

ROBERTO PESCAROLO*

RICERCHE SUI COLEOTTERI DELLA VALLE DEL TICINO

SUMMARY — *Research about some Coleoptera of the River Ticino (Piedmont, Italy).*

Seven families of Coleoptera (Carabidae, Scarabaeoidea, Elateridae, Buprestidae, Chrysomelidae, Cerambycidae, Curculionidae) have been collected in some areas in the Natural Park of the River Ticino (Piedmont, Italy).

Investigated places: A1 = arable areas (Oat or Rye fields); A2 = uncultivated areas near the place A1; B = wood land heath (*Nardo-Callunetea* and degraded *Quercetalia*); C = sandy glades and wood limits; D = Grey Hair-grass areas (*Corynephorretum*) and wood limits; E = eutrophic fens (*Magnocaricetum* and *Alnetum glutinosae*); F = Reed swamp (*Phragmitetum*); G = shore zone (*Salicetum albae*).

Some remarks about the distribution and the structure of species communities are reported.

RIASSUNTO — Sono state censite sette famiglie di Coleotteri (Carabidae, Scarabaeoidea, Elateridae, Buprestidae, Chrysomelidae, Cerambycidae, Curculionidae) in alcuni ambienti posti in prossimità della sponda piemontese del fiume Ticino.

Zone investigate: A1 = campi coltivati a Segale o ad Avena; A2 = incolti recenti tra i coltivi della zona precedente; B = brughiera alberata; C = radure aride e margini boschivi; D = radura sabbiosa (*Corynephorretum*) e margini boschivi; E = zona palustre a Ontano nero e alti Carici; F = canneto; G = fascia riparia a Salici e Pioppi.

Vengono fornite, infine, alcune notizie sulle caratteristiche del popolamento e la struttura delle comunità.

Sono state effettuate delle ricerche coleotterologiche sul versante piemontese della "Valle del Ticino", nell'intento di fornire un contributo alla conoscenza di un'area, istituita a parco naturale dalla Regione Piemonte, che presenta ancora buone condizioni ambientali, all'interno di un territorio fortemente antropizzato.

Sono state censite, soprattutto durante gli anni 1982-89, sette famiglie di Coleotteri, in sette stazioni poste in differenti ambienti presso il corso del fiume.

Il materiale studiato comprende specie con esigenze ecologiche piuttosto diversificate e può essere sufficientemente rappresentativo dei biotopi indagati.

CENNI GEOMORFOLOGICI E LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI CONSIDERATE

Il fiume Ticino ha inciso profondamente, nel suo corso medio-basso, la pianura wurmiana e, più a monte, i depositi pleistocenici più antichi.

* Corso Risorgimento 240, 28070 Vignale di Novara (NO).

Così, nella zona indagata, scorre circa 30-50 metri più in basso del circostante piano di campagna, che viene interrotto da ripide scarpate.

Da qui il toponimo "Valle del Ticino", collegato agli estesi fenomeni di terrazzamento fluviale (Fig. 1).

Le stazioni C D E F si trovano sul terrazzo più basso (circa un metro sopra il livello di piena del fiume), costituito da sabbie e ghiaie alluvionali recenti, che presentano scarse tracce di alterazione.

Le stazioni A B si trovano sul terrazzo superiore (fluvioglaciale Wurm, a monte della linea delle risorgive), costituito da depositi analoghi ai precedenti, ma più antichi, maggiormente alterati.

Qui il terreno è un «suolo bruno, mediamente lisciviato, poco profondo, a drenaggio rapido» (IPLA, 1982).

La stazione G è posta sul greto fluviale, dove le alluvioni sono ancora sottoposte ad una sensibile azione di trasporto e rimaneggiamento.

CARATTERISTICHE CLIMATICHE

Secondo i dati del Min. LL PP (1959, 1966; in IPLA, 1982), nella zona considerata si registra una temperatura media annua vera di 12-13 °C e precipitazioni medie annue di 1100-1200 mm. Il regime pluviometrico presenta un minimo invernale e un massimo primaverile più accentuati. Le temperature medie vere di gennaio e luglio sono di circa 2 e 24 °C.

Le caratteristiche meso e microclimatiche possono risultare, però, più interessanti del macroclima, nei riguardi dell'entomofauna. Pur in mancanza di dati precisi al riguardo, vanno rilevati due aspetti principali per la "Valle del Ticino":

1) una accentuata aridità estiva, legata alle caratteristiche del suolo, costituito da materiali piuttosto grossolani, con scarse possibilità di trattenere l'acqua (la presenza di una falda permanente a poco più di due metri, nelle stazioni C, D, può essere sfruttata soprattutto dagli alberi; così, accanto ad una copertura arborea mosofila, si afferma, spesso, una compagine erbacea xerofila);

2) l'ostacolo ai movimenti dell'aria nel fondo della "valle". Le conseguenze più evidenti consistono nelle frequenti nebbie e negli abbassamenti tardivi di temperatura (fine aprile). Questi possono provocare l'allessamento della vegetazione più sensibile (Farnia, Robinia, Orniello), soprattutto nei primi metri dal suolo.

ELENCO DELLE STAZIONI

A: baraggia di Bellinzago presso la cava Frattini (circa 500 mq).

A1: campi coltivati a Segale o ad Avena, non irrigui; in estate si sviluppa, tra le stoppie, un magro erbaio di *Setaria*.

A2: incolti recenti tra i coltivi; qui la vegetazione è quella che accompagna le colture di cereali autunno-vernini (cl. *Secalinetea*), con *Papaver spp.*, *Viola arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Vicia sp.*, ecc. Viene però velocemente sostituita da formazioni più chiuse di specie antropofile o ruderali, a sviluppo primaverile-estivo: *Agropyron repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Erigeron sp.*, *Solidago gigantea*, *Artemisia vulgaris*, ecc..

B: brughiera alberata presso la caserma Babini (circa 5ha).

Tagli, incendi, pascolo, assieme a condizioni edafiche non ottimali, ostacolano, in molte zone dell'alta pianura piemontese, la formazione di una evoluta copertura boschiva. La vegetazione di brughiera, nei suoi

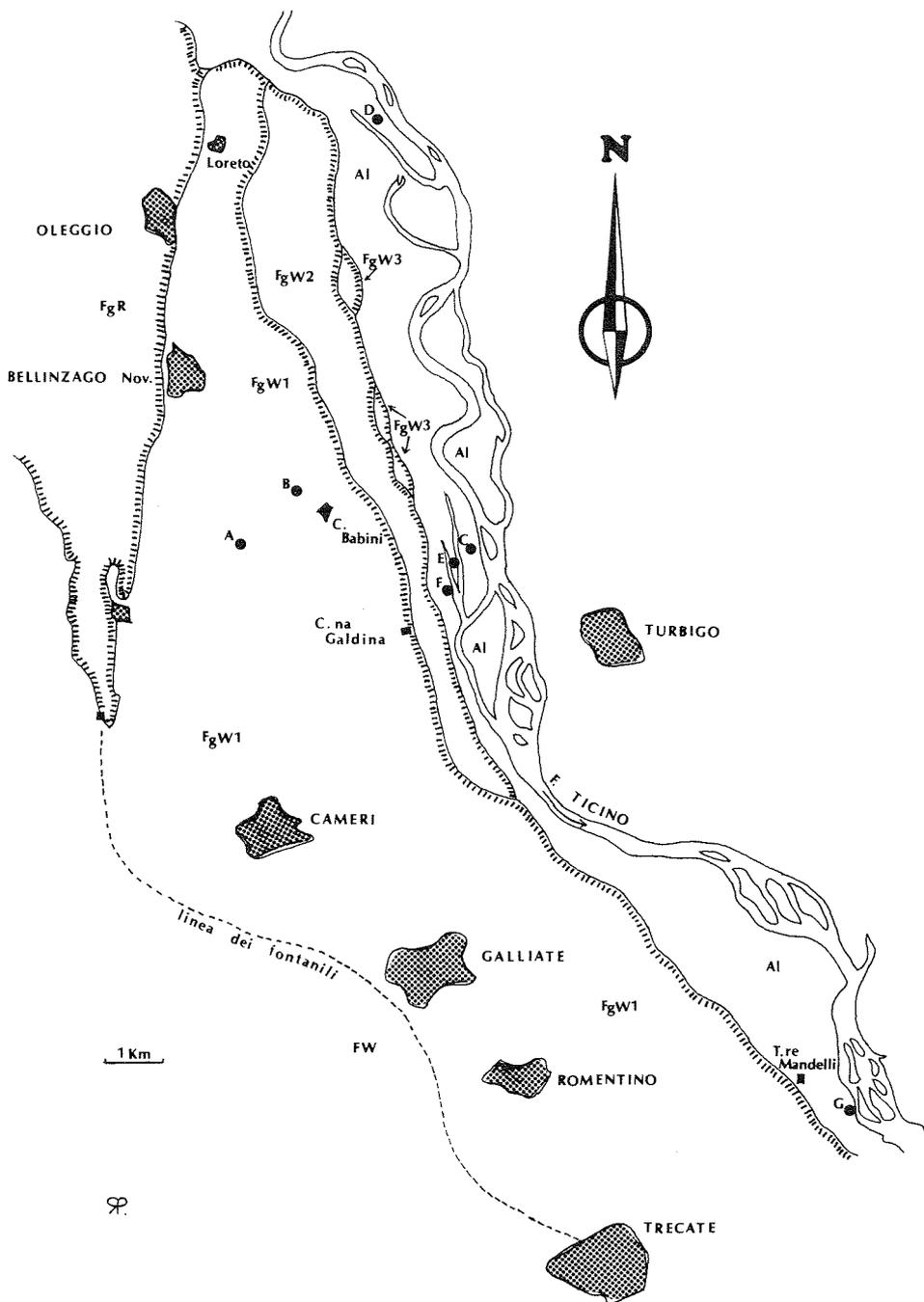


Fig. 1 - Schizzo geomorfologico e localizzazione delle stazioni indagate (ridisegnato da Braga G., Ragni U., 1969); FgW1, FgW2, FgW3 = livelli fluvioglaciali (terrazzi) wurmiani; FW = fluviale Wurm (a valle della linea dei fontanili); FgR = Fluvioglaciale Riss; Al = alluvioni oloceniche.

differenti aspetti (essenzialmente riferibili alla classe *Nardo-Callunetea*), rappresenta altrettante fasi di degradazione o ricostituzione di tipi di vegetazione più complessi. In questa stazione, la brughiera, posta su terreni ghiaiosi e a drenaggio veloce, è caratterizzata da Pino silvestre, Cerro, Roverella, Castagno, *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*.

