

# Il popolamento coleotterologico e i suoi aspetti faunistico-ecologici

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale**

Band (Jahr): **3 (1993)**

PDF erstellt am: **11.05.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ALESSANDRO FOCARILE

## **IL POPOLAMENTO COLEOTTEROLOGICO E I SUOI ASPETTI FAUNISTICO-ECOLOGICI**

CH-6809 Medeglia

---



# SOMMARIO

## **Introduzione**

### **L'ambiente**

Idro-topografia

Le grandi linee del clima (piovosità, temperatura)

Le grandi linee della vegetazione

### **Scopi della ricerca**

### **Stazioni investigate**

### **Elenco tabulare delle specie censite**

### **Prospetto riassuntivo per famiglie**

### **Struttura delle cenosi**

### **Le unità ambientali (ecotopi) e il loro popolamento**

Sinecologia delle cenosi

Il bosco peri-alveale igrofilo a legno tenero

Il bosco peri-alveale a legno duro

L'alveo

### **La fauna acquatica**

Biotopi lentici

Biotopi lotici

### **Gli aspetti zoogeografici del popolamento**

### **Ringraziamenti**

### **Bibliografia**



## INTRODUZIONE

Tra i paesaggi fluviali della Svizzera, che hanno conservato seppure parzialmente le loro caratteristiche e il loro aspetto naturali, il fondo della Valle Maggia, tra Cevio e Avegno, presenta tuttora gli aspetti più spettacolari.

Il greto, che in taluni settori della valle è largo oltre 400 metri, con le sue vaste estensioni di sedimenti alluviali di vario calibro, è quello che colpisce maggiormente anche l'osservatore superficiale. Le abbacinanti estensioni di sabbie, di ghiaie e di ciottoli, tra le quali scorre la Maggia durante i periodi di magra, si direbbero pressochè prive di vita. Eppure, il deserto vive. Ad una osservazione meno superficiale, si scopre l'esistenza di una magra, effimera, e molto discontinua vegetazione erbacea e arbustiva. E, se l'esame si fa più attento, veniamo a conoscere che la vita pulsa, attiva, anche tra le più aride distese di sabbia e di ciottoli, confinata in micro-ambienti. Nel solo greto, sono state censite ben 77 specie di Coleotteri, abitatrici permanenti (fino alla prossima ondata di piena), di tutta una serie di nicchie ecologiche occupate, ciascuna, da comunità (cenosi) mono o plurispecifiche altamente specializzate. Difatti, gli insetti che popolano "ambienti-limite", come lo sono quelli presenti nel greto, dimostrano un elevato grado di efficienza nell'utilizzare le scarse risorse alimentari.

L'originalità, e l'unicità a livello svizzero, del settore studiato, deriva dall'essere il fondo della Valle Maggia una entità territoriale "u n i t a r i a", le cui caratteristiche fisionomiche, vegetazionali e faunistiche sono ormai molto rare da rilevare in Europa. Ambienti con caratteristiche simili si ritrovano in quelle aree europee ove catastrofiche ondate di piena intercalano, nel tempo, più o meno prolungati periodi di magra: in Italia (Friuli, Calabria, Sicilia), e nella penisola Balcanica (Dalmazia, Bosnia, Albania, Tracia).

È opportuno sottolineare il fatto che, nel fondo della Valle Maggia, non vi sono specie "rare". Ma è la continuità territoriale, e l'insieme delle biocenosi (con la notevole complessità della loro organizzazione), che caratterizzano molto eloquentemente l'ambiente naturale lungo il corso del fiume. Ritengo sia questo il pregio di maggiore rilievo da salvaguardare.

Continuità e insieme giustificano e documentano la necessità di evitare accentuate alterazioni nell'uso del territorio (sia nella sua componente di alveo, sia in quella boschiva intorno all'alveo). Soprattutto, se tali alterazioni siano condotte in modo drastico, tale da farne derivare conseguenze e situazioni di carattere irreversibile.

La pressione antropica o, meglio, la presenza sul territorio, risultato di una attività agricola-silvopastorale plurisecolare, è stata "discreta" fino ad un recente passato, ed è evidente in tutto il fondovalle. Ma, attualmente, gli effetti di tale pressione possono diventare vieppiù macroscopici e distruttivi a causa della migliorata tecnologia dei mezzi impiegati durante gli interventi sul territorio.

