

Aspetti di conservazione e gestione

LUCIO BONATO · ALESSANDRA DI TURI · SIMONETTA PECCENINI

131

La conservazione dei prati aridi in Italia non può prescindere dal fatto che molti di essi si sono formati e sono mantenuti per effetto dell'azione umana sul territorio. La loro origine, infatti, come già indicato nel capitolo relativo alla vegetazione, è riconducibile alle attività agricole, selvicolturali e pastorali che l'uomo vi ha praticato per secoli. Molti prati aridi non possono quindi essere considerati ambienti propriamente naturali, ma rappresentano habitat seminaturali, di origine secondaria. D'altra parte, questi habitat ospitano una notevole ricchezza biologica e rappresentano una componente non trascurabile della biodiversità. Essi hanno inoltre una peculiare funzione ecologica e un elevato interesse scientifico. A questi valori si aggiungono spesso significati culturali e paesaggistici non trascurabili. Di conseguenza, una gestione conservativa di questi ambienti è in molti casi auspicabile e doverosa.

■ Fattori di minaccia

Tra i processi che oggi minacciano il mantenimento di molti prati aridi seminaturali vi è la conversione di questi terreni incolti o a bassa produttività in aree agricole a utilizzo intensivo. Nonostante in Italia la domanda di risorse alimentari e quindi l'esigenza economica di nuovi terreni coltivabili siano fortemente diminuite rispetto al passato, questo processo di conversione è tuttora in atto in diverse aree. La messa a coltura di questi terreni può comportare in primo luogo una radicale eliminazione della vegetazione erbacea spontanea e, di conseguenza, il depauperamento e la banalizzazione della comunità animale presente. Inoltre, gli interventi di dissodamento del terreno, di concimazione e di irrigazione artificiale alterano profondamente le proprietà strutturali e chimiche del suolo e le condizioni microclimatiche del substrato.

L'espansione graduale ma diffusa dell'agricoltura ha comportato nel recente passato una forte riduzione dell'estensione dei maggiori sistemi di prati aridi italiani, quali in particolare i magredi friulani e le aree substeppeiche dell'Italia meridionale e delle grandi isole. Tali processi sono ancora in atto e tendono a frammentare questi ambienti in un mosaico paesaggistico, compromettendone la continuità territoriale e quindi aumentandone la sensibilità.

Nelle forme più moderne e intensive di agricoltura, l'abbondante utilizzo di pesticidi e diserbanti ha un forte impatto su questi ecosistemi. L'impiego di

Spesso prati aridi e coltivati si mescolano fra loro (Salento, Puglia)

macchine efficienti e veloci quali le mietitrici, inoltre, comporta una mortalità non trascurabile per molti uccelli che si riproducono a terra e in particolare per le loro nidiate.

Molti prati aridi si sono formati su terreni prima coltivati e poi abbandonati e vi si possono spesso ritrovare tracce della loro storia passata sotto forma di infestanti delle colture o di specie legate alle pratiche colturali. Per esempio, se l'area un tempo coltivata è stata completamente abbandonata, si assiste all'affermarsi, dopo uno o due anni dall'abbandono, di un popolamento vegetale estremamente eterogeneo, con netta dominanza di specie ruderali e subnitrofile che dura per un periodo di 5-6 anni, insieme a sporadici residui delle infestanti delle precedenti colture.

Oltre all'agricoltura, anche l'urbanizzazione del territorio si sviluppa frequentemente a spese di aree non produttive o meno sfruttate, spesso occupate da prati aridi. Il fenomeno è particolarmente accentuato nelle aree pianiziali, dove gli insediamenti residenziali, le aree industriali e le infrastrutture turistiche si espandono spesso in modo disordinato e senza un'adeguata pianificazione.

I prati aridi di fondovalle di alcune valli alpine, in particolare, sono minacciati dalla realizzazione di nuove strutture viarie a forte impatto, quali autostrade e linee ferroviarie. Interi versanti montani prativi, sia sulle Alpi sia sull'Appennino, sono stati pesantemente modificati da impianti turistici e sportivi come le piste da sci e le funivie, con un impatto sia paesaggistico, sia strettamente ecologico. Dossi e sabbioni della pianura Padana sono stati quasi completamente



Ovini al pascolo in Sardegna

occupati da insediamenti abitativi ed industriali e talvolta sono stati eliminati mediante escavazione. I prati aridi delle regioni costiere mediterranee sono stati ampiamente compromessi da un'edilizia diffusa di tipo turistico. Sui crinali appenninici, invece, il valore paesaggistico di alcune praterie è spesso alterato dalla costruzione di pale eoliche per la produzione di energia e degli impianti ad essi connessi.

Non è infrequente che aree anche estese, occupate da prati aridi, si siano conservate fino ad oggi in quanto appartenenti al demanio militare e quindi vincolate. È questo il caso, ad esempio, dei magredi di maggior pregio della pianura friulana e di ampie aree in Toscana, Lazio, Puglia e Sardegna. La cessione di questi terreni da parte delle autorità militari può rappresentare un serio rischio per la conservazione del loro ambiente, se non vengono assoggettati a forme compatibili di fruizione che ne prevengano uno sfruttamento distruttivo analogo a quello dei territori circostanti.

In passato, molti prati aridi secondari sono stati mantenuti dal pascolo, quando attuato in forme estensive e a basso impatto. Tuttavia, sempre più spesso il pascolo assume forme intensive e non sostenibili. Alti carichi di bestiame, eccessiva concimazione e sfruttamento continuo del terreno senza periodi di riposo rigenerativo comportano una degradazione di questi prati. La composizione floristica viene profondamente alterata verso comunità povere costituite dalle specie più resistenti. Il chimismo del suolo viene modificato dall'eccessivo carico di deiezioni. La struttura stessa della vegetazione, così come quella del suolo, viene alterata dal calpestio, talvolta fino alla completa eliminazione della cotica erbosa, condizione che può anche innescare fenomeni di erosione accelerata. Il sovrappascolo è infatti una delle maggiori cause della degradazione delle steppe del Tavoliere pugliese e di alcune praterie montane dell'Appennino. D'altra parte, se è vero che le forme moderne di sfruttamento agricolo e zootecnico minacciano il mantenimento di questi ecosistemi, è pure vero che molti di essi sono stati originati e mantenuti da attività agropastorali tradizionali e sono quindi in equilibrio con queste forme di attività umana.

Alla fine dell'Ottocento e nella prima metà del Novecento si è avuto ovunque uno sfruttamento intensivo di tutti i terreni coltivabili, anche se poco produttivi, con una riduzione dei prati aridi a vantaggio dei coltivi.

In alta montagna, a Resy in Val d'Ayas (Valle d'Aosta) o nell'alta Valle di Susa a Rochemolles presso Bardonecchia, sono stati eseguiti terrazzamenti per la coltivazione della segale e delle patate fino a più di 2100 m. Negli anni '30, durante la cosiddetta "battaglia del grano", sul monte Jafferau, presso Bardonecchia, questo cereale è stato coltivato, sui versanti più soleggiati, fino a 1800 m.

Dopo la fine della seconda guerra mondiale, l'economia di molte comunità rurali italiane è profondamente cambiata, molti territori si sono spopolati e molte attività tradizionali sono state abbandonate. Aree aperte che prima erano



L'incendio ed il sovrappascolo favoriscono gli asfodeli: un esempio nell'Isola di Capraia (Toscana)

pascolate almeno saltuariamente, regolarmente falciate o temporaneamente coltivate, ora si stanno evolvendo spontaneamente verso il bosco, attraverso fasi di successivo incespugliamento. Questo processo interessa soprattutto le zone montane e collinari.

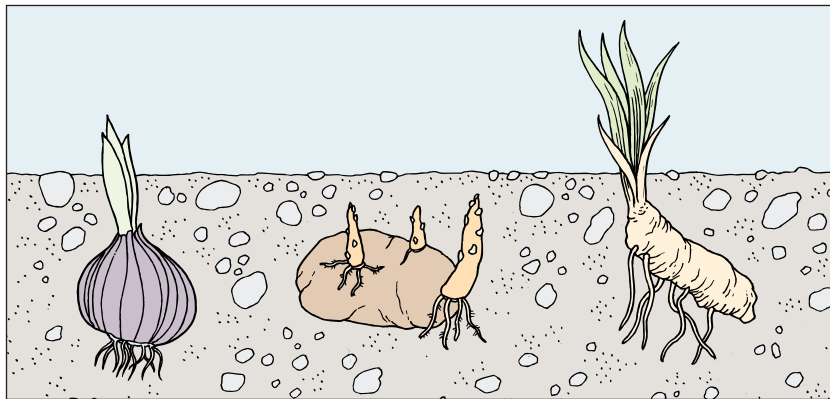
Anche l'incendio è un fenomeno ambivalente, nelle dinamiche di questi ambienti. Molti prati aridi secondari, tradizionalmente utilizzati per la pastorizia, venivano nel passato periodicamente bruciati allo scopo di contrastare l'imbo-schimento spontaneo. Nel corso del tempo, le loro componenti vegetali sono state quindi selezionate ed essi risultano oggi costituiti principalmente da piante che tollerano gli incendi. Tra queste, prevalgono le specie provviste di organi sotterranei che permettono la sopravvivenza delle singole piante in caso di incendio delle parti aeree. Il passaggio del fuoco sui brometi e sui brachipodie-ti è piuttosto rapido e superficiale e queste formazioni possono rigenerarsi velocemente. Gli ampelodesmeti, invece, bruciano più a lungo e le piante sono quindi sottoposte a temperature più alte; la spessa guaina di foglie vecchie che avvolge i cespi protegge comunque le parti interne dal fuoco e le isola dall'eccessivo calore, permettendo loro di germogliare dopo l'evento distruttivo.

Nonostante il fuoco abbia avuto un ruolo fondamentale nell'origine e nel mantenimento di alcuni prati aridi secondari, gli incendi hanno comunque effetti negativi su questi ecosistemi, almeno a breve termine. Il fuoco carbonizza rapidamente la copertura erbacea e uccide o allontana gli animali a vita più superficiale. Dopo il passaggio dell'incendio, il chimismo e il microclima al suolo risultano fortemente modificati su ampie superfici, spesso senza soluzione di continuità. È questa una condizione sfavorevole alla ricolonizzazione del substrato, perché impedisce una rapida ricostituzione della comunità biologica già presente. Dopo l'incendio tende a innescarsi una successione ecologica i cui primi stadi sono dominati dalle piante che sono sopravvissute mediante organi sotterranei e da specie pioniere meno esigenti e più tolleranti. Solo su tempi lunghi questa successione tende a ricostituire la comunità biologica originaria. In seguito all'incendio, questi terreni sono più suscettibili di alterazione, per erosione o dilavamento, quindi il recupero della copertura erbacea viene compromesso o ritardato.

Soprattutto nell'Italia peninsulare e nelle grandi isole, durante l'estate vengono illegalmente incendiate ampie superfici ricoperte da vegetazione naturale o seminaturale, principalmente foreste e macchie, ma anche prati aridi. Questi incendi dolosi sono spesso attuati in un'ottica di pura speculazione. Da alcuni anni sono in vigore leggi che tutelano le aree interessate da incendio, in particolare dichiarandole non edificabili. Sempre più spesso, però, questi incendi sono finalizzati proprio alla mobilitazione di risorse economiche per interventi di prevenzione e contenimento degli incendi stessi e per il ripristino dei terreni interessati dal fuoco.

