

Farnia Aurora Senni & Leonardo Senni

ANALISI BIOGEOGRAFICA DI ALCUNE CENOSI COLEOTTEROLOGICHE NEL SITO DI INTERESSE COMUNITARIO "MONTE VIGESE" (APPENNINO BOLOGNESE)

(Insecta Coleoptera)

Riassunto

Viene qui presentato in forma sintetica un argomento trattato da uno degli autori (Farnia Aurora Senni) nella tesi di laurea in Scienze Biologiche presso l'Università di Torino, avente il titolo "Alcune valutazioni ecologiche dell'ambiente forestale nel complesso Vigese-Montovolo (Appennino bolognese) attraverso lo studio di alcune cenosi della sua coleottero-fauna".

In questo complesso montuoso di grande interesse conservazionistico, iscritto nell'elenco dei Siti di Interesse Comunitario, e di cui viene qui fornita una sommaria descrizione morfo-geologica, floro-vegetazionale e della fauna vertebrata, la fauna coleotterologica censita si evidenzia, in similitudine con analoghe ricerche in aree prossime, di ampia distribuzione euroasiatico-siberica e secondariamente europea, scarsa appartenenza al corotipo mediterraneo e con una bassa percentuale di endemismi italiani, peraltro in gran parte attribuibili ai soli Carabidi.

Nel contempo la valenza ecologica che caratterizza i taxa di alcune Famiglie, depone per una diversificata offerta ambientale tendenzialmente orientata dalla maturità e stabilità degli ecosistemi.

Abstract

[*Biogeographical analysis of some coleopterological coenosis in the SIC (European Community Interest Site) "Monte Vigese", Bologna Apennines, Italy*].

This paper summarizes the topic of the graduation thesis in Biological Sciences by the first author at Torino University, entitled "Some ecological evaluations of the forest environment in the mountainous area of Vigese-Montovolo (Bologna Apennines) through the study of some of its coleopterological coenosis".

The Vigese-Montovolo mountainous area, of great preservation interest, is included in the list of the European Community Interest Sites (SIC) of Emilia-Romagna region; the site is briefly described in its morfo-geological, floro-vegetational, and vertebrate-faunal aspects.

Most species of the recorded Coleoptera have a wide Euro-asian-siberian distribution, followed by species with European distribution; the Mediterranean corotype is scarcely represented, with a low percentage of Italian endemics, principally found in Carabidae. The corotype distribution of the censused fauna is in accordance with the results of similar researches

carried out in neighbouring areas. Some Families are represented by taxa of great ecological value as a result of the diversified environmental offering, due to the old age and steadiness of the ecosystems.

Key words: Apennines, Coleoptera, Biogeography, Vigese, Montovolo, Bologna.

Premessa

La ricerca nasce da considerazioni di carattere conservazionistico relativamente ad un'area collinare del medio Appennino bolognese: il complesso del Vigese-Montovolo, ricadente nel territorio dei Comuni di Grizzana Morandi e Camugnano in provincia di Bologna e collocato nella media valle del fiume Reno, sulla sua destra idrografica, circa a mezzavia tra il Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone - più a monte - e quello di Monte Sole - più a valle.

L'area è identificabile con il Sito di Importanza Comunitaria proposto (pSIC) denominato Monte Vigese, di 617 ettari, designato dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi della Direttiva CEE 92/43 (Direttiva "Habitat") attuata nel nostro Paese con DPR n.357 del 1997. Il codice identificativo nella banca dati di Natura 2000 è IT4050013 ed è indicato come "tipo B", ossia pSIC designato senza relazioni spaziali con altro sito Natura 2000. La prima data di compilazione del suo formulario è il Giugno 1995 e l'ultimo aggiornamento risale all'Aprile 1998; non è stato ancora designato come ZSC (Zona Speciale di Conservazione). Esso riveste un interesse naturalistico più immediatamente percepibile per la presenza di specie ornitiche nidificanti definite di interesse prioritario tra le quali figurano il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Lanario (*Falco biarmicus*), l'Aquila reale (*Aquila chrysaetus*) ed altre (Fig. 1), nonché per un'elevata concentrazione di specie botaniche non endemiche ma di valore protezionistico (Fig. 2) nella regione (L.R. n.2 del 1977), tra cui numerose Orchidaceae ed altri taxa.

Non si conoscono precedenti indagini sistematiche sulla fauna di Artropodi dell'area, ma raccolte recenti della sua coleotterofauna forniscono il censimento di specie di notevole interesse, mentre si può considerare che l'eterogeneità degli ambienti generati da una orografia movimentata e dirupata, che è anche condizione delle summenzionate nidificazioni di uccelli rapaci, con la presenza di paleofrane ed habitat interstiziali, possa in futuro dar luogo a ritrovamenti anche di entità specifiche isolate della fauna geofila.

Va considerato che l'area effettiva di tale complesso montuoso, che nonostante l'esistenza di piccoli paesi e vecchie borgate conserva molti lineamenti naturali ed una estesa continuità boschiva, si estende oltre i confini del SIC, che è limitato ai ca. 600 ettari della sua parte più elevata, per una superficie approssimativa di un migliaio di ettari: all'interno di quest'area ed all'interno del SIC esistono proprietà pubbliche e private abbastanza tutelate quali le proprietà della

Provincia di Bologna e del Comune di Grizzana Morandi sulla parte sommitale del Montovolo, per circa 30 ettari, la proprietà del Comune di Camugnano sulla sommità del Monte Vigese, di circa 20 ettari, la proprietà dell'Associazione Italiana per il WWF - Fondo Mondiale per la Natura, sul fianco Est, Nord-Est del Montovolo, di circa 80 ettari.

Queste situazioni catastali ed istituzionali, assieme all'attuale basso interesse dei privati proprietari allo sfruttamento del territorio, sono importanti premesse ad iniziative di conservazione dell'intero complesso, certamente meritevole di tutela sia sotto il profilo naturalistico che storico monumentale e paesistico: si ritiene che la descrizione e la valutazione di altre componenti naturali come la coleotterofauna potrà portare ulteriori nuovi argomenti per la conservazione e corretta gestione dell'area.

Obbiettivi della ricerca

Lo studio si è prefisso di indagare il significato delle cenosi di Coleotteri, appartenenti ad alcune delle famiglie più rappresentative di questo ordine di insetti, sia attraverso una loro interpretazione biogeografia, sia ponendole in relazione all'ambiente di accoglienza, ed in particolar modo al soprassuolo forestale ed al suo grado di stabilità-maturità.

L'analisi degli spettri corologici, qui prodotti come contributo preliminare, può rappresentare un criterio di valutazione della qualità degli ambienti vegetazionali, anche nel riferimento stabilito con lo spettro corologico floristico.

Nel mosaico ambientale generato primariamente dalle condizioni geomorfologiche e secondariamente dall'azione dell'uomo, solamente alcune situazioni si sono mantenute nel tempo prossime alla condizione originaria, cioè alla formazione vegetazionale climax, mentre sono molto più numerose quelle che, grazie ad un progressivo recente abbandono delle attività colturali, vedono un ritorno secondario allo stato di naturalità.

Ciò che appare immediatamente più percepibile dalla struttura della vegetazione, coinvolge l'intero insieme delle comunità viventi.

In altre parole l'azione dell'uomo, sia che si appalesi in modo eclatante, sia che sia un fenomeno in apparenza poco percepibile, provoca una semplificazione, una destabilizzazione ed un regresso delle strutture naturali: le entomocenosi a carattere primario vengono sostituite gradatamente da altre aventi un assetto sempre meno originario ed una sempre più accentuata capacità di ricostituzione spontanea. Un interessante contributo conoscitivo può essere quello di verificare se le comunità entomatiche hanno mantenuto o ripristinato le condizioni di diversità e di stabilità che caratterizzano gli ecosistemi forestali primari o climax, valutando gli equilibri nei popolamenti tra le specie a basso potere di dispersione (dispersal power: BRANDMAYR, 1980) legate ad ecosistemi ad elevata stabilità e spesso a corologia ristretta, e quelle dotate di maggiori capacità di dispersione, legate ad ecosistemi più instabili, a faune più banali ed a vasta dif-



Fig. 1. Montovolo (Oasi WWF): pareti di nidificazione del Falco pellegrino (foto G. Plazzi).

fusione. Il carattere di preliminarità di questa ricerca ha fornito raccolte quasi soltanto di tipo qualitativo, non consentendo in modo sistematico la elaborazione di indici di diversità e di similitudine per le diverse stazioni indagate, ma, per ora, soltanto valutazioni di tipo ecologico e biogeografico della composizione complessiva dei popolamenti.

L'area oggetto dell'indagine

1. Morfologia, geologia e clima

Il massiccio Vigese-Montovolo (molti autori danno una denominazione invertita "Montovolo-Vigese" forse a motivo della rinomanza del Santuario del Montovolo del X e XII sec., mentre noi abbiamo preferito restaurare la priorità della cima di maggior quota) si colloca tra le valate del fiume Setta e del Limentra di



Fig. 2. Monte Vigese: Genziana asclepiadea in stazioni fresche del castagneto in esposizione Nord, ca. 800 m s.l.m. (foto G. Plazzi)



Fig. 3. Montovolo: il fianco N-E ed il Santuario di S. Maria della Consolazione. Qui passava il confine tra la "Romania" bizantina e la Toscana longobarda (foto G. Plazzi).

Treppio che confluisce nel fiume Reno in corrispondenza dell'abitato di Riola di Vergato, all'incirca attorno alla lat. N $11^{\circ} 05' 40''$ ed alla long. $44^{\circ} 12' 42''$. Il massiccio dista da Bologna circa 50 Km ed è raggiungibile da Ovest dalla S.S. 64 Porrettana e da Est dalla S.S. 325 Val di Setta, dalle quali dipartono le strade provinciali e comunali che risalgono le pendici.

Appartiene territorialmente ai comuni di Grizzana Morandi e Camugnano, entrambi della provincia di Bologna, il cui confine di separazione corre in parte lungo il Rio Rebono che nasce in località Moldara dal Monte Vigese, separandolo dalle altre cime del Montovolo: secondo credibili indagini storiche (PALMIERI, 1913) tale linea ha rappresentato per lungo tempo (parte dei secoli VII° e VIII°) tratto del confine militare-amministrativo tra la Toscana longobarda ed i territori rimasti sotto il controllo bizantino dell'esarcato di Ravenna, che comprendevano la stessa Bologna.

Sotto tale aspetto la parte orientale del complesso (Fig. 3) faceva parte del territorio che, per il ruolo di 'seconda Roma' che Ravenna era andata assumendo, iniziava ad essere denominato "Romania", da cui Romagna, e tuttora all'interno di quella antica linea confinaria (come ad esempio in località Vimignano, secondo il Palmieri) sopravvivono maggiori affinità linguistiche col dialetto romagnolo ed in particolare ravennate.

Appartiene alla Regione Biogeografica Continentale: una delle tre rappresentate in Italia (le altre sono la regione Alpina e la Mediterranea).

La costituzione geologica di questo rilievo montuoso si fa risalire a circa 70 milioni di anni fa, cioè tra la fine dell'era secondaria - o mesozoico - e l'inizio

di quella terziaria – o cenozoico – allorché in quest'area si stendeva un bacino marino definito 'avanfossa': fenomeni di sedimentazione vi si sono susseguiti per circa 36 milioni di anni dando origine ad una unità autoctona (formazione degli scisti policromi) a cui, in tempi successivi (Langhiano) si è aggiunta una unità alloctona proveniente da bacini marini posti più a Ovest, lungo il margine orientale della zolla Sardo-Corsa.

Le argille scagliose danno origine alle spettacolari formazioni calanchive: esse costituiscono la massa su cui 'galleggiano' zolle rocciose di dimensioni ed età varie, sia formatesi in sito -autoctone- sia trasportate da correnti orogenetiche - alloctone, appartenenti qui alle cosiddette "epiliguridi", a motivo dell'area della loro provenienza per traslazione.

Dalla Carta Geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo, scala 1:10000, foglio Montecatini Ragazza, sezione 237140, risulta che le Unità Epiliguridi nell'area di studio sono rappresentate principalmente dalla Formazione di Bismantova e dalla Formazione di Antognola.

La Formazione di Bismantova è suddivisa in due gruppi deposizionali di età diversa: calcareo-arenaceo, biocalcarenitico e arenaceo-siltitico e peltico-marnoso con alternanze arenaceo-peltiche e corpi arenacei risedimentati. In loco la Formazione è rappresentata quasi esclusivamente dall'"Unità di Monte Vigese" e dal "Membro della Pietra di Bismantova": l'unità di Monte Vigese è una alternanza di areniti ibride grossolane e arenarie fini bioturbate, l'ambiente di deposizione è quello di piattaforma interna.