Si differenzia così dalle vicine baragge biellesi e di Romagnano Sesia, a Farnia, Carpino bianco, Betulla e Nocciolo; con vegetazione più aperta, a predominanza di graminacee e con specie di prati umidi e torbosi. Queste brughiere sono situate su terrazzi più antichi (rissiani o mindeliani), a paleosuoli profondi, argillosi e compatti, che portano a condizioni di notevole ristagno.

D: radura centrale del Marchetto di Oleggio (circa 2ha).

Il suolo è costituito da materiali molto grossolani: ciottoloso, a tratti sabbioso e scoperto.

Corynephorus canescens è la specie più abbondante; caratteristica di associazioni vegetali delle sabbie silicee continentali, presenta qui le formazioni più estese del versante piemontese della "valle".

La presenza di *Epilobium dodonaei*, *Salix eleagnos*, *Populus nigra*, rivela la vicinanza del greto fluviale. Anche il Pino silvestre scende qui in prossimità del greto. Arbusti isolati di Farnia, Roverella e Orniello e specie della cintura boschiva: Biancospino, Rosa canina, Rovi, ecc., completano il quadro della vegetazione. (1)

C: radure nel bosco di Cameri, in prossimità del Ticino (circa 1,5ha).

Rispetto alla stazione precedente si tratta di radure meno aride: il terreno è costituito da materiali meno grossolani e la copertura vegetale è più ricca e meno discontinua. Caratteristiche sono *Chrysopogon gryllus*, *Bothriochloa ischaemon*, *Achillea tomentosa*, *Artemisia campestris*, *Cornus mas*, *Berberis vulgaris*, che individueranno una brughiera arida, di tipo steppico. Sono però presenti, in prossimità del bosco, specie nemorali e della cintura boschiva (cl. *Rhamno-Prunetea* e *Trifolio-Geranietea*) e arbusti e alberi isolati di Farnia, Roverella, Robinia, Orniello.

E, F: lanche di Cameri; alimentate da risorgive e con acqua corrente, non ricevono apporti diretti dal fiume, ma risentono sensibilmente del suo livello.

E: *Magnocaricetum* a *Carex riparia* (circa 50 mq); questa specie si propaga uniformemente con stoloni, formando, a tratti, estesi popolamenti, nelle zone di interrimento della lanca. È abbastanza abbondante anche *Filipendula ulmaria*. Specie di suoli umidi, quali *Scirpus sylvaticus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* (verso riva) e *Typha latifolia* (all'esterno), delimitano il cariceto. Nello strato arboreo: *Alnus glutinosa*, *Platanus orientalis*, *Quercus robur*, ombreggiano fortemente questa stazione.

Il suolo, torboso, è ricoperto da uno spesso strato di detriti vegetali, più o meno decomposti e brulicanti di Isopoda.

F: *Phragmitetum*, posto in prossimità della confluenza di due lanche, dove l'acqua è profonda e stagnante (circa 20 mq). È presente quasi esclusivamente *Phragmites australis*. Il suolo è fangoso e ricoperto, in gran parte, dai detriti e dal sistema radicale di *Phragmites*.

G: lanca presso Torre Mandelli, a Romentino (circa 35 m di riva). Posta in prossimità del greto, viene invasa dall'acqua di piena del Ticino. La stazione si trova alla base del terrapieno-prismata che delimita verso riva la lanca, dove si accumulano detriti, soprattutto legnosi.

Il suolo è ghiaioso-sabbioso e ombreggiato. La vegetazione è costituita in prevalenza da *Salix alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus sp.*, *Alnus glutinosa* e da Rovi.

¹ La vegetazione, pur con uno scarso grado di copertura, è più ricca di quanto possa risultare da questa breve descrizione. Alcuni dati floristici si possono trovare in Abbà (1980) e IPLA (1979). I Corineforeti sono più diffusi e sono stati più studiati in Centroeuropa (AAVV in Dajoz, 1977 e Thiele, 1977). Nella pianura padana bisogna ricordare, al riguardo, i "sabbioni" lomellini, oggetto di un interessante lavoro del Negri (1929). Si tratta di dossi sabbiosi "testimoni erosi e dilavati di un antico terrazzo rissiano" (Braga & Ragni, 1969); oggi spianati e coltivati. In lembi residui presso Cernagno sono state raccolte alcune tipiche entità (vedere oltre): *Harpalus vernalis*, *H. anxius*, *Pseudophonus griseus*, *Calathus erratus* (Carabidae).

MATERIALE RACCOLTO

Abbondanza:

- isolata e rara
- + compare con regolarità, ma non particolarmente abbondante
- * comune o molto comune

Tra parentesi (): specie raccolta in biotopi simili e prossimi alla stazione considerata.

Abundance values:

- rare and irregular
- + constantly collected, but not common
- * common and very common

In parentheses (): species found in resembling and neighbouring areas.

Si tratta di indicazioni soggettive, basate sull'esperienza di raccolte pluriennali (effettuate utilizzando le tecniche tradizionali di cattura diretta oppure con trappole a caduta o allevamenti).

Si ritiene possano essere, comunque, indicazioni interessanti, considerata la difficoltà di applicare metodi di raccolta quantitativi e più precisi. Risulta per altro difficile confrontare l'abbondanza di gruppi, ciascuno con esigenze ecologiche molto diverse. Inoltre, in un'area limitata, l'abbondanza di alcune specie può risultare assai legata alla incostante disponibilità di condizioni adatte (ad es. per alcuni Cerambycidae e Buprestidae e larve xilofaghe).

DISTRIBUZIONE

Viene indicato il tipo di distribuzione più ampio (in base ai dati reperiti in bibliografia), senza tener conto della presenza e del valore di taxa subspecifici.

E = europea A = asiatica S = siberica An = anatolica Mg = maghrebina
Md = mediterranea T = turanica P = paleartica OIAr = oloartica cE = medioeuropea
end. = corologia ristretta cosm. = cosmopolita cirB = circumboreale Ba = boreoan-
fiatlantica imp. = naturalizzato s = meridionale c = centrale e = orientale w = occi-
dentale.

ELENCO DELLE SPECIE

CARABIDAE

(Magistretti M., 1965; Pesarini C., 1979; Casale et al., 1982)

	A1	A2	B	C	D	E	F	G	distr.
<i>Cicindela campestris</i> L.			+	+					P
<i>Calosoma auropunctatum</i> Hbst.	-								EcA
<i>sycophanta</i> L.			*	+	-				OIAr
<i>Carabus granulatus interst.</i> Duft.						+			EA
<i>glabratus latior</i> Born.		+	+	*	+				E
<i>convexus</i> F.				-					ESAn
<i>intricatus</i> L.			+						E
<i>germari fiorii</i> Born.		(-)	(-)						ceE
<i>Nebria picicornis</i> F.								*	cE
<i>Notiophilus hypochrita</i> Curt.			+						E
<i>rufipes</i> Curt.			-						EAn
<i>substriatus</i> Waterh.		-							swE

	A1	A2	B	C	D	E	F	G	distr.
<i>Omophron limbatum</i> F.								-	P
<i>Elaphrus uliginosus</i> F.						+	-		EA
<i>aureus</i> Mull.								-	E
<i>Dyschirius globosus</i> Hbst.						+		+	ES
<i>aeneus</i> Dej.								-	ES
<i>Clivina fossor</i> L.	-	-							EA
<i>collaris</i> Hbst.								+	EAnT
<i>Broscus cephalotes</i> L.		(+)							E
<i>Perileptus areolatus</i> Creutz.								+	EAnMg
<i>Thalassophilus longicornis</i> Strurm.								-	EAn
<i>Trechus secalis</i> Payk.								-	ES
<i>quadristriatus</i> Schrk.	+	+							EcAMg
<i>fairmairei</i> Pand.								-	end.
<i>Asaphidion flavipes</i> L.	*	+						*	ES
<i>Bembidion striatum</i> F.								-	ES
<i>foraminosum</i> Strum.								+	E
<i>pygmaeum</i> F.								-	E
<i>lampros</i> Hbst.	*	+						+	OlAr
<i>properans</i> Steph.			-						EA
<i>punctulatum</i> Drap.								*	EcAMg
<i>fasciolatum</i> Dft.								-	cE
<i>ascendens</i> Dan.								+	cE
<i>ustulatum</i> L.								*	OlAr
<i>testaceum</i> Dft.								+	EAn
<i>decorum</i> ticin. Mey.								*	EMg
<i>modestum</i> F.								-	cE
<i>azurescens</i> Wagn.								+	E
<i>quadrimaculatum</i> L.	-							-	OlAr
<i>articulatum</i> Panz.								+	EA
<i>Tachys fulvicollis</i> Dej.								-	sEMd
<i>bisulcatus</i> Nic.								+	sEAnMg
<i>sexstriatus</i> Dft.								*	EAnMg
<i>Patrobus excavatus</i> Payk.						+	-	+	ES
<i>Stomis pumicatus</i> Panz.		-							EAn
<i>Dolichus balensis</i> Schall.	+	+							EA
<i>Synuchus nivalis</i> Panz.		-							EA
<i>Calathus mollis</i> Marsh.	+	*	(+)	-	-				EAnMg
<i>melanocephalus</i> L.	+	*	*	*	*				wP
<i>erratus</i> Sahlb.		+	+	*	*				ESAn
<i>ambiguus</i> Payk.		-							EA
<i>fuscipes</i> latus Serv.		+		+	+				EAnMg
<i>rubripes</i> Dej.				*	+	-			end.
<i>Abax continuus</i> Baudi				+	-	-			end.
<i>Platyderus rufus</i> trans. Breit.			(-)						E
<i>Poecilus lepidus</i> gress. Dej.	-	+	-	-					ES
<i>cupreus</i> L.	-								EA
<i>coerulescens</i> L.	-	-							EA
<i>Pterostichus vernalis</i> Panz.						-			wP
<i>anthracinus</i> hesp. Bc. & Scd.								+	EcA
<i>oenothrius</i> Rav.						*	*	+	end.
<i>vulgaris</i> L.								-	ES
<i>rhaeticus</i> Heer						*			E
<i>nigrita</i> F.							+		wP
<i>strenuus</i> Panz.			(-)			+	+	+	EA
<i>niger</i> Schall.						(-)			EA
<i>aterrimus</i> int. Bc. & Per.						(-)			wP

