praticata una particolare forma di utilizzo delle superfici forestate, il ranco, che addirittura prevedeva la coltivazione a cereali dei suoli forestali nell'anno successivo al taglio ceduo del bosco, cui seguivano la possibilità di pascolo ovi-caprino, la produzione di frasca e quindi, dopo appena 9-10 anni, il nuovo taglio.

Nell'ambito di questa forma di utilizzo della faggeta deve essere annoverato anche la valorizzazione della faggiola, ovvero del "frutto" del faggio. Naturalmente la forma principale era quella connessa con l'alimentazione di suini, ovini e caprini (anche degli uomini nei periodi di carestia); ben più curiosa era invece una forma di utilizzo (abbastanza diffusa nell'Italia centrale) che prevedeva la "spremitura" delle faggioline in appositi mulini al fine di ricavare un olio combustibile di grande valore economico, praticamente inodore e con bassa resa in fumi, che ben si adattava alle necessità di illuminazione delle abitazioni signorili.



Strada forestale in ambiente di faggeta (Parco regionale dei Monti Picentini, Campania)

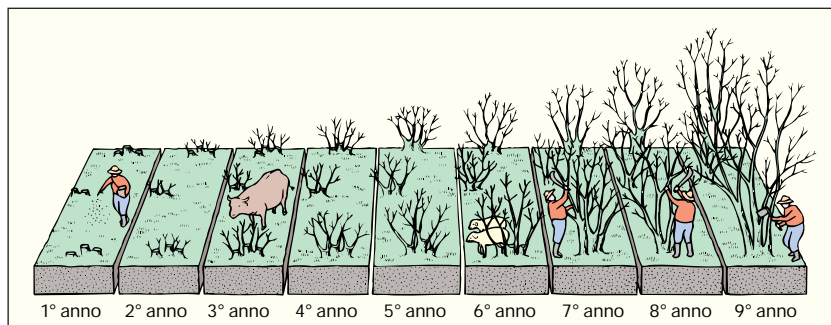
Gli effetti - spesso drammatici - di queste forme d'uso, sono sicuramente da ricercare nella progressiva erosione dei suoli, con conseguente profonda alterazione della composizione floristica delle foreste. A tal proposito e limitandosi alle specie arboree, è interessante annotare quanto scriveva per il territorio camerte il botanico Agostino Reali nel 1871 sull'agrifoglio: *"...in tutte le nostre selve ... prosperavano abbondanti agrifogli e ve ne aveva di grossi assai, abbattuti col resto degli alberi per far legna e carbone..."* mentre a proposito del taglio afferma *"...era un tempo abbondantissimo nel territorio camerte ... ma al presente si trova quasi completamente sprovvisto"*. Sempre il Reali discernendo del tasso ricordava *"...del grande tasseto che rivestiva la montagna di Montecavallo, ancora esiste una porzione che ci auguriamo non sarà come il restante stoltamente venduta ai legnajoli e carbonai"*.

Ad esiti ancora più devastanti è connessa la trasformazione del territorio avvenuta soprattutto nel corso del XVIII e XIX secolo, che ha visto numerose faggete scomparire sotto le asce degli agricoltori di montagna, che spinsero la cerealicoltura a quote oggi impensabili, in piena fascia di distribuzione del faggio. A tale riguardo, recenti ricerche sull'evoluzione dell'uso del suolo in un settore dell'Appennino Marchigiano, hanno mostrato come quasi nessuno dei boschi attuali abbia una storia che oltrepassi i 150 anni!

Certamente questo dato non è generalizzabile a tutte le faggete dell'Appennino, ma fa toccare con mano il senso di una montagna interamente plasmata dall'uomo, dalla sua cultura e dalla sua economia e, per tale motivo, evidenzia l'impossibilità di comprendere gli attuali ecosistemi forestali montani prescindendo dalla loro storia e dal loro essere stati per secoli uno dei fulcri della civiltà appenninica.



Margine della faggeta soggetto a forte disturbo da pascolamento (Monte Viglio, Parco Regionale dei Monti Simbruini, Lazio)



Ipotesi di utilizzazione di un appezzamento forestale in Appennino Umbro-Marchigiano nel XIV secolo; dopo la ceduzione viene eseguita la semina dei cereali, poi il bosco viene pascolato e infine, in più riprese, sottoposto ad utilizzazione di frasca per il foraggio

Fortemente degradate risultavano difatti quelle faggete che servivano alla produzione nel tempo di grandi quantità di carbone per fornaci e fonderie, setifici e vetrerie, configurandosi come cedui molto densi e con turni di quindici-venti anni, non avendo alcuna necessità di alberi a chioma ampia, né di sottobosco. Tale sfruttamento contrasterà necessariamente con le pratiche selvicolturali tradizionali sviluppate dalle comunità locali, alle quali spesso non rimarrà che un terreno sterile per l'eccessivo numero di carbonaie che in passato il bosco ha dovuto sopportare. Nelle diverse cronache della seconda metà del Settecento difatti, molti indicheranno proprio nella fame di carbone una delle cause prevalenti della devastazione delle foreste. In particolare per tutto il Mezzogiorno, molto forte risulterà l'impatto dello sfruttamento da carbone a carico delle faggete, come documentato per ampi distretti dell'Appennino Abruzzese. In ampi territori appenninici, l'uso diversificato della risorsa forestale determinerà la differenziazione tra boschi cedui e boschi di alto e medio fusto, i primi destinati al taglio per legna da ardere, i secondi soprattutto a divenire materia prima per costruzioni civili, militari, navali oltreché per l'artigianato.

Va precisato però, che l'impiego diffuso del taglio cosiddetto "a capitozza", estremamente comune nelle faggete di tutta la montagna appenninica, rappresenterà una perfetta integrazione del sistema bosco-pascolo, attraverso la fissazione dei saperi caratteristici nell'uso tradizionale dell'albero da parte delle popolazioni montane. In questo senso le faggete - ripensando ai secoli passati - possono essere lette come "pascoli alberati", facendo nostro il modello delle "savane" mediterranee descritto da Rackham, in un cambiamento radicale di prospettiva che interpreta la foresta non unicamente come danneggiata dal pascolo, ma come contesto antropo-geografico nel quale trovano integrazione processi zootecnici di produzione e riproduzione e risorse foraggere, modello comune in tutta la montagna mediterranea.

■ Conservazione e gestione del paesaggio vegetale

Alcune faggete appenniniche sono habitat individuati come prioritari dalla Direttiva 92/43/CEE (meglio nota come Direttiva Habitat). Con l'aggettivo "prioritario" la Direttiva definisce quegli habitat che rischiano di scomparire dal territorio degli Stati membri della Comunità Europea e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare.

Nell'allegato I della Direttiva, che riporta i "Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione", al punto 92 (Foreste mediterranee caducifoglie) sono elencati come prioritari i "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*" (codice 92.10) e i "Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*" (codice 92.20). Nel rispetto della Direttiva, questi habitat sono pertanto inclusi in Siti di Interesse Comunitario (SIC) e per essi sono previsti specifici piani di gestione.

In generale, i problemi e i principi della gestione forestale sono simili per le faggete e per le altre foreste caducifoglie. Occorre però distinguere la silvicoltura naturalistica dalla conservazione dell'ecosistema forestale, due tipi di gestione con diversi obiettivi: il primo è finalizzato principalmente alla produzione di legname, anche se portato avanti secondo i principi dello sviluppo sostenibile e prevede diversi usi collaterali; in ogni caso rimane un'attività economica come l'agricoltura e la pastorizia, da svolgersi nel territorio destinato a questo uso. Invece, la conservazione dell'ecosistema forestale dovrebbe essere condotta soprattutto in territori adeguatamente protetti (parchi e riserve) e dovrebbe essere fondata sul mantenimento della biodiversità e dell'integrità ecosistemica. Si fonda sul monitoraggio del dinamismo forestale naturale (privilegiando la protezione dei boschi cosiddetti "vetusti") e prevede soltanto piccoli interventi per correggere alterazioni prodotte direttamente o indirettamente dalle attività umane.

L'attuale estensione delle faggete appenniniche sicuramente supera i minimi storici che queste formazioni hanno raggiunto in epoche passate, quando il grado di deforestazione delle montagne era notevolmente più elevato di quello attuale. Le fotografie d'epoca parlano chiaro: quando sono disponibili immagini scattate nel XX secolo si rimane spesso sorpresi da paesaggi brulli e semidesertici in aree che oggi sono coperte da faggete. Ciò è la naturale conseguenza del fatto che le attività pastorali sono state in gran parte abbandonate a vantaggio di altri lavori che risultavano più redditizi o per lo meno più desiderabili in certi momenti storici, caratterizzati dall'inurbamento di massa soprattutto nelle aree pianiziali.

Di fatto, lo sfruttamento ed il prelievo incontrollato del legname e la diffusione della pastorizia sono stati molto più impattanti nel passato di quanto lo siano

Fra le specie sottoposte a vincoli di protezione, vi è un'intera famiglia, le *Orchidaceae*, alla quale il diritto al vincolo di tutela viene in molti casi riconosciuto a livello di gruppo complessivo anche qualora alcune delle specie di questa famiglia non assumano un effettivo carattere di rarità. Tra di esse molte entità possono essere facilmente ritrovate in una faggeta durante un'escursione. Non a caso, infatti, alcune di esse sono

state usate come specie caratterizzanti l'ecologia di un syntaxon nella nomenclatura fitosociologica (*Cephalanthero-Fagion*, *Epipactido-Fagetum*, *Dactylorhizo-Fagetum*...). Non tutte le specie di orchidea, è ovvio, trovano il proprio optimum nella faggeta: alcune (poche) sono "elettive" di questo ecosistema, altre invece risultano "preferenziali" mentre altre ancora vi stazionano solo in qualità di specie "ingressive". Alcuni generi

quali ad esempio *Cephalanthera* o *Epipactis* hanno carattere quasi esclusivamente forestale; altri, al contrario, rifugono accuratamente gli ambienti boschivi (*Ophrys*, *Serapias*, *Nigritella*). Di seguito vengono elencate le orchidee presenti nelle faggete appenniniche con associato il corotipo, l'habitat preferenziale e la distribuzione in Italia. Oltre a quelle sotto elencate esistono specie compagne in faggeta provenienti

dai bordi forestali o dai mantelli arbustivi (*Epipactis atrorubens*, *Goodyera repens*, *Leucorchis albida*, *Listera cordata*, *Orchis provincialis*, *Orchis purpurea*, *Orchis spitzelii*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*) e specie estremamente sporadiche in faggeta e ingressive da habitat non di tipo forestale (*Coeloglossum viride*, *Gymnadenia conopsea*, *Himantoglossum adriaticum*, *Neotinea intacta*).