I prati aridi non produttivi sono spesso considerati come terreni privi di valore e senza alcuna altra vocazione. Di conseguenza, diventano talvolta aree dove vengono svolte senza regolamentazione attività ricreative impattanti quali il motocross, il volo aereo amatoriale o il campeggio libero. Queste attività, quando esercitate in massa ed in aree ristrette, diventano localmente importanti cause di degrado per i prati aridi. Ad esempio, il motocross non regolamentato è uno dei fattori di maggior disturbo della flora e della fauna nelle aree golenali dei fiumi padani e veneti e nei magredi friulani.

Un altro aspetto dell'impatto dell'uomo su questo ambiente è stato l'arricchimento della flora autoctona con specie esotiche. Già nel Neolitico, con l'avvio della coltura dei cereali vennero introdotte molte infestanti; in seguito, con gli scambi commerciali sono state importate, anche involontariamente, specie di altri paesi destinate a naturalizzarsi. Oggi, commerci e industria turistica contribuiscono ad aumentare il numero delle specie avventizie. Ad esempio, i bianchi piumini del pennisetto villosa (*Pennisetum villosum*), originario dell'Etiopia, sono diffusi nei luoghi aridi di Liguria, Veneto, Lazio e Marche. Negli stessi ambienti in Liguria si trovano anche i pennacchi del barboncino messicano (*Bothriochloa saccharoides*), proveniente dall'America centromeridionale. Anche un senecio americano (*Senecio grisebachii*) è arrivato recentemente ad infestare gli incolti di questa regione. I succulenti fichi d'India sono ormai diffusi in tutte le regioni più meridionali, mentre altre specie di questo genere hanno una distribuzione più circoscritta: *Opuntia dillenii*, dell'America centrale, si è naturalizzata in Sicilia, mentre *Opuntia compressa* riesce a vivere nelle valli secche delle Alpi. Gli animali, nutrendosi dei frutti, hanno diffuso lo spinoso pomo di Sodom (*Solanum sodomaeum*), originario del Sudafrica, che si è naturalizzato qua e là nei luoghi aridi di tutta l'Italia centro-meridionale e nelle isole.



Bulbi, tuberi e rizomi non vengono danneggiati dal passaggio del fuoco

■ Strategie di conservazione

In Italia una certa sensibilità per la conservazione dei prati aridi, nelle loro diverse espressioni naturali e seminaturali, ha cominciato a diffondersi solo recentemente. Mentre altri habitat come le foreste e le zone umide sono oggetto da decenni di iniziative di sensibilizzazione ed educazione e di battaglie conservazionistiche, una analoga



Gentiana ligure (*Gentiana ligustica*)

attenzione per i prati aridi si sta sviluppando solo negli ultimi anni. Sintomatico, ad esempio, è il fatto che mentre numerose aree boschive e zone umide sono state tutelate come riserve naturali statali e regionali, biotopi vincolati, oasi naturalistiche gestite da associazioni ambientaliste o da comunità locali, pochi sono i prati aridi che godono attualmente di un simile regime di protezione.

La sensibilità tuttavia sta crescendo. Il WWF Italia, ad esempio, ha lanciato una campagna di sensibilizzazione e conservazione delle steppe mediterranee, con una attenzione particolare per aree di pregio e attualmente minacciate, quali quelle pugliesi e quelle sarde. Istanze di conservazione vengono portate avanti anche da movimenti e comitati locali, come nel caso dei magredi friulani.

Attualmente, lo strumento normativo più promettente per una gestione conservativa dei prati aridi è la Direttiva 92/43, detta Direttiva Habitat. Questa direttiva comunitaria, recepita in Italia nel 1997, identifica gli habitat naturali e seminaturali di maggior valore a livello europeo, oltre a numerose specie di piante e di animali per le quali devono essere istituite aree speciali di conservazione. Vengono così riconosciuti come habitat di interesse comunitario sia alcuni tipi di prati aridi primari quali le "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine", sia alcuni prati aridi secondari quali le "Formazioni erbose secche seminaturali e facies arbustate su substrati calcarei (*Festuco-Brometalia*) (con siti importanti per le orchidee)", le "Pseudosteppe di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e le "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane e submontane dell'Europa continentale".

Inoltre, tra le specie di piante e di animali elencate nella Direttiva come specie di interesse comunitario, molte sono particolarmente legate ad ambienti prativi aridi. Tra le piante abbiamo, ad esempio, la gentiana ligure (*Gentiana ligustica*), il cavolo friulano (*Brassica glabrescens*) e l'astragalo centralpino (*Astragalus centralpinus*). Altre sono addirittura considerate "prioritarie", come la campanula savonese (*Campanula sabatia*), endemica dei prati calcarei della Liguria occidentale, alcune specie di astragalo (*Astragalus aquilanus*, *A. maritimus* e *A. verucosus*) e l'ofride lunulata (*Ophrys lunulata*). Analogamente, tra gli animali, la



Lanario (*Falco biarmicus*), specie tutelata dalla Direttiva Uccelli

Direttiva riconosce interesse comunitario per alcune specie particolarmente legate ad ambienti prativi, quali i lepidotteri *Melanargia arge* e *Papilio hospiton*. Per gli uccelli, inoltre, una precedente direttiva (Direttiva 79/409, detta Direttiva Uccelli) prevede misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat di alcune specie, tra le quali anche molti rapaci che cacciano nei prati aridi italiani come il capovaccaio (*Neophron percnopterus*), il grillaiio (*Falco naumanni*) e il lanario (*Falco biarmicus*), oltre ad altre specie dipendenti da questi ambienti come la gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), l'occhione (*Burhinus oedicephalus*) e la calandra (*Melanocorypha calandra*). In attuazione della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli, le aree del territorio

italiano più importanti per la conservazione di questi ambienti e di queste specie sono state riconosciute come "siti di importanza comunitaria" (SIC) o "zone di protezione speciale" (ZPS). In tutte queste aree, che compongono una rete integrata di aree protette a livello europeo, vige un regime gestionale che prevede valutazioni di incidenza per i progetti di opere potenzialmente impattanti. Tra tutte queste aree, non sono poche quelle che includono esempi significativi di ambienti prativi aridi. Così, ad esempio, i SIC "Magredi del Cellina" e "Magredi di Tauriano" tutelano le due zone più pregevoli dei magredi friulani, il SIC "Pizzo d'Evigno" sulle Alpi Liguri include estese praterie aride secondarie, il SIC "Valloni e steppe pedegarganiche" include l'area più conservata delle steppe pugliesi.

Per quanto riguarda i prati aridi di origine secondaria, intrinsecamente dipendenti dall'intervento umano sul territorio, un'effettiva tutela conservativa non può prescindere dal mantenimento di quelle attività umane tradizionali, a basso impatto, che hanno storicamente prodotto, modellato e mantenuto questi ambienti. È in questa ottica che i piani gestionali di alcune aree protette prevedono incentivi per la fienagione e per il pascolo controllato in aree dove queste pratiche sono state abbandonate negli ultimi decenni. All'opposto, è necessario che questi ambienti siano preservati da una intensificazione delle pratiche agricole e zootecniche, spesso troppo invadenti e distruttive. In certe aree, quindi, sono stati varati piani di sviluppo che prevedono pratiche agropastorali

ecocompatibili, in linea con le prescrizioni delle due direttive comunitarie citate. Questi piani prevedono una regolamentazione delle tecniche e delle modalità di sfalcio, una limitazione del carico del bestiame, un regime di riposo periodico dei terreni agricoli e pascolati, il mantenimento di strisce e isole di vegetazione incolta. Ad esempio, il Parco Nazionale del Gargano, in collaborazione con il WWF Italia e grazie a finanziamenti dell'Unione Europea, ha attuato recentemente un progetto integrato mirato alla conservazione dei valloni e delle steppe ai piedi del Gargano. Il progetto prevedeva il controllo del carico del pascolo, l'acquisizione da parte del Parco delle aree più a rischio, la sensibilizzazione degli operatori agricoli all'utilizzo di

pratiche agropastorali ecocompatibili. Analogamente, nella piana di Ozieri, in Sardegna, nell'ambito di un progetto sostenuto dal WWF Italia e finanziato dall'Unione Europea, sono stati elaborati opportuni piani di gestione per le attività agropastorali che interessano questi ambienti steppici. I piani regolano la frequenza della falciatura ed il carico del bestiame e prevedono il riposo periodico dei terreni.

Nei casi in cui i processi di incespugliamento spontaneo sono già iniziati, i prati aridi secondari possono essere ripristinati mediante interventi diretti sulla vegetazione, ossia mediante il taglio o la rimozione selettiva degli arbusti, l'eliminazione delle piante infestanti e in particolare di quelle esotiche e il diradamento delle aree marginali più invase dagli arbusti. Azioni di questi tipo sono state intraprese in numerose aree protette e sembrano essere efficaci per prati di estensione limitata e non eccessivamente compromessi.

I prati primari - quelli di alta quota e quelli legati a particolari condizioni edafico-climatiche - non presentano di solito problemi di conservazione, perché sono dislocati in aree difficilmente sfruttabili. L'attività umana potrebbe tuttavia influire negativamente su di essi con interventi distruttivi dell'intero habitat: infrastrutture residenziali, industriali e turistiche (piste da sci e funivie in alta montagna e strutture per la balneazione a livello del mare). È opportuno quindi vincolare queste aree perché non siano interessate dalla realizzazione di opere così distruttive.



L'aratura comporta la distruzione dei prati (Magredi di Cordenons, Friuli Venezia Giulia)



Proposte didattiche

MARGHERITA SOLARI

141

■ Lo studio del suolo

- Obiettivi: sviluppare competenze nell'analisi, osservazione e confronto di elementi naturali; aumentare la capacità di riconoscere i fattori critici per la crescita dei vegetali; ampliare l'autonomia operativa in laboratorio.
- Livello: ragazzi della Scuola Media Inferiore (11-13 anni).
- Attrezzatura: misuratore di pH (cartine di tornasole o, meglio, pH-metro), setacci, bottiglie di plastica, garza, vaschette di plastica, beute graduate da 100 ml, provette e becher, eventuale padella e fornello, vanga; opportuno l'utilizzo, in sede, di un laboratorio dotato di acqua corrente; macchina fotografica o videocamera e abbigliamento adeguato all'escursione (porre particolare attenzione alle possibili punture da parte di insetti).
- Collaborazioni richieste: eventualmente richiedere il permesso per scavare una piccola buca nel sito dell'escursione.

FASE PRELIMINARE

1. Illustrazione e analisi in classe dei fattori ambientali caratterizzanti i prati aridi, soffermandosi sulla pedologia.
2. Approfondimento sulla struttura e sulle fasi di formazione di un suolo (generico): orizzonti, reazioni di ossidazione e riduzione nei vari orizzonti (e colore del suolo), lisciviazione, agenti di demolizione della sostanza organica; analisi dei meccanismi di accumulo di sostanza organica, dei processi di humificazione che conferiscono un determinato grado di fertilità al suolo.
3. Riflessione guidata sui fattori che influenzano la velocità di maturazione del suolo: natura delle rocce, conformazione del terreno ecc., in particolare il clima (lo spessore massimo di suolo viene raggiunto in climi con elevata temperatura media ed elevata piovosità). Analisi dei fattori che influenzano l'abbondanza di humus (direttamente proporzionale alla copertura vegetale, inversamente proporzionale alla velocità di mineralizzazione ad opera degli agenti biologici e alla piovosità che causa lisciviazione).
4. Spiegazione del concetto di acidità-basicità, e del pH, fattore limitante per molte specie vegetali; esemplificazione della specializzazione di alcune specie di piante su suoli a differente pH.
5. Scelta di un'area idonea all'escursione, in cui sia possibile anche scavare

Prati aridi in aree culminanti nell'Appennino Campano

una piccola buca. Preparazione in classe, attraverso la discussione con i ragazzi, delle schede per l'osservazione in campagna.