Sul Montovolo il contatto superiore dell'unità Monte Vigese è dato dal "Membro di Pantano": si tratta di arenarie da finissime a medie, generalmente ricche in matrice marnosa, di colore grigio chiaro.

Sul versante SO del Monte Vigese, 200 m sopra l'abitato di Greglio, affiora in aree limitatissime il "Membro di Sasso Baldino" costituito da strati di areniti ibride, prevalentemente fini, alternati a strati di areniti finissime e siltiti.

La formazione di Antognola è un'unità litologicamente eterogenea a dominante marnosa parzialmente suddivisa in membri caratteristici di ambiente di scarpata-bacino. L'età di deposizione va dall'Oligocene Superiore al Burdigaliano Inferiore. La litologia prevalente è costituita da marne e marne argillose grigie o grigio-verdi malstratificate: al suo interno è stato riconosciuto il "Membro delle Arenarie di Anconella" qui visibile in affioramenti di modestissima entità come quello a Serreto di Vigo.

Le rocce che rappresentano i vari termini (formazioni, membri, facies) della successione epiligure conferiscono aspetti del tutto peculiari al paesaggio dell'Appennino emiliano e romagnolo in termini di morfologia, distribuzione e colore degli affioramenti, copertura vegetale, tipi e usi del suolo.

Tra gli aspetti morfologici senz'altro uno dei più spettacolari è dato dalle pareti a picco in arenaria o calcare, che tanto ruolo hanno avuto nella storia biologica e culturale del nostro sito.

Litologicamente la pietra di Montovolo si presenta come un'arenite media di

colore grigio, gialla o bruna se alterata. E' ben cementata da un forte contenuto carbonatico spesso sotto forma di bioclasti. E' resistente all'erosione come testimoniano appunto le pareti subverticali e le forme aspre accentuate da faglie e pareti fratturate.

Queste arenarie, chiamate localmente "pietra serena" (PEDDIS, 2000), sono piuttosto compatte e resistenti prestandosi ad un utilizzo per manufatti edili e scultorei che hanno generato in sito antiche tradizioni di 'maestri scalpellini' ad iniziarsi da maestranze comacine trasferitesi già in epoca medioevale: anche a questo si deve la presenza di case e borgate di pregevole valore storico-artistico che si distribuiscono nei secoli dal XIII al XVI, ivi includendo anche le costruzioni sacre sulla sommità del Montovolo della pieve Santuario di S. Maria della Consolazione (risalente al XIII° sec. ma edificata su di una chiesa preesistente del X° - XI° sec. evidenziata da scavi degli inizi del '900) e dell'oratorio di S. Caterina, edificato dai crociati che, di ritorno dalla Terra Santa, vollero riprodurre anche qui, come anche altrove in Bologna (chiese di S. Stefano), le emergenze sacre dei luoghi cristiani.

Per l'inquadramento climatico si è fatto riferimento ai dati disponibili, nel periodo 1956 - 1985, per le vicine stazioni di Porretta Terme (349 m s.l.m.), Vergato (195 m s.l.m.) e Monzuno (620 m s.l.m.).

Risulta con evidenza che il regime delle precipitazioni della zona rientra in quello tipico del medio-basso Appennino emiliano-romagnolo, caratterizzato da un picco maggiore nei mesi di Ottobre, Novembre (dove cade di norma il massimo) e Dicembre, seguito da un secondo picco primaverile nei mesi di Marzo e Aprile; il totale delle precipitazioni annue oscilla dai ca. 900 mm per Vergato agli oltre 1200 mm di Porretta Terme, località che indubbiamente risente della sua posizione a ridosso della cresta appenninica principale.

Si ha ragione di ritenere che analoga distribuzione delle piogge si ripeta anche per la nostra area di studio, con una piovosità complessiva annua che, in funzione delle diverse quote ed esposizioni, oscilla anch'essa tra i valori ricavati per le tre stazioni.

Anche l'andamento delle temperature rispecchia il clima per quest'area geografica, con una temperatura minima registrabile nel mese di Gennaio, con punte minime assolute, per due stazioni, di -14,0 e -12,9 (e massime assolute del mese di +22,5 e +17,9) e con valore medio mensile per entrambe di 2,7 ed una temperatura massima registrabile nel mese di Luglio, con punte massime assolute di +44,0 e +39,9 (e minime assolute del mese di +4,1 e +7,9) e con valori medi mensili di +21,3 e +21,1.

Si ha ragione di ritenere che analoga distribuzione delle temperature si ripeta anche per la nostra area di studio con valori minimi, massimi e medi che, in funzione delle altitudini ed esposizioni, si collocano all'incirca all'interno degli ambiti registrati per le stazioni monitorate dal Servizio Regionale.

Il clima è stato inoltre oggetto di analisi per la zona del Brasimone assai prossima all'area di studio e per un'altitudine - di 850 m s.l.m.- che può essere ritenu-

ta rappresentativa della condizione medio-alta del complesso Vigese-Montovolo.

Una conclusione ricavata per il Brasimone è che "i dati di temperatura mostrano un incremento delle temperature medie più evidente nel mese di Agosto ed i dati di piovosità un tipico andamento di clima mediterraneo, con picco particolarmente elevato in autunno e uno o più picchi primaverili separati da un periodo di scarsità di piogge in estate. I valori termo-pluviometrici osservati definiscono un regime mediterraneo con deviazione al tipo di transizione subcontinentale, ed evidenziano l'assenza di periodi di subaridità e di aridità. Dal punto di vista bioclimatico la zona si inserisce nella fascia caratterizzata da clima temperato senza periodi di aridità (regione mesaxerica) con una temperatura media del mese più freddo compresa tra 0 e

10°C e precipitazioni che variano tra 700 e 1000 mm all'anno. Secondo la quota e l'esposizione, le precipitazioni annue possono superare anche i 1400 mm (sottoregione ipomesaxerica di tipo B e C). In questa fascia è normale il verificarsi di gelate ed il clima delle quote fino a 800 - 1000 m s.l.m. può essere considerato 'temperato caldo umido' (DE MEI et al., 1995).

2. Flora e vegetazione

Le fitte foreste che ricoprivano il Monte Vigese ed il Montovolo sono state nel passato in gran parte rimosse e rimaneggiate dall'uomo attraverso tre tipi di intervento: creazione di aree aperte per pascoli e coltivi, ora in parte abbandonati (Fig. 4), ceduzione per ricavare legna da ardere, creazione di boschi artificiali di Castagno (*Castanea sativa*).

Questi ultimi hanno avuto per molti secoli nell'economia locale un posto di primo piano; essi costituivano boschi rigidamente monospecifici in cui la lettiera era tenuta sgombra da piante arbustive ed erbacee invadenti, anche attraverso un regime di pascolo, al fine di rendere agevole la raccolta delle castagne al suolo.

Con la caduta del ruolo dei castagneti nell'economia di montagna, anche accelerata dalle morie provocate da due funghi parassiti del Castagno (*Endotia parasi-*



Fig. 4. Monte Vigese: diffusione del Ciliegio su prati in abbandono (foto G. Plazzi).



Fig. 5. Montovolo (Oasi WWF): regresso del Castagno a favore delle specie autoctone (foto G. Plazzi).

tica agente del "cancro corticale" e *Phytophthora cambivora* agente del "mal d'inchiostro" o "marciume radicale"), si è assistito ad un loro progressivo abbandono che se da un lato ha fatto smarrire aspetti maestosi del paesaggio forestale, ha d'altro canto avviato un inarrestabile processo di spontaneo ritorno a formazioni vegetazionali naturali (Fig. 5).

Sopravvivono tuttora lembi (località Serrara nella proprietà WWF) di antichi castagneti che includono piante che, anche se deperienti o già morte, hanno caratteristiche decisamente monumentali, con circonferenze del fusto, a 130 cm da terra, fino a 8 metri.

La zona appenninica che include l'area in studio si colloca nella parte più meridionale della zona fitogeografica medio-europea, a contatto con la zona fitogeografica mediterranea (TOMASELLI, 1997); il confine tra

queste due zone è netto lungo il crinale dell'Appennino settentrionale, assai più sfumato nella parte sud-orientale della Romagna, ove schematicamente può esser fatto coincidere con la valle del Marecchia nel riminese, ma con una penetrazione costiera della zona mediterranea ben più a nord, fin presso la parte meridionale della foce del Po (FERRARI, 1997).

Tale zona è artificialmente suddivisibile in settori, essendo il settore nel quale rientra la nostra area quello dell'Appennino emiliano orientale, all'incirca dalla valle del Reno a quella del Taro, cioè il versante settentrionale del così detto Appennino tosco-emiliano.

Si può affermare che la vegetazione si compone, in via naturale o subnaturale, secondo i due gradienti sovrapposti dell'altitudine e della latitudine, quest'ultimo influenzato anche dalla distanza dal mare Adriatico.

In dipendenza di questi gradienti possiamo riconoscere rappresentate nella nostra area di studio le seguenti fasce vegetazionali:

- a) submediterranea, o dei querceti misti termofili
- b) medioeuropea, o dei querceti misti mesofili,
- c) subatlantica, o dei faggeti,

mentre è qui assente, per limite altitudinale, quella oroboreale, o degli arbusteti a mirtilli.

I querceti termofili

Essi rientrano nell'ordine fitosociologico dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1931.

Essi sono ben rappresentati nella vegetazione potenziale della costa e nelle prime colline della Romagna, ma nell'Emilia orientale essi compaiono soltanto sui versanti collinari soleggiati, e divengono via via più rari verso il settore occidentale. In questa parte dell'Appennino emiliano orientale i querceti xerofili sono rappresentati dall'associazione *Knautio-Quercetum pubescentis* (Ubaldi, 1980), di cui specie diagnostiche sono *Acer monspessulanum* – di cui esemplari sparsi sono rintracciabili nelle pendici calde e verso la sommità del Montovolo – *Silene italica* e *Ranunculus bulbosus*, e dall'associazione *Clematido-Quercetum pubescentis*; queste associazioni tendono a collocarsi in posizioni soleggiate e su substrati poco evoluti, mentre in posizioni più fresche e pedologicamente mature tendono ad essere sostituiti da una variante termofila dell'*Ostryo-Aceretum opulifolii*, dove compaiono, oltre ad *Ostrya carpinifolia* e *Acer opulifolium*, *Asparagus acutifolius*, *Pyracantha coccinea*, ecc..

Di particolare interesse sono le bordure a Leccio delle pareti rocciose ascrivibili al *Quercion ilicis*, immediatamente percepibili per le quinte verde scuro a *Quercus ilex* che incoronano gli strapiombi rupestri del lato Est del Montovolo, così come in altre vicine stazioni relitte di questa formazione vegetazionale presenti lungo la valle del Reno.

I querceti semi-mesofili e mesofili

Mentre nell'Appennino romagnolo questi querceti rimangono limitati ai versanti freschi, essi divengono progressivamente dominanti nella fascia submontana dell'Appennino emiliano orientale (FERRARI, 1997).

Nell'areale potenziale di questi boschi si osservano oggi formazioni descrivibili come ostrieti (a dominanza di *Ostrya carpinifolia*), cerreto-ostrieti (a dominanza di *Quercus cerris* e *O. carpinifolia*), cerreti (a dominanza di *Q. cerris*), castagneti abbandonati, cedui di Castagno, e sono complessivamente descrivibili come boschi a *Ostrya carpinifolia* e *Laburnum anagyroides* compresi nell'alleanza fitosociologica *Laburno-Ostryon* Ubaldi 1988.

Il tipo più diffuso di questi boschi è stato descritto con l'associazione *Ostryo-Aceretum opulifolii* (Ubaldi 1980) Ubaldi et al. 1987, caratterizzato da *Acer opulifolium*, *Hepatica nobilis* e *Lilium croceum*, collocato sui versanti più soleggiati. Altra associazione appartenente a questa alleanza e descritta per l'Appennino emiliano orientale è quella del *Dryopterido-Ostryetum*, anch'essa probabilmente rintracciabile nel complesso Vigese-Montovolo: in essa compare dominante *O. carpinifolia*, accompagnato da *Fraxinus ornus*, con presenze di *Carpinus betulus* (di cui esistono esemplari sporadici ma anche piccole comunità in posizioni fresche del Vigese e del Montovolo), *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer opulifolium* (specie queste frequenti anche come ricolonizzatrici dei castagneti abbandonati), *Quercus cerris*, *Quercus petraea* (specie quest'ultima a

spese della quale soprattutto sono state impiantate fin dal XV° secolo le selve castanili e che appare oggi una delle querce più rare, qui come in gran parte della regione): questa associazione si colloca sui versanti a minore insolazione e giunge a contatto con la fascia superiore dei faggeti termofili.