	A1	A2	B	C	D	E	F	G	distr.
<i>Platynus assimilis</i> Payk.								+	EA
<i>Anchus ruficornis</i> Goeze								*	Ba
<i>obscurus</i> Hbst.						+			OlAr
<i>Anchomenus dorsalis</i> Pont.		-						-	wP
<i>Europhilus micans</i> Nicol.						+		+	EA
<i>thoreyi</i> Dej.							*		OlAr
<i>Agonum sexpunctatum</i> L.		-							ES
<i>viduum</i> Panz. s.l.						*	-	*	ES
<i>moestum</i> Dft.						-	-	-	ES
<i>mulleri</i> Hbst.								-	OlAr
<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze	*								EcA
<i>Amara kultii</i> Fass.	-	+							end.
<i>similata</i> Gyll.	-	*		-					EA
<i>convexior</i> Steph.	-	+	-	-					ESAn
<i>lunicollis</i> Schiod.		-							EA
<i>curta</i> Dej.		-		-					EA
<i>aenea</i> Deg.	+	*	*	+	-				P
<i>familiaris</i> Dft.		-							EA
<i>lucida</i> Dft.		*							EAn
<i>bifrons</i> Gyll.	+	*							EcA
<i>municipalis</i> Dft.	-	*							ES
<i>municipalis bischoffi</i> Jedl.			+						seEAn
<i>apricaria</i> Payk.	+	*							OlAr
<i>ovata</i> F.				(-)					EA
<i>Diachromus germanus</i> L.		-							EAnMg
<i>Ophonomimus hirsutulus</i> Dej.	-	+							Md
<i>Parophonus maculicornis</i> Dft.		-							EAn
<i>Ophonus cribricollis</i> Dej.		-							sEcA
<i>azureus</i> F.		-							EcA
<i>signaticornis</i> Dft. (1)	-	*							EAn
<i>Pseudophonus pubescens</i> Mull.	*	*	-	+	-				P
<i>griseus</i> Panz.	*	*		+	+				P
<i>Harpalus calceatus</i> Dft.	*	+							EA
<i>distinguendus</i> Dft.	+	*							wP
<i>aeneus</i> F.	+	+		-					EA
<i>rubripes</i> Dft.		-	-	-	-				EA
<i>smaragdinus</i> Dft.		+		+	+				EA
<i>atratus</i> Latr.				-					E
<i>attenuatus</i> Steph.		-							cswEMg
<i>sulphuripes</i> Germ.		+	+	+	+				EMg
<i>rufitarsis</i> Dft.	*	*							EAn
<i>serripes</i> Quens.		-		-	-				wP
<i>tardus</i> Panz.	-	+		-					EA
<i>modestus</i> Dej.		+							EA
<i>anxius</i> Dft. s.l.	-	*	-	*	*				wP
<i>vernalis</i> Dft.		+	-	*	*				EA
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> Dft.	-	*		-					EAn
<i>signatus</i> Panz.	+	+							ES
<i>Stenolophus mixtus</i> Hbst.								-	wP
<i>teutonus</i> Schr.		-							EMg
<i>Bradycellus verbasci</i> Dft.		*							EAn
<i>collaris</i> Payk.		+	*						ES
<i>Acupalpus flavicollis</i> Sturm.						-	-		EAn
<i>maculatus</i> Schaum.						-	-		EMg
<i>Badister sodalis</i> Dft.						+	-	+	EAn
<i>Baudia dilatata</i> Chd.						-			ES

	A1	A2	B	C	D	E	F	G	distr.
<i>Oodes helopioides</i> F.						*	+		ES
<i>Callistus lunatus</i> F.	+	+							EAn
<i>Cblaenius vestitus</i> Payk.								+	wP
<i>nitidulus</i> Schr.								-	EcA
<i>velutinus</i> Dft.								-	EMg
<i>Masoreus wetterballi</i> Gyll.		+	-						wP
<i>Lebia cyanocephala</i> L.					+				wP
<i>trimaculata</i> Vill.				-					sEAnMg
<i>marginata</i> Fourc.				-	-				E
<i>Demetrias monostigma</i> Sam.						+	*	-	EA
<i>Demetrias atricapillus</i> L.	-								EAnMg
<i>imperialis ruf.</i> Schaum							*		ESMg
<i>Cymindis axillaris</i> F.			-		-				wP
<i>cingulata</i> Dej.					-				cE
<i>Dromius linearis</i> Ol.		+	+	+	+				EAnMg
<i>quadrimaculatus</i> L.			-						E
<i>melanocephalus</i> Dej.					+				EAnMg
<i>Syntomus joveatus</i> Fourc.		-	+	*	-				ES
<i>truncatellus</i> L.		-	*	-					ES
<i>Microlestes luctuosus</i> Holdb.	+	*							sEAnMg
<i>fissuralis</i> Reitt.	-								EcA
<i>Odacantha melanura</i> L.							*		EA
<i>Drypta dentata</i> Rossi		-							ESMg

(1) Tre specie di Carabidae sono venute ad aggiungersi, quando questo lavoro era già in stampa, a quelle presenti nella staz. A2: *Ophonus diffinis* Dej. (EAn), *O. puncticeps* Steph. (EAn) e *Cryptophonus tenebrosus* Dej. (EMd). Si tratta di specie comuni, in prossimità di *Daucus carota*.

SCARABAEOIDEA

(Baraud J., Paulian R., 1982)

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Trox hispidus</i> Pont.		-	+	-		EA
<i>scaber</i> L.		-	-			cosm.
<i>Bolbelasmus unicornis</i> Schr.		-				E
<i>Geotrupes spiniger</i> Marsh.			-			EAn
<i>Aphodius brevis</i> Er.	-	-	*	+		ES
<i>distinctus</i> Mull.	*		-			EA
<i>fimetarius</i> L.	-					P
<i>ater</i> De Geer			-			ES
<i>granarius</i> L.	-		-			P
<i>Diastictus vulneratus</i> Sturm			+	-		ES
<i>Pleurophorus caesus</i> Crent.	-					cosm.
<i>Onthopagus furcatus</i> F.			*	+		EAnMg
<i>grossepunctatus</i> Reitt.		-				swE
<i>ovatus</i> L.		-	+			ET
<i>joannae</i> Golj.			*	+		E
<i>coenobita</i> Herb.		-	-	-		EcA
<i>Anthypna abdominalis</i> F.		(-)	*	*		end.
<i>Maladera holosericea</i> Scop.	*	-	+	+		EcA
<i>Haplidia transversa</i> F.		(-)				end.
<i>Rhizotrogus aestivus</i> Oliv.		+				EcA

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	*		*			EcA
<i>assimilis</i> Herb.	*	—	*			E
<i>Melolontha melolontha</i> L.	—					E
<i>hippocastani</i> F.			—			EA
<i>Anoxia villosa</i> F.		(—)				swE
<i>Polyphylla fullo</i> L.			(—)			P
<i>Mimela junii</i> Duft.	+	+	+	+		end.
<i>Anomala vitis</i> F.	+	*	*	+		end.
<i>dubia</i> Scop.	+		*	+	—	EAn
<i>Phyllopertha horticola</i> L.	—	*	*	*		ES
<i>Blitopertha campestris</i> Latr.			*	*		swE
<i>Anisoplia monticola</i> Er.			+			ceE
<i>bromicola</i> Germ.			+			seE
<i>Hoplia brunripes</i> Bon.			+			end.
<i>Oryctes nasicornis</i> L.			—			E
<i>Valgus hemipterus</i> L.		—	+	—		EAnMg
<i>Trichius rosaceus</i> Voet.		—	+			EMg
<i>Gnorimus octopunctatus</i> F.		+		—		EAn
<i>Oxythyrea funesta</i> Poda	*	+	*	+		EAnMg
<i>Tropinota hirta</i> Poda					(—)	cseE
<i>squalida</i> Scop.	—		—			EcA
<i>Cetonia aurata pisana</i> Heer	—	*	*	*	+	ES
<i>Liocola lugubris</i> Herb.		—				ES
<i>Cetonischema aeruginosa</i> Drury		—				E
<i>Eupotosia affinis</i> And.		—	+	—		EAn
<i>Potosia cuprea</i> F.		*	*	*		E
<i>fieberi</i> Kr.				—		cE
<i>Netocia morio</i> F.		—	—	*		sEMd

ELATERIDAE
(Leseigneur L., 1972)

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Adelocera murina</i> L.	+	—	+	—		ES
<i>Drasterius bimaculatus</i> Rossi	*	+	+	+		wP
<i>Ampedus praestus</i> F.		—				ES
<i>cinnabarinus</i> Esch.		*				ES
<i>pomonae</i> Steph.				—	+	ES
<i>sanguinolentus</i> Schr.				—		ES
<i>pomorum</i> Herb.					—	ES
<i>nigroflavus</i> Goeze					—	ES
<i>elongatulus</i> F.		*	+	+		ES
<i>Quasimus minutissimus</i> Germ.				+		EA
<i>Cardiophorus rufipes</i> Goeze		*	+	+		EAn
<i>Dicronychus equiseti</i> Herb.		+	*	+		EAn
<i>cinereus</i> Herb.		+	*			Eca
<i>Paracardiophorus musculus</i> Erich.			+	+		EA
<i>Melanotus rufipes punctat.</i> Bris.		+	—	—		ESMg
<i>niger</i> F.	*	—				ES
<i>tenebrosus</i> Erich.		*	*	+		E
<i>crassicollis</i> Erich.		*	*	+		EAn
<i>Betarmon ferrugineus</i> Scop.			—			E

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Idolus picipennis</i> Bach.			—			EAn
<i>Cidnopus pilosus</i> Leske			*			EAn
<i>minutus</i> L.		+	+			EA
<i>parvulus</i> Panz.		*	*	*		EAn
<i>Athous hirtus</i> Herb.		+	+	+		EAn
<i>vittatus</i> F.		+	+	—		EAn
<i>haemorrhoidalis</i> F.		+	+		+	EAn
<i>flavipennis</i> Cand.		*	*			end.
<i>bicolor</i> Goeze		—	+			E
<i>Actenicerus sjaelandicus</i> Mull.					*	cirB
<i>Prosternon tessellatum</i> L.		*	*	+		ES
<i>Agriotus litigiosus</i> laichart. Gredl.	*	—	*	—		CsE
<i>sordidus</i> Illig.	—					swEMg
<i>brevis</i> Cand.	*	—	+			E
<i>obscurus</i> L.		—				ES
<i>Synaptus filiformis</i> F.					—	EA
<i>Adrastus limbatus</i> F.	*	—	*			EA
<i>Denticollis linearis</i> L.					+	ES

BUPRESTIDAE

(Schaefer L., 1949; Curletti G., 1980)