ESCURSIONE

6. Osservazioni generali sull'ambiente naturale: copertura vegetale, presenza di arbusti, pendenza del terreno, presenza di corsi d'acqua, tracce di animali, ecc.

7. Scavo di una piccola buca, di circa 30x30 cm, profonda 15 cm. Raccolta del materiale in una vaschetta di plastica, osservazione delle caratteristiche fisiche: colore, dimensioni dei granuli, consistenza. Suddivisione in vaschette, con l'aiuto del setaccio, delle varie frazioni: lo scheletro (granuli maggiori di 2 mm), la frazione relativa alle sabbie (tra 2 e 0,2 mm), quindi sabbie fini, limo e argilla. Raccolta a 10 cm di profondità una certa quantità di terra conservandola in un sacchetto. Coprire la buca.

PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

8. Predisposizione dei materiali in laboratorio: preparare le tre bottiglie di plastica capovolte, posizionate su un adeguato supporto a 15 cm dal piano di lavoro, con una garza fissata in prossimità del collo che impedisca la fuoriuscita del materiale. Riempire le bottiglie con materiale di varia granulometria (ghiaia, sabbia, argilla), precedentemente essiccato. Posizionare tre beute graduate da 100 ml sotto le bottiglie, in modo da raccoglierne lo stillicidio (eventualmente utilizzare beute codate per lo sfiato dell'aria se la bottiglia è appoggiata direttamente sulla beuta). Preparare tre becher con 300 ml di acqua, da versare contemporaneamente nelle bottiglie; cronometrare il tempo con cui si raccolgono 100 ml di acqua nelle tre beute. Analisi dei risultati e discussione sulla permeabilità del substrato in relazione alla tessitura. Riflessione sul fatto che substrati ghiaiosi rendono le risorse idriche poco disponibili per le piante anche in climi relativamente piovosi.

9. Procedere alla misura del pH, far essiccare (al sole o sul termosifone) la frazione di suolo prelevata durante l'escursione, dopo averla passata al setaccio. Metterne una piccola parte in una provetta e aggiungere pari quantità di acqua. Agitare bene, quindi immergere il pHmetro o la cartina al tornasole.

10. Eventuale valutazione della quantità di materiale organico presente nel suolo raccolto: dopo averlo essiccato, servendosi di una vecchia padella portarlo sulla fiamma di un fornello, o al limite del becco bunsen, (sotto la cappa aspirante in laboratorio). Dalla combustione della sostanza organica si genereranno fumi, ed il peso finale del terriccio sarà minore rispetto all'iniziale.

11. Conclusione del lavoro, riflessione sulle caratteristiche dei suoli dei prati aridi e sulle loro ripercussioni sulla vegetazione (in genere xerofila, acidofila o basofila a seconda dei casi).

■ Le stagioni del prato

- **Obiettivi:** sviluppare capacità di osservazione e confronto, competenze nel riconoscimento di specie vegetali e animali, capacità di percepire i mutamenti della natura al susseguirsi delle stagioni.
- **Livello:** ragazzi della Scuola Elementare (8-10 anni) e Media Inferiore (11-13 anni).
- **Attrezzatura:** macchina fotografica con teleobiettivo, abbigliamento adeguato all'escursione, manuali per il riconoscimento dei fiori e degli invertebrati.
- **Collaborazioni richieste:** eventuale guida naturalistica o esperto botanico. È utile poter disporre di un mezzo di trasporto che consenta diverse uscite in campagna.

FASE PRELIMINARE

1. Scelta di un ambiente di prato arido in cui compiere le escursioni nel corso dell'anno, facilmente accessibile. Studio delle specie presenti, focalizzando l'attenzione su specie erbacee perenni e sugli invertebrati a loro legate.
2. Pianificazione delle escursioni: è possibile ipotizzare un'escursione al mese, da febbraio a maggio; per la calendarizzazione dell'attività è opportuno avvalersi della consulenza di un botanico e mantenere elevata flessibilità organizzativa, in modo da poter compiere escursioni ravvicinate nei periodi propizi.



Area arida punteggiata da ulivi

LAVORO IN CLASSE

3. Introduzione generale sulla cenosi del prato arido, coinvolgimento dei ragazzi attraverso il dibattito. Approfondimento sul ciclo biologico delle piante erbacee annuali (terofite) in relazione alle stagioni (crescita, fioritura, fruttificazione, produzione di semi). Dibattito sulle caratteristiche fisiche dell'ambiente di prato arido (poca disponibilità idrica e carenza di materia organica) che favoriscono le specie a ciclo rapido.

4. Organizzazione dell'escursione: predisposizione delle schede da utilizzare per l'osservazione in campagna (data e luogo, aspetto del prato, colori prevalenti, specie responsabili di questi colori, eventuali profumi, presenza di insetti su piante erbacee, su fiori o su foglie, su quali piante, insetti adulti o larve, presenza di insetti a terra. Suddivisione della classe in gruppi di lavoro di quattro o cinque ragazzi. Stesura di una mappa dell'area, con adeguati punti di riferimento per l'orientamento (canali, strade, alberi, manufatti); suddivisione della zona per gruppi di lavoro.

ESCURSIONE

5. Scelta del punto panoramico più favorevole ad una visione panoramica dell'area, da cui scattare la fotografia, punto da mantenersi costante nelle successive escursioni.

6. Raccolta dei dati da parte dei vari gruppi, con la consulenza dell'insegnante

o della guida naturalistica per il riconoscimento delle specie animali e vegetali. Focalizzare l'attenzione di tutta la classe su eventuali presenze interessanti, es. coleotteri floricoli che si nutrono di polline, ortotteri in grado di consumare foglie di graminacee, larve di lepidotteri che si cibano delle parti verdi (tossiche) delle leguminose.

7. Individuazione da parte dei vari gruppi delle specie vegetali dominanti, ricerca del nome comune, osservazione dei caratteri morfologici utili al riconoscimento. Raccolta di disegni e appunti relativi ad almeno 5-6 specie erbacee.

8. Riprese fotografiche delle specie individuate dai ragazzi con obiettivo macro.

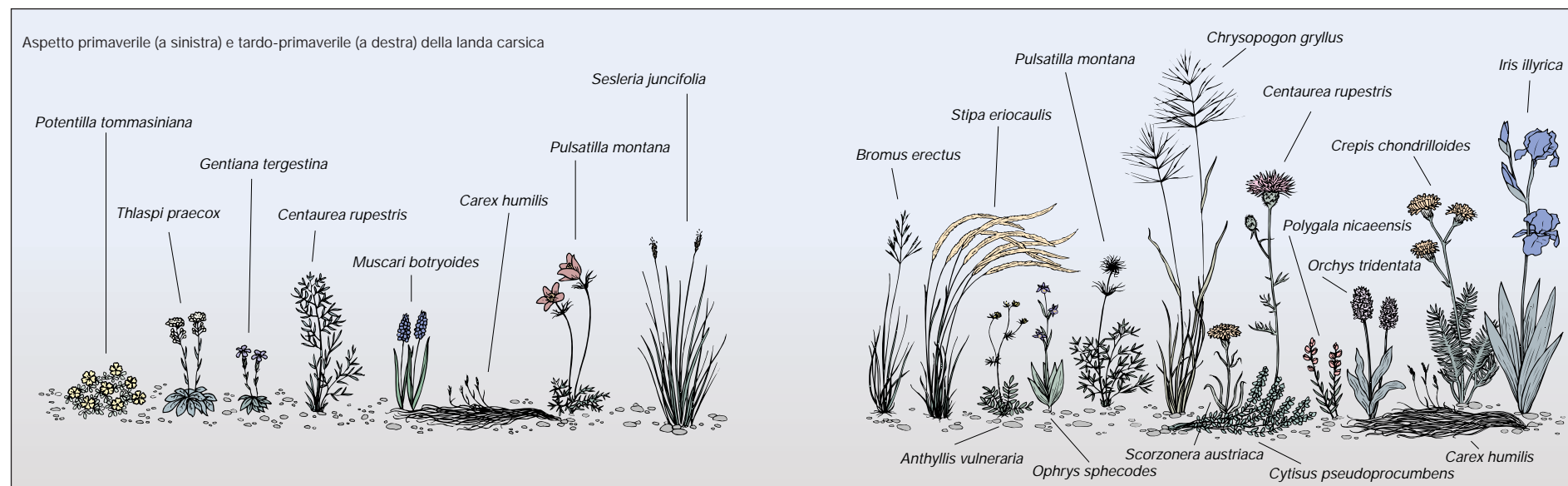
PROSECUZIONE DEL LAVORO IN CLASSE

9. Confronto dei dati raccolti dai vari gruppi, analisi delle piante più abbondanti; compilazione di un erbario fotografico con informazioni relative agli insetti legati ad esse da motivi trofici.

10. Confronto delle immagini panoramiche del prato dopo almeno tre escursioni, riflessione sulle colorazioni prevalenti nei vari momenti.

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

12. Riflessioni sulla necessità di preservazione degli habitat di prato, spesso distrutti per lasciare spazio ad aree agricole o industriali.



■ Simulazione di un rilievo fitosociologico

- Obiettivi: sviluppare capacità di osservazione e confronto, competenze nel riconoscimento di specie vegetali, competenza specifica nella ricerca dei dati.
- Livello: ragazzi della Scuola Elementare (9-10 anni).
- Attrezzatura: macchina fotografica, cerchi di 50 cm di diametro (non troppo pesanti), abbigliamento adeguato all'escursione.
- Collaborazioni richieste: eventualmente guida naturalistica o esperto botanico.

FASE PRELIMINARE

1. Scelta di un ambiente di prato arido in cui compiere l'escursione.
2. Presentazione alla classe del lavoro da compiere, illustrazione dei criteri di suddivisione del regno vegetale e dei concetti di genere e specie. Analisi dei criteri utilizzati per il riconoscimento delle specie (numero di petali e sepal, posizione e forma di foglie, stami, ecc.). Non è necessario che i ragazzi sviluppino competenze specifiche nel riconoscimento delle specie presenti nel sito dell'escursione, in quanto lo scopo del lavoro è l'apprendimento della metodologia di ricerca.

ESCURSIONE

3. Spiegazione del metodo di lavoro; suddivisione della classe in gruppi di cinque ragazzi circa. Ogni gruppo con il proprio cerchio compie 10 lanci in direzioni casuali e annota le specie presenti all'interno del cerchio stesso. Se non si identifica il nome della specie si può utilizzare una sigla ed annotare le caratteristiche (es. fiore giallo con 5 petali). Si sommano le specie ottenute in dieci lanci; si calcola quindi la somma delle specie, e la percentuale di presenza di ogni singola specie (il numero di volte che la specie è stata rilevata viene moltiplicato per 100, il prodotto diviso per il totale delle piante contate; è considerevole una presenza del 25%, molto caratterizzante dal 50% in poi, insignificante se inferiore al 5%).



Escursione in un prato

Si sommano le specie ottenute in dieci lanci; si calcola quindi la somma delle specie, e la percentuale di presenza di ogni singola specie (il numero di volte che la specie è stata rilevata viene moltiplicato per 100, il prodotto diviso per il totale delle piante contate; è considerevole una presenza del 25%, molto caratterizzante dal 50% in poi, insignificante se inferiore al 5%).