I faggeti

La fascia vegetazionale dei faggeti, in questa parte del suo vasto areale, inizia di norma intorno agli 800-1000 m di quota e si estende fino ai 1700-1800 m di altitudine, che nell'Appennino tosco-emiliano costituisce il limite per la vegetazione forestale. Nella nostra area di studio questa quota non è rappresentata essendo la quota più alta quella della vetta del Vigese che si spinge a ca. 1090 m e che, coincidentemente con la vegetazione potenziale, si presenta interamente coperta dal bosco.

Tutti i boschi di Faggio della regione si collocano nella suballeanza *Trochiscantho-Fagenion* Gentile 1974, che caratterizza i faggeti dell'Appennino settentrionale dagli altri faggeti della zona fitogeografica medioeuropea all'interno dell'alleanza del *Fagion Sylvaticae* Tx e Diem (ordine *Fagetalia Sylvaticae* Pawl. 1928) (FERRARI, 1997).

Molte sono le associazioni descritte: tra queste quella dell'*Aceri platanoidis-Fagetum* Ubaldi e Speranza 1985 nell'Appennino romagnolo, associazione ricchissima di specie tra cui figurano *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphillos*, *Acer platanoides*; la constatata presenza di queste specie all'interno di lembi di faggeta, sia su parti sommitali Est del Montovolo che del fianco Est del Vigese, può accreditare la possibilità di presenza di questa o simile associazione anche nell'area di studio.

Per l'Appennino dell'Emilia orientale, nel quale rientra la nostra area, molti dei faggeti delle quote montane dai 1200 ai 1500 m sono stati descritti con l'associazione *Saniculo-Fagetum* Ubaldi 1993, caratterizzata da *Sanicula europaea*, *Trochiscanthes nodiflora* e *Stellaria nemorum*: si tratta di aceri-faggeti con *Acer pseudoplatanus*, ed è possibile che questa associazione possa essere riconosciuta all'interno di alcuni lembi di faggeta in posizioni fresche del Vigese.

La Provincia di Bologna ha attribuito incarichi per la stesura di una carta della vegetazione del p.SIC Monte Vigese coincidente con la nostra area di studio: i rilievi hanno avuto inizio nel 2003 e le conclusioni porteranno sicuramente a più precisi elementi di conoscenza sulla vegetazione, ora qui descritta in modo prevalentemente qualitativo o in via indiretta e deduttiva.

Dal punto di vista floristico i rilievi più recenti eseguiti propriamente nell'area sono quelli di Eugenio De Martino (De Martino, in preparazione) che riferiscono il censimento provvisorio di 721 entità botaniche.

Lo stesso De Martino propone il raggruppamento in grandi categorie corologiche riportato nella tabella 1, mentre nella successiva tabella 2 abbiamo, con logica assolutamente arbitraria, ulteriormente raggruppato tali categorie seguendo la classificazione di PARENZAN (1994) ai fini di tentare un paragone con gli



Fig. 6. Monte Vigese: *Erofila triste* (*Herophila tristis tristis* (Linnaeus)) su ceppaia, trovato in deambulazione al suolo (foto G. Plazzi).



Fig. 7. Monte Vigese: Carabo violaceo (*Carabus violaceus picenus* Villa) su buccia di melone, usata abitualmente come esca di osservazione per molti invertebrati, salvo sottrazione da parte della Volpe o del Tasso (foto G. Plazzi).

spettri corologici della fauna coleotterologica prodotti oltre. La figura 8 traduce in diagramma circolare i valori della tab. 2.

Categorie corologiche	numero di specie	%
1 avventizie	26	3,61
2 circumboreali	48	6,66
3 cosmopolite	75	10,40
4 euroasiatiche	88	12,21
5 europee	106	14,70
6 eurosibiriche	40	5,55
7 illiriche	8	1,11
8 pontiche	13	1,80
9 subatlantiche	8	1,11
10 mediterraneo atlantiche	22	3,05
11 mediterraneo pontiche	22	3,05
12 mediterraneo turaniche	14	1,94
13 eurimediterranee	132	18,31
14 stenomediterranee	22	3,05
15 mediterraneo montane	20	2,77
16 paleotemperate	53	7,35
17 paleotropicali	6	0,83
18 endemiche italiane	10	1,39
19 coltivate	8	1,11
TOTALE	721	100,00

Tab. 1 - Suddivisione delle specie floristiche nei corotipi considerati da De Martino.

Categoria corologica	Percentuale sulle 721 specie censite
A1 ad ampia distribuzione olartica	46,47
A2 a distribuzione europea	24,27
A3 a distribuzione mediterranea	11,92
A4 afrotropicali nell'area mediterranea	0,83
A5 solo marginali nel W paleartico	0
B cosmopolite	15,12
C endemiche	1,39

Tab. 2 - Spettro corologico della flora del Vigese - Montovolo secondo un criterio di raggruppamento simile a quello di Parenzan (PARENZAN, 1994).

Principali corotipi floristici

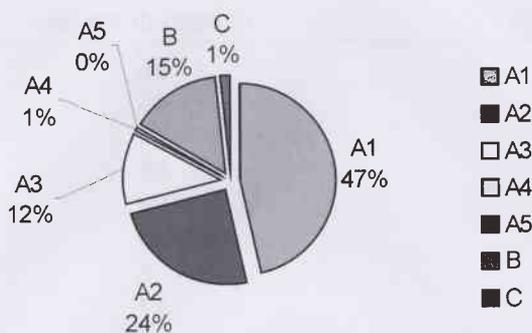


Fig. 8 - Attribuzione delle specie floristiche censite da De Martino nei principali corotipi proposti da Parenzan (PARENZAN, l.c.).

Si osserva una decisa dominanza delle specie ad ampia distribuzione olartica (46,47 %), seguita su un livello dimezzato dalle specie a più circoscritta distribuzione europea (24,27 %), e, su un livello ancora inferiore, dalle specie a distribuzione mediterranea (11,92 %); elevato è il contingente delle specie cosmopolite e coltivate (15,12 %), mentre le specie endemiche, intese come italiane, comprendono appena l'1,39 % delle specie.

Nonostante la 'disomogeneità' del paragone, le conclusioni ricavate per le cenosi coleotterologiche metteranno in evidenza una certa similitudine tra lo spettro corologico della coleotterofauna e quello qui presentato per la flora complessiva, se si eccettua la differenza del forte contingente delle specie floristiche "B - cosmopolite e coltivate", peraltro facilmente spiegabile per la storica interferenza umana.

3. Fauna

Non si conoscono indagini e studi condotti sulla fauna invertebrata dell'area.

Il fatto che le nostre ricerche pur così brevi abbiano evidenziato la presenza, per quanto attiene alla fauna coleotterologica, di numerosi ed interessanti taxa da porre in relazione ad un diversificato mosaico di habitat ed a generali condizioni di buona integrità ambientale, lascia intendere che ricerche mirate potrebbero sortire risultati di valore scientifico che, si spera, potranno essere acquisiti nel prossimo futuro, indagando altri Ordini di Insetti.

Anche se in modo non esaustivo, e senza che sia stata oggetto di lavori specificatamente dedicati all'area, appare meglio conosciuta la fauna vertebrata, per la quale si può affrontare una sommaria descrizione.

Tra gli Anfibi Anuri si incontrano la Rana verde (*Rana lessonae* / "esculenta" complex) presso le rare pozze o vecchi lavatoi, la Rana agile (*Rana dalmatina*), la Rana italica (*Rana italica*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo*) che però stentano ormai a trovare siti riproduttivi non trasformati in fangosi 'insogli' dai cinghiali. Tra gli Anfibi Urodeli si devono considerare il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) ed il Tritone alpino (*Triturus alpestris apuanus*, questo anche con popolazioni neoteniche): tutte queste specie appaiono fortemente minacciate dai cinghiali.

Una citazione a parte merita la presenza, solo recentemente segnalata da Senni L. per il Monte Vigese (sito non compreso nel censimento di MAZZOTTI et al. (1993 e 1999), del Geotritone appenninico (*Hydromantes italicus*), specie 'di interesse comunitario' che appare essere localmente piuttosto diffusa, evidentemente non coinvolta, data la particolare biologia (ovodeposizione in profonde fessurazioni del suolo e sviluppo di una larva simile all'adulto con respirazione epidemica), nelle difficoltà di sopravvivenza cui stanno incorrendo le altre specie di Anfibi.

I Rettili Sauri Lacertidi sono rappresentati dal Ramarro (*Lacerta viridis*), dalla Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), gli Anguidi dall'Orbettino (*Anguis fragilis*); i Serpenti Viperidi dalla Vipera comune (*Vipera aspis*) nei luoghi caldi e poco disturbati, i Colubridi da alcune specie quali più frequenti la Biscia dal collare (*Natrix natrix*, presente anche assai lontano da bacini e raccolte d'acqua), il Biacco (*Coluber viridiflavus carbonaria*), il Saettone o Colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*) specie anche questa di "interesse comunitario".

Di primario interesse è la fauna degli Uccelli che trova, sia nell'ambiente naturale sia nei borghi antichi che costellano il territorio, i necessari siti di nidificazione.

Fra i Rapaci notturni Strigiformi segnaliamo il Barbagianni (*Tyto alba*) con una coppia facilmente osservabile nella rupe della Rocca di Vigo ed altre coppie presso granai e solai delle campagne, l'Allocco (*Strix aluco*), tipico strigiforme forestale assolutamente dominante nel territorio in esame, e la Civetta (*Athene noctua*): essi fanno echeggiare i loro tipici richiami nelle notti della primavera e dell'estate.

Fra i Rapaci diurni Falconiformi si incontrano comunemente la Poiana (*Buteo buteo*) con almeno due coppie nidificanti, il Gheppio (*Falco tinnunculus*), con diverse coppie nell'area, nonché una coppia del Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) che da molti anni nidifica regolarmente in anfratti e cavità delle ripide falesie rocciose del Montovolo, ed una coppia del Lanario (*Falco biarmicus*) insediata saltuariamente nelle rupi del Montovolo o nella Rocca di Vigo (nidificazione disturbata nel 1998 da esercitazioni di rocciatori).

Anche una coppia di Aquila reale (*Aquila chrysaetus*) ha tentato per anni la riproduzione in un sito storico del fianco orientale del Vigese, periodicamente disturbata da attività forestali e venatorie (anche uno dei partner abbattuto anni fa e poi rimpiazzato da un altro giovane esemplare erratico), fino al pieno suc-

cesso riproduttivo raggiunto nell'anno 2000; tale incoraggiante evento, che ha destato grande interesse negli studiosi, non si è ripetuto successivamente, assai probabilmente per il disturbo generato da prolungati lavori di sfruttamento forestale e, non da escludersi, da atti volontari. Esattamente sotto al sito di nidificazione insiste un progetto di coltivazione di attività estrattiva della 'pietra serena' presentato dal privato proprietario di parte del fianco del Vigese, progetto che ha ricevuto, nonostante le anticipate segnalazioni sulla delicatezza del luogo, l'inserimento nel Piano delle attività estrattive del Comune di Camugnano: solo la successiva designazione del complesso del Vigese-Montovolo quale proposto Sito di Interesse Comunitario ha determinato un arresto delle procedure autorizzative da parte della Provincia di Bologna.

Allo stato attuale ha iniziato il suo percorso formale da parte della Provincia di Bologna, e su suggerimento del WWF, la proposta di un progetto LIFE a cofinanziamento CEE nel quale rientri anche l'acquisto della proprietà in questione da parte del soggetto pubblico.

Vanno ricordati inoltre lo Sparviero (*Accipiter nisus*) e l'Astore (*Accipiter gentilis*), entrambi assai probabilmente nidificanti.

Fra i Passeriformi Corvidi presenza chiassosa quella dell'onnipresente Ghiandaiia (*Garrulus glandarius*) e della Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) specie questa ritenuta da alcuni osservatori in forte incremento nell'area; della Famiglia dei Paridi sono presenti la Cinciallegra (*Parus major*), la Cinciarella (*P. caeruleus*), la Cincia mora (*P. ater*) limitatamente ai siti con presenza di gruppi di conifere, la Cincia bigia (*P. palustris*), il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), ed il Picchio muratore (Sitta europea) che percorrono ed ispezionano, spesso in sibilanti brigate, i tronchi ed i rami dei grandi alberi.

I vecchi borghi medioevali vedono la caratteristica presenza del Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*) che nidifica nei buchi dei vecchi muri, del Verzellino (*Serinus serinus*) dal canto acutissimo, della Rondine (*Hirundo rustica*) e della Rondine montana (*Hirundo rupestris*).

Normalmente citato insieme a queste ultime, nonostante la lontananza sistematica, il Rondone (*Apus apus*), degli Apodiformi, può essere osservato in voli ad alta quota sopra il Vigese da Maggio fino a Settembre inoltrato.