	A	B	C	D	distr.
<i>Acmaeoderella flavofasciata</i> Pill. & Mit.			—		EcAMg
<i>Acmaeodera pilosellae</i> Bon.		—		+	EMg
<i>Phaenops cyanea</i> F.		+			ESMg
<i>Anthaxia cichorii</i> Ol.			—		EAn
<i>nitidula</i> L.		—	+		EAnMg
<i>funerula</i> Ill.		*			sEAnMg
<i>godeti</i> Cast. & Gory		*		+	EAn
<i>Chrysobothris affinis</i> F.		+	+		ESMg
<i>Coroebus florentinus</i> Herb.			—		csE
<i>rubi</i> L.			—	—	EcA
<i>elatus</i> F.	—	+			ET
<i>Nalanda fulgidicollis</i> Lucas		—			EAnMg
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lac.			—		ES
<i>laticornis</i> Ill.				+	EAn
<i>obscuricollis</i> Kiesw.			—		E
<i>angustulus</i> Ill.		*	*	*	ESMg
<i>graminis</i> Cast. & Gory				—	EAnMg
<i>olivicolor</i> Kiesw.			*		ES
<i>litura</i> Kiesw.				—	ceEAn
<i>convexicollis</i> Redt.				—	E
<i>pratensis</i> Ratz.		+	+	+	ES
<i>svvorovi populneus</i> Schaefer.				—	ES
<i>viridis</i> L.			+	+	ES
<i>Agrilus aurichalceus</i> Redt.				+	ES
<i>viridicoeruleus rubi</i> Schaefer.				+	EMg
<i>hyperici</i> Creutz.			+	+	EAn
<i>croaticus</i> Abeille		—			ceE
<i>Trachys minutus</i> L.		+	*	+	EA
<i>trogodytes</i> Gyll.			+		EAn

CHRYSOMELIDAE (escluso: Luperus, Cassida, Alticinae)
(Muller G., 1949-53; Mohr K.H., 1966)

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Orsodacne lineola</i> Panz.		+	+			EAn
<i>Zeugophora subspinoso</i> F.		+				ES
<i>Donacia appendiculata</i> Abr. <i>simplex</i> F.					+	wMd P
<i>Plateumaris sericea</i> L. <i>rustica</i> Kunze					*	EA ceE
<i>Lema cyanella</i> L. <i>melanopa</i> Suffr.	-	+	+	-		ES ES
<i>Crioceris duodecim-punctata</i> L. <i>asparagi</i> L.			+			EA EAMg
<i>Labidostomis taxicornis</i> F. <i>tridentata</i> L. <i>cyanicornis</i> Germ.		+	-	-		wMd EA ET
<i>Lachnaea italica</i> Weise		+	+	+		end.
<i>Smaragdina cyanea</i> F. <i>affinis</i> Illig. <i>aurita</i> L.			*	*		EA EMg ES
<i>Coptocephala unifasciata</i> Scop.	+					cE
<i>Cryptocephalus transiens</i> Franz <i>nitidus</i> L. <i>janthinus</i> Germ. <i>marginatus</i> F. <i>parvulus</i> Mull. <i>loreyi</i> Solier <i>coryli</i> L. <i>trimaculatus</i> Rossi <i>flavipes</i> F. <i>turcicus</i> Suffr. <i>signatifrons</i> Suffr. <i>moraei</i> L. <i>labiatus</i> L. <i>scapularis</i> Suffr. <i>strigosus</i> Germ. <i>vittula</i> Suffr. <i>pusillus marsh.</i> Weise <i>fulvus</i> Goeze	+	+	+	+		cE ES EA ceE EA end. ES sEAn ES sEAn csE ES EA end. csE ceE cE
<i>Pachybrachis exclusus etrus.</i> Weise			*	*		ESMg
<i>Chrysolina polita</i> L. <i>fastuosa</i> Scop. <i>varians</i> Schall. <i>herbacea</i> Duft. <i>graminis</i> L. <i>haemoptera</i> L. <i>hyperici</i> Forst. <i>limbata</i> F. <i>diversipes</i> Bedel			+	*		wMd ESAn ES ES E ES E E ES ceE
<i>Phytodecta rufipes</i> Deg.		+	+			ES
<i>Phyllodecta laticollis</i> Suffr.		-				ESAn
<i>Phaedon cochleariae</i> F. <i>veronicae</i> Bed. <i>laevigatus</i> Duft.					+	EA ES csE
<i>Melasoma aenea</i> L. <i>vigintipunctata</i> Scop. <i>populi</i> L.				+	*	ES ES P

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Plagioderia versicolora</i> Laich.				—		P
<i>Gastrophysa polygoni</i> L.	+					EA
<i>viridula</i> Deg.					(+)	ES
<i>Exosoma lusitanicum</i> L.			*	*		swEMg
<i>Phyllobrotica quadrimaculata</i> L.					—	ES
<i>Agelastica alni</i> L.					+	EA
<i>Galerucella luteola</i> Mull.					+	EcAMg
<i>lineola</i> F.				+		P
<i>pusilla</i> Duft.					*	EcA
<i>calmariensis</i> L.					—	ES
<i>nymphaeae</i> sagitt. Gyll.					*	cE
<i>Lochmaea crataegi</i> Forst.			+	+		ESMg
<i>Galeruca tanacetii</i> L.	*	+	*	*		P
<i>pomona</i> Scop.			*	*		EA
<i>Haptoscelis melanocephala</i> Ponza	—		—			ES
<i>Hispella atra</i> L.	—	—				EcAMg

CERAMBYCIDAE

(Sama G., 1988)

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Prionus coriarius</i> L.		—	—			EAnMg
<i>Cortodera humeralis</i> Schall.		+	+	*	—	cE
<i>Grammoptera variegata</i> Germ.			—	+	—	cE
<i>ruficornis</i> F.	+	+	+	+		EAn
<i>Pedostrangalia revestita</i> L.			+	—		E
<i>Pachytodes erraticus</i> Dalm.		—				sEAn
<i>Corymbia fulva</i> De Geer		—	—			E
<i>cordigera</i> Fuessl.		—	—	—		sEAn
<i>Leptura maculata</i> Poda		+	*	+	+	EAn
<i>aurulenta</i> F.		+	+	+		sEMg
<i>melanura</i> L.	—	*	+	+	—	ES
<i>bifasciata</i> Mull.		+		—		ES
<i>Strangalia attenuata</i> L.		—	+	—	—	EA
<i>Asemum striatum</i> L.		+				OlAr
<i>Arbopalus ferus</i> Muls.		+				P
<i>Spodylis buprestoides</i> L.		+				EA
<i>Glaphyra umbellatarum</i> Schreb.			—			EAn
<i>Callimellum angulatum</i> Schr.			—			sEMd
<i>Deilus fugax</i> Oliv.	*	*				sEMd
<i>Cerambyx miles</i> Bon.			—			EAn
<i>Purpuricenus kaehleri</i> L.		+	+	+		sEAn
<i>Aromia moschata</i> L.					—	P
<i>Hylotrupes bajulus</i> L.		—				P
<i>Ropalopus femoratus</i> L.		—	+			ceE
<i>Phymatodes testaceus</i> L.		*	+	—		EAnMg
<i>Poecilium alni</i> L.		+	—			EAn
<i>Xylotrechus antilope</i> Schon.		+	+	—		EAnMg
<i>Clytus arietis</i> L.			+	—	—	ES
<i>Chlorophorus varius</i> F.	—	+	+	+		ES
<i>Neocyttus acuminatus</i> F.		—	—	—		imp.
<i>Mesosa nebulosa</i> F.			+			EMg

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Pogonocherus fasciculatus</i> De Geer		+		+		ES
<i>hispidus</i> L.		+				EAnMg
<i>Anaesthetis testacea</i> F.		+	+	+		E
<i>Acanthocinus aedilis</i> L.		+				EA
<i>griseus</i> F.		+		-		EA
<i>Leiopus nebulosus</i> L.		*	*	+		E
<i>Exocentrus adpersus</i> Muls.		+	*	+		E
<i>Acanthoderes clavipes</i> Schr.					(-)	ESMg
<i>Saperda scalaris</i> L.					-	EAnMg
<i>populnea</i> L.		-				OIAr
<i>Oberea pedemontana</i> Chev.			-			end.
<i>linearis</i> L.			-			EAn
<i>erythrocephala</i> Schr.			-			EAnMg
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> De Geer	+		-			ES
<i>cardui</i> L.	+					sEMd
<i>violacea</i> F.			+			ES
<i>Calamobius filum</i> Rossi		-	-			sEMd
<i>Opsilia coerulescens</i> Scop.	-			+		EA
<i>Phytoecia pustulata</i> Schr.	-					EAn
<i>nigricornis</i> F.	(-)					ES
<i>Tetrops praeusta</i> L.		-		-		ES

CURCULIONIDAE (escluso: Gymnetron, Miarus, Tychiini)
(Hoffmann A., 1950-58; Pesarini C., 1977-78)

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Otiorrhynchus salicicola</i> Heyd.			-			end.
<i>rugosostriatus</i> Goeze		(-)				EMg
<i>sulcatus</i> F.				-		aA
<i>ovatus</i> L.	-		+			EA
<i>Peritelus senex</i> Boh.		+				end.
<i>noxius</i> Boh.		*				end.
<i>Phyllobius oblongus</i> L.			-			ES
<i>argentatus</i> L.		*				EAn
<i>pyri</i> L.	-	*	*	-		ES
<i>virideaeris</i> pad. Pes.		*	*	+		P
<i>subdentatus</i> roboret. Gredl.			(-)			ES
<i>calcaratus</i> F.					+	cE
<i>Trachyploeus bifoveolatus</i> Beck.	+	+	+	+		E
<i>Polydrusus marginatus</i> Steph.		*	+	+		cwE
<i>sericeus</i> Schall.			+			ES
<i>confluens</i> Steph.		-				E
<i>sparsus</i> Gyll.					(-)	E
<i>cervinus</i> L.		*	*	+		ES
<i>Stasiodis parvulus</i> F.	+					cE
<i>Strophosomus melanogrammus</i> Forst.			-			E
<i>erinaceus</i> Chev.		*				end.
<i>Sitona tibialis</i> Herbst		*	-			ES
<i>lineatus</i> L.	-					E
<i>sulcifrons</i> Thunb.	*		-			EAn
<i>flavescens</i> Marsh.			-			P
<i>crinitus</i> Herbst	+		-			wP