Specie elettive delle faggete · Corotipo	Habitat	Distribuzione italiana
<i>Epipactis meridionalis</i> · Endemica	Faggete	Sicilia, Calabria e Basilicata (segnalazioni per Abruzzo, Lazio e Campania da confermare)
<i>Epipactis persica</i> · SE-Europea (sub endemica)	Faggete appenniniche	Manca sulle Alpi, Umbria, Molise, Puglia, Sicilia
<i>Epipactis viridiflora</i> · Subatlantica	Faggete	Da definire. Ad oggi segnalata per Lombardia, Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo e Lazio
<i>Limodorum brulloi</i> · Endemica	Faggete, abetine e boschi a <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>calabrica</i>	Calabria solo in Sila ed Aspromonte
Specie preferenziali delle faggete · Corotipo		
<i>Cephalanthera damasonium</i> · Eurimediterranea	Faggete, boschi mesofili di latifoglie, bordi di faggeta	In tutto il territorio
<i>Cephalanthera rubra</i> · Eurasiatica	Faggete e boschi mesofili di latifoglie	In tutto il territorio
<i>Corallorhiza trifida</i> · Circumboreale	Faggete, abetine e peccete	Alpi e Appennino escluse Puglia, Sicilia e Sardegna
<i>Epipactis flaminia</i> · Endemica	Faggete e abetine	Appennino Tosco-Emiliano
<i>Epipactis leptochila</i> · Centro-Europea	Faggete termofile	Alpi, esclusi Friuli, Valle d'Aosta e Liguria, versante orientale appenninico fino all'Abruzzo
<i>Epipogium aphyllum</i> · Eurosiberiana	Faggete e peccete	Dalle Alpi alla Calabria, manca in Valle d'Aosta, Liguria, Umbria, Sicilia e Sardegna
<i>Neottia nidus-avis</i> · Eurasiatica	Boschi mesofili di latifoglie su suoli profondi	In tutto il territorio
Specie ad attitudini forestali spesso comuni in faggeta · Corotipo		
<i>Cephalanthera longifolia</i> · Eurasiatica	Boschi di latifoglie e leccete mesofile	In tutto il territorio
<i>Cypripedium calceolus</i> · Eurosiberiana	Faggete e mughete appenniniche	Regioni alpine esclusa la Liguria. In Appennino solo in Abruzzo
<i>Epipactis helleborine</i> · Paleotemperata	Boschi di latifoglie su suoli profondi	In tutto il territorio
<i>Epipactis microphylla</i> · Europea-Caucasica	Leccete fresche, boschi di latifoglie preferenzialmente su calcare	In tutto il territorio esclusa la Valle d'Aosta
<i>Epipactis muelleri</i> · Centro-Europea	Boschi di latifoglie	Alpi orientali dalla Lombardia al Friuli, Appennino settentrionale e Centrale fino al Molise (le segnalazioni per l'Umbria andrebbero confermate) e in Puglia
<i>Listera ovata</i> · Eurasiatica	Boschi di latifoglie su suolo profondo e subacido	In tutto il territorio
<i>Dactylorhiza maculata</i> s.l. Eurosiberiana	Boschi di latifoglie, cespuglieti montani e submontani su suolo profondo, subacido e a volte inondato	In tutto il territorio italiano ad eccezione della Sardegna in forma delle 3 sottospecie: ssp. <i>maculata</i> , ssp. <i>fuchsii</i> , ssp. <i>saccifera</i> .
<i>Orchis pallens</i> · Europea-Caucasica	Boschi di latifoglie, cespuglieti montani	In tutto il territorio tranne Umbria, Puglia e Isole

oggi, a causa dello spopolamento dei centri abitati montani. L'allevamento brado è stato progressivamente sostituito da quello intensivo fondato sulla stabulazione, a parte pochi distretti appenninici centrali e soprattutto meridionali, in cui la tradizionale attività pastorale si mantiene in ambito locale. Tale attività, basata sulla storica transumanza, oggi facilitata dall'autotrasporto, consiste nella migrazione verticale del bestiame, in cui anche la faggeta viene sfruttata spesso illegalmente in alcuni periodi dell'anno, con conseguente accentuazione dei dissesti idrogeologici, erosione del suolo, limitazione nella naturale ripresa del bosco, destrutturazione delle cenosi e modificazione della loro composizione floristica.

Da tempi antichissimi l'uomo ha sfruttato la possibilità del pascolo in foresta, praticato con tutti gli animali abitualmente allevati (pecore, capre, bovini, cavalli, asini, maiali). Tuttavia, tale attività si è notevolmente ridotta nel corso degli ultimi decenni, anche grazie all'emanazione di misure restrittive per la protezione della foresta.

I diversificati cambiamenti nel costume e nell'economia locali hanno determinato vari effetti sulla faggeta. Da una parte, c'è stata la ricrescita del manto forestale in aree dove il continuo passaggio del bestiame e l'azione volontaria dei pastori impedivano la sua ricostituzione. Ciò ha rappresentato un impatto positivo sulla diversità biologica delle comunità forestali, ed ha consentito la riunificazione di frammenti forestali che erano rimasti isolati, permettendo così la ripresa del flusso genico tra popolazioni di animali e piante.



La volta di una faggeta in autunno

D'altra parte, però, la chiusura dei pascoli ha rappresentato un problema per le comunità degli ambienti aperti che si erano formate durante una millenaria interazione tra l'uomo e le foreste. È diminuito il territorio di caccia per molti specie di uccelli rapaci (aquile, poiane, falchi ecc.) e si sono ridotte le aree di pascolo per gli erbivori selvatici come il cervo e il capriolo. Molte specie animali (e anche vegetali), inoltre, riescono a vivere soltanto quando la cotica erbosa è bassa, in quanto tagliata recentemente dagli erbivori.

La riduzione eccessiva delle foreste o dei pascoli, rispettivamente causate dal disboscamento o dall'abbandono della pastorizia, produce degli squilibri nelle biocenosi. Per esempio, la riduzione delle foreste crea problemi alimentari all'orso bruno soprattutto in autunno, quando faggete e ghiande rappresentano una risorsa importante per questo animale prima di affrontare il letargo invernale. Ma anche la riduzione dei pascoli crea problemi a questa specie, soprattutto in primavera, quando si sposta negli ambienti aperti per nutrirsi di erba fresca. In entrambi i casi, trovandosi a corto di cibo, l'orso tenderà ad invadere gli ambienti agricoli alla ricerca di alimento. Un caso analogo riguarda i danni alla rinnovazione dei boschi causati dagli erbivori selvatici (cervidi) che, costretti a rifugiarsi in boschi troppo piccoli, spesso circondati da aree antropizzate, distruggono le giovani plantule e danneggiano le cortecce, soprattutto nei mesi invernali: se questi animali avessero l'opportunità di mangiare erba in ampi pascoli contigui alle foreste, questo problema sarebbe molto ridotto. Pertanto, una gestione mirata alla conservazione della biodiversità della fascia montana deve tendere a mantenere sempre un mosaico di ecosistemi in modo da consentire la sopravvivenza di tutte le componenti, specie eliofile (praticole) e sciafile (silvicole), permettendo agli animali più vagili di sfruttare entrambi gli habitat a seconda della stagione e delle loro esigenze specifiche.

Per mantenere questa diversità di habitat nelle faggete, è importante la presenza abbondante di mammiferi erbivori selvatici, come i cervi e i caprioli. Un limitato numero di bovini, ovini ed equini può essere consentito anche nelle aree protette (non soggette a conservazione integrale), purché essi non supe-



I colori autunnali del faggio

rino la capacità portante della faggeta, cioè il numero massimo di individui che possono vivere in essa senza determinare alterazioni irreversibili nella composizione e nella fisionomia della vegetazione.

All'interno della faggeta, l'importanza delle radure è stata sottolineata da tutti gli studi faunistici su insetti, rettili, uccelli e mammiferi. Anche nell'ecologia dei grandi mammiferi, esse rivestono una grande importanza, come risulta dagli studi telemetrici sugli home range, da cui si evince che tutti gli animali trascorrono nelle radure elevate percentuali del loro tempo, soprattutto per nutrirsi. Le radure sono il risultato di eventi naturali, come l'incendio provocato da un fulmine, la caduta di un grande albero che trascina con sé numerosi alberi giovani, o uno smottamento lungo un versante collinare con la conseguente caduta di alberi e perdita di suolo. In questo modo si vengono a formare oasi di luce in mezzo alla faggeta, dove numerose specie di piante eliofile ed opportuniste crescono e creano risorse trofiche per molti animali. Qui volano moltissimi insetti floricoli, gli uccelli vi accorrono attratti dall'abbondanza di insetti, di semi e di bacche, i rettili vi stabiliscono i loro territori per termoregolarsi, i caprioli le frequentano per mangiare l'erba, e così via.

La gestione delle faggete deve tener presente quindi l'importanza delle radure e può pensare a crearle nel caso in cui non ci fossero. Inoltre, occorre considerare l'importanza della disetaneità ovvero la presenza contemporanea e contigua di alberi appartenenti a più classi di età: questo fattore è garanzia di massima diversità per le zoocenosi in quanto la convivenza di faggi novelli, in



Castagneto da frutto impiantato a sostituzione della faggeta (Monti Cimini, Lazio)

crescita, adulti e deperienti determina una foresta pluristratificata (multiplana) in cui il maggior numero di specie animali trova la propria nicchia ecologica. Le faggete coetanee (con faggi tutti della stessa età) sono generalmente la conseguenza di pratiche selvicolturali che hanno impiantato il bosco in un tempo non scalare. Le faggete naturali, ovviamente, sono disetanee poiché gli alberi si sono sviluppati indipendentemente l'uno dall'altro. È importante però, non dimenticare che lo sfruttamento plurimo della faggeta e protratto nel corso dei secoli, ne ha parzialmente variato le composizioni floristiche, anche attraverso la modificazione dei suoi caratteri ecologici. Le diverse modalità di taglio, localmente variabili in dipendenza dalle economie locali, dalla raccolta dei prodotti del sottobosco e dallo sfruttamento del pascolo in bosco, hanno fatto prevalere le diverse pratiche selvicolturali di mantenimento della fustaia e/o dello sfruttamento a ceduo.

Diverse sono risultate le modalità di gestione forestale della faggeta nel secondo caso: la ceduzione per ceppaia, quando il taglio viene effettuato al colletto, a capitozza quando il taglio avviene a 1-3 m dal suolo, e a sgamollo, quando il taglio si riferisce unicamente ai rami della pianta. Le ceduzioni per sgamollo e per capitozza non vengono ormai più praticate nei boschi, mentre mantengono ancora un certo rilievo localmente, a sostegno delle attività agricole e zootecniche. I "capitozzeti", difatti, fornivano un tempo frasche per il foraggio o vimini per legature ed intrecci, oltre alla produzione di pezzatura per combustibile, mentre gli alberi "sgamollati" si presentavano unicamente in porzioni molto ristrette, come in prossimità di abitazioni, al limitare dei campi, e lungo le strade.