In autunno i campi si riempiono di bande di Storni (*Sturnus vulgaris*), mentre il Pettiroso (*Erithacus rubecola*) lascia i suoi territori silvani, dove nidifica e dove risuona il suo 'liquido' canto, per svernare all'interno dei paesi del fondovalle.

Sono inoltre comuni gli Scriccioli (*Troglodytes troglodytes*), i Luì (*Phylloscopus sibilatrix* e *P. collybita*), i Cardellini e i Verdoni (*Carduelis carduelis* e *C. chloris*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*) e l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*).

Un po' ovunque nei boschi, ma in particolare nei vecchi castagneti abbandonati, come quello maestoso di Serrara alle pendici Est del Montovolo, risuonano i richiami ed il tamburellare di alcune più frequenti specie di Piciformi, come il Picchio verde (*Picus viridis*), il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il più raro Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*), e il Torcicollo (*Jynx torquilla*).

L'allevamento in zona di piccoli gruppi di cavalli per uso da diporto ha facilitato il ritorno dell'Upupa (*Upupa epops*), vistoso Coraciforme che frequenta zone intervallate da boschetti e prati-pascolo.

La Fauna dei grandi Mammiferi Artiodattili Cervidi vede sempre più frequente la presenza del Capriolo (*Capreolus capreolus*) e del Cervo (*Cervus elaphus*), oggetto di passate reintroduzioni nell'alto Appennino, ed i cui segni di sfregamento e scortecciamento di conifere e giovani polloni di castagno sono bruscamente incrementati negli ultimi 2-3 anni. Anche il Daino (*Dama dama*) può essere osservato in piccoli branchi nelle aree prative a quote più basse e marginali.

Fra gli ungulati, comunque, prevale numericamente il suide Cinghiale (*Sus scrofa*), immesso a scopo venatorio e che oggi, presente con ibridi di provenienza europea orientale, è specie qui di nessuna dignità zoologica a capace di produrre, con le sue popolazioni in continuo aumento, gravi danni non solamente ai coltivi ed ai pascoli ma anche a specie vulnerabili della flora (Orchidee con rizomi appetibili, Liliacee ed altre bulbose) e della fauna vivente al suolo (Anfibi, Molluschi e molti Insetti terricoli).

Tra i Carnivori Mustelidi la Donnola (*Mustela nivalis*) e la Faina (*Marthes foina*) sono i Mammiferi predatori più comuni, ma anche il Tasso (*Meles meles*) non è raro ed è facile individuare le sue 'latrine' lungo i percorsi di abituale spostamento.

Tra i Canidi come sempre la specie tenacemente presente è la Volpe (*Vulpes vulpes*), ma dalla metà del 2001 si sono intensificate segnalazioni, alcune delle quali attendibili, della possibile presenza di un piccolo gruppo di Lupi (*Canis lupus*): l'ipotesi ha poi trovato conferma da parte di alcuni studiosi che tuttavia la ritengono soggetta a variabilità; attualmente le tracce del mitico predatore si possono rinvenire costantemente e abitualmente in questo territorio, e così speriamo continui ad essere.

I Mammiferi Roditori sono rappresentati dallo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), dal Ghiro (*Glis glis*, abbondantissimo soprattutto nei boschi di Castagno), dal Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), da varie specie di Arvicole (*Clethrionomys* sp.), dal Topo selvatico (*Sylvaemus sylvaticus*); i Lagomorfi dalla Lepre (*Lepus europaeus*), mentre gli Insettivori annoverano, oltre a Topiragno e Crocidure (Gen. *Sorex* e *Crocidura*), il minuscolo Mustiolo etrusco (*Suncus etruscus*) rinvenuto in 'isole' termofile, ed il comune Riccio (*Erinaceus europaeus*) presente anche fino alle quote maggiori.

Assai poco conosciute sono le popolazioni dei Chiroterti che oltre alle specie banali spesso presenti nei nuclei abitati (Gen. *Pipistrellus*, *Vespertilio*, ecc.) potrebbero annoverare anche meno comuni specie legate all'ambiente forestale dove persistono siti idonei alla costituzione di tane, rappresentati da cavità in vecchi alberi; la collocazione di rifugi artificiali in quattro stazioni del Montovolo-Vigese ed il monitoraggio del loro utilizzo, avviati nell'ambito del progetto LIFE "Pellegrino" condotto dalla Provincia di Bologna con cofinanzia-

mento CEE, potrebbe evidenziare la colonizzazione dell'area da parte di interessanti specie, quali ad es. la Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), come si è constatato recentemente in zone appenniniche vicine (VERGARI & DONDINI, 1998).

Risultati

Sono state eseguite, compatibilmente con il tempo ed i mezzi disponibili, raccolte di tutti i Coleotteri rinvenibili nell'area oggetto di studio nel corso degli anni 2000, 2001 e 2002, sia procedendo a raccolte cosiddette "libere" (al suolo, sotto pietre, su fiori e vegetazione, su cataste di legna ecc.) (Fig. 6), sia utilizzando alcuni tipi di trappole (trappole arboree con esca, trappole a caduta con esca - pitfall traps) (Fig.7), sia di allevamento da materiali - parti vegetali legnose - abitati da larve.

Successivamente si è proceduto alla determinazione specifica degli esemplari ed alla elaborazione dei dati limitatamente alle famiglie maggiormente rappresentate: Carabidae, Dytiscidae, Cleridae, Elateridae, Buprestidae, Curculionidae, Apionidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Cerambycidae, Geotrupidae, Aphodidae, Scarabaeidae, Melolonthidae, Dinastidae, Cetonidae.

Nella tesi originale per ogni taxon sono riportati: l'esatto inquadramento tassonomico e biogeografico, le principali e note caratteristiche della biologia ed ecologia, le catture effettuate e conosciute per l'area, nonché la distribuzione in aree prossimali fornita dai testi di riferimento. Qui ci si limita a considerare soltanto l'appartenenza dell'areale conosciuto di ogni taxon ad una probabile categoria corologica.

I principi che hanno guidato la classificazione dei taxa nei corotipi discendono dai criteri che già nel 1963 Marcello La Greca espone nella sua relazione su "Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani" (LA GRECA, 1963 e 1964).

Vigna Taglianti ed altri (VIGNA TAGLIANTI et al., 1991) hanno proposto una revisione dei corotipi di La Greca per meglio adattarli alla descrizione zoogeografica della fauna paleartica occidentale ed hanno prodotto un elenco in cui i corotipi sono individuati tanto da una terna di lettere quanto da un codice numerico. Successivamente Parenzan ha proposto uno schema "che, oltre ad una ulteriore agevolazione per una fruizione informatica rispetto a quello proposto da Vigna Taglianti, fa salve sia la precisione dei corotipi particolareggiati di La Greca sia la praticità dei corotipi più estesi di Vigna Taglianti." (PARENZAN, 1994).

Il sistema qui utilizzato è quello adottato da Parenzan per l'area faunistica W-paleartica, che utilizza una terna di lettere, come proposto da VIGNA TAGLIANTI (l.c.), con l'aggiunta eventuale di un suffisso numerico quando si renda necessario evidenziare l'estensione dell'areale della specie in regioni limitrofe ai corotipi principali; vengono inoltre introdotti altri suffissi letterali per situazioni corologiche particolari.

Schema delle categorie corologiche secondo PARENZAN (1994)
di pertinenza dell'area faunistica paleartica occidentale.

A - Corotipi fondamentali della fauna W-paleartica.

A1 - Corotipi di specie ad ampia distribuzione nella regione olartica.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
OLA	Olartico (OLA)	Oloartica
PAL	Paleartico (PAL)	Olopaleartica
WPA	W-Paleartico (WPA)	-
BAA	-	Boreoanfiatlantica
ASE	Asiatico-Europeo (ASE)	Euroasiatica
SIE	Sibirico-Europeo (SIE)	Eurosibirica
CEM	Centroasiatico-Europeo-Med. (CEM)	Eurocentroasiatico-mediterranea
CAE	Centroasiatico-Europeo (CAE)	Eurocentroasiatica
CAM	Centroasiatico-Mediterraneo (CAM)	Centroasiatico-mediterranea
TEM	Turanico-Europeo-Medit. (TEM)	Euromediterraneo-turanica
TUE	Turanico-Europeo	Euroturanica
TUM	Turanico-Mediterraneo (TUM)	Mediterraneo-turanica
EUM	Europeo-Mediterraneo (EUM)	Euro-mediterranea

A2 - Corotipi di specie a distribuzione europea.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
EUR	Europeo (EUR)	Europea (o Europea centromerid.)
EUN	N-Europeo (NEU)	N-europea
EUC	Centroeuropeo (CEU)	Medioeuropea
EUS	S-Europeo (SEU)	S-europea (o N-mediterranea)
EUW	W-Europeo (WEU)	W-europea
EUE	E-Europeo (EEU)	E-europea
ESW	-	S-europea occidentale
ESC	-	S-europea centrale
ESE	-	S-europea orientale

A3 - Corotipi di specie a distribuzione mediterranea.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
MED	Mediterraneo (MED)	Mediterranea
MES	-	Sudeuropeo-mediterranea
MEW	W-Mediterraneo (WME)	W-mediterranea
MEE	E-Mediterraneo (EME)	E-mediterranea
TIR	Tirrenico (MEW)	Circumtirrenica
ADR	Appenninico-dinarica (MEE)	Circumadriatica (o Appenn.-dinarica)
TRI	-	Transionica
NAF	N-Africano (NAF)	S-mediterranea
NAW	-	S-mediterranea occid. (maghrebina)
NAE	-	S-mediterranea orientale

A4 - Corotipi di specie afrotropicali ed orientali presenti nell'area mediterranea.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
AIM	Afrotrop.-Indiano-Medit. (AIM)	Mediterraneo-afroindiana
AFM	Afrotropicale-Mediterraneo (AFM)	Mediterraneo-africana
INM	Indiano-Mediterraneo (INM)	Mediterraneo-indiana

A5 - Corotipi di specie ad ampia distribuzione presenti solo in aree marginali della regione paleartica occidentale.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
ASI	Asiatico (ASI)	-
SIB	Sibirico (SIB)	-
CAS	Centroasiatico (CAS)	-
SAS	Sahariano-Sindico (SAS)	-
SAH	Sahariano (SAH)	-
ARA	Arabo (ARA)	-

B - Corotipi di specie cosmopolite.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
COS	Cosmopolita	Cosmopolita
SCO	Subcosmopolita	

C - Corotipi di elementi endemici italiani.

Sigla	<i>sensu</i> Vigna Taglianti et al.	<i>sensu</i> La Greca
ALP	Alpino (EUC)	Alpina
ALW	-	Alpina occidentale
ALC	[Alpina centrale]	
ALE	-	Alpina orientale
AAP	Alpino appenninico (EUC e EUS)	Alpino-appenninica (o italica)
PAD	Padana	-
APP	Appenninico (EUS, MEW e MEE)	Appenninica (o App. centromerid.)
APN	-	Appenninica settentrionale
APC	-	Appenninica centrale
APS	-	Appenninica meridionale
SIC	Siculo (MEW, MEE e NAF)	Sicula
SAC	Sardo-Corso (MEW)	Sardo-corsa
SAR	-	Sarda

Suffissi numerici per segnalare eventuali estensioni degli areali in regioni limitrofe ai corotipi principali.

1 maghrebina	8 S-appenninico-sicula
2 anatolica	9 sicula
3 anatolico-maghrebina	10 sardo-corsa
4 iranica	11 sarda
5 atlantica	12 greca
6 pontica	13 illirica
7 iberica	

Suffissi per precisare eventuali situazioni peculiari.

bor	specie boreoalpina
mac	estensione nell'area macaronesiaca
tra	specie a diffusione transadriatica
trn	specie a diffusione transionica
*	areale di diffusione a seguito di attività antropica

La codificazione *sensu* Parenzan delle categorie corologiche delle specie censite per la nostra area è stata fatta operando di necessità alcune approssimazioni, adottando la categoria corologica che sottende l'area geografica più ristretta ma pur capace di contenere per intero l'areale indicato per la specie (ZUNINO & ZULLINI, 1995).

Sulla base dei criteri sopra esposti è stato approntato il seguente elenco che attribuisce ad ognuna delle specie censite la relativa categoria corologica.

Elenco delle specie censite e relative categorie corologiche.