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Sitona hispidulus</i> F.	+					EA
<i>cylindricollis</i> Fabr.	-					ET
<i>Tanymecus palliatus</i> F.	-					EA
<i>Mecaspis coesus</i> Gyll.			-			E
<i>Lixus iridis</i> Ol.					-	ES
<i>ochraceus</i> Boh.	-					EAn
<i>fasciculatus</i> Boh.	+					seET
<i>elegantulus</i> Boh.	-					seEAn
<i>cribricollis</i> Boh.			+			EAnMg
<i>bardanae</i> F.			-			EAn
<i>elongatus</i> Goeze			+			sEMd
<i>Larimus brevis</i> Herbst				-		EAn
<i>jaceae</i> F.			+			ET
<i>sturnus</i> Schall.			+			wP
<i>obtusus</i> Gyll.	-		*	+		ET
<i>Hypera adspersa</i> F.					(+)	P
<i>arator</i> L.	-					P
<i>postica</i> Gyll.	+					P
<i>nigrirostris</i> F.			-			EMg
<i>Lepyrrus palustris</i> Scop.					(-)	ES
<i>Hyllobius abietis</i> L.		+				ES
<i>Pissodes notatus</i> F.		+		-		ESMg
<i>Magdalis rufa</i> Germ.				*		EMg
<i>phlegmatica</i> Herbst		-				E
<i>memnonia</i> Gyll.				*		ESMg
<i>duplicata</i> Germ.		-		-		ES
<i>cerasi</i> L.		-	+	+		EMg
<i>exarata</i> Bris.		-				E
<i>barbicornis</i> Latr.		+		-		E
<i>flavicornis</i> Gyll.			-	*		E
<i>Anoplus roboris</i> Suffr.					+	E
<i>Rhyncholus porcatus</i> Germ.		*		-		E
<i>Mononychus punctum-album</i> Herbst					+	EAn
<i>Micrelus ericae</i> Gyll.		*	-			EMg
<i>Coeliodes zonatus</i> Germ.			*			end.
<i>angulipennis</i> Solari			+			end.
<i>cinctus</i> Geoff.		*	+	*		E
<i>quercus</i> F.		+	+	*		E
<i>ruber</i> Marsh.		+	+	-		EMg
<i>Phytobius canaliculatus</i> Fabr.					+	E
<i>waltoni</i> Boh.					+	E
<i>quadricornis</i> Gyll.					-	E
<i>quadrituberculatus</i> F.	-					P
<i>Rhinoncus castor</i> F.	-		+	*		EAn
<i>perpendicularis</i> Reiche					+	P
<i>bruchoides</i> Herbst	-				+	EA
<i>pericarpus</i> L.			-			P
<i>Tapinotus sellatus</i> F.					-	EA
<i>Ceuthorynchidius rufulus</i> Dufour	-					EMg
<i>trogloytes</i> F.	-					P
<i>Neosirocalus floralis</i> Payk.			+			P
<i>Ceuthorrhynchus chalybaeus</i> Germ.	*					EAn
<i>viridipennis</i> Bris.	-					EMg
<i>erysimi</i> F.	+		+			P
<i>contractus</i> Marsh.	-					EA
<i>geographicus</i> Goeze	-					wP

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Ceuthorrhynchus symphyti</i> Bedel					*	E
<i>rugulosus</i> Herbst	—					EMg
<i>marginatus</i> Payk.		—				EMg
<i>pictaris</i> Gyll.	*					EMg
<i>assimilis</i> Payk.	*		—			EAnMg
<i>Thamiocolus signatus</i> Gyll.			+			ET
<i>pubicollis</i> Gyll.			—			E
<i>Coryssomerus capucinus</i> Beck.	+					EMg
<i>Orobitis cyaneus</i> L.					—	ES
<i>Baris scolopacea</i> Germ.			—			EMd
<i>artemisiae</i> Herbst	+					ES
<i>coerulescens</i> Scop.	—					EAnMg
<i>lepidii</i> Germ.			—			E
<i>cupirostris</i> F.	*					EMg
<i>Limnobaris pilistriata</i> Steph.					*	EMg
<i>Curculio venosus</i> Grav.		—	—	—		EMg
<i>elephas</i> Gyll.		—				EMg
<i>nucum</i> L.			+			EAn
<i>glandium</i> Marsh.		*	+			E
<i>Balanobius salicivorus</i> Payk.				—		E
<i>pyrrhoceras</i> Marsh.		+	*	—		EMg
<i>Furcipes rectirostris</i> L.		+	*		—	EA
<i>Anthonomus rubi</i> Herbst		—	+	—		P
<i>pedicularis</i> L.		—	—	—		EMg
<i>Acalyptus carpinii</i> F.			—	+	—	E
<i>Cionus olivieri</i> Rosenb.	+					csE
<i>Nanophyes annulatus</i> Arag.					—	sEMg
<i>marmoratus</i> Goeze					*	ES
<i>Mecinus janthinus</i> Germ.	+					cE
<i>pyraister</i> Herbst	—					P
<i>Rhynchaenus pilosus</i> F.			—	+		E
<i>sparsus</i> Fabr.			+	—		wEMg
<i>avellanae</i> Donov.		—		—		ES
<i>rusci</i> Herbst		—				ES
<i>stigma</i> Germ.			—			EA
<i>pratensis</i> Germ. s.l.			—			E
<i>Smicronyx jungermanniae</i> Reich.			—			wP
<i>Notaris scirpi</i> F.					—	EA
<i>Pachytychius sparsutus</i> Oliv.		*				EMg
<i>Dorytomus filirostris</i> Gyll.				—		E
<i>nebulosus</i> Gyll.			—			ESAn
<i>tremulae</i> Payk.				—		ES
<i>tortrix</i> L.		—	—			E
<i>taeniatus</i> F.		(+)	—			EA
<i>rufatus</i> Bed.		(-)				E
<i>Oxystoma cracca</i> L.			—			P
<i>cerdo</i> Gerst.	—					P
<i>ochropus</i> Germ.	—					wP
<i>Exapion fuscirostre</i> F.		*				EAnMg
<i>formaneki</i> Wagn.		+	+			cE
<i>Apion curtirostre</i> Germ.	+		*	+		EA
<i>brevirostre</i> Herbst			*	+		wP
<i>aciculare</i> Germ.			+			EMg
<i>marchicum</i> Herbst	+		*	*		P
<i>violaceum</i> Kirby	—		+			P
<i>dispar</i> Germ.	—					EMg

	A	B	C	D	E	distr.
<i>Apion urticarium</i> Herbst					—	P
<i>holosericeum</i> Gyll.			—			EAn
<i>frumentarium</i> Payk.	+		*	*		EMg
<i>cruentatum</i> Walt.			+	+		E
<i>apricans</i> Herbst	+					P
<i>flavipes</i> Payk.	*		*			P
<i>ononicola</i> Bach.	—		—			E
<i>pisi</i> F.	—					P
<i>viciae</i> Payk.	*		—			P
<i>virens</i> Herbst	—		*			P
<i>meliloti</i> Kirby	—					P
<i>loti</i> Kirby			*			P
<i>minimum</i> Herbst	—			+		EA
<i>Apoderus coryli</i> L.			+			EA
<i>Attelabus nitens</i> Scop.		+	—	—		EA
<i>Byctiscus betulae</i> L.			—			EA
<i>populi</i> L.			—	+		EA
<i>Deporaus betulae</i> L.		*	—			EA
<i>Rhynchites auratus</i> Scop.		+	*			EA
<i>coeruleus</i> De Geer		—				ES
<i>aethiops</i> Bach.			+	—		EAn
<i>Lasiorhynchites coeruleocephalus</i> Schall.		—				EMg
<i>praestus</i> Boh.				+		P
<i>cavifrons</i> Gyll.					—	cE
<i>sericeus</i> Herbst		—	+			P
<i>Coenorhinus nanus</i> Payk.		—				ES
<i>germanicus</i> Herbst		—	*			EA
<i>interpunctatus</i> Steph.		+	+	—		ESMg
<i>pauxillus</i> Germ.			—			EAn
<i>aeneovirens</i> Marsh.		+	+	+		cE
<i>tomentosus</i> Gyll.		+	—	—		ESMg
<i>aequatus</i> L.		(—)	—	—		EA

Tab. 1 - Quadro corologico

	Ampia corolog.	(Euro-sibir.)	Europee	(end.)	Euro-medit.	n° specie
CARABIDAE	88	(23)	24	(5)	35	147
SCARABAEOIDEA	21	(6)	19	(5)	8	48
ELATERIDAE	21	(14)	6	(1)	10	37
BUPRESTIDAE	13	(9)	4	—	12	29
CERAMBYCIDAE	22	(10)	9	(1)	20	52 (°)
CHRYSOMELIDAE (pars)	43	(24)	17	(4)	10	70
CURCULIONIDAE (pars)	82	(23)	44	(6)	44	170
	290	(109)	123	(22)	139	553
	52,5%	(19,7)	22,3%	(4%)	25,2%	

Ampia corologia: OlAr, P, EA, ET, ES;
 Europee: corologia europea più o meno ampia;
 end.: distribuzione ristretta non facilmente inquadrabile;
 Euromediterranee: EAn, EMg;
 (°): una specie è di recente naturalizzazione.

CONSIDERAZIONI COROLOGICHE

Nella zona indagata si può notare, in base ai dati raccolti, il prevalere di specie ad ampia corologia: euroasiatica, eurosibirica, paleartica (tab.1). Questo era prevedibile, trattandosi di un popolamento relativamente recente e influenzato da mutamenti legati alle alterne vicende climatiche pleistoceniche o recenti, del post-glaciale.

Va comunque rilevata la presenza di alcuni elementi a corologia ristretta, variamente (e non sempre facilmente) interpretabile.

Gli elementi euromediterranei, a gravitazione più meridionale, prevalgono leggermente rispetto a quelli eurosibirici, generalmente di climi più freschi. Una prevalenza di elementi più meridionali è in accordo con il clima dell'area padana, di tipo continentale-temperato e di transizione tra il Centroeuropa e la Regione Mediterranea.

Analizzando più in dettaglio i Carabidae (2), si nota come siano, pure, più numerose le entità ad ampia corologia, rispetto a quelle europee o euromediterranee. Risultati analoghi si trovano in lavori di Casale (1980) e Brunello Zanitti & Brandmayr (1982), lavori che riguardano alcuni tipi di formazione vegetali aperte, dove gli elementi ad ampia corologia tendono generalmente a prevalere.

Confrontando cenosi prative (staz. ABCD) e palustri (staz. EF), cenosi che presentano, sempre relativamente ai Carabidae, una composizione assai differente (solo 2,5% di specie comuni), si nota nelle seconde un sensibile aumento delle specie eurosibiriche, che passano dal 14,5% al 27,6%, in accordo, probabilmente, con le caratteristiche di tipo microtermico di questi ambienti.

CARATTERISTICHE DEL POPOLAMENTO

Nella zona indagata si possono individuare alcuni "complessi zoocenotici" (Brandmayr, 1982): quello praticolo, della pianura alta (staz. ABCD), ripariale (G), di palude di risorgiva (EF); complessi collegati da relazioni dinamiche e di transizione (e collegati, pure, con cenosi forestali, non indagate).

Cenosi prative e di brughiera (staz. ABCD).