4. Discussione finale sulla prevalenza di alcune specie rispetto ad altre, sulla varietà del numero di specie del prato, sul fatto che alcune specie molto vistose in realtà possono avere percentuali di presenza non elevate.

■ Le graminacee

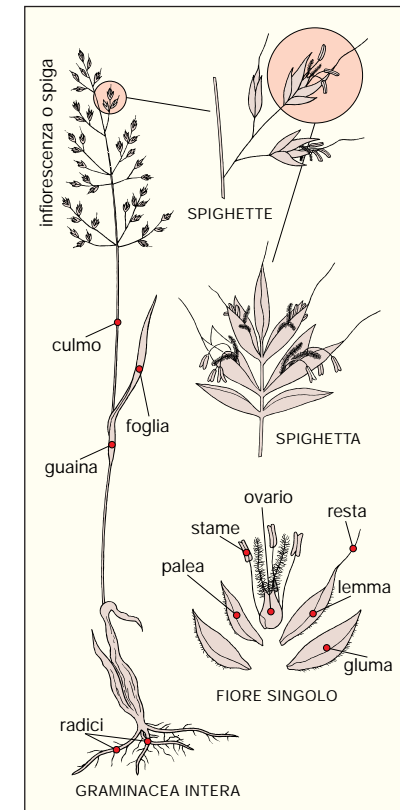
- Obiettivi: sviluppare capacità di osservazione e confronto, competenze nel riconoscimento dei caratteri peculiari di una famiglia di vegetali, acquisire abilità nell'osservazione al microscopio binoculare.
- Livello: ragazzi della Scuola Elementare (9-10 anni) e Media Inferiore (11 anni).
- Attrezzatura: campioni di varie graminacee, microscopio binoculare, materiale bibliografico.
- Collaborazioni richieste: eventuale guida naturalistica o esperto botanico.

FASE PRELIMINARE

1. Dibattito in classe finalizzato alla valutazione del livello di conoscenze posseduto dai ragazzi, sulle graminacee in generale ed in particolare sulle specie utilizzate nell'alimentazione (granoturco, frumento, avena, ecc.). È opportuno accertarsi che nella classe non ci siano ragazzi con allergie alle graminacee.

LAVORO IN CLASSE

2. Introduzione sulle caratteristiche peculiari della famiglia (basse esigenze edafiche, ecc.) che la rende molto diffusa.
3. Analisi della morfologia di una graminacea, con supporto bibliografico e osservazione diretta di esemplari: fusto (culmo) e nodi, foglie inserite ai nodi, guaine, ligula; infiorescenza a pannocchia e a spiga, su rami brevi o lunghi; osservazione al microscopio binoculare del culmo e della spiga, a basso ingrandimento, delle brattee dei fiori, delle cariossidi, ecc.
4. Osservazione e confronto di alcune specie coltivate. Sintesi delle fasi di lavorazione dell'industria alimentare.
5. Osservazione delle specie più diffuse nel proprio territorio, eventualmente raccolte dai ragazzi autonomamente.
6. Riflessioni conclusive sulla diffusione della famiglia, soprattutto negli ambienti non gestiti dall'uomo, e sulle peculiarità utili al riconoscimento.



Le graminacee sono piante per lo più erbacee, con fusto cavo (culmo) diviso in nodi e internodi, anemogame, con fiori ermafroditi o unisessuali, perianzio ridotto e poco osservabile. Presentano in genere tre stami e un ovario con due stimmi piumosi racchiusi da due brattee (lemma e palea). I fiori sono spesso riuniti in spighe, pannocchie o capolini; i frutti sono delle cariossidi. Le foglie sono lineari e parallelinervie e possiedono una parte inferiore (guaina), avvolta attorno al culmo, e una superiore (lamina), libera; tra le due spesso è presente un'appendice membranosa a volte pelosa (ligula).

La determinazione delle graminacee si basa essenzialmente sulla morfologia florale e, come per le altre famiglie, si effettua utilizzando chiavi di riconoscimento grazie alle quali, in base ad alcuni caratteri discriminanti, è possibile risalire al nome della specie.

Nella pagina a fianco vengono illustrate e descritte alcune delle graminacee più spesso citate in questo volume.

Le descrizioni delle piante fanno riferimento a termini specifici il cui significato è riportato in questo breve glossario.

Anemogama = pianta con impollinazione di tipo anemogamo, cioè affidata al vento.

Aristato = provvisto di reste

Conduplicato = piegato in due nel senso della lunghezza

Digitato = organo con parti che, avendo origine dallo stesso punto, divergono in modo simile alle dita di una mano.

Glabro = liscio e privo di peli

Glume = brattee che racchiudono uno o più fiori

Irsuto = con molti peli ispidi

Lemma e palea = brattee che racchiudono il fiore

Perianzio = insieme degli organi involucrali (calice e corolla) che avvolgono o circondano gli organi riproduttori.

Revoluto = arrotolato

Scabro = ruvido

Sessile = senza peduncolo

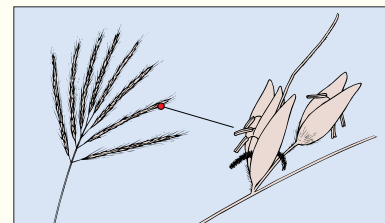
Stimma = parte apicale del pistillo

Unifloro = con un fiore solo

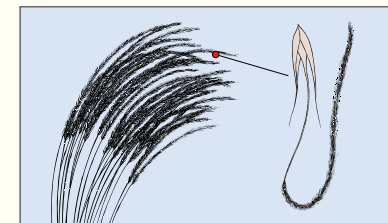
Verticillato = disposto a verticillo, cioè complesso di elementi (foglie, petali, sepal, ecc.) inseriti sul medesimo piano, attorno a un asse

Villoso = ricoperto di peli lunghi e morbidi

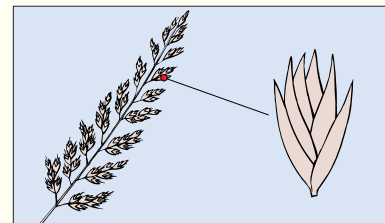
Zigomorfo = fiore che presenta un solo piano di simmetria e che pertanto possiede una simmetria bilaterale.



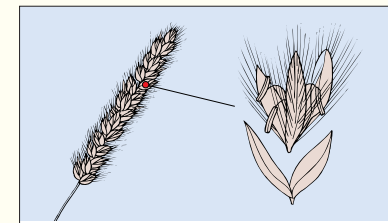
Bothriochloa ischaemon: pianta alta 30-50 cm, cespugliosa; spighe appalate, una sessile con fiore inferiore sterile e fiore superiore ermafrodita con lemma ridotto a una resta, l'altra peduncolata con 1-2 fiori maschili o abortivi; glume violacee con peli bianchi; foglie larghe 2 mm, ligula di peli. Vive su pendii aridi da 0 a 1300 m.



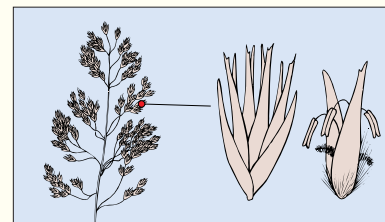
Stipa pennata: pianta alta 40-80 cm; spighe con un solo fiore ermafrodita, lemma con resta lunga 20-30 cm, piumosa nei due terzi superiori, per peli pennati; foglie sottili, conduplicate, di 0,5-0,7 mm di diametro, ligula quasi nulla o lungamente cigliata. Vive in prati aridi da 0 a 800 m.



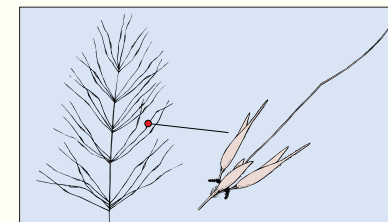
Koeleria macrantha: pianta alta 20-30 cm; spighe biflore, glume subeguali; culmo glabro, spesso ingrossato alla base, foglie con lamina larga 2 mm, sparsamente pubescente, ligula nulla o brevissima. Spiga cilindrica, stretta, ma non compatta. Vive in prati aridi, preferibilmente su calcare, da 0 a 1800 m.



Melica ciliata: pianta alta 30-100 cm, con culmi fogliosi fino in alto; lemni con peli di 2-3 mm, spighe con 1-2 fiori fertili e uno superiore abortivo a forma di clava, glume scabre; spiga cilindrica, ma non compatta, bianco-lanosa. Vive su pendii aridi, rupi soleggiate da 0 a 1200 m (in Sicilia fino a 1900 m).



Ampelodesmos mauritanicus: pianta alta 1-2 m, forma cespugli densissimi di 1 m e più di diametro; spighe pluriflore di 12-17 mm, lemma villosa nella metà inferiore; foglie con lamina larga 4-7 mm, revoluta sul bordo, lucida di sopra; spiga ampia, piramidale, di 30-40 cm. Vive su pendii argillosi da 0 a 1200 m.



Chrysopogon gryllus: pianta alta 50-120 cm, spighe violaceo-dorate, ternate, la centrale sessile ermafrodita, con resta di 3-4 cm, le laterali maschili, su peduncoli di 5-6 mm, aristate; spiga ampia, con rami verticillati; foglie larghe 3 mm, con peli di 4-5 mm sul bordo e ligula di peli. Vive in prati aridi da 0 a 1000 m.

AA.VV., 1989 - Atlante Tematico d'Italia. *Touring Club Italiano, C.N.R.*, Milano, 4 volumi.
Opera di notevole valore, ricca di spiegazioni, cartografia e tavole relative a climi, piovosità, temperatura, geologia e geomorfologia.

BOLOGNA M.A., 1991 - Coleoptera Meloidae (Fauna d'Italia, 28). *Calderini*, Bologna.
Monografia aggiornata e completa sulle specie italiane (e dei paesi vicini) di una famiglia di coleotteri legati agli ambienti aridi e con ciclo biologico di insolita complessità.

BRICHETTI P., CAGNOLARO L., SPINA F., 1986 - Uccelli d'Italia. *Giunti*, Firenze.
Guida illustrata e completa alle diverse specie di uccelli presenti in Italia; è tra i pochi manuali dedicati esclusivamente all'avifauna italiana.

BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 2001 - La Vegetazione dell'Aspromonte. Studio fitosociologico. *La Ruffa Editore*, Reggio Calabria.
Volume illustrato che presenta il risultato di approfondite ricerche sulla vegetazione dell'Aspromonte.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998 - Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. *WWF Italia*, Roma.
Analisi dello stato di conservazione attuale della fauna vertebrata dell'Italia, basata su dati aggiornati e criteri rigorosi. Il volume è articolato in schede dedicate alle singole specie o a gruppi omogenei di queste.

CASTIGLIONI G.B. 1979 - Geomorfologia. *UTET*, Torino.
Manuale di grande valore, con trattazione completa delle forme della Terra e dei processi che le generano, caratterizzato da una efficace parte iconografica, spesso con esempi italiani.

CORTI C., LO CASCIO P., 1999 - I lacertidi italiani. *L'Epos*, Palermo.
Manuale aggiornato, completo e autorevole che illustra le diverse specie di lucertole presenti in Italia.

FERRI V., 2002 - Guida ai Serpenti d'Italia e d'Europa. *De Vecchi Editore*, Milano.
Manuale divulgativo che illustra tutte le specie di serpenti presenti in Italia; contiene informazioni sulla loro morfologia ed ecologia e sulle problematiche della loro conservazione.