Carabidae

<i>Carabus convexus convexus</i> Fabricius, 1775	A2	EUS
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	A2	EUR
<i>Carabus violaceus picenus</i> Villa, 1838	C	APP tra
<i>Cychrus italicus italicus</i> Bonelli, 1809	C	AAP
<i>Nebria tibialis subcontracta</i> K. & J. Daniel, 1891	C	APN
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	A1	TUE
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	A1	TUE
<i>Asaphidion curtum</i> (Heyden, 1870)	A3	MEW
<i>Metallina lampros</i> (Herbst, 1874)	A1	PAL
<i>Metallina properans</i> (Stephens, 1828)	A1	ASE
<i>Trechus fairmairei</i> Pandellé, 1867	C	AAP
<i>Platyderus neapolitanus neapolitanus</i> Reiche, 1855	C	APP
<i>Pterostichus micans</i> Heer, 1841	C	AAP
<i>Molops medius</i> Chaudoir, 1868	C	AAP
<i>Percus passerinii</i> (Dejean, 1828)	C	APC
<i>Abax ater curtulus</i> Fairmaire, 1856	C	APP
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	A1	PAL
<i>Amara lucida</i> (Duftschmid, 1812)	A2	EUR 2
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	A1	WPA
<i>Harpalus dimidiatus</i> (Rossi, 1790)	A2	EUR 2
<i>Harpalus honestus</i> (Duftschmid, 1812)	A1	SIE
<i>Harpalus serripes</i> (Quensel, 1806)	A1	WPA
<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	A2	EUR 2
<i>Lamprias cyanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	A1	WPA
<i>Cymindis humeralis</i> (Fourcroy, 1785)	A2	EUR 1
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	A2	EUR

Dytiscidae

<i>Hydroporus pubescens</i> (Gyllenhal, 1808)	A1	EUM
<i>Hydroporus analis</i> Aubé, 1836	A3	MED 5
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	A1	PAL

Cleridae

<i>Tilloidea unifasciata</i> (Fabricius, 1787)	A1	ASE
<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1802)	A2	EUR 1
<i>Trichodes alvearius</i> (Fabricius, 1792)	A1	SIE

Elateridae

<i>Agripnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)	A1	CAE
<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)	A1	CAE
<i>Cidnopus pseudopilosus</i> Platia & Gudenzi, 1985	A2	EUS

<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)	A1	CAE
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)	A1	CAE
<i>Exanathrotus flavipennis</i> Candèze, 1860	C	AAP
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)	A1	CAE
<i>Campylomorphus homalisinus</i> (Illiger, 1807)	A2	EUS
<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)	A2	EUR

Buprestidae

<i>Acmaedera quadrifasciata</i> (Rossi, 1790)	A3	MEW
<i>Acmaeoderella flavofasciata</i> (Piller & Mitterp., 1783)	A2	EUS
<i>Dicerca aenea</i> (Linnaeus, 1761)	A1	SIE 1
<i>Cratomerus hungarica</i> (Scopoli, 1772)	A1	TUM
<i>Anthaxia thalassophila</i> Abeille, 1900	A2	EUS
<i>Anthaxia nitidula</i> (Linnaeus, 1758)	A1	TUE 1
<i>Anthaxia funerula</i> (Illiger, 1803)	A2	EUS 1
<i>Melanthaxia godeti</i> (Castelnau & Gory, 1847)	A2	EUR 3
<i>Melanthaxia istriana</i> Rosenhauer, 1847	A1	TUE
<i>Melanthaxia helvetica apennina</i> Obenberger, 1938	C	AAP
<i>Chrysobotris affinis</i> (Fabricius, 1794)	A1	SIE 1
<i>Agrilus angustulus</i> (Illiger, 1803)	A1	SIE 1

Curculionidae

<i>Otiorrhynchus caudatus</i> (Rossi, 1792)	A1	EUM
<i>Otiorrhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1777)	A1	EUM
<i>Metopiorrhynchus dolichopterus</i> Magnano, 1967	A2	EUR
<i>Simo hirticornis</i> (Herbst, 1795)	A2	EUR
<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Nemoicus oblongus</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Metallites marginatus</i> Stephens, 1831	A2	EUW
<i>Eustolus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Thomsononymus sericeus</i> (Schaller, 1783)	A1	SIE
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forster, 1771)	A2	EUR
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1777)	A1	SIE
<i>Mecaspis alternans</i> (Herbst, 1795)	A2	ESC
<i>Pseudocleonus cinereus</i> (Schrank, 1781)	A2	ESC
<i>Hypera postica</i> (Gyllenhal, 1813)	A1	TEM
<i>Lepyrus capucinus</i> (Schaller, 1783)	A2	EUR
<i>Lepyrus armatus</i> Weise, 1893	A1	SIE
<i>Plinthus findeli</i> Boheman, 1842	A2	ESC
<i>Neoplinthus tigratus</i> (Rossi, 1792)	C	AAP
<i>Mitoplinthus caliginosus</i> (Fabricius, 1775)	A2	EUC
<i>Aparapion costatum</i> (Fahraeus, 1843)	A1	TEM
<i>Acalles aubei</i> Boheman, 1837	A1	TUE
<i>Acalles lemur</i> (Germar, 1824)	A1	EUM

<i>Rutera hypocrita</i> (Boheman, 1837)	A2	EUE
<i>Zacladus geranii</i> (Paykull, 1800)	A1	SIE
<i>Mononychus punctumalbum</i> (Herbst, 1784)	A2	EUR
<i>Curculio elephas</i> (Gyllenhal, 1836)	A1	CEM
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)	A1	TEM
<i>Dorytomus taeniatus</i> (Fabricius, 1781)	A1	SIE
<i>Miarus graminis</i> (Gyllenhal, 1813)	A1	SIE
<i>Cionus tuberculatus</i> (Scopoli, 1792)	A2	EUR
Apionidae		
<i>Holotrichapion pisi</i> (Fabricius, 1801)	A1	PAL
Rhynchitidae		
<i>Involvulus coeruleus</i> (De Geer, 1775)	A1	SIE
Attelabidae		
<i>Apoderus coryli</i> (Linnaeus, 1758)	A1	ASE
Cerambycidae		
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1776)	A1	SIE
<i>Pachytodes erraticus</i> (Dalman, 1817)	A1	SIE
<i>Stictoleptura cordigera</i> (Fuesslins, 1775)	A2	EUS 2
<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	A1	TUE
<i>Trichoferus holosericeus</i> (Rossi, 1790)	A3	MED
<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)	A1	TUE
<i>Stenopterus ater</i> (Linnaeus, 1767)	A3	MED
<i>Callimus abdominalis</i> (Olivier, 1795)	A2	EUS
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)	A2	EUR
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Poecilium glabratum</i> (Charpentier, 1825)	A2	EUR
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)	A1	TEM
<i>Chlorophorus varius</i> (Muller, 1766)	A1	SIE
<i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763)	A1	SIE
<i>Isotomus barbarae</i> Sama, 1977	C	APN
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)	A2	EUR
<i>Parmena unifasciata</i> (Rossi, 1790)	A2	EUS
<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)	A2	EUR 1
<i>Herophila tristis tristis</i> (Linnaeus, 1767)	A2	EUS
<i>Morimus asper asper</i> (Sulzer, 1776)	A2	EUR
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterp., 1783)	A2	EUR
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)	A2	EUR
<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE 1

<i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758)	A1	SIE
Geotrupidae		
<i>Odontaeus armiger</i> (Scopoli, 1772)	A2	EUR
<i>Geotrupes spiniger</i> Marsham, 1802	A2	EUC
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	A2	EUC
Aphodidae		
<i>Chilothorax sticticus</i> (Panzer, 1798)	A2	EUC 2
<i>Aphodius fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)	A1	OLA
Scarabaeidae		
<i>Onthophagus verticicornis</i> (Laichartig, 1781)	A1	TUE
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	A2	EUR
<i>Onthophagus fracticornis</i> (Preysslner, 1790)	A1	TUE
Melolonthidae		
<i>Homaloptia nicolasi</i> Baraud, 1965	A2	ESE
<i>Rhizotrogus cicatricosus</i> Mulsant, 1842	A2	ESW
<i>Melolontha hippocastani</i> (Fabricius, 1801)	A1	ASE
<i>Hoplia argentea</i> (Poda, 1761)	A2	EUC
<i>Hoplia fiorii</i> (Fracassi, 1906)	C	APN
Dinastidae		
<i>Pentodon bidens punctatus</i> (Villers, 1789)	A1	TUM
Cetonidae		
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	A1	EUM
<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)	A2	EUR
<i>Trichius rosaceus zonatus</i> Germar, 1794	A1	EUM
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	A1	EUM
<i>Cetonia aurata pisana</i> Heer, 1841	A1	EUM

Considerazioni per singole Famiglie

1. Carabidae.

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (VIGNA TAGLIANTI, 1993).

I Carabidi sono rappresentati da specie che possono grossolanamente essere ricondotte a due 'faune' distinte: quella di aree aperte, prative, incolte, cespugliate, caratterizzata da specie alate e con elevata mobilità (gen. *Harpalus*, *Ophonus*, *Calathus*, ecc.), sia predatrici che spermofaghe (alcuni Harpalini), e quella di aree boscate, con elevata copertura del suolo, microclima e habitat assai stabili nel tempo, caratterizzata da specie brachittere o del tutto attere; si rammenta infatti che se l'ambiente è stabile e poco soggetto a cambiamenti nel tempo, per il fatto che gli individui più atti al volo sono quelli che migrano con maggiore

facilità, nella popolazione residente tendono ad accumularsi 'geni meno atti al volo' (ad esempio individui con ali meno grandi)" (BRANDMAYR & PIZZOLOTTO, 1994), che pertanto esprimono il grado di evoluzione verso lo stadio climax, mentre il mantenimento del macrotterismo è la strategia che favorisce la rapida conquista di nuovi biotopi.

Il potere di dispersione (dispersal power) per l'intera comunità carabidologica dell'area in esame nel suo complesso si può valutare attraverso la percentuale, sul totale dei taxa, delle specie volatrici fortemente mobili (macroterre), di quelle solo potenzialmente volatrici (pteridomorfe) e di quelle decisamente non volatrici (microterre), come evidenziato nella tabella 3.

specie macroterre	specie pteridomorfe	specie microterre
n. 10 = 38,5 %	n. 3 = 11,5 %	n. 13 = 50,0 %

Tab. 3 - Frequenza percentuale delle specie macroterre, pteridomorfe e microterre nel popolamento dei Carabidae nell'area di studio.

Le specie microterre inette al volo sono la metà del numero complessivo delle specie censite ed attestano un elevato grado di stabilità ambientale, evidentemente correlabile all'elevato grado di copertura forestale dell'area ed al ridotto grado di disturbo dell'ecosistema boschivo.

Rispetto alla fauna delle aree aperte, caratterizzate da continue variazioni nello spazio e nel tempo dei parametri ambientali, la fauna carabidologica nemorale è in genere rappresentata da un minor numero di specie e con distribuzione spaziale più omogenea: nell'area in esame ne fanno parte *Nebria tibialis*, *Pterostichus micans*, *Percus passerinii* (specie endemica dell'Appennino centro-settentrionale) e i grandi carabi predatori più arcaici cui appartiene *Tomocarabus convexus convexus*, *Megodontus violaceus picenus* e *Oreocarabus glabratus*. *Cychrus italicus* e *Nebria tibialis*, specie endemiche italiane a vasta diffusione nell'Appennino, devono essere ritenute sec. VIGNA TAGLIANTI (1994) elementi silvicoli termofili.

Negli ambienti forestali climax o poco disturbati si rinvengono specie di Carabidi spesso a geonemia ristretta, questo perchè la loro scarsa mobilità, dovuta alla condizione brachittera o attera insorta a seguito della selezione ambientale di cui si è fatto cenno, unitamente alle vicende geoclimatiche del passato, ha facilitato l'insorgenza di endemismi per speciazione allopatrica.

In effetti i boschi dell'area condividono con gli altri boschi appenninici specie di Carabidi che sono a diffusione europea o poco più ampia (*Carabus convexus convexus*, *Carabus glabratus*, *Nebria brevicollis*, *Notiophilus rufipes*, *Dromius quadrimaculatus*), ma anche endemismi alpino-appenninici (*Cychrus italicus*, *Trechus fairmairei*, *Nebria tibialis*, *Pterostichus micans*, *Molops medius*) o endemismi appenninici (*Carabus violaceus picenus* – questo con areale disgiunto appenninico-balcanico – *Platyderus neapolitanus neapolitanus*, *Percus passerinii*, *Abax ater curtulus*).

A considerazioni interessanti ricavate da Vigna Taglianti si presta la presenza, quasi ovunque abbondante, di *Percus passerinii*: *Percus* è genere a distribuzione circumtirrenica (che annovera 13 specie di Corsica, Sardegna, Alpi occidentali ed Appennino, Sicilia, Tunisia ed Algeria) "interpretabile come un gruppo pre-quaternario, legato presumibilmente alla diffusione della foresta terziaria a laurisilva, affine ad altri Molopini forestali, come gli attuali *Eucamptognathus* di Madagascar, con cui mostra notevoli convergenze morfologiche ed eco-etologiche." (VIGNA TAGLIANTI, 1994); quattro specie del genere, *Percus passerinii*, *P. dejani*, *P. paykulli* e *P. andreinii*, hanno distribuzione ristretta all'Appennino tosco-emiliano-romagnolo e umbro-marchigiano, in condizioni di simpatria, e spesso di sintopia.