Con riferimento ai Carabidae (2) e alla zona considerata, alcune entità sembrerebbero caratteristiche (per esigenze ecologiche e, sovente, per abbondanza) di queste cenosi; è possibile, però, ritrovarle, talora altrettanto abbondanti, in cenosi riparie, nella fascia golenale di esondazione dei fiumi (3).

Si tratta *Calathus erratus*, *C. melanocephalus*, *Broscus cephalotes* (cfr. Monzoni, 1986), *Poecilus lepidus* *gress.*, *Amara bifrons*, *Amara municipalis*, *Pseudophonus griseus*, *Harpalus vernalis*, *H. anxius*, *H. smaragdinus*, *Ophonimus hirsutulus*.

A parte quest'ultima specie, meridionale, si tratta di entità a gravitazione settentrionale o ad ampia corologia, segnalate di prati aridi e brughiere del Centroeuropa (AAVV in Thiele, 1977) e che penetrano anche in ambienti prativi montani.

Altre entità, invece, sembrerebbero esclusive, almeno nella zona considerata, di queste cenosi di alta pianura.

² Un gruppo di coleotteri ormai ampiamente utilizzato come indicatore delle condizioni di numerosi biotopi terrestri (Thiele, 1977).

³ Sono state effettuate ricerche anche lungo il Sesia. Cenosi riparie sono meglio rappresentate presso questo fiume, dalle piene forti e improvvise.

Si tratta di: *Calathus mollis*, *C. ambiguus*, *Masoreus wetherhalli*, *Ophonus cribricollis*, *O. azureus*, *Harpalus attenuatus*, *H. calceatus*, *Amara municipalis bischoffi*; specie a gravitazione meridionale, sporadiche e rare nella pianura padana a nord del fiume Po (Magistretti, 1965; Focarile, 1975; Hieke, 1983); oppure di: *Notiophilus hypochrita*, *Amara curta*, *Platyderus rufus transalp.*, *Synuchus nivalis*, *Syntomus foveatus*, *Cymindis axillararis*, *C. cingulata*; entità a corologia più o meno vasta e in Italia orofile, generalmente di zone collinari o montane (Magistretti, 1965; Focarile, 1975 b; Brandmayr & Zetto Brandmayr, 1987; Drioli, 1987).

Negli incolti o ai bordi dei campi (staz. A), si rinvencono numerose entità mesofile, euriecie o addirittura igrofile (4): si tratta di specie a vasta geonemia, la cui diffusione dev'essere stata favorita da cause antropiche. Anche qui si può assistere, come nella zona di Rovasenda, studiata da Casale (1980), ad "una maggior concentrazione di specie e di individui nelle aree messe a coltura, o comunque almeno parzialmente modificate per azione antropica". Il confronto tra le staz. A e B, contigue, è particolarmente probante; inoltre, la staz. A ospita, da sola, quasi la metà di tutte le specie di Carabidae raccolte.

In questa stazione sono presenti ben 16 delle 26 specie di Carabidae che Thiele (1977) indica come tipiche dei campi arati d'Europa e 7 delle 13 specie più comuni solo nell'est europeo.

Nelle regioni dell'Europa occidentale l'origine dei Carabidae dei campi coltivati andrebbe ricercata in ambienti ripari (Tischler in Thiele, 1977), nelle regioni più continentali prevarrebbero, invece, elementi di ambienti steppici. È questo, sostanzialmente, il caso della zona indagata, considerando il numero e l'abbondanza di entità di formazioni erbose e aperte, quali *Amara*, *Harpalus* s.l., *Calathus*.

A questo complesso zoocenotico, di cenosi prative e di brughiera, vanno riferite anche le vicine baragge pedemontane (Baraggia biellese, Piano Rosa di Romagnano Sesia). La differenza di substrato, già evidenziata altrove, impronta, però, in senso xerico, il popolamento in prossimità del Ticino, soprattutto con riferimento alla fauna del suolo.

Sono assenti, così, quelle specie, più igrofile, tipiche (almeno nel Piemonte nord-orientale) delle brughiere pedemontane poste sui terrazzi più antichi: *Pterostichus interstictus*, *Bembidion humerale*, *Olistophus rotundatus* tra i Carabidae (cfr. Casale, 1980; 1983), a cui si potrebbero aggiungere: *Athous villardi*, *Sericus brunneus* (Elateridae); *Cryptocephalus biguttatus* (Chrysomelidae).

Sembrano assenti, inoltre, entità presenti in ambienti di baraggia, ma meno esclusive e legate, comunque, ad una certa umidità del suolo: ad es., tra i Carabidae: *Bembidion inoptatum*, *Harpalus cupreus*, *Anisodactylus binotatus* (Casale, loc. cit.).

Anche la componente "fitobia" di queste cenosi è improntata ad una certa xerofilia, evidente soprattutto in quei gruppi i cui stadi preimmaginali si rinvencono al suolo. Caratteristici, seppur non esclusivi, si possono considerare: *Diastictus vulneratus*, *Anthypna abdominalis*, *Blitopertha campestris*, *Anisoplia bromicola*, *A. monticola* (Scarabaeoidea); *Dicromyctus cinereus*, *D. equiseti*, *Paracardiophorus musculus* (Elateridae); *Trachyphloeus bifoveolatus* (Curculionidae); *Calamobius filum*, *Oberea erythrocephala*, *Opsilia coerulescens* (Cerambycidae, legati per lo sviluppo a piante erbacee xerofile); *Labidostomis taxicornis*, *Pachybrachis exclusus* etc. (Chrysomelidae); *Lasiobrychites praenustus* (Curculionidae).

Le tre ultime specie sono state segnalate, nell'Italia settentrionale, di zone pedemontane con caratteristiche xerothermiche (Magistretti & Ruffo, 1959; Osella, 1968; Focarile, 1978) e presentano una distribuzione a gravitazione meridionale, submediterranea.

Alcune entità delle stazioni B e D si sviluppano a carico del Pino silvestre. Questa essenza, xerofila e frugale, raggiunge nella "Valle del Ticino" le quote più basse del Piemonte (IPLA, 1981) e rappresenterebbe qui, il relitto di un paleoclimax padano (Banfi, 1980; Bertolani Marchetti in Brandmayr, 1982); però, soprattutto nelle formazioni più estese, è stata spesso favorita dall'uomo (5).

Nella zona indagata risultano assai impoverite le cenosi fimicole, per l'assenza di bestiame allo stato brado. Nelle radure (staz. BCD), sono caratteristici i monticelli di deiezioni di coniglio selvatico, che ospitano regolarmente *Aphodius brevis* e alcuni *Onthophagus* del gruppo dell'*ovatus*.

Utilizzando esche odorose è stato possibile attirare alcuni interessanti Scarabaeoidei Cetoniidae, che frequentano, talora, l'ecotono tra bosco e radure. Si tratta di rare entità quali: *Gnorimus octopunctatus*, *Cetonischema*

⁴ In questo caso costituiscono assai rare presenze autunno-primaverili. Si tratta di: *Stomis pumicatus*, *Anchomenus dorsalis*, *Stenolophus testonius*, *Diachromus germanus*, *Agonum sexpunctatus*, *Demetrius atricapillus*, *Drypta dentata*; specie non raccolte nelle cenosi "naturali" indagate (staz. EF), ma frequenti, nella "Valle del Ticino", presso prati irrigui e marcite. Qui si possono rinvenire assieme ad altre tipiche entità, quali: *Panagaeus crux-major*, *Agonum mulleri*, ecc..

⁵ Cfr. appendice.

aeruginosa, *Liocola lugubris*, *Potosia fieberi*; quest'ultima solo di recente segnalata per l'Italia (Pittino in Baraud, 1979). Indicate di vecchie fustaie (le larve si sviluppano nelle cavità degli alberi e in vecchie ceppaie cariate), la loro presenza è indice di buone condizioni naturali del bosco.

Cenosi palustri (staz. EF).

Si tratta di formazioni palustro-torbose, eutrofiche per l'abbondante apporto di foglie di quercia e ontano e di altri residui vegetali ricchi di elementi nutritivi.

Thiele (1977), analizzando i dati, relativi a Carabidae, di alcune zone centroeuropee (dati che presentano molte analogie con la "Valle del Ticino"), non riscontra specie caratteristiche o esclusive di queste cenosi, che condividono molti elementi con cenosi riparie o di ambienti umidi forestali e prativi. D'altra parte, notevoli spostamenti stagionali si verificano tra biotopi palustri e biotopi di ibernazione posti nelle vicinanze.

Nella zona indagata, invece, alcuni elementi sembrerebbero tipici di queste cenosi: *Elaphrus uliginosus*, *Europhilus thoreyi*, *Stenolophus mixtus*, *Baudia dilatata*, *Demetrias imperialis*, *Odacantha melanura*; sono stati trovati solo nelle stazioni EF o comunque in ambienti simili. (Le due ultime specie sono tipici elementi del Frangmiteto assieme, nella pianura padana, al caratteristico stafilinide *Paederus melanurus* (Focarile, 1964)).

Interessante è il caso di *Pterostichus rhaeticus* che, nella "Valle del Ticino", sembrerebbe legato alle formazioni a Ontano nero o a *Magnocaricetum*, essendo sostituito dalla specie "gemella" *nigrita*, con termopreferendum superiore (Koch in Brandmayr & Zetto Brandmayr, 1987), in formazioni erbose più scoperte e nel Frangmiteto.

In un recente lavoro sui coleotteri del Canton Ticino Focarile (1987), segnala la presenza, in formazioni palustro-torbose ad Ontano nero, di "una fauna di tipo microtermico, con carattere di relitto, i cui più tipici elementi (presenti anche nella staz. E della "Valle del Ticino"), sono rappresentati (tra i Carabidae) da: *Carabus granulatus inter.*, *Agonum viduum* s.l., *Pterostichus aterrimus*, *Elaphrus uliginosus*, *Pterostichus oenothrius*". (6)

Anche la componente "fitobia" di queste cenosi (staz. E), annovera alcuni elementi che si possono considerare microtermi, in quanto orofili, in Italia, ai limiti meridionali del loro areale: *Saperda scalaris* (Cerambycidae); *Actenicerus sjaelandicus*, *Denticollis linearis* (Elateridae); *Phyllobius calcaratus* (Curculionidae).

L'acqua di risorgiva rappresenta un fattore di stabilità termica che favorisce, probabilmente, la presenza di elementi microtermi, accanto ad entità di climi più temperati.

Cenosi riparie (staz. G).