FONTANA P., BUZZETTI F.M., COGO A., ODE B., 2002 - Guida al riconoscimento di cavallette, grilli, mantidi e insetti affini del Veneto (Guide Natura/1). *Museo Naturalistico Archeologico*, Vicenza.
Ottimo e ben illustrato manuale sugli Ortoteroidi dell'Italia settentrionale, con ampia introduzione e abbondanti note ecologiche sulle singole specie.

GENSBOL B., 1992. - Guida dei rapaci diurni d'Europa. *Zanichelli*, Bologna.
Testo autorevole che sintetizza informazioni sulla morfologia, la biologia e l'ecologia delle diverse specie di rapaci diurni presenti in Italia.

GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - La Flora. Collana "Conosci l'Italia". *Touring Club Italiano*, Milano.
Organica, ampia e accessibile trattazione della vegetazione italiana, tuttora valida nella sua impostazione generale nonostante risalga a quasi 50 anni fa.

HUXLEY A., 1969 - Fiori di montagna. *Editrice S.A.I.E.*, Torino.
Manuale illustrato con disegni in bianco e nero e a colori, corredato da descrizioni delle specie trattate. Una breve introduzione descrive l'ambiente alpino.

MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., 1993-1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. *Calderini*, Bologna.
Elenco tutte le specie note della fauna italiana, rendendo possibile l'uso di una nomenclatura corretta e unificata. La collana è costituita da 110 fascicoli.

MUSCIO G. (ed.), 2003 - Glaciers. L'età dei ghiacci in Friuli. Ambienti, climi e vita negli ultimi 100.000 anni. Catalogo della Mostra. *Museo Friulano di Storia Naturale*, Udine.
Opera divulgativa di alto livello con trattazione di tutti gli aspetti geologici e naturalistici legati alle glaciazioni e alle variazioni climatiche ed ecologiche avvenute successivamente.

SCHÖNFELDER I., SCHÖNFELDER P., 1986 - Impariamo a conoscere la flora mediterranea. *Istituto Geografico De Agostini*, Novara.
Manuale illustrato con fotografie, corredato da descrizioni delle specie trattate e chiavi dicotomiche per la loro determinazione. Un'ampia introduzione descrive i vari ambienti mediterranei.

SPAGNESI M., TOSO S. (eds.), 1999 - Iconografia dei Mammiferi d'Italia. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica A. Ghigi*, Roma.

È la più aggiornata e completa opera sui mammiferi presenti in Italia; contiene informazioni sulla morfologia, sull'ecologia e sullo stato tassonomico delle popolazioni italiane; contiene inoltre accurate illustrazioni e carte distributive per tutte le specie.

Glossario

- > Alloctono: organismo originario di un territorio diverso da quello in cui vive, presente quindi in quest'ultimo da un tempo relativamente breve.
- > Alofilo: organismo che predilige ambienti con elevati valori di sali (per lo più cloruro di sodio) disciolti o cristallizzati al suolo, in generale presso le rive del mare o gli stagni salmastri costieri.
- > Arale: l'intero territorio geografico in cui una specie vive.
- > Autoctono: organismo originario del territorio in cui vive, o almeno presente in esso da lungo tempo e non introdotto dall'uomo.
- > Basico: ambiente con pH superiore a 7 (alcalino).
- > Basifilo: organismo che predilige gli ambienti basici.
- > Calanchi: formazioni arenacee, gessose o argillose particolarmente erodibili.
- > Caliccolo: riferito ad un organismo legato a substrati particolarmente ricchi di calcio.
- > Camefite: piante perenni con base legnosa e gemme a 2-3 dm dal terreno.
- > Ceraceo: di consistenza simile a quella della cera.
- > Convergenza evolutiva: processo per il quale due linee evolutive distinte di organismi evolvono caratteristiche simili a partire da condizioni differenti.
- > Corneificato: tessuto biologico che si è arricchito in cheratina e si è quindi trasformato in tessuto corneo.
- > Criptico: aspetto, o colorazione, tale da rendere difficilmente visibile un animale sullo sfondo del suo ambiente naturale.
- > Ectotermo: organismo incapace di regolare la propria temperatura corporea mediante processi metabolici interni e che quindi è influenzato dagli scambi di calore con l'ambiente esterno.
- > Emicriptofite: piante perenni con gemme a livello del terreno.
- > Emielitra: ciascuna delle due ali anteriori di un insetto eterottero (cimice), con la metà basale indurita a somiglianza delle elitre dei coleotteri, mentre la metà distale è membranosa.
- > Escrezione: in un organismo, processo di eliminazione all'esterno di sostanze inutili o tossiche.
- > Eurlecio: organismo capace di vivere in condizioni ambientali diverse.
- > Gariga: formazione vegetale mediterranea a copertura discontinua costituita da piante erbacee e piccoli arbusti.
- > Geofite: piante perenni con gemme sotterranee, contenute entro bulbi o rizomi.
- > Glucosidi cianogenetici: composti chimici fortemente tossici presenti nei tessuti di molte leguminose.
- > Melanico: organismo caratterizzato da una superficie corporea interamente o per gran parte di colore nero, a causa della presenza di melanina nel tegumento.
- > Neutro: ambiente con pH uguale a 7.
- > Nitrofilo, subnitrofilo: organismo che predilige gli ambienti ricchi di sostanze azotate.
- > Nitrofugo: organismo che rifugge gli ambienti ricchi di sostanze azotate.
- > Ooteca: astuccio protettivo per le uova prodotto dalla madre al momento della deposizione; tipico di blatte e mantidi.
- > Orofilo, orofita: organismo che predilige, di norma, le zone montuose.
- > Pabulare: foraggero.
- > Paleartico: corrispondente alla regione biogeografica che include l'Europa, l'Africa settentrionale e l'Asia centro-settentrionale.
- > Partenogenesi: modalità riproduttiva in cui la progenie deriva da uova non fecondate.
- > Protorace: il più anteriore dei tre segmenti del torace di un insetto, sempre sprovvisto di ali.
- > Psammofilo: organismo che predilige ambienti sabbiosi.
- > Remigante: in un uccello, tipo di penne che formano la maggior parte della superficie portante delle ali ed ha quindi un ruolo fondamentale nel volo.
- > Simbionti ectomicorrizici: funghi che vivono in associazione con gli apici radicali (generalmente) di piante superiori.
- > Sinantropico: organismo che vive con regolarità in ambienti o manufatti più o meno fortemente influenzati dalla presenza umana o comunque strettamente legati a questa.
- > Stolone: fusto strisciante sul terreno e in genere radicante.
- > Tallo (da cui talloso, tallofita): struttura vegetativa non suddivisa in parti assimilabili a radici, fusto e foglie.
- > Tarso: parte terminale, articolata, della zampa degli insetti e degli altri artropodi, abitualmente terminante con 1-2 unghie.
- > Termoregolazione: regolazione della temperatura corporea da parte di un organismo ectotermo mediante l'assorbimento di calore dall'ambiente esterno.
- > Terofite: piante annuali che superano la stagione avversa allo stato di seme.
- > Trofico: relativo all'alimentazione.
- > Xerotermico: luogo che presenta condizioni ambientali calde e aride.
- > Xerotermofilo: organismo che ama condizioni xerotermiche.
- > Zoofago: che si nutre di animali.

Indice delle specie

Abete bianco - 26
Aceras antropophorum - **80**
Achenium - 88
Acheta domesticus - 85
Acheta hispanicus - 85
 Achillea del granito - **31**
 Achillea di Tenore - 56
Achillea moschata - **31**
Achillea tenorii - 56
Achnatherum calamagrostis - 55
Adarrus - 87
Adarrus aeolianus - 87
Adarrus exornatus - 87
Adarrus lesei - 87
Adarrus multinotatus - 87
 Adonide gialla - 37
Adonis vernalis - 37
Aethionema saxatile - 56
 Afide - 73, 80, 93
 Afillante di Montpellier - **55**
Agaricus - 50
Agaricus campestris - 50
Agaricus macrorporus - 50
Agaricus spissicaulis - 50
Agaricus xanthoderma - 51
 Aglio delle bisce - 57
 Aglio grazioso - 49
Agrostis rupestris - 28
Agrostis tenuis - 49
 Aira - **69**
Aira caryophylla - 69
Aira cupaniana - **69**
Aira elegans - 69
Ajuga iva - 66
Alauda arvensis - 100, 105, 121
 Albanella reale - 106
 Alcanna tintoria - **70**
Alectoris barbara - 126, **127**
Alectoris rufa - 112
Aleochara spissicornis - 88
Alkanna tinctoria - **70**
Allium cirrhosum - 49
Allium sphaerocephalon - 57
 Allodola - 100, 105, 121
Alopecurus gerardi - 32
Amanita - 50
Amanita nivalis - 50
 Amara - 76
 Ambretta di Rössmann - 49
 Ameles - 82
Ampelodesmos - 87
Ampelodesmos mauritanicus - **60**, 67, 148, 149
Anacamptis pyramidalis - 45, **77**
Andropogon distachyus - 63
Andryala integrifolia - 69
 Anemone degli orti - 56
Anemone hortensis - 56
Anthemis chia - 69

Anthemis tomentosa - 70
Anthericum liliago - 54
Anthus campestris - **113**
Anthus pratensis - 106
Anthus spinoletta - 100, 116
Anthus trivialis - 99, 116
Anthyllis vulneraria - 43
Anthyllis vulneraria alpestris - 33
 Ape - **74**
Aphodius - 90, 93
Aphyllanthes monspeliensis - **55**
 Aquila di Bonelli - 124, 127
 Aquilegia - **93**
 Arabetta - 69
 Arabetta collinare - 59
Arabidopsis thaliana - 69
Arabis collina - 59
Argyrobolium zanonii - 45
 Aristida cerulea - 64
Aristida coerulescens - 64
Armeria majellensis - 56
 Artemisia - 26, 37, 39
Artemisia absinthium - **39**
Artemisia alba - **39**
Artemisia borealis - 39
Artemisia campestris - 38
Artemisia chamaemelifolia - 39
Artemisia cretacea - 39
 Artemisia di campo - 38, 40, 42
Artemisia vallesiaca - 39
 Arvicola campestre - 103
 Arvicola delle nevi - 100
 Asfodelo - 67, **74**, **134**
 Asfodelo montano - 32
 Asida - 91
Asida sabulosa - **91**
Asilus crabroniformis - 93
Asperula aristata - 38
Asperula aristata scabra - 56
Asperula purpurea - 53
Asphodelus albus - 32
 Assenzio - **39**, 40, 42
 Assenzio a foglie d'achillea - 39
 Assenzio dei calanchi - 39
 Assenzio del Vallesse - 39, 40
 Assenzio maschio - **39**, 47, 54, 57
 Assenzio nano - 39
 Assiolo - 115, 123
Astenus - 90
Astenus anguinus - 88
Astenus cribrellus - 88
Aster alpinus - 33
Asterolinon linum-stellatum - 69
 Astragalo austriaco - 37
 Astragalo centralpino - **37**, 137
 Astragalo falsa-lupinella - 38
 Astragalo nano - 38
 Astragalo peloso - 38
 Astragalo rosato - 54