Invece, laddove si porta avanti una linea di conservazione dell'ecosistema forestale, agli alberi va lasciato il diritto di invecchiare, morire e cadere, come tutti gli organismi viventi. Questa è la naturale condizione che si verifica nelle foreste naturali e che viene combattuta da una certa scuola di tecnici forestali in base all'opinione che i tronchi vecchi e caduti divengano un serbatoio di parassiti pericolosi per le altre piante. Invece, questa è l'unica via per la conservazione integrale delle comunità, dove non solo troviamo i rari insetti saproxilici, oggi minacciati di estinzione, ma tante risorse per un numero elevato di organismi, anche uccelli e mammiferi, che nei vecchi tronchi cavi trovano cibo e rifugio.



Capriolo (*Capreolus capreolus*)



Proposte didattiche

MARGHERITA SOLARI

141

■ Le faggete e l'uomo

- Obiettivi: sviluppare la consapevolezza dell'evoluzione storica del paesaggio in relazione al clima e all'impatto antropico nelle diverse epoche storiche; acquisire strumenti e competenze nello svolgimento di approfondimenti interdisciplinari e multidisciplinari, maturando la coscienza dell'importanza dell'intervista diretta nei lavori di ricerca; conoscere gli enti che lavorano sul proprio territorio.



Uso improprio degli alberi: scritte incise

- Livello: ragazzi della Scuola Secondaria Superiore (16-18 anni).

- Attrezzatura: materiale bibliografico, attrezzatura informatica, materiale di cancelleria per l'allestimento di una piccola mostra, abbigliamento adeguato all'escursione.

- Collaborazioni richieste: insegnanti di scienze e di lettere, guida naturalistica, forestale, storico.

- Tempistica: lo svolgimento del lavoro può richiedere tempi lunghi, anche più di un intero anno scolastico; può venire a costituire spunto per l'area di progetto in vista dell'Esame di Stato.

FASE PRELIMINARE

1. Stesura, da parte dell'insegnante, di un piano di lavoro che contempli i tempi e le modalità di ricerca. È possibile prevedere, in linea di massima, una parte generale introduttiva da svolgere con tutta la classe, con lezioni sul faggio e la sua autoecologia, la faggeta come ecosistema, la distribuzione della faggeta dal postglaciale ad oggi, l'uso della faggeta da parte dell'uomo nella storia. Un successivo approfondimento tematico può essere svolto per gruppi, anche in base alle richieste e alle predisposizioni dei ragazzi. Considerata la complessità del lavoro, sono da prevedere ampi spazi per il confronto in itinere con gli insegnanti e una verifica finale con gli altri gruppi. Ciò può comportare l'i-

deazione e l'allestimento di uno spazio espositivo da parte dei ragazzi.

2. Introduzione del lavoro alla classe, concordando con i ragazzi gli obiettivi e le finalità, le modalità di lavoro, le collaborazioni esterne.
3. Accordi con una guida naturalistica esperta circa i tempi e le modalità di svolgimento di due escursioni in una faggeta del proprio territorio: sarebbe opportuno prevedere un'uscita in primavera (maggio-giugno) ed una in autunno (settembre-ottobre) per confrontare le due situazioni.

ESCURSIONE

4. Osservazione guidata, con l'aiuto della guida o del forestale, delle caratteristiche salienti della pianta di faggio: infiorescenze, colore della corteccia e delle foglie, presenza di stipole fogliari, forma della chioma e stima dell'altezza di individui isolati (es. misura dell'ombra a confronto con l'ombra di un bastone di altezza nota, calcolo dell'altezza in proporzione); osservazione dell'ambiente della faggeta: suolo, luce, presenza o assenza di sottobosco, presenza di funghi e piante arbustive o erbacee, ceppaie, eventuale presenza di altre specie arboree (peccio, abete bianco, tiglio, rovere, carpino nero, sorbo, acero) e di animali.

PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

5. Sintesi, anche attraverso il dibattito, delle peculiarità che hanno reso, e rendono ancora oggi, la faggeta un ambiente particolarmente importante per la



Il limite superiore della faggeta nell'Appennino Modenese

vita dell'uomo: valore economico del legname destinato alla produzione di mobili, ai lavori di intaglio, alla produzione di cellulosa o di carbonella; impiego delle faggeole nell'alimentazione degli animali (e a volte dell'uomo), nella produzione di oli e farine; impiego del fogliame come strame; importanza delle faggete per arginare il dissesto idrogeologico (e divieto di taglio in alcune aree a ridosso dei centri abitati, denominate a volte "boschi banditi"); uso della faggeta a scopi ricreativi.

6. Approfondimento sull'impatto antropico che ha causato nella storia momenti di forte regressione delle faggete, per lasciare posto ai pascoli o alle colture di cereali, oppure in conseguenza di incendi a scopo venatorio. Excursus storico sulla diffusione della

faggeta sul territorio italiano dal Quaternario ad oggi, anche in rapporto alle variazioni climatiche e alla predilezione per climi oceanici da parte di questa pianta. Analisi dei fattori ecologici limitanti (piovosità, temperatura, ecc.).

7. Suddivisione della classe in gruppi per lo svolgimento di lavori di ricerca tematici: la fauna della faggeta (vertebrati e invertebrati), le piante e i funghi del sottobosco, la faggeta nella cartografia storica e negli atti notarili storici riguardanti l'uso del bosco, le tecniche forestali e il taglio del bosco in relazione al dissesto idrogeologico, la filiera del legno nel passato ed oggi, il bosco nella fiaba e nella poesia. Nelle varie fasi del lavoro per gruppi è necessario indirizzare i ragazzi nella ricerca, sia per la raccolta e l'utilizzazione del materiale bibliografico sia in rapporto al coinvolgimento degli enti locali (Comunità Montane, Ispettorati delle Foreste, Amministrazioni Comunali).

8. Raccolta dei lavori di tutti i gruppi e redazione di un testo integrato che potrà essere eventualmente rivisto e stampato (previa ricerca dei fondi necessari); andranno curati in particolare i riferimenti bibliografici, che costituiranno un punto di partenza per i ragazzi che vorranno a loro volta approfondire le parti curate dai compagni. Sarà utile fare riferimento anche a testi letterari (ad es. "Arboreo salvatico" di Mario Rigoni Stern, numerosi titoli di narrativa di Mauro Corona, ecc.).

9. Sintesi dei lavori dei gruppi su pannelli (eventualmente impaginati al pc), allestimento di una mostra temporanea nei locali della scuola.



Esemplari isolati di faggio (Monte Rotondo, Parco dei Monti Sibillini, Umbria)



Il sottobosco della faggeta è spesso povero di specie erbacee e di arbusti

■ Il sottobosco della faggeta

- Obiettivi: sviluppare capacità di osservazione, analisi e confronto; sviluppare competenze nel riconoscimento di alcune specie di fiori; maturare la consapevolezza delle relazioni tra ciclo vitale e ambiente di vita in alcune piante.
- Livello: ragazzi della Scuola Secondaria Inferiore (12-13 anni).
- Attrezzatura: materiale bibliografico, attrezzatura e abbigliamento adeguato per l'escursione.
- Collaborazioni richieste: eventuale guida naturalistica o esperto botanico.

FASE PRELIMINARE

1. Introduzione del lavoro in classe. Studio dell'ambiente della faggeta: l'ecologia del faggio, l'uso del faggio da parte dell'uomo, aspetti faunistici ed ecosistemici. Sintesi individuale da parte dei ragazzi degli aspetti fondamentali toccati nelle lezioni.
2. Intervento in classe del botanico o della guida naturalistica per l'illustrazione degli aspetti fondamentali del sottobosco della faggeta, dei fattori limitanti per le specie erbacee ed arbustive (luce, umidità, acidità del suolo, ecc.); analisi delle caratteristiche di alcune specie erbacee che anticipano la fioritura prima della copertura del fogliame. Per l'Appennino settentrionale la scelta potrebbe ricadere su specie ben riconoscibili come l'erba lucciola delle peccete, il dente di cane, la cefalantera rossa, o qualche orchidea più specifica delle faggete, come *Epipactis persica*, *E. flaminia*, *E. leptochila* o *Cephalanthera damasonium*.
3. Predisposizione, da parte di ragazzi, della scheda di rilevamento in campagna per l'osservazione dell'ambiente (suolo, luce, umidità, dimensioni indicative degli alberi, presenza di sottobosco, presenza di specie conosciute dai ragazzi, ecc.)

ESCURSIONE

4. Escursione con la guida naturalistica, nel periodo primaverile, in una faggeta del proprio territorio; osservazioni sul campo, stesura delle schede per l'osservazione predisposte dai ragazzi; ricerca delle specie del sottobosco caratterizzanti la faggeta.

PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

5. Sintesi dei dati raccolti. Predisposizione di schede illustrate sulle specie studiate e ritrovate nel sottobosco, con disegni, fotografie e descrizione utile al riconoscimento.
6. Dibattito sulle difficoltà riscontrate nel lavoro, sulle gratificazioni individuali, sull'importanza di sviluppare un occhio attento all'osservazione.
7. Considerazioni finali sull'importanza della conservazione dell'ambiente di faggeta.

■ Le galle del faggio

- Obiettivi: sviluppare capacità di osservazione e analisi; maturare la consapevolezza del ruolo degli organismi in un ecosistema.
- Livello: ragazzi della Scuola Secondaria Inferiore (12-13 anni). Con le opportune semplificazioni è possibile proporre il lavoro alle ultime classi della Scuola Primaria (9-10 anni).
- Attrezzatura: materiale bibliografico, attrezzatura e abbigliamento adeguato per l'escursione, materiale di cancelleria per la stesura di schede o cartelloni.
- Collaborazioni richieste: eventuale guida naturalistica.

FASE PRELIMINARE

1. Introduzione del lavoro: breve trattazione in classe di argomenti relativi ai parassiti degli alberi e, soprattutto, di come molti invertebrati svolgano questo ruolo in determinate fasi del loro sviluppo.

ESCURSIONE

2. Escursione in una faggeta del territorio, nel periodo tardo-primaverile o autunnale, e osservazione delle caratteristiche del faggio, in particolare quelle che consentono il riconoscimento di quest'albero (colore della corteccia e delle foglie, forma delle foglie, presenza di stipole fogliari, fioriture e faggeole, ecc.). Raccolta di foglie con galle (al suolo o in rami bassi). Qualora sia difficile organizzare l'escursione è possibile procurarsi in anticipo fronde di faggio con galle e alcuni frammenti di corteccia e tronco da portare in classe per le osservazioni.

PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

3. Studio del ciclo di vita degli insetti olometaboli, considerazioni sulle caratteristiche dei diversi stadi (uovo, larva, pupa, insetto adulto) attraverso opportuni esempi.
4. Illustrazione delle caratteristiche dell'ordine dei Ditteri; sintesi dei concetti acquisiti attraverso schede predisposte individualmente dai ragazzi.
5. Approfondimento, attraverso materiale bibliografico, sul ciclo vitale di *Mikiola fagi* e di *Hartigiola annulipes* e sul meccanismo di formazione delle galle (risposta della pianta alla sollecitazione chimica prodotta dall'insetto, con sovrapproduzione di tessuto vegetale che viene impiegato dalla larva come fonte alimentare, ecc.). Ricerca di immagini dell'insetto adulto.
6. Osservazione delle galle con lente di ingrandimento o microscopio ottico (è sufficiente un oculare 40x); eventuale sezione, osservazioni. Sintesi dei dati e delle osservazioni su un cartellone realizzato dai ragazzi.
7. Riflessioni conclusive in classe sulla simbiosi e sul parassitismo.



In primavera le femmine del dittero *Mikiola fagi* depongono le uova nelle gemme (1). Le larve neonate si insinuano tra le foglioline della gemma, fino a raggiungere la nervatura della pagina superiore in cui penetrano. Viene in questo modo indotta la galla, escrescenza di colore dapprima verde, poi rossiccio (2). La larva (di colore chiaro e lunga 2-3 mm) si sviluppa all'interno della galla, che è cava ed ha pareti coriacee (3), nutrendosi del

tessuto interno della stessa. In autunno le galle cadono al suolo assieme alle foglie e le larve svernano fino a quando, in primavera, si impupano e sfarfallano gli adulti, moscerini di 4-5 mm, di colore scuro e con ventre rosato o giallastro. Analogo è il comportamento di *Hartigiola annulipes*: il dittero depone l'uovo vicino ad una nervatura fogliare. La galla che viene così prodotta ha forma cilindrica, ed è ricoperta di peli.



Galle di *Mikiola fagi*



Alba autunnale in faggeta

■ Ispirazioni nel bosco

- Obiettivi: maturare consapevolezza dell'importanza degli ambienti naturali per lo svago; stimolare la creatività.
- Livello: ragazzi della Scuola Primaria o Secondaria Inferiore (9-14 anni).
- Attrezzatura: abbigliamento adeguato all'escursione, materiale bibliografico.
- Collaborazioni richieste: insegnanti di scienze e di lettere, guida naturalistica.

Gufo comune (*Asio otus*)

FASE PRELIMINARE

1. Ricerca, da parte dell'insegnante, di materiale sul bosco e sulla foresta in letteratura: fiaba di Hansel e Gretel, leggenda di Merlino e Viviana, poemi cavallereschi medioevali (Gawain e il cavaliere verde), Flaubert (la leggenda di San Giuliano l'Ospitaliere), Il libro della Giungla, Robin des bois, ecc.
2. Studio degli elementi caratterizzanti le fiabe per bambini, indicazioni per la stesura di una fiaba.
3. Introduzione del lavoro da effettuare con la classe, concordandone con i ragazzi obiettivi e finalità. Lettura in classe di alcuni passi dei testi più significativi.
4. Dibattito sull'eventuale frequentazione del bosco da parte di ragazzi: per escursionismo, gioco, svago, lavoro con i familiari, ecc.

ESCURSIONE

5. Osservazione dell'ambiente di faggeta: suolo, luce, sottobosco, ceppaie, dimensioni degli alberi, presenza di altre specie arboree oltre al faggio (peccio, abete bianco, tiglio, rovere, carpino nero, sorbo, acero) e di uccelli e altri animali (riconosciuti attraverso il canto o altri segni della loro presenza).
6. Condivisione delle riflessioni personali sull'ambiente della faggeta, caratterizzato da luce diffusa, tranquillità, silenzio.
7. Suddivisione della classe in gruppi e dibattito, al loro interno, sulle tecniche più adatte alla rappresentazione del bosco: disegni, dipinti, testi o poesie, ecc.
8. Elaborazione di una bozza di fiaba ambientata nel bosco.

PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

9. Stesura individuale definitiva della fiaba, correzione del testo, lettura in classe dei lavori.
10. Dibattito in classe sulla funzione ricreativa di un ambiente naturale particolare quale il bosco di faggio.

ARRIGONI P.V., 1998 - La vegetazione forestale, Boschi e Macchie di Toscana. *Regione Toscana*.
Testo completo sulla vegetazione forestale della Toscana nel quale vengono identificate e descritte tutte le associazioni vegetali di bosco presenti in questa Regione.

BERNETTI G., 2000 - Selvicoltura speciale. *UTET*, Torino.
Nonostante riguardi principalmente le forme di governo e trattamento dei boschi, il testo lascia spazio anche a considerazioni di tipo tassonomico, biogeografico, paleobotanico, autoecologico e sinecologico.

BIONDI E. (ed.), 1989 - Il bosco nell'Appennino. Storia, vegetazione, ecologia, economia e conservazione del bosco appenninico. *Centro Studi Valleremita*.
Ampia panoramica sulla vegetazione forestale appenninica riguardante non solo gli aspetti floristici e cenologici ma anche problematiche inerenti l'utilizzo e la gestione antropica del bosco.

BONANI S., BRUNI A., CAPPELLI F., DONDINI G., OLIVARI S., PERILLI E., VERGARI S., 2002 - Habitat e vertebrati: fagete dell'Appennino settentrionale. Quaderni Conservazione Habitat, 2. *Corpo Forestale dello Stato, Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Verona, Gianluigi Arcari Editore*, Mantova.

Il volume descrive la fauna a vertebrati di alcune riserve naturali dell'Appennino Tosco-Emiliano. Fornisce utili informazioni su geografia, geologia, climatologia e pedologia delle fagete.

CERRETTI P., TAGLIAPIETRA A., TISATO M., VANIN S., MASON F., ZAPPAROLI M. (a cura di), 2003 - Artropodi dell'orizzonte del faggio nell'Appennino settentrionale. Conservazione Habitat Invertebrati, 2. *Gianluigi Arcari Editore*, Mantova, 256 pp.

Volume che descrive l'artropodofauna di alcune fagete dell'Appennino Tosco-Emiliano.

GENTILE S., 1970 - Sui faggeti dell'Italia meridionale. *Atti Ist. Bot. Univ. Pavia* ser. 6, 5 (1969): 207-306.
Ampia panoramica fitosociologica, cenologica e fitogeografica sulle fagete dell'Italia meridionale e sulle loro eventuali affinità con le altre tipologie di faggeta dell'Europa meridionale.

GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - La Flora. Collana "Conosci l'Italia", vol. II. *Touring Club Italiano*, Milano.
Opera notevole ancora oggi insuperata. Rappresenta una sintesi fisionomica e fitogeografica della vegetazione italiana, sebbene improntata a criteri descrittivi di tipo fisionomico-strutturale, e propone una delle prime visioni d'insieme della vegetazione italiana.

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 conservativi.

MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., 1993-1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. *Calderini*, Bologna.
Elenca tutte le specie note della fauna italiana, rendendo possibile l'uso di una nomenclatura corretta e unificata. La collana è costituita da 110 fascicoli. Disponibile anche on-line all'indirizzo: <http://checklist.faunaItalia.it>

MORENO D., 1990 - Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali. *Il Mulino*, Bologna.

Partendo da diversi esempi ampiamente documentati nell'Appennino Ligure, vengono presentate ed applicate le metodologie dell'ecologia storica, approccio fondamentale nella comprensione delle dinamiche complesse riguardanti la trasformazione dell'ambiente e più specificatamente del paesaggio vegetale.

PIGNATTI S., 1998 - I boschi d'Italia. *UTET*, Torino.
Testo che fornisce una descrizione cenologica e un'interpretazione sistemica su base ecologica della vegetazione forestale italiana partendo dalle foreste alpine di conifere fino ad arrivare alle comunità sclerofilliche di macchia mediterranea.

SANSA R., 2003 - L'oro verde. I boschi nello Stato pontificio tra XVIII e XIX secolo. *Cleub*, Bologna.
Volume di recente pubblicazione, tratta i temi della gestione del patrimonio boschivo dello Stato Pontificio secondo le metodologie della storia ambientale, con particolare attenzione alle questioni sociali ed economiche sorte nei secoli XVIII e XIX intorno allo sfruttamento e al mantenimento della risorsa forestale.

Glossario

> Andosuolo: suolo scuro, poco sviluppato, su rocce vulcaniche.

> Autocologia: studio dei rapporti ecologici fra le specie viventi ed il loro ambiente.

> Boreale: che fa riferimento alle zone fredde corrispondenti alla porzione più settentrionale dell'Eurasia e del Nord America dove vige un clima caratterizzato da inverni lunghi e freddi ed estati brevi e miti. La formazione vegetale tipica di questi ambienti è la taiga (= bosco boreale di conifere).

> Brughiera: formazione vegetale caratterizzata dalla dominanza di ericacee (tra cui il brugo = *Calluna vulgaris*, mirtillo, eriche ecc.), tipica di substrati ad elevata acidità.

> Calicicolo: specie o comunità vegetale che predilige suoli ricchi in carbonati (soprattutto calcari e dolomie) con pH generalmente superiori a 7,5.

> Ceduo: bosco soggetto a taglio periodico. Si distingue in ceduo semplice (la cui rinnovazione è assicurata esclusivamente dai polloni) e ceduo composto (dove viene mantenuta anche una percentuale di "matricine", ossia individui maturi capaci di dar luogo a disseminazione).

> Ecosistema: sistema complesso formato da una parte vivente (biocenosi) e dalla componente fisica sulla quale la prima si sviluppa.

> Eutrofico: un ambiente caratterizzato da una elevata disponibilità di nutrienti.

> Formazione vegetale: tipo generico di vegetazione definito sulla base di criteri fisionomici (bosco, gariga, brughiera, prateria ecc.)

> Fustaia: forma di governo del bosco nel quale la rinnovazione avviene perlopiù per disseminazione.

> Humus: frazione organica del suolo di composizione chimica complessa e variabile a seconda del tipo di vegetazione da cui deriva. Esistono diversi tipi di humus principalmente distinguibili in base al tipo di lettiera e al pH. L'humus di tipo "mor" è un humus grezzo legato ad ambienti acidi, tipico delle foreste di conifere: il "mull", humus dolce, è tipico dei boschi temperati di caducifoglie e delle praterie mesofile; il "moder" è un humus avente caratteristiche intermedie tra i primi due.

> Igrofite: piante che vivono in ambienti umidi con suolo spesso saturo d'acqua.

> Ipsofila: pianta o comunità vegetale tipica delle parti sommitali dei rilievi o di quote elevate.

> Lamineti: aggruppamento vegetale caratterizzato dalla dominanza di specie a foglie grandi a lamina ricoprente (tipici lamineti sono quelli delle comunità acquatiche a *Nymphaea*, oppure quelli a aglio orsino delle faggete).