Questa stazione presenta un popolamento piuttosto composito. Alcune specie: *Nebria picicornis*, *Omophon limbatum*, *Perileptus areolatus*, *Bembidion* spp., sono tipiche dei banchi ghiaiosi e soleggiate del greto e abbandonano ben presto l'ambiente di questa stazione, dopo esservi state trasportate con le piene. Anche per specie quali *Trechus fairmairei*, che risulta diffuso soprattutto nel retroterra collinare-montano, la presenza del Lago Maggiore e di importanti opere di regolazione, fa escludere la possibilità di un trasporto da lunghe distanze.

Alcune delle entità raccolte sembrerebbero tipiche di cenosi della fascia di vegetazione riparia a Salici e Pioppo. Brandmayr (1982), segnala per il Friuli: *Elaphrus aureus*, *Asaphidion flavipes*, *Europhilus micans*, *Patrobus excavatus*; a cui si potrebbero aggiungere, nella zona indagata: *Thalassophilus longicornis* e *Anchus ruficornis*.

D'altra parte *E. micans*, *A. flavipes* e *P. excavatus*, assieme ad altre entità di questa stazione: *Pterostichus anthracinus*, *Trechus secalis*, *Platynus assimilis*, *Agonum viduum-moestum*, sono segnalate da Thiele (1977), tra quelle che risultano più abbondanti, in Centroeuropa, in formazioni vegetali più evolute del *Fraxino-Ulmetum*.

Si può rilevare, infine, come solo il 16,6% delle specie risulta comune tra questa stazione e gli altri ambienti umidi indagati (staz. EF). Questi presentano un popolamento sostanzialmente diverso, legato, probabilmente, ad una maggiore stabilità delle condizioni ecologiche.

La ricerca ha evidenziato un buon numero di specie, superiore a quanto riscontrato, in complesso, nelle vicine baragge biellesi, oggetto di una recente indagine (CNR: AAVV, 1980 e oss. pers.).

Risulta difficile, invece, un confronto col popolamento di altre aree padane. Questo risultato è dovuto alla scelta delle stazioni (che è caduta su alcuni ecotoni: bosco/radura, bosco/palude, campo arato/incolto; zone di transizione particolarmente ricche di specie), ma anche ad una buona varietà di condizioni ambientali: varietà che andrebbe opportunamente conservata.

⁶ Si veda in proposito anche Monzini (1983).

APPENDICE - *La coleotterofauna del Pino silvestre.*

Il Pino silvestre è presente, nel Piemonte nord-orientale, in alcune zone pedemontane, su morene e alluvioni fluvio-glaciali ciottolose: lungo il fiume Ticino; presso Divignano e Agrate-Conturbia; presso S. Maurizio d'Opaglio e tra Ghemme e Fontaneto d'Agogna. Si ritrova, poi, in alcune valli ossolane: V. Vigizzo, V. Divedro, V. Antigorio. È quasi assente, invece, nella zona intermedia della bassa Ossola, Val Sesia e Biellese, dove è presente in alcune formazioni a "brughiera rocciosa": Rive Rosse biellesi, Giavine Rosse presso Vocca (V. Sesia), ecc..

Può risultare interessante un confronto, per altro assai parziale, tra le cenosi coleotterologiche legate al Pino silvestre, nella "Valle del Ticino" e nell'Ossola.

Val Vigizzo (circa 1100 m)

Rhagium inquisitor
Asemum striatum
Arhopalus rusticus
Tetropium castaneum
Spondylis buprestoides
Pogonocherus fasciculatus
Acanthocinus aedilis (Sama, 1988)

Buprestis rustica
Chrysobothris solieri
chrysostigma

Phaenops cyanea
Anthaxia helvetica
Hylobius abietis
Pissodes pini
Magdalis phlegmatica

Brachyderes incanus

Rhyncholus ater
Ampedus sanguineus (V. Divedro)

Melanotus castanipes (V. Divedro)

Brughiera di Bellinzago (185 m)

Asemum striatum
Arhopalus ferus

Spondylis buprestoides
Pogonocherus fasciculatus
Acanthocinus aedilis
griseus

Hylotrupes bajulus

Phaenops cyanea
Anthaxia godeti
Hylobius abietis
Pissodes notatus
Magdalis phlegmatica
duplicata
rufa (Oleggio)
memnonia (Oleggio)

Rhyncholus porcatus
Ampedus cinnabarinus
praeustrus

Melanotus rufipes punctatic

Solo il 22,6% (7) delle specie è comune. Alcune (12), più orofile, sembrano assenti dalla brughiera di Bellinzago, pur raggiungendo, talora, quote modeste (è il caso di *Rhagium inquisitor*, presente nelle pinete tra Ghemme e Fontaneto d'Agogna, a 280 m). In altri casi (6), si osserva una vicarianza tra specie di uno stesso genere, con caratteri biologici simili.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare vivamente quanti hanno contribuito alla realizzazione della presenta ricerca. Più in particolare: G. Curletti (Mus. Civ. St. Nat., Carmagnola), ha determinato quasi tutti i Buprestidae; dr R. Pittino (Milano), ha determinato tutti gli *Onthophagus* e alcuni *Aphodius*; dr C. Pesarini (Mus. Civ. St. Nat., Milano), ha determinato o rivisto la determinazione di gran parte dei Curculionidae e ha reso possibile la consultazione della collezione del museo; dr G. Platia (Gatteo), ha determinato alcuni Elateridae dei gen. *Ampedus*, *Melanotus*, *Athous*, *Agriotes*, *Adrastus*; dr C. Leonardi

(Mus. Civ. St. Nat., Milano), ha rivisto la determinazione di alcuni Chrysomelidae dei gen. *Cryptocephalus* e *Galerucella* e ha reso possibile la consultazione della collezione del museo; dr F. Hieke (Mus. fur Naturkunde der Humboldt Univ., Berlino), ha rivisto la determinazione di alcune *Amara (Celia)*; M. Pavesi, R. Monguzzi, I. Bucciarelli (Milano), hanno determinato o rivisto la determinazione di numerosi Carabidae e, a suo tempo, hanno determinato utile materiale di confronto; G. Sama (Cesena), ha fornito alcune utili notizie; dr A. Focarile (Aosta), dr G. Drioli (Trieste), prof. A. Pirola (Ist. Bot. Univ., Pavia), hanno inviato, con cortese sollecitudine, gli estratti di alcune loro pubblicazioni; dr E. Bielli e dr M. Campanini (Novara), hanno fornito i dati relativi a: *G. umbellatarum*, *L. tridentata*, *P. fullo*, *A. villosa*; prof. A. Casale (Mus. Reg. Sc. Nat., Torino), ha riletto criticamente il dattiloscritto; l'amministrazione del Consorzio Parco Naturale Regionale della Valle del Ticino ha concesso l'autorizzazione alla raccolta del materiale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ABBA G., 1981 – Contributo alla flora della sponda piemontese del Ticino. Riv. Piem. St. Nat., 2: 167-188.
- ALLENSPACH V., 1970 – Coleoptera Scarabaeidae, Lucanidae. Insecta Helvetica, 186 pp.
- AUTORI VARI, 1927 – Le brughiere. Fed. It. Cons. Agr., Piacenza.
- AUTORI VARI, 1957 – L'Italia fisica. TCI Milano.
- BANI E., 1980 – Considerazioni sulla vegetazione delle brughiere in Italia. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 1: 15-21.
- BARAUD J., 1977 – Coléoptères Scarabaeoidea. Suppl. Nouv. Rev. d'Ent., 352 pp.
- BARAUD J., 1979 – Addenda et Errata. Nouv. Rev. d'Ent., 9: 23-45.
- BERRA M., 1980 – Coleotteri Buprestidi della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 1: 109-117.
- BERTOLANI MARCHETTI D., 1969-70 – Climax e paleoclimax della pianura padano-veneta. Mem. Biog. Adr., 8: 69-77 (non consultato direttamente).
- BRAGA G., RAGNI U., 1969 – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Fogli 44 e 58: Novara e Mortara, 54 pp.
- BRANDMAYR P., 1975 – Un gruppo di invertebrati del suolo, i coleotteri Carabidi, in relazione al grado di trasformazione dei biotopi agrari e forestali del basso Friuli: sua importanza per la ricostruzione ambientale. Inf. Bot. It., 7: 237-243.
- 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. It. Ent. (Roma): 263-283.
- BRANDMAYR P., 1982 – Lineamenti principali del paesaggio zoocenotico della pianura padano-veneta: passato e presente. Quad. Strutt. Zooc. terr. «I boschi primari della pianura padano-veneta». CNR: 137-149.
- BRANDMAYR P., BRUNELLO ZANITTI C., 1982 – Le comunità a coleotteri Carabidi di alcuni Querceto-Carpineti della bassa pianura del Friuli. Quad. Str. Zooc. terr. «I boschi primari della pianura padano-veneta». CNR: 69-119.
- BRANDMAYR P., DRIOLI G., 1978 – Semispeciazione pleistocenica in *Platysma (Melanius) minus* (Gyll.) (Coleoptera Carabidae). Mem. Soc. Ent. It., 57: 101-116.
- BRANDMAYR P., SERIANI M., 1981 – Schede ecologico-biogeografiche su coleotteri Carabidi: I – *Clivina*, *Platynidinus*, *Platynus*. "Gortania". Atti Mus. Friul. St. Nat., 2: 195-208.
- BRANDMAYR P., ZETTO BRANDMAYR T., 1987 – Comunità a coleotteri Carabidi delle Dolomiti Sudorientali e delle Prealpi Carniche. Studi Trent. Sc. Nat. (acta biol.), 64 (Suppl.): 125-250.