Sempre secondo Vigna Taglianti le formazioni forestali di tipo mesofilo a caducifoglie, come le faggete di tipo termofilo, "hanno offerto buone probabilità di sopravvivenza al contingente autoctono prequaternario termofilo delle antiche laurisilve" alcuni elementi del quale si sarebbero adattati "alla vita endogea e cavernicola, o alle più recenti formazioni forestali termo-mesofile".

Sulla stessa interpretazione di rifugio di faune prequaternarie nei nuovi ambienti forestali si era soffermato anche Brandmayr (BRANDMAYR & ZETTO BRANDMAYR, 1984) considerando che "nel corso del Terziario il clima delle aree oggi definite 'mediterranee' sarebbe passato dal caldo-umido subtropicale con massimo estivo di precipitazioni ad un clima meno caldo, meno piovoso e con massimo delle piogge invernale. Nel contempo il manto forestale sarebbe passato dalla foresta laurofila sempreverde subtropicale, ancora presente alla fine del Pliocene, alle foreste sempreverdi a sclerofille (leccete) ed a quelle di latifoglie decidue del Quaternario (vedi PIGNATTI, 1978). La fascia montana del Mediterraneo pliocenico avrebbe ospitato, sempre secondo PIGNATTI (l.c.), una foresta sempreverde temperata ad *Ilex* e *Taxus*, mentre superiormente viene ipotizzata una fascia a *Pinus* ed *Abies*. Le faggete ed i querceti mesofili dell'Appennino avrebbero rimpiazzato soprattutto la fascia ad *Ilex* e *Taxus*, ma è probabile che la loro attuale pedofauna si sia costituita a partire da più orizzonti altitudinali pliocenici, anche da quello delle laurofille, ad esempio, per confluenza di molti elementi igrofilo incapaci di sopravvivere nella fascia troppo arida delle sclerofille e comunque sopravvissuti alla decimazione operata dalle glaciazioni quaternarie, che avrebbe colpito soprattutto le specie legate ad un clima subtropicale o particolarmente oceanico."

Le specie di carabidi censite nella nostra area di studio potrebbero essere attribuite a tipologie appenniniche di ambienti forestali in accordo ai lavori di Brandmayr (BRANDMAYR & ZETTO BRANDMAYR, 1984; BRANDMAYR & PIZZOLOTTO, 1988) ed in similitudine con la classificazione di Vigna Taglianti (VIGNA TAGLIANTI et al., 1994) per ambienti forestali dell'Appennino tosco-emiliano assai prossimi all'area di studio: le proprietà forestali del Centro di Ricerche ENEA del Brasimone. Si hanno i seguenti tre gruppi:

Gruppo I° - elementi euripotenti, eurisilvicoli, presenti con densità variabile in ogni tipo di stazione:

Abax ater curtulus

Pterostichus micans

Cychrus italicus

Percus passerinii

Molops medius

Nebria tibialis

Gruppo II° - elementi di faggete fresche su suoli evoluti (All. dell'Eufagion e dell'Aceri-Fagion) nelle facies igrofile e negli impluvi:

Trechus fairmairei

Nebria brevicollis

Platyderus neapolitanus

Gruppo III° - elementi di faggete ad esposizione occidentale o meridionale su suoli poco evoluti (Cephalantero-Fagion), silvitermofili o euritermofili:

Carabus violaceus picenus

Carabus convexus

Mancano qui endemiti ad areale molto ristretto com'è invece frequente per le montagne della cerchia alpina ed accade anche per località appenniniche toscoromagnole intensamente indagate (FABBRI, 2002) soprattutto per i generi della fauna interstiziale e geofila.

La tabella seguente presenta il raggruppamento nei corotipi fondamentali di tutte le specie di Carabidi censite nella ricerca. I medesimi dati sono rappresentati nel grafico di fig. 9.

	numero specie	%
A1 specie ad ampia distribuzione nella regione olartica	9	34,6
A2 specie a distribuzione europea	7	26,9
A3 specie a distribuzione mediterranea	1	3,9
A4 specie afrotropicali o orientali nell'area mediterranea	0	
A5 specie a vasto areale solo marginali nel W paleartico	0	
B specie cosmopolite	0	
C specie endemiche della penisola italiana	9	34,6
TOTALE	26	100,0

E' notevolmente alta la rappresentanza di specie endemiche italiane ad areale ristretto a porzioni della catena alpino-appenninica: ciò è evidente conseguenza del più facile isolamento e speciazione per le forme non volatrici a basso potere di dispersione, che caratterizzano la fauna di ambienti stabili come quelli forestali.

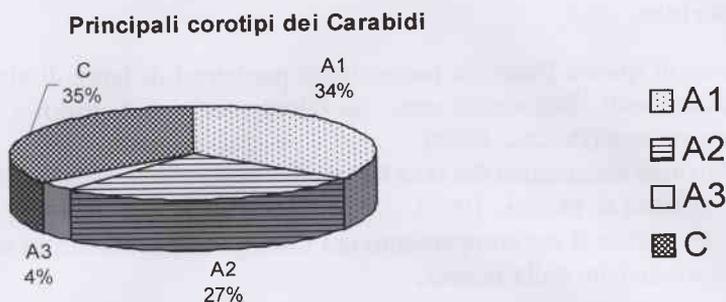


Fig. 9 - Suddivisione delle specie di Carabidae censite per l'area, nei corotipi principali secondo la classificazione di Parenzan.

2. Dytiscidae.

Le specie di questa Famiglia, predatori di organismi acquatici, sono legate per la loro intera biologia a raccolte d'acqua dolce o debolmente salmastra, o comunque a corpi idrici superficiali terrestri (FRANCISCOLO, 1979). La grande scarsità di acque di superficie nel complesso Vigese-Montovolo dovuta alle ragioni geologiche nonchè alle capillari captazioni a fini idriopotabili, e in più la pesante alterazione di quelle poche esistenti causata dai cinghiali, danno ragione della scarsità di specie reperite per questa Famiglia, caratterizzata peraltro da specie fortemente mobili e a distribuzione molto ampia, e pertanto con presenza legata più alle condizioni ambientali dei siti colonizzati che non ad areali determinati da vicende geoclimatiche.

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (ANGELINI, 1994).

Il numero delle specie qui reperite è così modesto da non consentire specifiche considerazioni, ma concorre alla elaborazione complessiva dell'Ordine.

3. Cleridae.

I Cleridi sono una Famiglia che annovera un modesto numero di specie predatrici prevalentemente di larve e adulti di Coleotteri xilofagi, generalmente più numerose nelle regioni temperate e calde del pianeta (GERSTMEIER, 1998).

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (AUDISIO, 1995).

Il numero di specie qui reperite è modestissimo e non è suscettibile di specifiche elaborazioni ma entra nella elaborazione della Coleotterofauna nel suo complesso.

4. Elateridae.

Le specie di questa Famiglia hanno larve predatrici di larve di altri Coleotteri, quali Scarabeidi, Buprestidi ecc., prevalentemente nel suolo o nel legno in decomposizione (PLATIA, 1994).

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (GOBBI & PLATIA, 1995).

La fig. 10 mostra il raggruppamento nei corotipi fondamentali di tutte le specie di Elateridi censite nella ricerca.



	numero specie	%
A1 specie ad ampia distribuzione nella regione olartica	6	60,0
A2 specie a distribuzione europea	3	30,0
A3 specie a distribuzione mediterranea	0	
A4 specie afrotropicali o orientali nell'area mediterranea	0	
A5 specie a vasto areale solo marginali nel W paleartico	0	
B specie cosmopolite	0	
C specie endemiche della penisola italiana	1	10,0
TOTALE	10	100,0

Fig. 10 - Suddivisione delle specie degli Elateridae censite per l'area, nei corotipi principali secondo la classificazione di Parenzan.

5. Buprestidae.

Le specie di questa Famiglia hanno larve che si sviluppano quasi esclusivamente nel legno di piante arbustive e arboree vive o morte, ma anche a spese di fusti e radici di piante erbacee (SCHAEFER, 1949).

I Buprestidi sono rappresentati nelle raccolte effettuate direttamente ed in quelle consultate solamente da 12 specie, ma se si tiene conto della limitata durata delle ricerche di campo e del basso numero degli allevamenti allestiti da legnami, limitazione che coinvolge anche i Cerambycidae, si può ritenere che anche la fauna di questi coleotteri xilofagi benefici in quest'area delle buone opportunità di vita generate dalle condizioni di inselvaticamento dei boschi, con il rilascio di una notevole necromassa vegetale in piedi e al suolo, e degli ex coltivi e pratopascoli abbandonati, ove si sono potute sviluppare formazioni arbustive in cui piante dominanti sono *Juniperus*, *Crataegus*, *Pirus*, *Rosa*, ecc., anche qui con alcuni esemplari in parziale o totale disseccamento che sono disponibili per un insediamento delle specie ospiti.

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (GOBBI & PLATIA, 1995).

Dal punto di vista della fauna buprestidologica italiana, l'area di studio si colloca secondo CURLETTI (1994) nel subdistretto Mediterraneo Adriatico che comprende approssimativamente Emilia-Romagna, Marche, Umbria, Abruzzo e Molise; da questa individuazione 'di comodo' occorre separare la parte occidentale dell'Emilia-Romagna che potrebbe essere inserita nel subdistretto Alpino Occidentale e la parte costiera che presenta affinità col subdistretto Mediterraneo Tirrenico.

Esso risulta essere faunisticamente il più povero dei 7 distretti in cui vengono da questo autore suddivise la nostra penisola e le sue isole maggiori: annovera infatti 112 delle 212 entità specifiche e subspecifiche censite per la fauna italiana; le 112 specie considerate da Curletti vengono da questo autore attribuite a 5 grandi categorie corologiche:

categoria corologica	numero specie	percentuale sul totale
Olartica e Palearctica	2	1,78
Eurosibirica	15	13,39
Europea	45	40,19
Mediterranea	44	39,28
Endemica	6	5,36
Totale	112	100,0

Le 12 specie censite per l'area di studio si distribuiscono, seguendo il sistema di CURLETTI (l.c.), nelle 5 categorie corologiche come segue:

categoria corologica	numero specie		percentuale sul totale
Olartica e Palearctica	0	—	0,00
Eurosibirica	3	<i>Agrilus angustulus</i> <i>Chrysobotriss affinis</i> <i>Dicerca aenea</i>	25,00
Europea	4	<i>Acmaeoderella flavofasciata</i> <i>Anthaxia funerula</i> <i>Anthaxia godeti</i> <i>Anthaxia nitidula</i>	33,33
Mediterranea	4	<i>Acmaeodera quadrifasciata</i> <i>Anthaxia hungarica</i> <i>Anthaxia istriana</i> <i>Anthaxia thalassophila</i>	33,33
Endemica	1	<i>Anthaxia helvetica apennina</i>	8,34
Totale	12		100,00

La tabella seguente presenta il confronto tra le distribuzioni nelle cinque categorie corologiche della fauna nota per il subdistretto Mediterraneo Adriatico e di quella censita per l'area di studio. L'ultima colonna mostra il rapporto tra specie censite e specie note per il subdistretto. I medesimi dati sono illustrati nel successivo grafico della fig. 11.

	note		censite		cens/note
1 corotipo olartico e paleartico	2	1,78 %	0	0 %	
2 corotipo eurosibirico	15	13,39 %	3	25,0 %	20 %
3 corotipo europeo	45	40,19 %	4	33,33 %	8,9 %
4 corotipo mediterraneo	44	39,28 %	4	33,33 %	9,1 %
5 corotipo endemico	6	5,36 %	1	8,34 %	16,7 %
TOTALI	112	100,00	12	100,00	10,7 %

Tenuto conto delle dimensioni del campione ricavato per l'area di studio si può ritenere che la fauna buprestidologica di quest'area ricalchi abbastanza fedelmente la distribuzione nelle categorie corologiche proposta da Curletti per la fauna del Subdistretto Mediterraneo Adriatico.

La valutazione conclusiva attribuisce alla fauna della nostra area una appartenenza prevalente, ed in misura pressochè equivalente, alla fauna del Distretto Europeo ed a quella del Distretto Mediterraneo, con minore partecipazione di elementi Eurosibirici ed una modesta presenza di endemiti italiani.