> Lisciviazione: processo che si verifica nel suolo, che comporta il trasporto dei composti solubili quali i sali organici e minerali dagli orizzonti superficiali a quelli sottostanti.

> Mesofille: organismi o comunità vegetali che esigono condizioni ambientali caratterizzate da una quantità d'acqua intermedia o elevata.

> Microtermiche: specie o comunità adattate a vivere in condizioni di basse temperature. Sono microtermiche le faggete del piano montano superiore dell'Appennino (>1500 m s.l.m.).

> Oceanico: in termini climatici si riferisce alla presenza di una quantità costantemente elevata di umidità atmosferica, come normalmente si manifesta nelle regioni vicine agli oceani.

> Oligotrofico: un ambiente caratterizzato da scarsa disponibilità di nutrienti.

> Optimum sinecologico: ambiente ottimale per la vita di un determinato organismo o comunità per coincidenza positiva di fattori abiotici e biotici.

> Piano di vegetazione: (= fascia di vegetazione) porzione di territorio individuata in un'area montuosa nella quale si presentano condizioni bioclimatiche omogenee. Il piano "montano" è quello pertinente alla faggeta.

> Pioniera: specie o comunità che prima di altre tende a colonizzare territori caratterizzati da un elevato stress ambientale.

> Produttività: quantità di materia vivente prodotta in un anno da un livello trofico (produttività lorda). Se alla produttività lorda si sottrae la quantità di materia vivente consumata nei fenomeni respiratori otteniamo la "produttività netta". Per "produttività primaria" si intende quella degli organismi autotrofi mentre la "produttività secondaria" è quella degli organismi consumatori e decompositori.

> Relitto: specie di origine molto antica appartenenti ad un gruppo filetico per larga parte estinto oppure specie che presentano stazioni puntiformi rispetto all'areale principale del gruppo.

> Sciafite: organismo legato ad habitat freschi e ombrosi, ad esempio quelli tipici del più fitto sottobosco.

> Sempreverde: specie che perde le foglie in maniera progressiva nel corso dell'anno (con un picco nel periodo antecedente la stagione secca). Esse vengono immediatamente rimpiazzate da foglie più giovani.

> Sinecologia: studio degli ecosistemi considerati come strutture unitarie, della loro dinamica e dell'interazione delle loro componenti.

> Sintassonomia: ordinamento delle unità fitosociologiche in un sistema gerarchico.

> Subalpina: fascia altitudinale di norma posta oltre il limite superiore delle foreste. Nell'Appennino è popolata prevalentemente da arbusti contorti e praterie mentre nelle Alpi vi prevale il bosco di conifere.

> Termofila: specie o comunità legata a condizioni bioclimatiche miti, di solito incapace di sopportare un prolungato stress da freddo nei mesi invernali.

> Valenza ecologica: è la capacità di una specie di popolare ambienti con caratteristiche differenti rispetto ai vari fattori ecologici. Specie ad ampia valenza ecologica sono quelle in grado di sopportare ampie oscillazioni di uno o più fattori ecologici (euriecie); specie a bassa valenza ecologica sono quelle legate ad ambienti caratterizzati da oscillazioni estremamente limitate dei parametri ecologici (stenoecie).

> Xerofila: pianta capace di vivere in ambienti aridi caratterizzati da prolungata carenza di umidità ed alta e/o atmosferica.

Indice delle specie

Abax parallelepipedus - 89
Abete - 15, 27, 38, 55, 58, 61, 65, 66
Abete bianco - 15, 18, 20, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 52, 55, 58, 61, 63, 68, 91, 142, 149
Abete dei Nebrodi - 62, 68
Abete rosso (vedi peccio) - 38
Abies alba - 15, 27, 29, 52, 58, 65, 133
Abies nebrodensis - 62, 66, 68, 133
Acalles - 99
Acalles aubei - 99
Acalles camelus - 99
Acalles lemur - 99
Acalles parvulus - 99
Acanthinula aculeata - 77
Acanthocinus xanthoneurus - 97
Acaro - 80, 83
Accipiter gentilis - 110
Accipiter nisus - 110, 111
Acer campestre - 47
Acer cappadocicum ssp. *lobelii* - 20, 45
Acer lobelii - 21, 52
Acer obtusatum - 20, 21, 47
Acer opalus - 34
Acer platanoides - 20, 21, 36, 52
Acer pseudoplatanus - 20, 21, 34, 52
Aceria nervisequus - 83
Aceria stenaspis - 83
Acer - 20, 21, 52, 142, 149
Acer alpino - 34, 46
Acer d'Ungheria - 47, 50, 58, 59, 62, 64
Acer di Lobel - 45, 54, 55, 57, 61, 62, 63
Acer di monte - 34, 36, 39, 46, 49, 50, 51, 55, 57, 61, 67, 69, 99
Acer oppio - 46, 62, 64
Acer riccio - 36, 38, 40, 46
Acetosella dei boschi - 34, 41, 58, 62
Acmaeodera flavofasciata - 94
Acmaeodera pilosellae - 94
Acruella inflata - 91
Adenostyles alpina - 41
Adenostyles australis - 37
Adenostyles glabra - 34
Adoxa moschatellina - 62
Aegopinella pura - 76, 77
Aegopodium podagaria - 37
Afide - 87
Afide del faggio - 87
Aglio orsino - 63, 64, 69
Aglio pendulo - 51, 57, 58, 63
Agrofoglio - 20, 24, 49, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 62, 63, 64, 68, 69, 102, 127, 131
Agrilus biguttatus - 94
Agrilus cyanescens - 94
Agrilus graminis - 94
Agrilus olivicolor - 94
Agrilus viridis - 94
Agrimonia delle faggete - 57, 65
Agrostis tenuis - 41
Ajuga reptans - 40
Allium pendulinum - 51, 57
Allium ursinum - 63, 64
Allocco - 112
Alloro - 52
Alnus cordata - 52, 58
Alnus glutinosa - 62
Amanita muscaria - 43
Amara - 91
Amphimallon - 92
Amphimallon fuscus - 92
Amphimallon solstitialis - 92
Anemone apennina - 50, 56
Anemone dei boschi - 37, 38, 39
Anemone dell'Appennino - 50, 51, 54, 56, 57, 63, 65, 69
Anemone gialla - 50, 51
Anemone nemorosa - 37
Anemone ranunculoides - 50, 51
Anemone trifogliata - 36
Anemone trifolia - 36
Angelica minore - 34, 35, 45
Anguis fragilis - 109
Anthriscus stercoratus - 93
Anthriscus nemorosa - 63
Aphodius - 93
Aphodius borealis - 93
Aphodius sylvicus - 93
Aphodius uliginosus - 93
Aphodius zenkeri - 93
Apodemus flavicollis - 125
Apodemus sylvaticus - 125
Aposeris foetida - 42
Aquila - 137
Aranaeus diadematus - 82
Arbutus unedo - 52
Archaeopsylla erinacei - 100
Arctia caja - 105
Aremonia agrimonoides - 57, 65
Argynnis - 103
Arisaro codato - 37, 40
Arisarum proboscideum - 37
Armadiillidium depressum - 84
Armadiillidium vulgare - 84
Aruncopodium podagaria - 37
Arvicola dei boschi - 125
Arvicola rossastra (vedi arvicola dei boschi) - 125
Asarum europaeum - 37
Asarum europaeum ssp. *causasicum* - 47
Asino - 136
Asio otus - 112, 149
Asperula taurina - 37
Astore - 110, 111
Astrobanus kochii - 83
Asyneuma trichocalycina - 45, 60
Atheta - 91
Atheta ebenina - 91
Atheta hansseni - 91
Atheta taxicoides - 91
Athyrium filix-foemina - 37
Atrecus affinis - 91
Atrecus longipes - 91
Avenella flexuosa - 34
Baccaro comune - 37, 46
Balia - 110, 116
Balia dal collare - 116
Barba di capra - 36
Barbagianni - 112
Barbastella barbastellus - 121
Barbastello - 121
Beccaccia - 112, 114
Berberis aetnensis - 69
Betula aetnensis - 69
Betula pendula - 58
Betulla - 58, 94, 105
Betulla dell'Etna - 69
Biacco - 109
Biancospino comune - 40, 62
Biancospino montano - 62
Billeri celidonia - 51, 54, 57, 63, 65
Billeri glauco - 67
Blechnum spicant - 31
Boletus appendiculatus - 43
Boletus regius - 43
Bombina pachypus - 108
Bostrichus capucinus - 94
Brachyopa pilosa - 101
Brachypalpus laphriformis - 101
Brenthia - 103
Bromus erectus - 61
Bruchidius - 99
Bruchus - 99
Bruco - 102
Brugo - 36
Bubo bubo - 112
Bufo bufo - 108
Bulbocastano globoso - 56
Buteo buteo - 111
Caglio a foglie rotonde - 31, 51, 62
Caglio aristato - 34
Caglio levigato - 34, 35
Caglio odoroso - 35, 39, 51, 64
Calamagrostis arundinacea - 31

Calamintha grandiflora - 62
Calathus focarilei - 89
Calathus fuscipes - 91
Calathus montivagus - 91
Calathus rotundicollis - 89
Callicera aurata - 101
Callimorpha dominula - 105
Calluna vulgaris - 36
Calosoma inquisitor - 91
Calosoma sycophanta - **90, 91**
Camedrio scorodonia - 31
Campanula delle faggete - 45, 56, 59, **60, 61**
Campanula selvetica - 36
Campanula trachelium - 36
Canapetta comune - 38
Canapino - 116
Cane - 123
Canis lupus - **106, 121**
Cannella dei boschi - 31
Cantharellus cibarius - 43
Capillaria - 80
Capinera - 115
Cappellini delle praterie - 41, 54
Capra - 136
Capreolus capreolus - 123, **139**
Capriolo - 83, 102, 122, 123, 137, 138, **139**
Carabus - 88
Carabus convexus - 89
Carabus lefebvrei - **88, 89**
Carabus violaceus - 91
Carcellia bombylans - 101
Carcellia falenaria - 101
Carcellia lucorum - 101
Cardamine - 27, 30, 95
Cardamine bulbifera - 30
Cardamine chelidonia - 51
Cardamine enneaphyllos - 47
Cardamine glauca - 67
Cardamine graeca - 63
Cardamine heptaphylla - 30, **31**
Cardamine kitaibelii - 31
Cardamine pentaphylla - 31
Cardamine trifolia - 38
Carex digitata - 34
Carex montana - 34
Carex sylvatica - 34
Carice dei boschi - 34
Carice digitata - 34
Carice villosa - 34
Carpinella - 52
Carpino - 32, 52, 74, 94
Carpino bianco - 36, 39, 52, 64, 88, 99
Carpino nero - 20, 46, 47, 58, 62, 74, 142, 149
Carpinus betulus - 36, 52
Carpinus orientalis - 52
Castagno - 32, 92
Castanea sativa - 32
Cavalletta - 86
Cavallo - 136
Cavolaccio meridionale - 37, 47
Cavolaccio verde - 34, 41, 46
Cefalantera bianca - 34, **42, 46**