- BRUNELLO ZANITTI C., BRANDMAYR P., 1982 – Il popolamento a coleotteri geoadefagi dei magredi friulani: origini ed affinità. Atti XII Congr. Naz. It. Ent. (Roma), 2: 51-61.
- BUCCIARELLI I., SOPRACORDEVOLE C., 1958 – I *Platysma* della laguna veneta del subg. *Melanus*, con riferimento alle altre specie italiane del sottogenere. Boll. Mus. Civ. Venezia, 11: 187-206.
- BURLINI M., 1955 – Revisione dei *Cryptocephalus* italiani e dalla maggior parte delle specie di Europa. Mem. Soc. Ent. It., 34: 1-287.
- BURLINI M., 1968 – Revisione delle specie italiane e della maggior parte delle specie europee del genere *Pachybra-
chis* Chev. Mem. Soc. Ent. It., 47: 11-116.
- CALDARA R., PESARINI C., 1976 – I Curculionidi di una zona relitta presso Rovasenda (Vercelli). Mem. Soc. Ent. It., 55: 157-178.
- CALDARA R., PESARINI C., 1980 – Coleotteri Curculionidi della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 2: 75-117.
- CARPANETO G.M., PITTINO R., 1980 – Coleotteri Scarabeoidei della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 1: 137-153.
- CASALE A., 1980 – Coleotteri Carabidi della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 1: 65-85.
- CASALE A., 1983 – Cenosi carabidologica del Bosco della Partecipanza o Bosco Lucedio (Piemonte, Trino Ver-
cellese). Animalia, 10: 13-30.
- CASALE A., STURANI M., VIGNA TAGLIANTI A., 1982 – *Carabidae I*. Fauna d'Italia. Calderini, 500 pp.
- COMEL A., 1972 – Il terreno. Edagricole, 724 pp.
- CURLETTI G., 1980 – Coleotteri Buprestidi del Piemonte e Valle d'Aosta. Riv. Piem. St. Nat., 1: 19-104.
- CURLETTI G., 1983 – Revisione delle specie italiane appartenenti al gruppo di *Agrilus cinctus* (01.) (Coleoptera Buprestidae). Riv. Piem. St. Nat., 4: 49-60.
- CURLETTI G., 1986 – Coleotteri Buprestidi del Piemonte e Valle d'Aosta. Supplemento I. Riv. Piem. St. Nat., 7: 113-118.
- DAJOZ R., 1977 – Manuale di Ecologia, III ed. ISEDI, 567 pp.
- DELLACASA G., 1983 – Sistematica e nomenclatura degli Aphodiini italiani. Monogr. Mus. Reg. Sc. Nat. Torino, 1: 465 pp.
- DIECKMANN L., 1980 – Revision der *Lixus ascanii* – Gruppe. Reichenbachia, 18: 203-212.
- DRIOLI G., 1984 – Comunità di coleotteri geoadefagi di un sistema collinare arenaceo del carso sloveno litorale nordadriatico. "Gortania". Atti Mus. Friul. St. Nat., 5: 145-232.
- DRIOLI G., 1987 – Tipi e tempi di sviluppo dei coleotteri geoadefagi presenti sul basso carso triestino. Trieste, 125 pp.
- FENAROLI L., GIACOMINI V., 1958 – La Flora. TCI Milano, 272 pp.
- FOGATO W., LEONARDI C., 1980 – Coleotteri Crisomelidi della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 2: 25-73.
- FOCARILE A., 1964 – Ecologia e geonomia di *Paederus* (s. str.) *melanurus* Arag. (Contributo alla conoscenza faunistica dei fragmiteti italiani) Mem. Soc. Ent. It., 43: 80-96.
- FOCARILE A., 1975 – Alcuni interessanti coleotteri della Valle d'Aosta. Rev. Vald. Hist. Nat., 29: 8-52.
- FOCARILE A., 1975 b – Ricerche preliminari sulla entomofauna della brughiera alpina ad *Arcostaphylos uva-ursi* in Valle d'Aosta. Rev. Vald. Hist. Nat., 29: 106-124.
- FOCARILE A., 1978 – Interessanti coleotteri della Valle d'Aosta (2. ser.). Rev. Vald. Hist. Nat., 32, 27-76.
- FOCARILE A., 1987 – I coleotteri del Ticino. Mem. Soc. Tic. Sc. Nat., 1: 133 pp.
- FREUDE H., 1976 – Adephega I. Fam. Carabidae. Die Kafer Mitteleuropas 2, 302 p.
- GIACOMINI V., 1946 – Aspetti scomparsi e relitti della vegetazione padana. Documenti della vegetazione recente delle "lame" e delle torbiere fra l'Oglio e il Mincio. Atti Ist. Bot. Univ. e Lab. Critt. Pavia, ser. 5, 9: 29-123.
- GIACOMINI V., 1958 – Sulla vegetazione della brughiera di Gallarate. Arch. Bot. Biog. It., 34: 63-68.
- HIEKE F., 1983 – Revision der *Amara* - Untergattung *Camptocelia* Jeannel, 1942, und taxonomische Bemerkungen zu Arten anderer Subgenera. Deut. Ent. Zeit., 30: 249-371.

- HOFFMANN A., 1950-58 – Coléoptères Curculionides. Faune de France. Lechevalier, I-III part.: 1839 pp.
- I.P.L.A., 1979 – Proposte di gestione del Parco Naturale della Valle del Ticino. Torino, 74+20 pp. (inedito)
- I.P.L.A., 1981 – I boschi e la carta forestale del Piemonte. Guida ed. 177 pp., 2 cart..
- I.P.L.A., 1982 – La capacità d'uso dei suoli del Piemonte. Torino, 292 pp., 3 cart..
- JEANNEL R., 1941-41 – Coléoptères Carabiques. Faune de France Lechevalier, I-II part.: 1171 pp.
- KOCH D., 1975 - *Pterostichus nigrita*, ein Komplex von Zwillingarten. Entom. Blatter, 79: 141-152. (non consultato direttamente)
- LA GRECA M., 1964 – Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani. Mem. Soc. Ent. It., 43: 147-165.
- LA GRECA M., 1984 – L'origine della fauna italiana. Le Scienze, 187: 66-79.
- LESEIGNEUR L., 1972 – Coléoptères Elateridae de la Faune de France Continentale et de Corse. Suppl. Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon: 381 pp.
- MAGISTRETTI M., 1965 – Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia. Calderini, 512 pp.
- MAGISTRETTI M., 1968 – Catalogo topografico dei Coleoptera Cicindelidae e Carabidae d'Italia. I supplemento. Mem. Soc. Ent. It., 47: 177-217.
- MAGISTRETTI M., RUFFO S., 1959 – Primo contributo alla conoscenza della fauna delle oasi xerotermitiche prealpine. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 7: 99-125.
- MINELLI A., 1980 – L'ambiente di brughiera: considerazioni riassuntive. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 3: 119-125.
- MINISTERO LLPP., 1959 – Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. Roma. (non consultato direttamente)
- MINISTERO LLPP., 1966 – Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955. Roma. (non consultato direttamente)
- MODENA P., OSELLA G., 1980 – La coleotterofauna di due stazioni umide della bassa pianura veronese. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 7: 121-180.
- MOHR K.H., 1966 – Chrysomelidae. Die Kafer Mitteleuropas 9: 95-299.
- MONETA M., SCIACY R., 1980 – Coleotteri Cerambicidi della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 2: 15-23.
- MONZINI V., 1983 – Su una singolare popolazione relictiva di *Carabus cancellatus* nella pianura padana. Boll. Soc. Ent. It., 115: 15-16.
- MONZINI V., 1986 – Reperti inediti nel Parco del Ticino. (Coleoptera Carabidae). Boll. Soc. Ent. It., 118: 127-134.
- MULLER G., 1949-53 – I Coleotteri della Venezia Giulia (*Phytophaga*). Trieste, 685 pp.
- NEGRI G., 1929 – La vegetazione dei "Sabbioni" dell'alta pianura padana. Studi sulla vegetazione del Piemonte: 623-673.
- OSELLA G., 1968 – Primo contributo alla conoscenza dei Curculionidi delle oasi xerotermitiche prealpine. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 16: 213-233.
- OSELLA G., 1983 – Sulla presenza di elementi montani nella coleotterofauna dell'alta pianura piemontese. Atti XIII Congr. Naz. It. Ent. (Sestriere-Torino): 303-310.
- PAULIAN R., BARAUD J., 1982 – Lucanoidea e Scarabaeoidea. Faune des Coléoptères de France. Lechevalier, 447 pp.
- PÉRICART J., 1957 – Contribution à l'étude du genre *Smicronyx*. Revision des espèces gallo-rhenanes et corse. Ann. Soc. Ent. Fr., 126: 71-89.
- PESARINI C., 1977-78 – Tabelle per la determinazione dei generi di Curculionidi italiani. Inf. Giov. Ent., (Suppl. Boll. Soc. Ent. It.), n. 82-86.
- PESARINI C., 1979-80 – Tabelle per la determinazione dei generi dei Carabidi italiani. Inf. Giov. Ent., (Suppl. Boll. Soc. Ent. It.), n. 91-94.
- PESARINI C., 1979-80 b – Le specie paleartiche occidentali della tribù Phyllobiini. Boll. Zool. Agr. Bach., ser. II (15): 49-230.
- PESARINI C., 1980 – Coleotteri Elateridi della brughiera di Rovasenda. Quad. Str. Zooc. terr. «La brughiera pedemontana». CNR, 1: 101-107.

- PESARINI C., 1986 – Coleotteri Elateridi. Insetti della fauna italiana. *Natura*, 77: 1-44.
- PIGNATTI S., 1976 – Geobotanica e Fitosociologia. In: Cappelletti C., *Botanica*. III ed., UTET: 801-997.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole.
- PINNA M., 1977 – *Climatologia*. UTET: 442 pp., 4 tav..
- PIROLA A., 1968 – Appunti sulla vegetazione dei meandri del Ticino. *Not. Fitosoc.*, 5: 1-23.
- PIROLA A., 1970 – *Fitosociologia*. CLUEB Bologna, 153 pp.
- PLATIA G., BARTOLOZZI L., 1988 – Contributo alla conoscenza degli Elateridi della Calabria. *Redia*, 71: 61-97.
- POLUNIN O., WALTERS M., 1987 – Guida alle vegetazioni d'Europa. Zanichelli, 232 pp.
- PORTA A., 1923-59 – Fauna Coleopterorum Italica. Piacenza-S.Remo. Vol. I-V, suppl. I-III.
- RAVIZZA C., 1975 – *Pterostichus (Melanius) oenothrius* n. sp. (Coleoptera Carabidae). *Boll. Soc. Ent. It.*, 107: 92-96.
- REGALIN R., 1980 – Le specie italiane del genere *Labidostomis* Redt. *Mem. Soc. Ent. It.*, 59: 37-48.
- SAMA G., 1988 – Coleoptera Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico. Fauna d'Italia. Calderini, 216 pp.
- SCHAEFER L., 1949 – Les Buprestides de France. Ed. Le Moul., 511 pp.
- SCIACY R., 1978 – Gli *Anisodactylus* italiani, con riferimento alle altre specie mediterranee. *Mem. Soc. Ent. It.*, 57: 3-18.
- SCIACY R., 1986 – Revisione delle specie paleartiche occidentali del genere *Ophonus* Dejean, 1821. (Coleoptera Carabidae). *Mem. Soc. Ent. It.*, 65: 29-120.
- SCIACY R., PAVESI M., 1986 – Nuovi dati geonemici su Carabidae italiani. (Coleoptera). *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, 127: 13-26.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA. Carta geologica d'Italia, scala 1:100000. Foglio 44: Novara.
- THIELE H.U., 1977 – Carabid Beetles in their Environments. Springer-Verlag, 369 pp.
- VILLIERS A., 1978 – Cerambycidae. Faune des Coléoptères de France. Lechevalier, 611 pp.