Astragalo svizzero - 35
 Astragalo verrucoso - 62
Astragalus aquilanus - 137
Astragalus austriacus - 37
Astragalus centralpinus - **37**, 137
Astragalus excapus - 38
Astragalus maritimus - 137
Astragalus monspessulanus - 54
Astragalus onobrychis - 38
Astragalus verrucosus - 62, 137
 Astro alpino - 33
 Atrattile - 66
Attalus nourricheli - 90
Austroagallia avicula - 87
 Avena bronzea - 29
 Avena siciliana - 63
Avenula versicolor - 29
 Averla capirossa - **112**, 125, 127
 Averla piccola - 100
 Bambagia - 43
 Bambagia gallica - 69
 Bambagia meridionale - 68
 Bambagione pubescente - 49
 Barboncino digitato - 41, 42, 43, 45, 53, 55
 Barboncino mediterraneo - 60, 62, 63, 64
 Barboncino messicano - 136
 Barbone a due spighe - 63
Barbula v. *Pseudocrossidium* - 34
 Basilisco - 63
 Beccamoschino - 107
Bellis sylvestris - 56
Bembicinus - 95
 Betonica gialla - 58
 Biacco - 103, **115**, 123, 125, 127
 Biancone - **96**, 112
 Biscutella - 33
Biscutella laevigata - 33
 Blatta - 95
Bledius - 88
Bledius agricoltor - 88
Bledius baudii - 88
Bledius secessus - 88
 Bombo - 120
Bombylius - **93**
Bothriochloa ischaemon - 41, 148, 149
Bothriochloa saccharoides - 136
 Brachipodio - 45, 53, 59
 Brachipodio cespitoso - 40, 41, 43
 Brachipodio genovese - 56, 57, 58
 Brachipodio ramoso - 61, 62
 Brachipodio rupestre - 59
Brachypodium - 87
Brachypodium genuense - 56
Brachypodium ramosum - 61, 87
Brachypodium retusum v.
Brachypodium ramosum - 61

Brachypodium rupestre - 59
Brachypodium rupestre ssp. *caespitosum* - 40
Brassica glabrescens - **49**, 137
Briza maxima - 69
Bromus erectus - 38
Bromus fasciculatus - 66
Bromus rubens - 66
 Bubas - 90
Bufo viridis - **117**
Buglossoides gasparrinii - 58
 Bupleuro alofilo - 66
 Bupleuro odontite - 38
 Bupleuro stellato - 31
Bupleurum baldense - 38
Bupleurum semicompositum - 66
Bupleurum stellatum - 31
Burhinus oedicnemus - 107, **108**, 123, 125, 127, 138
Buteo buteo - 102, 115
 Cacciafebbre - 71
 Cacciafebbre marittimo - 69
Cachrys libanotis - 63
 Caglio bianco - 54
 Caglio lucido - 45
 Caglio mediterraneo - 55
 Caglio zolfino - 45, 53
Cakile maritima - 71
 Calandra - 121, 125, 127, 138
 Calandrella - **121**, 125, 127
Calandrella brachydactyla - **121**, 125, 127
 Calandro - **113**
 Calcatreppola ametistina - 54, 57
 Calcatreppola campestre - 40, **41**
Calliptamus italicus - 83, **84**, 85, 89
Calocybe - 50
 Calvatia - 50, 51
 Camedrio - 55, 56
 Camedrio alpino - 49
 Camedrio maro - 62
 Camedrio montano - 54, 56
 Camomilla di Chio - 69
 Camomilla tomentosa - 70
 Campanula barbata - 31
 Campanula barbata - 31
 Campanula sabatia - 137
 Campanula savonese - 137
 Campanula siberiana - 45, 56
 Campanula sibirica - 45
Camptothecium vedi
Homalotectium - 34
Candidula spadea - 78
Candidula unifasciata - 78
 Cannuccia argentea - 55
Cantharis - 73
 Capovaccaio - 121, 138
Capparis sicula - 61
 Cappellaccia - 121
 Cappellini della silice - 28, 29
 Cappellini delle praterie - 49
 Capperio siciliano - 61
Caprimulgus europaeus - **101**, 115, 127
Carabus cavernosus - 76
 Cardellino - 107, 123

Cardo mariano - 67
 Cardo stellato - 68
 Cardo-pallottola - **38**, 55
Carduelis cannabina - 100
Carduelis carduelis - 107, 123
Carex atrata - 35
Carex curvula - 28
Carex firma - 33
Carex humilis - 47, 56
Carex mucronata - 49
Carex sempervirens - 33
 Carice minore - 47, 56
 Carice mucronata - 49
 Carice ricurva - 28, 29
 Carice rigida - 33
 Carice scura - 35
 Carice sempreverde - 33
 Cariofillata montana - 32
Carpelimus punctatellus - 88
Carterus - 75
Carterus cordatus - **75**
Catapodium marinum - 68
 Cavolaia - 76
 Cavolo friulano - **49**, 137
Celes variabilis - 85
Centaurea aplolepa - 55
Centaurea bracteata - 41
Centaurea cristata - 45
Centaurea deusta deusta - 56
Centaurea dichroantha - 49
Centaurea rupestris - 58
Centaurea scabiosa - 54
Centaurea uniflora - 32
Centaurium maritimum - 69
Centaurium spicatum - 71
Centaurium tenuiflorum - 71
 Centograni - 70
Cephalanthera longifolia - 45
Cerastium tomentosum - 57
Cerceris - 95
Cernuella cisalpina - 78
Cernuella neglecta - 78
 Cervone - 123
Chalcides ocellatus - **124**, 127
Chamaecytisus spinescens - 58
Chazara briseis - **95**
Chilomorpha longitarsis - 88
Chionomys nivalis - 100
Chondrula tridens - 78
Chrysopogon gryllus - 40, 148, 149
 Cicadella - 80, 86, 87
 Cicerchia sferica - 68
 Cicindela - 93
 Cimice - 80, 86
 Cipollaccio - 54
Circaetus gallicus - **96**, 112
Circus cyaneus - 106
Cisticola juncidis - 107
Cistus albidus - 62
Cistus creticus ssp. *eriocephalus* - 62
Cistus monspeliensis - 62
Cistus salvifolius - 62
 Citiso argenteo - 45
 Citiso sdraiato - 58
 Citiso spinoso - 58
Cladonia - 30

Cladonia convoluta - 30
Cladonia digitata - 30
Cladonia furcata - 30
Cladonia rangiformis - 30
Cleistogenes serotina - 40
Coccinella septempunctata - **73**
 Coda di lepre - 71
 Coda di topo alpina - 32
 Codiroso spazzacamino - 100, 116
 Codolina meridionale - 56
 Codolina nuda - 43
Coleostephus myconis - 69
Collema - 30
Colletes - 95
 Colubro di Riccioli - 112, 115
 Colubro lacertino - 110, **111**
 Colubro leopardo - 118, 125
 Colubro liscio - 115
 Coniglio selvatico - 118
 Convolo - 56
Convolutulus cantabrica - 56
 Copris - 90
 Corineforo - 70
 Corineforo bianco - 47
 Cornacchia grigia - 90
 Cornacchina - 70
Coronella austriaca - 115
Coronella gironica - 112, 115
Coronilla - 76
 Coronilla minima - 54
Coronilla minima - 54
 Coronilla varia - 45
Coronilla varia - 45
 Coronopo - **68**, 71
Corynephorus canescens - 47
Corynephorus fasciculatus - 70
 Costolina alpina - 28
 Cephalanthera longifolia - 45
 Costolina annuale - 66
 Costolina macchiata - 32
Coturnix coturnix - 114
 Covetta - **68**, 69
Crambe tatarica - **49**
 Crambo di Tataria - **49**
Crepis albida - 38
Crepis kernerii - 33
Crepis lacera - 56
 Cresta di gallo di Pampanini - 49
 Crisantemo alpino - **28**, 29
Crocidura rossica - 125
Crocidura russula - 125
 Crocidura siciliana - 123
Crocidura sicula - 123
Crossidium squamiferum - 34
 Crucianella a foglie sottili - 68
Crucianella angustifolia - 68
 Crupina - 40
Crupina vulgaris - 40
 Culbianco - 100, 115, 116
Cutandia maritima - 70
 Cymindis - 76
Cynosurus echinatus - **68**, 69
Cryptopodion kotschy - 118
Cytisus decumbens - 58
Danacaea nigritarsis - 90
Dasytes alpius - 90
Dasytes erratus - 90

Dasytes lombardus - 90
Dasytes subaeneus - 90
Decticus loudoni - 84
Dente di leone di Villars - 54
Dianthus carthusianorum vaginatus - **41**
Dianthus ciliatus - 57
Dianthus sylvestris tergestinus - 45
Ditomis - 75
Ditrichia viscosa - **64**
Docostaurus maroccanus - 89
Dolichurus corniculatus - 95
Dorcadion - 91
Dorcadion arenarium - **91**
Dorycnium pentaphyllum suffruticosum - 62
Dracocephalum austriacum - 37
Dryas octopetala - 49
Echinops ritro - **38**
Efedra - **26**
Elaeoselinum asclepium - 58
Elaphe quatuorlineata - 123
Elaphe situla - 118, 125
Eleosellino - 58
Eliantemo - 38, 43, 53
Eliantemo candido - 55
Eliantemo degli Appennini - 38, **40**
Eliantemo italico - 55
Elicriso - 43, 56, 58, 67
Elina - 35
Elyna myosuroides - 35
Emberiza calandra - 101, 115, **123**, 125, 127
Emberiza citrinella - 100
Emberiza hortulana - **100**, 101
Emberiza melanocephala - 123
Embia - 76, 86
Empusa pennata - **82**
Enicopus hirtus - 90
Ephedra distachya - **26**
Erba medica litorale - 70
Erba querciola - 43, 45, 53
Erba-franca annua - 71
Erba-nocitola - 51
Erba-perla di Gasparrini - 58
Erba-storna carnicina - 56
Erebia - 95
Erigeron uniflorus - 35
Eringio - 51
Eryngium amethystinum - 54
Eryngium campestre - 40, **41**
Erynnis tages - 95
Erysimum pseudorhaeticum - 56
Erysimum rhaeticum - 47
Euborellia moesta - **86**
Euforbia della Carnia - 49
Euforbia spinosa - 58
Eupeodes flavipes - 93
Euphorbia spinosa - 58
Euphorbia triflora ssp. *kernerii* - 49
Euphrasia - **29**
Euphrasia minima - **29**
Falco biarmicus - 114, 125, **138**
Falco columbarius - 106
Falco cuculo - 105, **106**

Falco naumanni - **120**, 125, 127, 138
Falco tinnunculus - 102, 115, 116, 125, 127
Falco vespertinus - 105, **106**
Falso astro unifloro - 35
Fanello - 100
Ferula - 51, 67
Ferula communis - 51
Ferula communis communis - 67
Festuca - 25, 43
Festuca a foglie robuste - 55
Festuca a pannocchia - 32
Festuca del Vallese - 37, 38, 41, 42, 43
Festuca delle rupi - 49
Festuca di Haller - 27, 31
Festuca gr. *ovina* - 43
Festuca *halleri* - 27
Festuca *paniculata* - 32
Festuca *robustifolia* - 55
Festuca *rupicola* - 49
Festuca *vallesiaca* - 37, 93
Festuca varia - 31
Festuca *varia* - 31
Fico d'India - 136
Fienarola bulbosa - 38
Filago eriocephala - 68
Filipendula - 45
Filipendula vulgaris - 45
Finocchiella maggiore - 59
Fior gallinaccio - 69
Fiordaliso bratteato - 41, 54
Fiordaliso cicalino - 56
Fiordaliso giallo-roseo - 49
Fiordaliso ovoido - **43**
Fiordaliso rupestre - 58
Fiordaliso tirreno - 55
Fiordaliso triestino - 45
Fiordaliso unifloro - 32
Fiordaliso vedovino - 54
Fiteuma - 29
Fiteuma a foglie di scorzonera - 59
Fiteuma emisferico - 28
Forasacco - 38, 42, 43, 45, 47, 52, 53, 55, 57, 59
Forasacco insulare - 66
Forasacco purpureo - 66
Forbicina vedi forficula - 86
Forficula - 86
Formicaleone - 88
Frankenia pulverulenta - 71
Fumana comune - 49
Fumana ericoides - 40
Fumana mediterranea - 40
Fumana procumbens - 49
Fumana *thymifolia* - 62
Fumana vischiosa - 62
Galerida cristata - 121
Galium album - 54
Galium corradifolium - 55
Galium lucidum - 45
Galium verum - 45
Gallina prataiola - 127, **128**, **129**, 138
Garofano ciliato - 57
Garofano dei Certosini - **41**, 43
Geco comune - **118**, 125