Cefalantera maggiore - 34
Cefalantera rossa - 34, **42, 46, 145**
Centaurea montana - 34
Centocchio dei boschi - 36, 47, 58, 62
Centogambe - 84
Cephalanthera - 34, 42, 135
Cephalanthera damasonium - 34, 134, 145
Cephalanthera longifolia - 34, **42, 134**
Cephalanthera rubra - 34, **42, 124, 134**
Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum - 100
Cerfoglio meridionale - 63
Cerinth auriculata - 62
Ceromya bicolor - 101
Cerro - 32, 55, 62, 64, 92
Certhia brachydactyla - 117
Certhia familiaris - 117
Cervo - 83, 102, 122, **123, 124, 137**
Cervo volante - **92, 93**
Cervus elaphus - **123**
Cetonia - 92
Cetonischema - 92
Chaetopsylla (Arctopsylla) tuberculiceps - 100
Chaetopsylla (Chaetopsylla) trichosa - 100
Chalcosyrphus - 101
Chelidurella acanthopygia - 87
Chiocciola - 76
Chloroclysta miata - 104
Chrysobothris affinis - 94
Chrysotoxum cautum - **101**
Chthonius - 81
Chthonius tetrachelatus - **81**
Cicadella - 87
Cicala - 87
Cicerchia a fiori grandi - 56
Cicerchia montana - 31, 36, 54
Cicerchia primaticcia - 62
Cicerchia veneta - 40, 47, 51, 56, **57, 58, 63**
Ciclamino autunnale - 47, 51, 57, 63, 65
Ciliella ciliata - 77
Cimbex - **105**
Cimbex connatus - 105
Cimbex fagi - 105
Cimbex femoratus - 105
Cimbex luteus - 105
Cimice - 87
Cincia - 110, 116
Cincia bigia - 116
Cincia mora - 116
Cinciallegre - 117
Cinciarella - 117
Cinghiale - 73, 79, 83, 122, 124
Circaea lutetiana - 37
Cisto femmina - 32
Cistus salvifolius - 32
Ciuffolotto - 107, **117, 118**

Civetta - 79
Clausilia cruciata - 77
Clethrionomys glareolus - **125**
Clinidium canaliculatum - 91
Cocciniglia - 88
Coccothraustes coccothraustes - 118
Cochlodina laminata - 77
Codiroso spazzacamino - 115
Codirossone - 115
Coeloglossum viride - 135
Colombaccio - 107, 114
Colombella - 114
Colubro liscio - 109
Columba oenas - 114
Columba palumbus - 114
Compsilura concinnata - 101
Corallorhiza trifida - 40, 134
Coralloriza - 40
Corbezzolo - 52
Coriolus versicolor - 43
Corius sanguinea - 46
Coronella austriaca - 109
Cortinarius coeruleus - 43
Cortinarius traganus - 43
Corvus monedula - 118
Corydalis - 103
Corylus avellana - 14
Costolina levigata - 67
Cotaster uncipes - 99
Crataegus laevigata - 62
Crataegus monogyna - 40
Crespino dell'Etna - 69
Crocetona glabra - 41
Crocidura leucodon - 119
Crocidura ventre bianco - 119
Cruciata glabra - 41
Cryptococcus fagisuga - 88
Cuculo - 114
Cuculus canorus - 114
Cychnus - 89
Cychnus attenuatus - **89**
Cychnus attenuatus ssp. latialis - 89
Cychnus italicus - 89
Cyclamen hederifolium - 47
Cylindromyia pusilla - 101
Cypripedium calceolus - 134
Cytisus scoparius - 41
Dactylorhiza fuchsii - 37
Dactylorhiza maculata - 31, 134
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii - 134
Dactylorhiza maculata ssp. maculata - 134
Dactylorhiza maculata ssp. saccifera - 134
Dafne mezereu - 49
Daphne laureola - 51, 61
Daphne mezereum - 49
Dasyphyllus gallinulae - 100
Dendrobaena byblica - 79
Dentaria - 30, 47
Dentaria a nove foglie - 47
Dentaria di Kitaibel - 31, 47, 51
Dentaria digitata - 31

Dentaria greca - 63
Dentaria minore - 30, 35, 38, 39, 47, 51
Dentaria pennata - 30, **31, 35, 38, 39, 51**
Dentaria trifogliata - 38
Dente di cane - 34, 145
Deroceras reticulatum - 77
Diaperis boleti - 96
Dicerca alni - 94
Dicerca berolinensis - **94**
Digitale dell'Appennino - 65
Digitalis micrantha - 65
Dipylidium caninum - 76
Discus rotundatus - 77
Dolichopoda - 86
Dolichovespula saxonica - 105
Donnola - 80, 83, 100, 121
Doronico orientale - 45, 56, **57, 62**
Doronico columnae - 45, 62
Doronico orientale - 45, 57
Dromius quadrimaculatus - 91
Dryocopus martius - 113
Dryopteris dilatata - 38
Dryopteris filix-mas - 38
Echinococcus granulosus - 76
Echinodera - 99
Echinodera hypocrita - 99
Elleborine - 63
Elleborine comune - 46
Elleborine meridionale - 67
Elleborine minore - 46
Elleboro bianco - 45
Elleboro di Boccone - 47
Elleborine atropurpurea - 49
Elymus panormitanum - 67
Ena obscura - 77
Endomychus coccineus - 95
Ennomos quercinaria - 104
Enoplopus - **96**
Epipactide meridionale - 56
Epipactis - 42, 63, 135
Epipactis atrorubens - 49, 135
Epipactis flaminia - 134, 145
Epipactis helleborine - 46, 63, 134
Epipactis leptochila - 134, 145
Epipactis meridionalis - 56, 67, 134
Epipactis microphylla - 46, 63, 134
Epipactis muelleri - 134
Epipactis persica - 134, 145
Epipactis purpurata - 63
Epipactis viridiflora - 134
Epipogium aphyllum - 134
Epirrita christyi - 104
Eptesicus serotinus - 121
Epuraea binotata - 95
Epuraea fageticola - 95
Epuraea neglecta - 95
Epuraea silacea - 95
Epuraea terminalis - 95
Epuraea variegata - 95
Erba crociola - **35, 47**
Erba fragolina - 36, 38, 64

Erba impaziente - 37
Erba lucciola - 31, 36
Erba lucciola dei boschi - 31, 54
Erba lucciola delle pecce - 31, 145
Erba lucciola maggiore - 31, 35, 37, 45
Erba lucciola pelosa - 41
Erba lucciola piemontese - 31, 45
Erba lucciola sicula - 45, 55, 56, 62
Erba maga comune - 37
Erba trinità - **35, 36, 50**
Erba-vajola appenninica - 62
Erebba ligea - 104
Erica arborea - 66
Erica arborea - 66
Erinaceus europaeus - 119
Eritacus rubecula - **114**
Ermellino - 80
Erythronium dens-canis - 34
Euconulus - 77
Euconulus fulvus - 77
Eufobia bitorzoluta - 62
Eufobia corallina - 62
Eufobia delle faggete - **51, 58, 62**
Euonymus europaeus - 64
Euonymus latifolius - 46, **47**
Euonymus verrucosus - 62
Euphorbia amygdaloides - **51**
Euphorbia corallioidea - 62
Euphorbia dulcis - 62
Eupithecia subfasciata - 104
Eupolybothrus grossipes - **84, 85**
Eupotosia - 92
Euscorpius - **80**
Euscorpius italicus - 81
Euscorpius tergestinus - 81
Fabriciana - 103
Faggio - **7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 78, 83, 85, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 99, 101, 104, 105, 107, 126, 127, 130, 131, 137, 139, 140, 141, 142, 145, 146, 149**
Fagocyba cruenta - 88
Fagus - 16
Fagus sylvatica - 7, 16, 25, 26, **69**
Faina - 76, 121
Falco - 137
Falco pecchiaiolo - 111
Falena - 102
Falsa ortica flessuosa - 54, 56, 63
Falsa processonaria - 105
Falso mirtillo - 45
Falso pistacchio - 46
Farfalla - 102
Farnetto - 32, 64
Farnia - 32
Felce aculeata - **38, 47, 49, 50, 58**
Felce dei faggi - 38, 40

Felce delle querce - 38, 42, 45
Felce dilatata - 38
Felce femmina - 37
Felce lonchite - **38, 40, 49**
Felce maschio - 38, 39, 41, 58
Felce montana - 31
Felce setifera - 37, 51, 58
Felis silvestris silvestris - **120, 121**
Festuca dei boschi - 37, 40
Festuca dei molinieti - 66
Festuca dei querceti - 54, 56, 62
Festuca exaltata - 54
Festuca heterophylla - 37
Festuca trichophylla - 66
Ficedula albicollis - 116
Fienarola dei boschi - 69
Fiordaliso montano - 34, 47
Fiospermo di Cornovaglia - 36
Fomes - 43
Fomes fomentarius - 43
Forbicina - 86
Forficula silana - **87**
Formica - 113
Fragaria vesca - 41
Fragola - 41
Frassino maggiore - 21, 36, 40, 46, 55
Fraxinus excelsior - 21
Fringilla coelebs - 118
Fringuello - 118
Frosone - 118
Fusaria comune - 64
Fusaria maggiore - 46, **47, 62**
Fusaria rugosa - 62
Galeopsis tetrahit - 38
Galium aristatum - 34
Galium laevigatum - 34
Galium odoratum - 35, 64
Galium rotundifolium - 31
Ganoderma applanatum - 43
Garrulus glandarius - **118**
Gastrallus laevigatus - 94
Gatto selvatico - 76, 80, 121
Genista aetnensis - 69
Genista anglica - 66
Gentiana - 103
Geophilus insculptus - 85
Geranio di S. Roberto - 64
Geranio nodoso - 35, 39, 55
Geranio striato - 54, 55, 56, 62, 63, **65**
Geranium nodosum - **35**
Geranium robertianum - 65
Geranium versicolor - 54, **65**
Gheppio - 111
Giandaia - **118**
Ghiro - **72, 73, 112, 125**
Giglio martagon - **37**
Giglio rosso - **50, 59**
Ginepro - 75
Ginepro emisferico - 69
Ginestra d'Inghilterra - 66
Ginestra dei carbonai - 41
Ginestra dell'Etna - 69
Girardina silvestre - 37