## L'AMBIENTE

La Valle Maggia, come altre vallate alpine modellate dal glacialismo del Quaternario, ha subito, nel corso del tempo, complesse trasformazioni ed evoluzioni geo-morfologiche che si possono sintetizzare come segue:

- \*\*\* a seguito della notevole esaurizione glaciale, dell'erosione, e della conseguente formazione di sbarramenti morenici frontali, si era creata una serie di laghi intra-vallivi. Questi si sono rapidamente svuotati quando il loro sbarramento è venuto a mancare, in concomitanza con catastrofiche alluvioni che hanno avuto facile gioco delle masse (eterometriche, poco coerenti e poco stabili) di detriti fluvio-glaciali;
- \*\*\* conseguentemente vi è stata una energica attività di: erosione, trasporto e sedimentazione;
- \*\*\* l'alluvionamento dei solchi vallivi, ha condotto ad una stratificazione, complessa ed irregola-

lare, dei sedimenti, con alternanze di livelli ciottolosi (di vario calibro), ghiaiosi, sabbiosi, limosi. I livelli limosi, occludendo i vacui nei sedimenti piu' grossolani, hanno avuto la facoltà di impermeabilizzare settori di substrato, e di creare i presupposti per la formazione della falda freatica.

I depositi alluviali superficiali hanno costituito il supporto minerale per la successiva formazione di suoli organici a seguito della progressiva installazione del manto vegetale. Questo si è realizzato (e si realizza tuttora) attraverso la sequenza spaziale e temporale:

1. muschi pionieri (*Rhacomitrium*)
2. fanerogame erbacee di tipo xerico, a seguito della elevata permeabilità superficiale dei substrati (*Festuca*, *Artemisia*, *Calamagrostis*, *Melilotus*)
3. arbusti (*Salix*, *Hippophaë*)
4. alberi (*Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Corylus*, *Castanea*)

Le periodiche ondate di piena hanno sempre sconvolto e modificato tale sequenza, e di conseguenza anche l'insediamento della fauna di Invertebrati è in funzione di tali mutamenti. Si puo' concludere, pertanto, che il popolamento faunistico è, tuttora, in una permanente situazione di instabilità ecologica.

Le ondate di piena hanno avuto nel passato una conseguenza molto evidente nel fondo della Valle Maggia: è stata asportata la fascia immediatamente perialveale costituita dalla ripisilva (Pioppi, Salici). Ritengo sia improprio definire "golenali" le formazioni arboreo-arbustive che delimitano, verso l'entroterra, la zona alveale. I boschi igrofilo (con *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, etc.) sono insediati lungo il basso corso degli affluenti (riali) permanenti. Questi non scorrono perpendicolari, bensí sono paralleli ai rami attivi del fiume. Tale situazione territoriale ha notevoli conseguenze sull'insediamento di un tipo di fauna (a livello di Coleotteri), caratterizzata dalla presenza di entità igrofile, sciafile, tipiche di substrati freschi.