Geco di Kotschy - 118
Geco verrucoso - 118, 125
Genista januensis - 58
Genista radiata - **59**
Genista sericea - 47, 56
Genista sylvestris sylvestris - 45
Gentiana alpina - 29
Gentiana brachyphylla - 35
Gentiana clusii - 33
Gentiana ligustica - **137**
Gentiana nivalis - 35
Gentiana radiata - 29
Gentiana tergestina - 47
Gentianella ramosa - 31
Gentianella tenella - 35
Genziana a foglie brevi - 35
Genziana di Clusius - 33
Genziana di Trieste - 47
Genziana ligure - **137**
Genzianella ramosa - 31
Geum montanum - 32
Gheppio - 102, 115, 116, 125, 127
Giaggiolo - **66**
Giglio di monte - 32
Giglio marino di Sardegna - 62, **63**
Ginestra - 54
Ginestra di Carniola - 45
Ginestra genovese - 58
Ginestra sericea - 47, 56
Ginestra stellata - **59**
Ginestrino - 59
Gipsosfilia - 63
Globularia cordifolia - 56
Globularia punctata - 38
Glyptobothrus brunneus - 85
Gongolo - **124**, 127
Gramigna splendente - 62
Granaria - 78
Grifone - 126
Grillaio - **120**, 125, 127, 138
Grillo campestre - 85
Gruccione - 118, **119**
Gymnadenia conopsea - 45
Gymnadenia odoratissima - 45
Gymnopleurus - 90
Gynandriris sisyrinchium - **66**
Gyps fulvus - 126
Gypsophila arrostii - 63
Harpalus - 76
Helianthemum apenninum - 38, **40**
Helianthemum canum - 55
Helianthemum nummularium - 43
Helianthemum oelandicum italicum - 55
Helichrysum italicum - 43, 67
Helictotrichon convolutum - 63
Hemidactylus turcicus - 118, 125
Heteropogon contortus - 40
Hieraaetus fasciatus - 124, 127
Hieracium bifidum - 33
Hieracium glanduliferum - 29
Hieracium pilosella - 53
Hieracium sp. pl. - 28
Hieracium villosum - 33
Hierophis viridiflavus - 103, **115**, 123, 125, 127

Hipparchia semele - **94**, 95
Hippophaë rhamnoides - 26
Holcus lanatus - 49
Homalotecium lutescens - 34
Homalotecium sericeum - 34
Hordeum leporinum - 64
Hordeum maritimum - 71
Hygrocybe - 50
Hygrocybe calyptriformis - 50
Hygrocybe coccigea - 50, **51**
Hygrocybe spadicea - 50
Hyoseris scabra - 66
Hyparrhenia hirta - 60
Hypecoum imberbe - 70
Hypochoeris achyrophorus - 66, 68
Hypochoeris maculata - 32
Hypochoeris uniflora - 28
Hyssopus officinalis - 37
Idaea - 95
Ieracio ghiandoloso - 29
Igloforo rosso - 51
Inula a foglie sottili - 56
Inula ensifolia - 56
Inula viscosa - **64**
Iris oratoria - 82
Italo podisma - 84
Iva moscata - 66
Iurinea - **47**
Jurinea mollis mollis - **47**
Knaulia ressmannii - 49
Kochia prostrata - 37
Koeleria macrantha - 40, 148, 149
Koeleria pyramidata - 41, 43
Koeleria vallesiana - 38
Lacerta bilineata - **102**, 107, 115, 123
Lacerta viridis - 125
Laemostenus janthinus - **76**
Lagurus ovatus - **70**
Lanario - 114, 125, **138**
Langemannia - 50, 51
Langemannia gigantea - 51
Lanius collurio - 100
Lanius senator - **112**, 125, 127
Lanutella - 69
Laphria - 92
Larinus - 92
Laserpitium halleri - 31
Laserpitium latifolium - 51
Laserpizio di Haller - 31
Lathyrus sphaericus - 68
Latte di gallina narbonense - 62
Lavandula angustifolia - 37
Leontodon villarsii - 54
Leontopodium alpinum - 33
Leopoldia comosa - 54
Lepre alpina - 100
Lepre europea - 102, **103**, 123
Lepre italica - 121
Lepre sarda - **126**
Leptogium lichenoides - 30
Lepus capensis - **126**
Lepus corsicanus - 121
Lepus europaeus - **102**, **103**, 123
Lepus timidus - 100
Leucanthemopsis alpina var. *alpina* - **28**, 29

Leuzea conifera - **43**
Libelloides - **72**
Libelloides coccagus - **87**
Liliasfodelo - 54
Limodorum abortivum - 45
Linaiola - 38
Linaiola divaricata - 38
Linaria purpurea - 57
Linaria purpurea - 57
Lino delle fate - 38, 40, 55, 56
Lino montano - 45, **54**
Lino narbonense - 43
Lino stellato - 69
Linum narbonense - 43
Linum tenuifolium - 45, **54**
Liris - 95
Lobolampra decipiens - 81
Lobolampra subaptera - 81
Logliarella ricurva - 68, 71
Logliarello delle spiagge - 70
Logliarello marino - 68
Lotus corniculatus - 59
Lucertola adriatica - **110**
Lucertola campestre - 105, 123, 125, 127
Lucertola di Wagler - 123
Lucertola muraiola - 107, 110
Lucertola tirrenica - 127
Lullula arborea - 113, 125, 127
Lupinella cresta di gallo - 56, 68, 70
Lupino selvatico - 69
Lupinus angustifolius - 69
Lycoperdon - 50, 51
Lygeum spartum - 60
Macaone - 76
Macrolepiota - 50
Macrolepiota excoriata - 51
Macrolepiota procera - **50**, 51
Malcolmia ramosa - 70
Malcolmia ramosissima - 70
Malpolon monspessulanus - 110, **111**
Mantide religiosa - 82
Mantis religiosa - 82
Marasmius - 50
Marasso - 100
Margherita gialla - 69
Matthiola fruticulosa valesiaca - **49**
Oedipoda caerulea - 71
Mazza di tamburo - **50**, 51
Medicago litoralis - 70
Melanargia arge - 95, 138
Melanocorypha calandra - 121, 125, 127, 138
Melica barbata - 40
Melica ciliata - 40, 148, 149
Meliloto napoletano - 68
Melilotus neapolitana - 68
Melissa austriaca - 37
Meotica marchica - 88
Merodon albifrons - 93
Merops apiaster - 118, **119**
Messor - **75**
Micrillus - 88
Micromeria graeca graeca - 63
Micromeria greca - 63

Micropus erectus - 43
Microtus arvalis - 103
Migliarina a quattro foglie - 64
Miglio multifloro - 60, 62, 64
Milvus milvus - 120, 125, 127
Minuartia recurva - 29
Minuarzia ricurva - 29
Misumena vatia - **80**
Monachella - 113, 115, 116
Mongolojassus - 87
Mongolojassus meritalicus - 87
Monticola solitarius - 115, 123, 125, 127
Moricaudia - 61
Moricandia arvensis - 61
Muscari atlantico - 57
Muscari atlanticum - 57
Mustiolo - 111
Mylabris - 89
Mylabris connata - 89
Mylabris fabricii - 89
Mylabris obsleta - 89
Mylabris pusilla latialis - 89
Mylabris quadripunctata - 89
Mylabris variabilis - 89
Myosotis incrassata - 70
Myotis blythii - 114
Myotis myotis - **114**
Myrmoecea - 90
Nardo - 29, 31, 32, 58
Nardus - 25
Nardus stricta - 29
Neophron percnopterus - 121, 138
Nibbio reale - 120, 125, 127
Nomada - 95
Nontiscordadimè - 70
Occhione - 107, **108**, 109, 123, 125, 127, 138
Occhione (nido) - **109**
Ocypus - 88
Ocypus falcifex - **88**
Ocypus fortunatorum - 88
Ocypus ophthalmicus - 88
Ocypus sericeicollis - 88
Odontites lutea - 54
Oedaleus decorus - 85
Oedemera - 73
Oedipoda - 83
Oedipoda caerulea - **84**
Oenanthe hispanica - 113, 115
Oenanthe oenanthe - 100, 115
Ofride lunulata - 137
Oglifà gallica - 69
Olivello spinoso - 26
Onobrychis caput-galli - 56
Onobrychis - 93
Ononide - **53**
Ononide minutissima - 40
Ononide reclinata - 40, 43
Ononide spinosa - 59
Ononis - 87
Ononis minutissima - 40
Ononis natrix - **53**
Ononis reclinata - 40
Ononis spinosa spinosa - 59
Onosma echinoides - 56

Onosma fastigiatum - 40
Onosma helveticum - 40
Onthophagus - 90
Opatrum - 91
Ophonus - 75
Ophonus ardosiacus - **75**
Ophrys - 54, 57, 74
Ophrys apifera - 45, **57**
Ophrys bertolonii - 45
Ophrys fuciflora - **25**
Ophrys insectifera - **57**
Ophrys sphegodes - **44**, 45
Opuntia compressa - 136
Opuntia dillenii - 136
Orchis maculata - 45
Orchis morio - 45
Orchis provincialis - 45
Orchis ustulata - 45
Oreochloa disticha - 29
Ornithogalum narbonense - 62
Ornithopus pinnatus - 69
Ortolano - **100**, 101
Oryctolagus cuniculus - 118
Oryzopsis millacea - 60
Orzo maritimo - 71
Orzo mediterraneo - 64
Otus scops - 115, 123
Oxytropis helvetica - 35
Oxytropis pilosa - 38
Pachyulius - 79
Paleo - 68
Paleo alpino - 40, 43
Paleo del Vallese - 38, 40
Paleo steppico - 40, 41, 43
Paleo tardivo - 40, 41, 42, 43, 47, 56
Palma nana - 124
Pamphagus - 84
Pamphagus marmoratus - 84, **85**
Pamphagus ortolanii - 84
Pamphagus sardeus - 84, **85**
Pancratium illyricum - 62, **63**
Panico di Teneriffa - 64
Papilio hospiton - 138
Papilio machaon - 93
Paradisea liliastrum - 32
Paragus finitimus - 93
Parapholis incurva - 68
Parasole v. mazza di tamburo - 51
Passero solitario - 115, 123, 125, 127
Pedinus - 91
Pedinus fallax - **91**
Pelosella - 53
Penniseto villosa - 136
Pennisetum villosum - 136
Perdix perdix - **107**
Perlina - 54
Pernice rossa - 112
Pernice sarda - 126, **127**
Petroragia - 38, 42
Petrorhagia saxifraga - 38
Peucedano - 55
Peucedano austriaco - 59
Peucedanum austriacum - 59
Peucedanum oreoselinum - 55
Peverina tomentosa - 57