Gittenbergia sororcula - 77
Glis glis - **72**, 125
Glischrochilus hortensis - 95
Gnorimus - 92
Gnorimus decempunctatus - 92
Gnorimus nobilis - 93
Gnorimus variabilis - 92
Goodyera repens - 135
Gramigna palermitana - 67
Grillo - 86
Gryllomorpha dalmatina - 86
Grynobius planus - 94
Gufo comune - **112**, **149**
Gufo reale - 112
Gymnadenia conopsea - 135
Gymnocarpium dryopteris - 38
Hamearis lucina - 103
Harpalus atratus - 91
Hartigiola annulipes - 101, 146, 147
Helicodonta obvoluta - 77
Helleborus bocconeii - 47
Helleborus niger - 45
Helops - 96
Hemicoelus costatus - 94
Hemicoelus fulvicornis - 94
Hepatica nobilis - **35**, 36
Hesperis matronalis - 95
Hieracium murorum - 41
Hieracium racemosum - 37
Hieracium sylvaticum - 37
Hierophis viridiflavus - 109
Himantoglossum adriaticum - 135
Hipparchia fagi - **102**, 103
Hipparchia hermione - 103
Hippolais polyglotta - 116
Homogyne alpina - 40
Hoplia - 92
Hordelymus europaeus - 58
Hordelymus europaeus - 62
Huetia cynapioides - 56
Hyalomma - 83
Hypochoeris laevigata - 67
Hypoderma - 102
Hypsugo savii - 121
Hystrixopsylla talpae - 100
Ilatro comune - 52
Ilex - 52, 57, 133
Ilex aquifolium - **20**, **52**
Ilex colchica - 52
Impatiens noli-tangere - 37
Ipidia binotata - **95**
Ipopitide - 41, 62
Ischnomera cinerascens - 96
Ischnomera coerulea - 96
Ischnomera cyanea - 96
Issoria - 103
Iva comune - 40
Ixodes - 83
Juniperus - **18**
Juniperus hemisphaerica - 69
Jynx torquilla - 113
Kanetisa circe - **103**
Kykliocalles - 99
Kykliocalles fausti - 99
Kykliocalles saccoi - 99

Kykliocalles solaris - 99
Lactarius blennius - 43
Lactarius pallidus - 43
Lactarius pergamenus - 43
Lactarius piperatus - 43
Lactarius vellereus - 43
Laemostenus latialis - 91
Lamiastrum galeobdolon - 36, 50, 95
Lamium - 95
Lamium flexuosum - 54
Lasiommata petropolitana - 104
Lathyrus grandiflorus - 56
Lathyrus montanus - 31
Lathyrus venetus - **40**, **57**
Lathyrus vernus - 62
Lattuga montana - 34, 39, 47, **49**
Laurella - 51, 61, 62, 64
Laurotino - 52
Laurus nobilis - 52
Leccio - 32, 52
Leistus fulvibarbis - 91
Leistus rufomarginatus - 91
Leistus sardous - 91
Leistus spinibarbis - 91
Leopoldius coronatus - **101**
Lepre - 112
Leptoiulus - 85
Leptoiulus montivagus - 85
Leptoiulus trilineatus - 85
Leptura aurentata - 97, **99**
Leucorchis albida - 135
Lichene - **22**
Lichenophanes varius - 94
Lilium bulbiferum ssp. *croceum* - **50**
Lilium martagon - **37**
Limaccia - 76
Limantria - 114
Limantria dispar - **104**, 105
Limantria monacha - 105
Limax maximus - **77**
Limnitis - 103
Limnitis reducta - 103
Limodorum di Brullo - 67
Limodorum brulloi - 67, 134
Lince - **122**
Lipoptena cervi - 102
Listera cordata - 40, 135
Listera maggiore - 37
Listera minore - 40, 45
Listera ovata - 37, 134
Lithobius castaneus - 85
Lithobius forficatus - 85
Lithobius mutabilis - 85
Lithobius tylopus - 85
Locusta - 86
Lodolaia - 111
Lombrico - **79**
Lonchite minore - 31, 54
Lonicera alpigena - 47
Lucanus cervus - **92**, 93
Lucanus tetraodon - **93**
Lucertola campestris - 109
Lucertola muralia - **70**, 109
Lucertolina fetente - 42, 45

Lui piccolo - 115
Lui verde - 115
Lunaria comune - 37
Lunaria rediviva - 37, 95
Lupo - 76, 121, 122
Lupo appenninico - **106**
Luscinia megarhynchos - 115
Luzula - 31, 42
Luzula luzuloides - 31
Luzula nivea - 31
Luzula pedemontana - 31
Luzula pilosa - 41
Luzula sicula - 45
Luzula sylvatica ssp. *sylvatica* - 31
Lycaena virgaureae - 104
Lymantria dispar - **90**
Lynx lynx - **122**
Macaria wauaria - 104
Macrogastra lineolata - 77
Macrogastra plicatula - 77
Maculinea rebeli - 103
Madreselva alpina - 47, 50, 61
Maiale - 136
Malus sylvestris - 62
Martes foina - 121
Martes martes - 121
Martora - 76, 79, 83, 100, 112, 121
Melampyrum sylvaticum - 40
Meles meles - 121
Melica comune - 38, 51, 58, 64
Melica uniflora - 38, 51, 64
Meligethes - 95
Meligethes atramentarius - 95
Meligethes czwalinai - **95**
Meligethes kunzei - 95
Meligethes matronalis - 95
Meligethes subaeneus - 95
Melitaea - 103
Melo selvatico - 62
Mentuccia montana - 62
Mercorella bastarda - 39, 64, 69
Mercurialis perennis - 39, 64
Merlo - 115
Mesoacidalia - 103
Mesocestoides lineatus - 76
Mesotype didymata - 104
Migliarino capellino - 34, 37
Miglio selvatico - 37, 39, 65
Mikiola fagi - 101, 146, 147
Mikiola fagi (galle) - **147**
Milium effusum - 37, 39, 65
Millepiedi - 85
Mirtillo nero - 31, 34, 36, 40, 54, **55**
Moehringia a tre nervi - 69
Moehringia trinervia - 69
Molineus - 80
Molops ovipennis - 89
Monotropa hypopitys - 41, 62
Monticola saxatilis - 115
Monticola solitarius - 115
Moscardino - 73, 125
Moscattella - 62
Musaria affinis - 99

Muscadinus avellanarius - 125
Muscicapa striata - 116
Mustela nivalis - 121
Mustela putorius - 121
Mycetina cruciata - 95
Mycetophila - 100
Mycomya - 100
Myotis bechsteinii - 121
Myotis mystacinus - 121
Nalassus - 96
Nebria brevicollis - 91
Nebria kratteri - 89
Nebria tibialis - 89
Nectria - 88
Nematodirus - 80
Neobisium - 81
Neotinea intacta - 135
Neottia nidus-avis - **51**, 134
Nido d'uccello - **51**, 69
Nigritella - 135
Nocciolaia - 118
Nocciolo - 14, 46, 74, 94
Notiophilus biguttatus - 89
Notiophilus rufipes - 91
Notiophilus substriatus - 91
Nottola - **121**
Nummularia bulliardi - 94
Nyctalus lasiopterus - 121
Nyctalus leisleri - 121
Nyctalus noctula - **121**
Octolasion complanatum - 79
Ocypus tricornis - 91
Oedemera (Oncomera) femoralis - 96
Oligomerus brunneus - 94
Olmo - 14
Olmo montano - 21, 36, 38, 40, 49, 57
Omoglymnus germari - **91**
Ontano napoletano - 52, **59**
Ontano nero - 62, 94
Operophtera fagata - 104
Ophrys - 135
Orbettino - **109**
Orchestes fagi - 99
Orchide di Fuchs - 37
Orchide maculata - 31, 54
Orchis pallens - 134
Orchis provincialis - 135
Orchis purpurea - 135
Orchis spitzelii - 135
Orecchione bruno - 121
Oriolus oriolus - **115**
Orniello - 46, 50, 58, 74
Orso - 83, 137
Orso bruno - 73, 100, 137
Orso marsicano - **73**, 76, 83, 100, 122
Orthilla secunda - 47
Ortica mora - 36, 50, 61
Orzo dei boschi - 62, 69
Osmoderma - 92
Osmoderma cristinae - 92
Osmoderma eremita - **92**
Osmoderma italicum - 92
Ostrya carpinifolia - 20, 28

Otiiorhynchus - 99
Otiiorhynchus cyclophthalmus - 99
Oxalis acetosella - 34, 41, **58**
Picoides leucotos - 113
Paleoacanthoscelides gilvus - 99
Pandoriana - 103
Paraceras melis - 100
Pararge maera - 104
Pararge aegeria - 103
Paris quadrifolia - **35**
Parnassius mnemosyne - 103
Parus ater - 117
Parus caeruleus - 117
Parus major - 117
Parus palustris - 116
Passero solitario - 115
Peccio - 142, 149
Pecora - 136
Percus andreinii - 91
Percus bilineatus - 91
Pernis apivorus - 111
Pero selvatico - 62
Petaloptila andreinii - 86
Pettiroso - **114**
Phegopteris polypodioides - 38, 40
Phillyrea latifolia - 52
Phoenicurus ochruros - 115
Phyllaphis fagi - 87
Phyllitis scolopendrium - 37
Phyllobius - 99
Phyllobius argentatus - 99
Phyllobius maculicornis - 99
Phyllobius romanus - 99
Phylloscopus collybita - 115
Phylloscopus sibilatrix - 115
Physospermum cornubiense - 36
Phyteuma ovatum - 35
Phyteuma scorzonifolium - 45
Phytomyza ilicicola - 102
Picchio - 110, 113
Picchio dorsobianco - 113
Picchio muratore - 110, 117
Picchio nero - 113
Picchio rosso maggiore - 113
Picchio rosso mezzano - 113
Picchio rosso minore - 113
Picchio verde - **113**
Picea abies - 38
Picea major - 113
Picoides medius - 113
Picoides minor - 113
Picus viridis - **113**
Pidocchio delle piante vedere afide - 87
Pigliamosche - 110, 116
Pino calabro - 66, 67, 69
Pino loricato - **62**, **64**, 66
Pino mugo - 15
Pino nero d'Austria - 66
Pino silvestre - 15
Pino uncinato - 39
Pinus - **18**
Pinus leucodermis - 62, 66