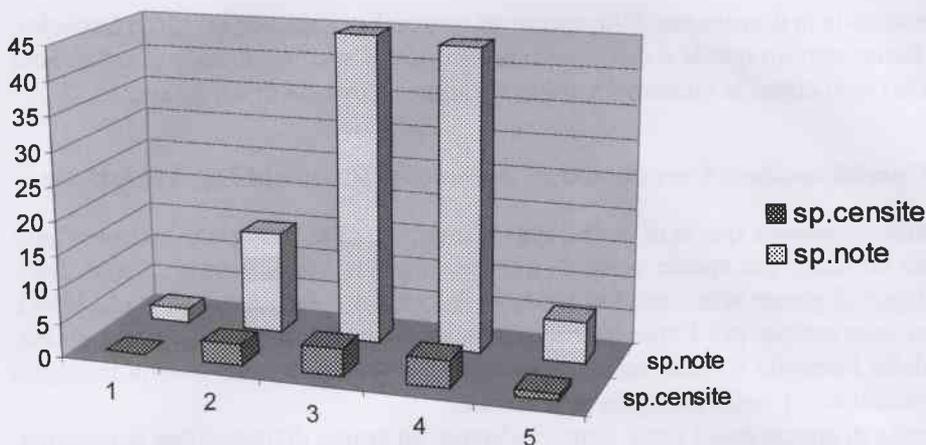
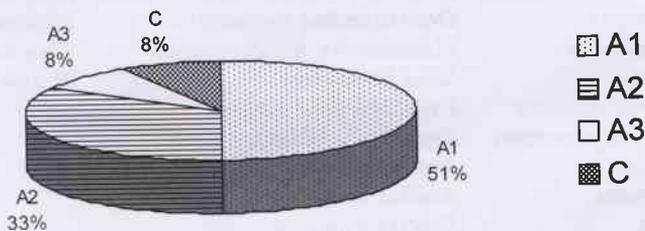


Fig. 11 - Confronto numerico tra le specie di Buprestidae note per il subdistretto Mediterraneo Adriatico e quelle censite per l'area, per ognuno dei 5 corotipi proposti da Curletti.

Se proponiamo la suddivisione delle specie censite nei principali corotipi di Parenzan, costruiamo la tabella ed il grafico della fig. 12.

Principali corotipi dei Buprestidi



	numero specie	%
A1 specie ad ampia distribuzione nella regione olartica	6	50,1
A2 specie a distribuzione europea	4	33,3
A3 specie a distribuzione mediterranea	1	8,3
A4 specie afrotropicali o orientali nell'area mediterranea	0	0
A5 specie a vasto areale solo marginali nel W palearctico	0	0
B specie cosmopolite	0	0
C specie endemiche della penisola italiana	1	8,3
TOTALE	12	100,0

Fig. 12 - Suddivisione delle specie dei Buprestidae censite per l'area nei corotipi principali secondo la classificazione di Parenzan.

Si evidenzia la dominanza delle specie ad ampia distribuzione olartica (6 specie), cui fanno seguito quelle a distribuzione europea (4 specie), mediterranea (1 sola specie) così come le endemiche italiane rappresentate da una sola specie.

6. Curculionoidea: Curculionidae, Apionidae, Rhynchitidae, Attelabidae.

Le numerosissime specie di questa Superfamiglia hanno biologia di larva e adulto legata ad una o più specie vegetali, a spese di radici, fusto, gemme, foglie, fiori, nel legno di piante vive o morte (ABBAZZI & OSELLA, 1992; ABBAZZI et al., 1998). Sono state censite per l'area di studio 33 specie appartenenti ai Curculionoidea: 30 della Famiglia Curculionidae, 1 della Famiglia Apionidae, 1 della Famiglia Rhynchitidae, 1 della Famiglia Attelabidae.

Si tratta di specie quasi tutte, come vedremo, ad ampia distribuzione geografica, legate a specie vegetali sia erbacee che arbustive ed arboree.

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (ABBAZZI et al., 1995). Dal punto di vista ecologico possono essere considerate in base alla loro tendenza relativamente ad una distribuzione altitudinale e possono essere classificate come specie della pianura "p", collina "c" e montagna "m": può essere a tal fine compilata la tab. 4 che associa ad ogni specie la fascia di distribuzione altitudinale prevalente.

specie di p, c, e m	specie di c e m	specie di m
<i>Phyllobius pyri</i>	<i>Otiorrhynchus caudatus</i>	<i>Lepyrus armatus</i>
<i>Nemoicus oblongus</i>	<i>Otiorrhynchus rugosostriatus</i>	<i>Plinthus findeli</i>
<i>Metallites marginatus</i>	<i>Metopiorrhy. dolichoapterus</i>	<i>Neoplinthus tigratus</i>
<i>Eustolus cervinus</i>	<i>Simo hirticornis</i>	<i>Miarus graminis</i>
<i>Thomsononymus sericeus</i>	<i>Pseudocleonus cinereus</i>	
<i>Strophos. melanogrammum</i>	<i>Lepyrus capucinus</i>	
<i>Sitona hispidulus</i>	<i>Acalles aubei</i>	
<i>Mecaspis alternans</i>	<i>Acalles lemur</i>	
<i>Hypera postica</i>	<i>Ruteria hypocrita</i>	
<i>Mitoplinthus caliginosus</i>	<i>Apoderus coryli</i>	
<i>Aparapion costatum</i>		
<i>Zacladus geranii</i>		
<i>Mononychus punctumalbum</i>		
<i>Curculio elephas</i>		
<i>Anthonomus rubi</i>		
<i>Dorytomus taeniatus</i>		
<i>Cionus tuberculosus</i>		
<i>Holotrichapion pisi</i>		
<i>Involvulus coeruleus</i>		
tot. 19 specie = ca 58 %	tot. 10 specie = ca. 30 %	tot. 4 specie = ca. 12 %

Tab. 4 - Tipizzazione delle specie dei Curculionoidea in base alla distribuzione altitudinale prevalente: p = pianura, c = collina, m = montagna.

Il popolamento può essere ritenuto rappresentativo della zona collinare con alcuni elementi decisamente montani, quali in particolare le belle e non comuni specie *Plinthus findeli* Boheman, 1842 e *Neoplinthus tigratus* (Rossi, 1792).

E' interessante confrontare il popolamento di Curculionioidea riscontrato per la nostra area con quello trovato da PEDRONI (2002) per le zone del Contrafforte Pliocenico, Gole di Scascoli e Valle del Savena, sempre nell'Appennino bolognese, ma ambienti quelli caratterizzati da quote minori e/o da microclimi xerotermici.

PEDRONI (l.c.) ha raccolto 89 specie tra le quali risultano in comune con il nostro popolamento solamente:

Curculionidae:

- Otiorrhynchus caudatus*
- Otiorrhynchus rugosostriatus*
- Phyllobius pyri*
- Phyllobius oblongus*
- Polydrusus marginatus*
- Polydrusus cervinus*
- Polydrusus sericeus*
- Hypera postica*
- Acalles aubei*
- Anthonomus rubi*
- Miarus graminis*

Apionidae:

- Holotricapion pisi*

Attelabidae:

- Apoderus coryli*

confermando la sensibile differenza ecologica delle due aree indagate.

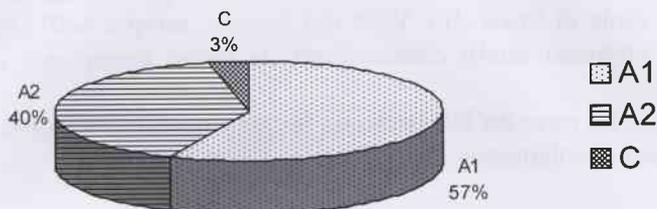
Nel medesimo senso va interpretata la presenza nella nostra area di *Simo hirticornis* (Herbst, 1795) che risulta assente nella ricerca di Pedroni che ha invece portato al rinvenimento, prima volta per l'Italia, di *Simo variegatus* (Boheman, 1843).

Pedroni scrive al proposito che "indicazioni preliminari sulla ecologia delle due specie sembrano suggerire che esse non condividano la medesima nicchia ecologica... essendo l'ecosistema privilegiato da *S. variegatus* caratterizzato da una certa xericità."

Pedroni inoltre segnala per il Contrafforte Pliocenico la cattura di *Acalles aubei* Boheman, 1837 come prima per l'Emilia: il rinvenimento di *A. aubei* anche nel complesso Vigese-Montovolo conferma la presenza nella subregione di questa specie già ben nota di località di Romagna e Toscana.

Per quanto attiene alla caratterizzazione corologica del popolamento, essa viene riassunta nella tabella e nel grafico della fig.13.

Principali corotipi dei Curculionoidea



	numero specie	%
A1 specie ad ampia distribuzione nella regione olartica	17	56,7
A2 specie a distribuzione europea	12	40,0
A3 specie a distribuzione mediterranea	0	
A4 specie afrotropicali o orientali nell'area mediterranea	0	
A5 specie a vasto areale solo marginali nel W paleartico	0	
B specie cosmopolite	0	
C specie endemiche della penisola italiana	1	3,3
TOTALE	30	100,0

Fig. 13 - Suddivisione delle specie dei Curculionoidea censite per l'area nei corotipi principali secondo la classificazione di Parenzan.

Ne risulta una sola specie endemica italiana: *Neoplinthus tigratus* (Rossi, 1792), ed oltre la metà delle specie ad amplissima distribuzione olartica, mentre l'altra metà è a vasta distribuzione europea.

7. Cerambycidae.

I Cerambycidi sono rappresentati in questa prima fase di raccolta da 15 specie, alcune delle quali non banali: questo vale in particolare per *Callimus abdominalis* e *Isotomus barbarae*, entrambe specie che si sviluppano nel carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). *I. barbarae*, dopo i primi ritrovamenti in una ristretta area dell'Appennino romagnolo del quale è stato descritto in tempi recenti da Sama (SAMA, 1988), viene segnalato e raccolto anche in diverse stazioni dell'Appennino: il monte Vigese-Ovolo viene così ad ampliare ulteriormente l'area di provata diffusione di questa specie.

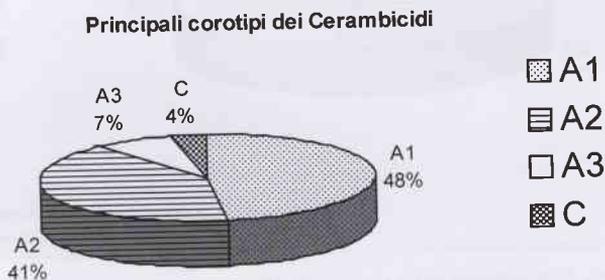
Altre specie di Cerambicidi sicuramente non banali e catturate negli anni passati nella stessa area da L. Senni sono *Prionus coriarius* ed *Oberea oculata*.

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (SAMA, 1995) con i recenti aggiornamenti (SAMA, 1999).

Anche la presenza di diverse specie frequentatrici di fiori (Lepturinae e Cerambicinae) attesta la disponibilità per le specie xilofaghe di piante arboree ed arbustive deperienti e morte in cui può compiersi il ciclo vitale delle larve: ciò è conseguente allo stato di diffuso abbandono dei castagneti con successiva colonizzazione da parte di specie arbustive ed arboree autoctone, alla morte per aduggiamento delle piante colonizzatrici (come il Carpino nero o il Maggiociondolo) e del Castagno, quando si insediano e si sviluppano specie più competitive (come gli Aceri, il Faggio, il Cerro), e soprattutto alla scarsa pressione di sfruttamento dei boschi.

A questa condizione di 'disordine' forestale, che aumenta la naturalità ed il numero delle nicchie ecologiche, si deve un recupero della biodiversità che potrà essere meglio valutata in futuro.

Per quanto attiene alla caratterizzazione corologica del popolamento, essa viene riassunta nella tabella e nel grafico della fig. 14.



	numero specie	%
A1 specie ad ampia distribuzione nella regione olartica	13	48,2
A2 specie a distribuzione europea	11	40,7
A3 specie a distribuzione mediterranea	2	7,4
A4 specie afrotropicali o orientali nell'area mediterranea	0	
A5 specie a vasto areale solo marginali nel W paleartico	0	
B specie cosmopolite	0	
C specie endemiche della penisola italiana	1	3,7
TOTALE	27	100,0

Fig. 14 - Suddivisione delle specie dei Cerambycidae censite per l'area nei corotipi principali secondo la classificazione di Parnazan.

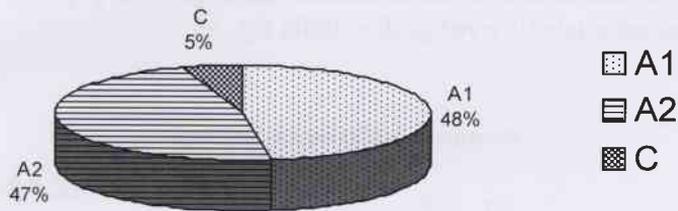
8. Scarabaeoidea: Geotrupidae, Aphodidae, Scarabaeidae, Melolonthidae, Dinastidae, Cetonidae.