Phleum ambiguum - 56
Phleum phleoides - 43
Phoenicurus ochrurus - 100, 116
Phylodromica marginata - 81
Phyteuma hemisphaericum - 28
Phyteuma scorzoniferifolium - 59
Piantaggine argentata - 47
Piantaggine calabrese - 68
Pipizella maculipennis - 93
Pispola - 106, 107
Piumini - **70**
Plantago amplexicaulis - 68
Plantago argentea - 47
Plantago coronopus - **68**
Platysiethus burlei - 88
Pleurochaete squarrosa - 34
Pleurotus - 50, 51
Pleurotus eryngii - 51
Plusia - 95
Poa bulbosa - 38
Podarcis melisellensis - **110**
Podarcis muralis - 107, 110
Podarcis sicula - 105, 123, 125, 127
Podarcis tiliguerta - 127
Podarcis wagleriana - 123
Podisma pedestris - 84, **85**
Podospermum canum - 71
Podospermum laciniatum - 60
Poiana - 102, 115
Poligala gialla - 59
Poligono di Tenore - 61
Poligono marittimo - 71
Poligono viviparo - 50
Polycarpon tetraphyllum - 64
Polygala flavescens - 59
Polygonum maritimum - 71
Polygonum tenoreanum - 61
Polygonum viviparum - 50
Polyommatus - 93
Polyommatus galloi - **93**
Polyommatus humedasae - 93
Polypogon monspeliensis - 71
Pomo di Sodoma - 136
Potentilla - 28, 56
Potentilla aurea - 33
Potentilla crantzii - 33
Potentilla grandiflora - 28
Pratolina autunnale - 56
Primula - 29
Prionotropis - 83
Prionotropis appula - 83
Prionotropis hystrix - 83
Prispolone - 99, 116
Prunella delle Alpi - 43
Prunella grandiflora - 43
Pseudocrossidium hornschiuchianum - 34
Psilurus incurvus - 69
Ptilostemon stellatus - 68
Pulsatilla alpina - 33
Pulsatilla alpina ssp. *alpina* - 33
Pulsatilla di Haller - 38
Pulsatilla halleri - 38
Pulsatilla montana - 38, **40**, 43
Pulsatilla montana - 38, **40**, 47
Pupilla muscorum - 78

Pyrgus - 95
Pyronia cecilia - **95**
Quaglia - 114
Quaglia tridattila - 124, 125
Quedius - 88
Quedius boops - 88
Quedius semiaeneus - 88
Quedius semiobscurus - 88
Racomitrium canescens - 34
Radicihiella bianca - 38
Radicihiella di Kerner - 33
Radicihiella laziale - 56, 57
Radichchio ad ombrello - 69
Radichchio ruvido - 66
Ragno granchio - **80**
Ramarro occidentale - **102**, 107, 115, 123
Ramarro orientale - 125
Ranuncolo gramineo - 62, **63**
Ranunculus gramineus - 62, **63**
Ravastrello marittimo - 71
Rhagonycha - 73
Rhinanthus pampaninii - 49
Rosmarino - 62
Rosmarinus officinalis - 62
Rospo smeraldino - **117**
Rumina decollata - **78**
Saga pedo - **83**, 85
Sagina maritima - 71
Sagina marittima - 71
Sagina subulata - 70
Sagina subulata - 70
Salix herbacea - 50
Salix reticulata - 50
Salix retusa - 50
Salsola - 71
Salsola kali - 71
Salimpalo - **104**, 105, 125, 127
Salvastrella minore - 53
Salvia - 58
Salvia dei prati - **42**
Salvia officinalis - 58
Salvia pratensis - **42**
Sanguisorba minor - 53
Santoreggia montana - 56
Santoreggia variegata - **45**
Sassifraga glauca - 33
Satureja montana - 56
Satureja montana variegata - **45**
Saxicola rubetra - **99**, 116
Saxicola torquata - **104**, 105, 125, 127
Saxifraga caesia - 33
Scabiosa - 76
Scabiosa columbaria - 53
Scabiosa holosericea - 38
Scarabaeus - 90
Scarabeo rinoceronte - 81
Scilla autumnalis - 54
Scilla autunnale - 54
Scilla filiforme - 62
Scilla ondulata - 62
Scleranthus annuus - 70
Scolia - 81, 95
Scolopendra - 78
Scolopendra cingulata - 76, **79**

Scolopendra oraniensis - 79
Scopetta prostrata - 37, 40
Scopula - 95
Scorpione - 79
Scorzonera - 60, 61
Scorzonera austriaca - 56
Scorzonera austriaca var. *stenophylla* - 56
Scorzonera delle argille - 71
Sedum - 93
Selachina apicalis - 87
Sempervivum tectorum - 33
Semprevivo dei tetti - 33, 56
Senecio biancastro - **29**
Senecio dorato - 33
Senecio doronicum - **33**
Senecio grisebachii - 136
Senecio incanus - **29**
Sepedophilus nigripennis - 88
Serapias vomeracea - 45
Serpente gatto europeo - 110
Seseli libanotis - 59
Sesleria - 25
Sesleria dei graniti - 29
Sesleria della Barbagia - 62
Sesleria insularis barbaricina - 62
Sesleria juncifolia - 47
Sesleria varia - **32**, 33
Sesleria varia - **32**, 33, 35, 49
Setolina - 69
Silene - **27**, 38, 42, 55
Silene a cuscinetto - **28**, 29
Silene acaulis - **28**, 29
Silene gallica - **69**
Silene gallica - **69**
Silene nicaeensis - 70
Silene nizzarda - 70
Silene nutans - 32
Silene otites - 38
Silene pendula - 32
Silybum marianum - 67
Sisypus - 90
Smeriglio - 106
Solanum sodomaeum - 136
Sonagli maggiori - 69
Sorex minutus - 111
Spartium junceum - 54
Sparto steppico - 60
Spergularia marina - 71
Spergularia marina - 71
Spialia sertorius - 95
Spillone della Majella - 56
Spioncello - 100, 116
Squamaria - 30
Squamaria cartilaginea - 30
Stachys recta labiosa - 58
Starna - **107**
Stella alpina - 33
Stellina - 38
Stellina purpurea - 53, 57
Stellina scabra - 56
Stenus - 90
Stenus cribratus - 88
Stenus hospes - 90
Stiaccino - **99**, 116
Stipa - 38, 39, 40, 42

Stipa annuale - 68
Stipa bromoides - 62
Stipa capensis - 68
Stipa capillata - 38
Stipa giunchiforme - 62, **63**
Stipa minore - 62
Stipa offneri - 62, **63**
Stipa pennata - 38, 148, 149
Storno - 90
Strillozzo - 101, 115, **123**, 125, 127
Succiacapre - **101**, 102, 115, 127
Suncus etruscus - 111
Syntrichia - 34
Tachysphex costae - 95
Tachytes - 95
Tagliamani - **60**, 62, 63, 67
Tapinoma - 90
Tarassaco alpino - 29
Taraxacum alpinum - 29
Tarentola mauritanica - **118**, 125
Tasgius falcifer - 88
Taselli libanotis - 88
Tasgius globulifer - 88
Tasgius morsitans - 88
Telescopus fallax - 110
Testudo graeca - 117
Testudo hermanni - 117
Testuggine di Hermann - 117
Testuggine greca - 117
Tetrax tetrax - 127, **128**, 138
Setolina - 69
Silene - **27**, 38, 42, 55
Silene a cuscinetto - **28**, 29
Silene acaulis - **28**, 29
Silene gallica - **69**
Silene gallica - **69**
Silene nicaeensis - 70
Silene nizzarda - 70
Silene nutans - 32
Silene otites - 38
Silene pendula - 32
Silybum marianum - 67
Sisypus - 90
Smeriglio - 106
Solanum sodomaeum - 136
Sonagli maggiori - 69
Sorex minutus - 111
Spartium junceum - 54
Sparto steppico - 60
Spergularia marina - 71
Spergularia marina - 71
Spialia sertorius - 95
Spillone della Majella - 56
Spioncello - 100, 116
Squamaria - 30
Squamaria cartilaginea - 30
Stachys recta labiosa - 58
Starna - **107**
Stella alpina - 33
Stellina - 38
Stellina purpurea - 53, 57
Stellina scabra - 56
Stenus - 90
Stenus cribratus - 88
Stenus hospes - 90
Stiaccino - **99**, 116
Stipa - 38, 39, 40, 42

Trinia glauca - 38
Trisetum splendens - 62
Truncatellina - 78
Truncatellina callicratis - 78
Truncatellina claustralis - 78
Truncatellina cylindrica - 78
Truncatellina monodon - 78
Tuberaria guttata - 69
Turnix sylvatica - 124
Tylopsis liliifolia - 85
Uccellina pennata - 69
Urginea - **11**
Urginea fugax - 62
Urginea undulata - 62
Vallonia costata - 78
Vanessa - 76
Tapinoma - 90
Vedovina celeste - 56
Vedovina dei prati - 38, 42, 45, 56
Vedovina selvatica - 53
Vedovina vellutata - 38
Veronica a foglie di margherita - 29
Veronica bellidioides - 29
Veronica fruticans - 31
Testudo graeca - 117
Testudo hermanni - 117
Testuggine di Hermann - 117
Testuggine greca - 117
Tetrax tetrax - 127, **128**, 138
Setolina - 69
Silene - **27**, 38, 42, 55
Silene a cuscinetto - **28**, 29
Silene acaulis - **28**, 29
Silene gallica - **69**
Silene gallica - **69**
Silene nicaeensis - 70
Silene nizzarda - 70
Silene nutans - 32
Silene otites - 38
Silene pendula - 32
Silybum marianum - 67
Sisypus - 90
Smeriglio - 106
Solanum sodomaeum - 136
Sonagli maggiori - 69
Sorex minutus - 111
Spartium junceum - 54
Sparto steppico - 60
Spergularia marina - 71
Spergularia marina - 71
Spialia sertorius - 95
Spillone della Majella - 56
Spioncello - 100, 116
Squamaria - 30
Squamaria cartilaginea - 30
Stachys recta labiosa - 58
Starna - **107**
Stella alpina - 33
Stellina - 38
Stellina purpurea - 53, 57
Stellina scabra - 56
Stenus - 90
Stenus cribratus - 88
Stenus hospes - 90
Stiaccino - **99**, 116
Stipa - 38, 39, 40, 42

Si ringraziano:
Emilio Balletto (Lepidotteri)
Marco Bologna (Coleotteri Edemeridi e Meloidi)
Giuseppe Carpaneto (Coleotteri Scarabeidi)
Vera D'Urso (Omotteri)
Paolo Fontana (Ortotteri)
Gianfranco Liberti (Coleotteri Meliridi)
Maria Manuela Giovannelli (Molluschi)
Carlo Morandini (Lepidotteri)
Franco Mason (Ditteri Asilidi)
Enrico Negrisola (Imenotteri Aculeati)
Sandro Ruffo (Coleotteri Crisomelidi)
Daniele Sommaggio (Ditteri Sirfidi)
Augusto Vigna Taglianti (Coleotteri Carabidi)
Adriano Zanetti (Coleotteri Stafilindi)

Un ringraziamento, inoltre, a Luigi Aita,
Gianluigi Bacchetta, Giuseppina Barberis,
Luca Gardini, Stefano Gardini, Gaudenzio Paola,
Ugo Sauro 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 febbraio 2005
presso la Graphic linea print factory - Udine

Printed in Italy