Pinus mugo - 15
Pinus nigra subsp. *calabrica* - 66, **69**, 134
Pinus nigra subsp. *nigra* - 66
Pinus sylvestris - 15
Pinus uncinata - 39
Pipistrello - 119, 121
Pipistrellus nathusii - 121
Pipistrellus pipistrellus - 121
Piroletta minore - 31, 40, **41**, 54, 62
Piroletta pendula - 47, 49, 62
Platanthera bifolia - 135
Platanthera chlorantha - 135
Platycerus caprea - 93
Platycerus caraboides - 93
Platyderus neapolitanus - 89
Plecotus auritus - 121
Poa nemoralis - 69
Podarcis muralis - **70**, 109
Podarcis sicula - 109
Poiana - 111, 137
Polydrusus - 99
Polydrusus amplicollis - 99
Polygonatum multiflorum - 41
Polygonatum verticillatum - 38
Polystichum aculeatum - **38**
Polystichum lonchitis - **38**
Polystichum setiferum - 37, 51
Porcellino di S. Antonio vedere porcellino di terra - 84
Porcellino di terra - 84
Porcellio arcuatus - 84
Potosia - 92
Prenanthes purpurea - 34, **49**
Primula comune - 36
Primula vulgaris - 36
Prionium carpinii - 94
Processionaria - 114
Protostrongylus - 80
Pseudochelydura orsinii - **86**, 87
Pseudoscorpione - 80, 81
Pterostichus bicolor - 89
Pterostichus micans - 89
Pterostichus morio - 89
Pterostichus oblongopunctatus - 89
Ptinomorphus imperialis - 94
Pulce - 100
Punctum pygmaeum - 77
Pungitopo - 51, 64
Puzzola - 121
Pyrgocyphosoma - 85
Pyrgocyphosoma doriae - 85
Pyrgocyphosoma marrucinum - 85
Pyrgocyphosoma piceum - 85
Pyrgocyphosoma zangerlii - 85
Pyrola minor - 31, 40, **41**
Pyrrhula pyrrhula - **117**
Pyrus pyraeaster - 62
Quercia - 32, 52, 94
Quercia congesta - 67
Quercus - 14
Quercus cerris - 32
Quercus congesta - 67

Quercus frainetto - 32
Quercus ilex - 32, 52
Quercus petraea - 20, 52
Quercus petraea ssp. *austrotyrrhena* - 69
Quercus robur - 32
 Ragno - 80, 81
 Ragno lupo - 82
Ramaria botrytis - 43
Ramaria flava - 43
Ramaria formosa - 43
 Rampichino - 110, 117
 Rampichino alpestre - 117
 Rana agile - 107
 Rana appenninica - 107
Rana dalmatina - 107
Rana italica - 107
 Ranuncolo a foglie di platano - 36
 Ranuncolo di Calabria - 45, 56, 59, 60, 61
 Ranuncolo lanuto - 65
Ranunculus brutius - 45, 60
Ranunculus lanuginosus - 65
Ranunculus platanifolius - 36
 Raponzolo a foglie di scorzonera - 35, 45
Rhegmatochus quadricollis - 91
Rhipicephalus - 83
Rhizophagus dispar - 95
Rhizophagus nitidulus - 95
Rhizotrogus - 92
Rhizotrogus romanoi - 92
Rhysodes sulcatus - 91
 Riccio europeo - 119
 Rigogolo - 115
Roncus - 81
 Rosa alpina - 34, 39, 40
Rosa arvensis - 62
Rosa canina - 62
Rosa glutinosa - 61
Rosa nitidula - 62
Rosa obtusifolia - 62
Rosa pendulina - 34
 Rosa selvatica - 62
 Rosa tomentosa - 61
Rosa tomentosa - 61
 Rosa vischiosa - 61
Rosalia alpina - 97, 98
 Rospo - 79
 Rospo comune - 108
 Rovere - 20, 32, 36, 37, 52, 69, 142, 149
 Roverella - 74
 Rovo erbaio - 40
 Rovo ghiandoloso - 61, 62
 Rovo tomentoso - 62
Rubus canescens - 62
Rubus hirtus - 61
Rubus saxatilis - 40
Ruscus aculeatus - 51
Russula cyanoxantha - 43
Russula delica - 43
Russula fellea - 43
Russula laurocerasi - 43
Russula lepida - 43

Saettone - 109
 Saettone occhi rossi - 109
 Salamandra - 79
 Salamandra pezzata - 107
Salamandra salamandra - 107
Salamandra salamandra ssp. *giglioli* - 107
 Salamandrina - 107, 108
 Salamandrina dagli occhiali - 107
Salamandrina perspicillata - 107
Salamandrina terdigitata - 107, 108
 Salice delle capre - 61
Salix caprea - 61
Salvia glutinosa - 37
 Salvia vischiosa - 37
 Sambuco - 36, 97
Sambucus nigra - 36
 Sanguinello - 46
Sanicula europaea - 36, 64
Saphanus piceus - 97
Sarcoptes - 83
 Saxifraga a foglie rotonde - 59
Saxifraga rotundifolia - 59
Schendyla apenninorum - 85
Scilla bifolia - 46, 47
 Scilla silvestre - 46, 47
Sciurus vulgaris - 124
 Scoiattolo - 73, 124, 125
 Scoiattolo rosso - 124, 125
Scolopax rusticola - 114
 Scolopendria comune - 37, 40
 Scorpione - 80, 81
Scotopteryx chenopodiata - 104
Scotopteryx moeniata - 104
 Scricciolo - 116
 Scrofularia nodosa - 36
Scrophularia nodosa - 36
Scutellaria columnae - 59
 Scutellaria di Colonna - 59
Senecio fuchsii - 35
 Senecione di Fuchs - 35, 39
Serapias - 135
 Serotino comune - 121
 Sesleria argentea - 42
Sesleria argentea - 42
Sesleria autumnalis - 36, 50
 Sesleria autunnale - 36, 50, 59
 Sesleria dei macereti - 66
Sesleria gr. juncifolia - 66
Sesleria nitida - 61, 66
 Sesleria tenuifolia - 66
 Sigillo di Salomone maggiore - 41
 Sigillo di Salomone verticillato - 38
 Silene commutata - 61
Silene vulgaris ssp. *commutata* - 61, 62
Sitta europaea - 117
Skrjabinylus nasicola - 80
 Smeriglio - 111
Solidago virgaurea - 34
 Sorbo - 142, 149
 Sorbo degli uccellatori - 20, 34, 36, 39, 47, 57, 58, 61

Sorbo montano - 34, 47, 61
Sorbus aria - 34, 47
Sorbus aucuparia - 20, 47
Sorex antinorii - 119
Sorex minutus - 119
Sorex samniticus - 119
 Sparviere dei boschi - 37, 39
 Sparviere dei muri - 41
 Sparviere racemoso - 37
 Sparviere - 110, 111
Spermophagus sericeus - 99
Sphaerosoma - 95
Sphaerosoma apuanum - 95
Sphaerosoma solaris - 95
 Spigarola delle foreste - 40, 54
Staphylea pinnata - 46
Stellaria nemorum - 36
 Stellina cruciata - 37
Stenocorus meridianus - 99
Strigamia acuminata - 85
Strix aluco - 112
Sus scrofa - 124
Sylvia atricapilla - 115
Synaedron cylindricum - 93
Synuchus nivalis - 91
Syrphus torvus - 100, 101
 Taccola - 118
Tachydromia - 101
Tachypeza - 101
Taenia - 76
Taenia taeniaeformis - 76
 Talpa - 79, 119
Talpa caeca - 119
 Talpa cieca - 119
Talpa europaea - 119
 Talpa europea - 119
 Talpa romana - 119
Talpa romana - 119
 Tamaro - 40
Tamus communis - 40
 Tarlo - 94
 Tasso (animale) - 73, 76, 83, 100, 121
 Tasso (pianta) - 20, 24, 38, 50, 52, 57, 62, 63, 64, 67, 69, 127, 131
Taxus - 52, 57, 133
Taxus baccata - 20, 24, 52
 Termite - 113
Teucrium scorodonia - 31
Thelypteris limbosperma - 31
 Tiglio - 14, 20, 21, 131, 142, 149
 Tiglio nostrano - 20, 36, 46, 55, 64
Tilia - 14
Tilia platyphyllos - 20, 21
 Topo selvatico - 125
 Topo selvatico a collo giallo - 125
 Toporagno - 79
 Toporagno di Antinori - 119
 Toporagno italico - 119
 Toporagno nano - 119
 Torcicollo - 113
 Tordela - 107, 115
 Tordo bottaccio - 115
 Tossilagine alpina - 40, 45

Toxocara mystax - 80
Trachysphaera appenninorum - 85
 Trichinella - 79
Trichinella - 80
Trichius - 92
Trichoniscus - 84
Trichostrongylus - 80
Trichotichnus nitens - 89
Trichurus - 80
Trochiscanthes nodiflorus - 34
Troglodytes troglodytes - 116
 Troglodytes - 83
Trombicula autumnalis - 83
Trypocopris pyrenaeus - 93
Turdus merula - 115
Turdus philomelos - 115
Turdus viscivorus - 115
Typhloreicheia ussilaubi - 91
Tyto alba - 112
 Ulmus - 14
Ulmus glabra - 21
 Ululone appenninico - 108
 Upupa - 110
Ursus arctos marsicanus - 73, 122
 Usignolo - 115
Vaccinium myrtillus - 31
Vaccinium uliginosum - 45
 Valeriana trifogliata - 35
Valeriana tripteris - 35
Valgus - 92
 Verga d'oro comune - 34
 Veronica delle faggete - 31, 54
 Veronica montana - 40
Veronica montana - 40
Veronica urticifolia - 31
 Vespertilio - 121
Vespula rufa - 105
Viburnum tinus - 52
Viola reichenbachiana - 35, 64
 Viola silvestre - 35, 39, 64
Vipera aspis - 109
Vipera aspis hugyi - 109
 Vipera comune - 109
Vitrea subrimata - 77
 Volpe - 76, 79, 83, 100, 102, 112, 121
Vulpes vulpes - 121
Xylophagus ater - 100
Zamenis lineata - 109
Zamenis longissimus - 109
 Zecca - 83

Gli autori ringraziano:
Paolo Audisio (coleotteri nitidulidi e famiglie vicine)
Marco Bologna (coleotteri edemeridi e meloidi)
Alessandro Biscaccianti (coleotteri cerambicidi)
Aldo Brilli-Cattarini e Leonardo Gubellini (stazioni eterotopiche di faggio)
Enzo Colonnelli (coleotteri curculionidi)
Francesca Di Franco (ragni)
Fabio Conti (stazioni eterotopiche di faggio)
Gianna Dondini e Simone Vergari (chiroteri)
Claudio Flamigni (lepidotteri)
Folco Giusti (molluschi)
Gianluca Nardi (coleotteri anobiidi e bostrichiidi)
Giovanni Salerno (usi tradizionali del faggio)
Renato Sansa (aspetti storico-economici dello sfruttamento delle faggete)
Valerio Sbordonì (lepidotteri)
Augusto Vigna Taglianti (dermatteri e coleotteri carabidi)
Marcello Zampetti (insetti galligeni e coleotteri bruchidi)
Marzio Zapparoli (chilopodi)

Un ringraziamento, inoltre, a
Maria Manuela Giovannelli, Erika Gozzi,
Paola Sergo e Maura Tavano

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.

Finito di stampare
nel mese di marzo 2006
presso la Graphic linea print factory - Udine

Printed in Italy