Le specie di questa Superfamiglia sono legate per la loro biologia a materiale organico quale legno in avanzata fase di degradazione (saproxilobionti), feci di mammiferi (coprofagi), funghi ipogei ed epigei (micetobionti), radici di piante erbacee (rizofagi): gli adulti di diverse specie si nutrono e si rinvengono nello stesso materiale di sviluppo della larva (come i coprofagi), o frequentano (come alcuni saproxilofagi tipo *Trichius* e *Gnorimus*) i fiori di alberi (specialmente *Castanea* e *Fraxinus*) e arbusti (*Sambucus*, *Crataegus* ecc.).

L'attribuzione sistematica dei taxa ha seguito la checklist delle specie della fauna d'Italia (CARPANETO & PIATTELLA, 1995).

L'attribuzione delle specie censite della Superfamiglia Scarabaeoidea ai corotipi principali è riassunta nella tabella e nel grafico della fig. 15.

Principali corotipi degli Scarabaeoidea



	numero specie	%
A1 specie ad ampia distribuzione nella regione olartica	9	47,4
A2 specie a distribuzione europea	9	47,4
A3 specie a distribuzione mediterranea	0	
A4 specie afrotropicali o orientali nell'area mediterranea	0	
A5 specie a vasto areale solo marginali nel W paleartico	0	
B specie cosmopolite	0	
C specie endemiche della penisola italiana	1	5,2
TOTALE	19	100,0

Fig. 15 - Suddivisione delle specie degli Scarabaeoidea censite per l'area nei corotipi principali secondo la classificazione di Parenzan.

Conclusioni

Nella tabella 5 vengono confrontate le distribuzioni nei corotipi delle specie censite per ognuna delle famiglie considerate

	1	2	3	4	5	6	totali	%
A1	9	6	6	17	13	9	60	48,4
A2	7	3	4	12	10	9	45	36,3
A3	1	0	1	0	3	0	5	4,0
A4	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0
C	9	1	1	1	1	1	14	11,3
TOTALI	26	10	12	30	27	19	124	100,0

Tab. 5 - Confronto della distribuzione tra i principali corotipi delle specie censite per le principali famiglie nel complesso. 1: Carabidae; 2: Elateridae; 3: Buprestidae; 4: Curculionoidea; 5: Cerambycidae; 6: Scarabaeoidea.

L'esame della tabella 5 conduce alle seguenti osservazioni:

- 1) per le famiglie considerate i corotipi principali di appartenenza sono primariamente quello delle specie ad ampia distribuzione olartica, seguito da quello delle specie a distribuzione europea;
- 2) le specie a corotipo mediterraneo sono assai poche e meno di quelle endemiche: 5 contro 15;
- 3) gli endemismi sono in massima parte attribuibili ai soli Carabidi che contribuiscono con 9 specie sulle 15 totali.

Quindi la fauna coleotterologica censita per l'area in esame si mostra dal punto di vista corologico come decisamente di vasta distribuzione euro-asiatico-sibirico, con scarsa gravitazione mediterranea e con un numero di endemismi italiani che appare significativo solo per la Famiglia dei Carabidi e relativamente al gruppo dei non-volatori, per i quali è stata evidenziata la tendenza alla speciazione per isolamento.

Ringraziamenti

Sentiamo di dover esprimere un sentito ringraziamento a Roberto Fabbri, collaboratore del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, ed al suo Direttore Dr. Fausto Pesarini per il reperimento di buona parte della bibliografia utilizzata, e allo stesso Fabbri per il controllo delle determinazioni dei Carabidae.

Per il controllo delle determinazioni specifiche dobbiamo inoltre ringraziare gli amici Fernando Pederzani di Ravenna per i Dytiscidae, Giuseppe Platia di S. Angelo di Gatteo (RN) per gli Elateridae, Gianluca Magnani di Cervia per i Buprestidae, Raffaele Bocchini di Ravenna per i Cerambycidae e Cleridae, Fabio Talamelli di S. Giovanni in Marignano (RN) per i Curculionoidea, Stefano Ziani di Meldola (FC) per gli Scarabaeoidea e Gianfranco Sama di Cesena per informazioni sulle specie censite dei Cerambycidae. Per le fotografie ringraziamo l'amico Giancarlo Plazzi di Godo (RA).

Intendiamo ringraziare anche il Prof. Carlo Ferrari, e la sua Assistente Dr.ssa Giovanna Pezzi dell'Università di Bologna, per la bibliografia ed i consigli relativi alle considerazioni vegetazionali e il Dr. Eugenio De Martino di Casalecchio di Reno (BO) per le approfondite segnalazioni floristiche.

Bibliografia

- ABBAZZI P. & OSELLA G., 1992 - Elenco sistematico-faunistico degli Anthribidae, Rhinomaceridae, Attelabidae, Apionidae, Brentidae, Curculionidae italiani. *Redia*, Firenze, 75 (2): 267-414.
- ABBAZZI P., COLONNELLI E., MASTUTTI L. & OSELLA G., 1995 - Coleoptera Polyphaga XVI (Curculionoidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 61: 68 pp.
- ANGELINI F., 1993 - Coleoptera Adephaga 2 ('Hydroadephaga'). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 45: 10 pp.
- AUDISIO P., GOBBI G., LIBERTI G. & NARDI G., 1995 - Coleoptera Polyphaga IX (Bostrichoidea, Cleroidea, Lymexyloidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 54: 27 pp.
- BRANDMAYR P., 1980 - Entomocenosi come indicatori delle modificazioni antropiche del paesaggio e pianificazione del territorio: esempi basati sullo studio di popolamenti a Coleotteri Carabidi. *Atti XII Congr. Naz. Entomol.*, Roma: 263-283.
- BRANDMAYR P. & ZETTO BRANDMAYR T., 1984 - Le comunità a coleotteri geoadefagi di alcunefaggete ed abetine appenniniche, dal Casentino al M. Pollino. *Biogeographia, Lav. Soc. It. Biogeogr.*, 10: 685-699.
- BRANDMAYR P. & PIZZOLOTTO R., 1988 - Indicatori 'storici' ed ecologici nella coleottero-fauna terricola delle foreste dell'Appennino. *Atti XV Congr. naz. Ital. Ent.*, L'Aquila: 589-608.
- BRANDMAYR P. & PIZZOLOTTO R., 1994 - I Coleotteri Carabidi come indicatori delle condizioni dell'ambiente ai fini della conservazione - *Atti XVII Congr. Naz. Entom.*, Udine 13-18.VI.1994: 439 - 444.
- CARPANETO M.G. & PIATTELLA E., 1995 - Coleoptera Polyphaga V (Lucanoidea, Scarabaeoidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 50: 18 pp.

- CURLETTI G., 1994 - I Buprestidi d'Italia, catalogo tassonomico, sinonimico, biologico, geonemico. *Monografie di Natura Bresciana*, Brescia, 19: 259-271.
- DE MEI M., COLLINA M., DE FELICI S. & VIGNA TAGLIANTI A., 1995 - I Coleotteri Carabidi nei boschi del Centro ENEA del Brasimone, Bologna - Effetti della gestione forestale sulla carabidocenosi di alcune formazioni boschive dell'Appennino tosco-emiliano. *ENEA, Dipartimento Ambiente*: 36 pp..
- FABBRI R., 2002 - Ricerca sui Coleotteri Carabidi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, M. Falterona, Campigna: relazione intermedia anno 2001-2002. *Lestes / Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*: 29-39.
- FERRARI C., 1997 - Le fasce di vegetazione dell'Emilia Romagna. In: TOMASELLI M., 1997 - Guida alla vegetazione dell'Emilia-Romagna. *Annali facoltà di scienze matematiche fisiche e naturali Università di Parma*, Parma, (113 pp.): 25-41.
- FRANCISCOLO M.E., 1979 - Fauna d'Italia XIV: Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyridae, Dytiscidae. *Edizioni Calderini*, Bologna: 804 pp..
- GERSTMEIER R., 1998 - Checkered beetles: illustrated key to the Cleridae and Thanerocleridae of the western Palearctic - *Margraf Verlag*, Weikersheim: 241 pp..
- GOBBI G. & PLATIA G., 1995 - Coleoptera Polyphaga VII (Elateroidea, Buprestoidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 52: 19 pp..
- LA GRECA M., 1963 - Le Categorie Corologiche degli elementi faunistici italiani - in: Simposio su "Categorie Corologiche degli elementi faunistici italiani". *Atti Accad. Naz. Ital. Entom., Rend.*, Roma, 11: 231-253.
- LA GRECA M., 1964 - Le Categorie Corologiche degli elementi faunistici italiani. *Mem. Soc. Entom. Ital.*, Genova, 43: 147-165.
- MAZZOTTI S. & STAGNI G., 1993 - Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna (Amphibia, Reptilia). *Quad. della Staz. di Ecol. del Civ. Museo di St. Nat. di Ferrara*, 5: 147 pp..
- MAZZOTTI S., CARAMORI G. & BARBIERI C., 1999 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia - Romagna (aggiornamento 1993/1997). *Quad. della Staz. di Ecol. del Civ. Museo di St. Nat. di Ferrara*, 12: 121 pp..
- PALMIERI A., 1913 - Un probabile confine dell'Esarcato di Ravenna nell'Appennino bolognese (Montovolo-Vimignano). *Atti e Mem. della R. Deputazione di storia patria per le Romagne*, s.4, 3: 38-87.
- PARENZAN P., 1994 - Proposta di codificazione per una gestione informatica dei corotipi W-paleartici, con particolare riferimento alla fauna italiana. *Entomologica*, Bari, 28: 93-98.
- PEDDIS F., 2000 - La pietra di Montovolo (Formazione di Bismantova). Studio petrografico, caratterizzazione fisico-meccanica. Area di Grizzana Morandi - Relatore Prof. G. Bargossi, Correlatore Prof. L. Paganelli. *Tesi di laurea Univ. di Bologna A.A. 1999/2000*.
- PEDRONI G., 2002 - Sui Coleotteri Curculionioidea del Contrafforte Pliocenico, delle Gole di Scascoli, e della Valle del Savena (Appennino tosco-emiliano) e prima segnalazione italiana di *Simo variegatus* (Boheman, 1843). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 17: 43-56.
- PIGNATTI S., 1978 - Evolutionary trends in Mediterranean flora and vegetation. *Vegetatio*, 37(3): 175-185.
- PLATIA G., 1994 - Fauna d'Italia XXXIII: Coleoptera Elateridae. *Edizioni Calderini*, Bologna: 429 pp..

- SAMA G., 1988 - Fauna d'Italia XXVI: Coleoptera Cerambycidae: Catalogo topografico e sinonimico. *Edizioni Calderini*, Bologna: 216 pp..
- SAMA G., 1995 - Coleoptera Polyphaga XV (Cerambycidae). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 59: 12 pp..
- SAMA G., 1999 - Aggiunte e correzioni alla Fauna dei Cerambycidae d'Italia. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 11 (suppl.): 41-56.
- SCHAEFER L., 1949 - Les Buprestides de France. *Edition scientifique du cabinet entomologique E. Le Moult*, Paris, 511 pp., 25 pls..
- TOMASELLI M., 1997 - Guida alla vegetazione dell'Emilia-Romagna. *Annali facoltà di scienze matematiche fisiche e naturali Università di Parma*, Parma: 113 pp..
- VERGARI S. & DONDINI G., 1998 - La Chiroterofauna dell'Arcipelago Toscano. *Serie scientifica WWF Sezione Toscana*, Firenze, 5: 109 pp..
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P. A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M. A., CARPANETO G. M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1991 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia, Atti Soc. Ital. Biogeogr.*, N.S., 16: 159-179.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1993 - Coleoptera Archostemata, Adepaga 1 (Carabidae). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana. *Edizioni Calderini*, Bologna, 44: 51 pp..
- VIGNA TAGLIANTI A., 1994 - I Coleotteri Carabidi dell'Appennino umbro-marchigiano - *Biogeographia, Atti Soc. Ital. Biogeogr.*, N.S., 17 (1993): 261-269.
- VIGNA TAGLIANTI A., DE MEI M. & DE FELICI S., 1994 - Comunità di Coleotteri Carabidi in formazioni forestali dell'Appennino tosco-emiliano (Coleoptera: Carabidae). *Atti XVII Congr. Naz. Ital. di Entom.*, Udine: 451-456.
- ZUNINO M. & ZULLINI A., 1995 - Biogeografia: la dimensione spaziale dell'evoluzione. *Casa Editrice Ambrosiana*, Milano: 310 pp..

Indirizzo degli autori:

Farnia Aurora Senni, via Lungomare, 89 I - 48028 Marina di Ravenna (RA)
 Leonardo Senni, via Baccarini, 25 I - 48100 Ravenna
 e-mail: calosoma@libero.it