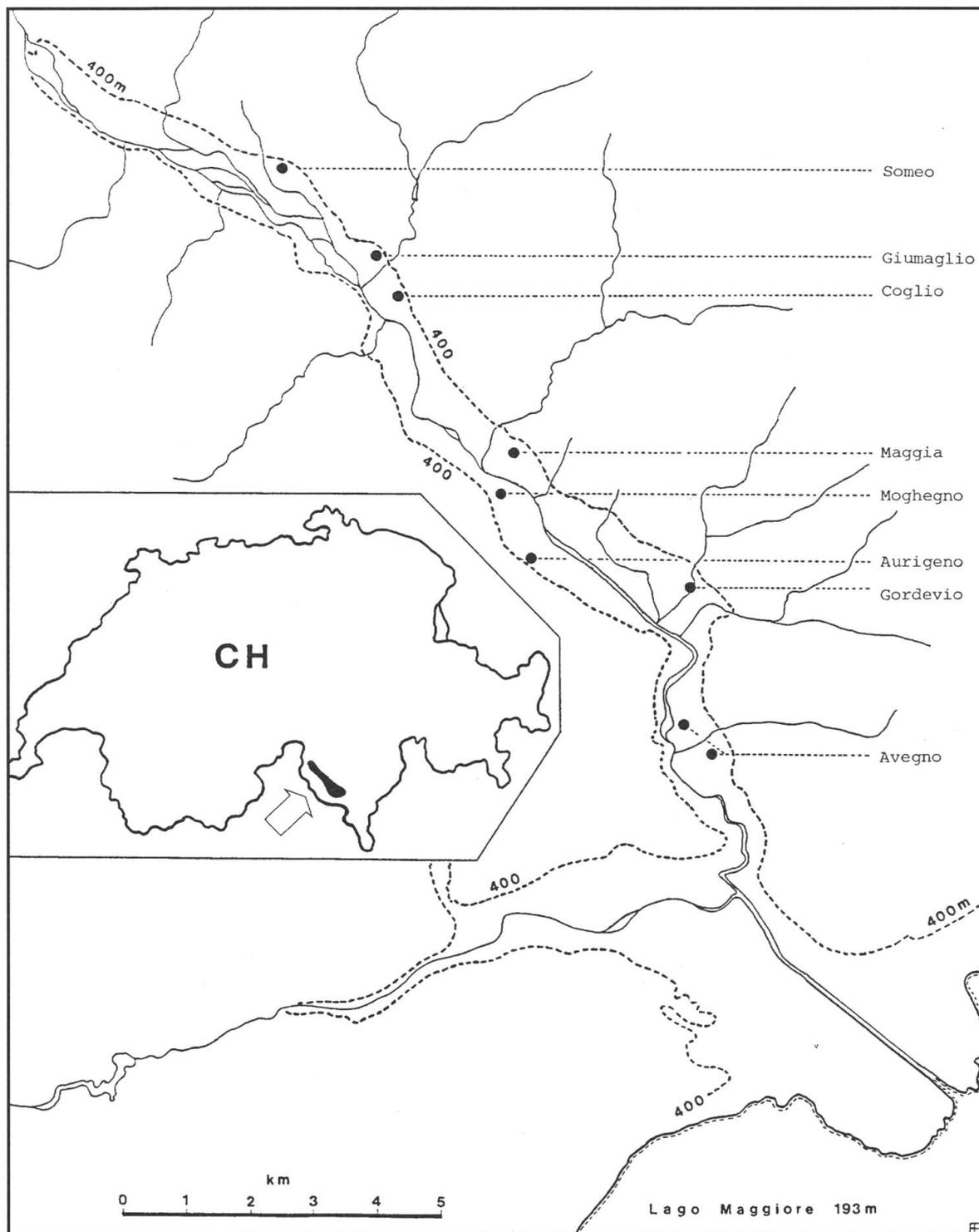


Fig. 1 La posizione geografica della medio - bassa Valle Maggia. L'isoipsa dei 400 m penetra profondamente nel solco vallivo. (Orig.)

## IDRO-TOPOGRAFIA

Il bacino imbrifero della Maggia (926 km<sup>2</sup>), molto vasto e articolato (Fig. 2), alimenta il solco vallivo principale. Questo, ha una lunghezza di circa 56 km dalle sorgenti situate nel gruppo dei Laghi Nàret (2396 m) alla foce nel Lago Maggiore (193 m). Abbiamo, quindi, un abbassamento del thalweg di ben 1918 m su appena 22 km, distanza tra i Laghi Nàret e Bignasco a 442 m. Da Bignasco alla foce nel Lago Maggiore, il thalweg si abbassa da 442 m a 193 m, su una distanza di circa 26 km.

A causa della collocazione geografica nelle Alpi Lepontine, questo bacino raccoglie l'afflusso idrico derivante da copiose precipitazioni, che possono raggiungere i 3400-4400 mm nel bacino collettore di testata (Atlante della Svizzera, 1965), e dallo scioglimento di un altrettanto copioso manto di neve.

Gli accentuati dislivelli (da 2396 a 193 m su 56 km circa), la natura morenica e alluviale dei materiali attraversati, uniti alla collocazione geografica in un'area caratterizzata da copiose precipitazioni, fanno sì che il regime idrico della Maggia sia di tipo **t o r r e n t i z i o** con un alternarsi di violente e ricorrenti ondate di piena (con effetti spesso catastrofici), e di più o meno persistenti periodi di magra. Queste sono le cause all'origine della particolare morfologia dell'alveo, tipico esempio di accentuato colmataggio di una valle glaciale. A questo proposito, merita rilevare quanto dice HANTKE (1983:490) "Im untersten Maggia - Tal liegt in 93 m Tiefe Moräne (?)."

Eccettuato il ghiacciaio di Antàbia (in Val Bavona), i deflussi di tutti gli altri torrenti glaciali, situati nel gruppo del Basòdino (3371 m), sono stati indigati in bacini in parte naturali, in parte artificiali: Lago di Cavagnöo, Lago di Zött, Lago di Robiei. E così pure l'alto corso del fiume Maggia, indigato nel Lago Sambuco.

Queste modifiche, apportate al territorio in epoca recente, hanno avuto un triplice effetto:

1. una regimazione artificiale delle portate di deflusso nel bacino idrico superiore
2. una decantazione, negli invasi artificiali, della porzione più minuta di detriti in sospensione (limo glaciale)
3. una diminuzione dell'apporto "minuto" nei depositi alluviali del fondovalle.

Nella porzione medio-inferiore del solco vallivo (tra Cevio e Avegno), tale diminuzione ha avuto notevoli riflessi, in epoca recente, sul ricoprimento vegetale e sul popolamento faunistico a livello di Artropodi.

Il calibro dei sedimenti alluviali superficiali quale fattore determinante per l'insediamento faunistico:



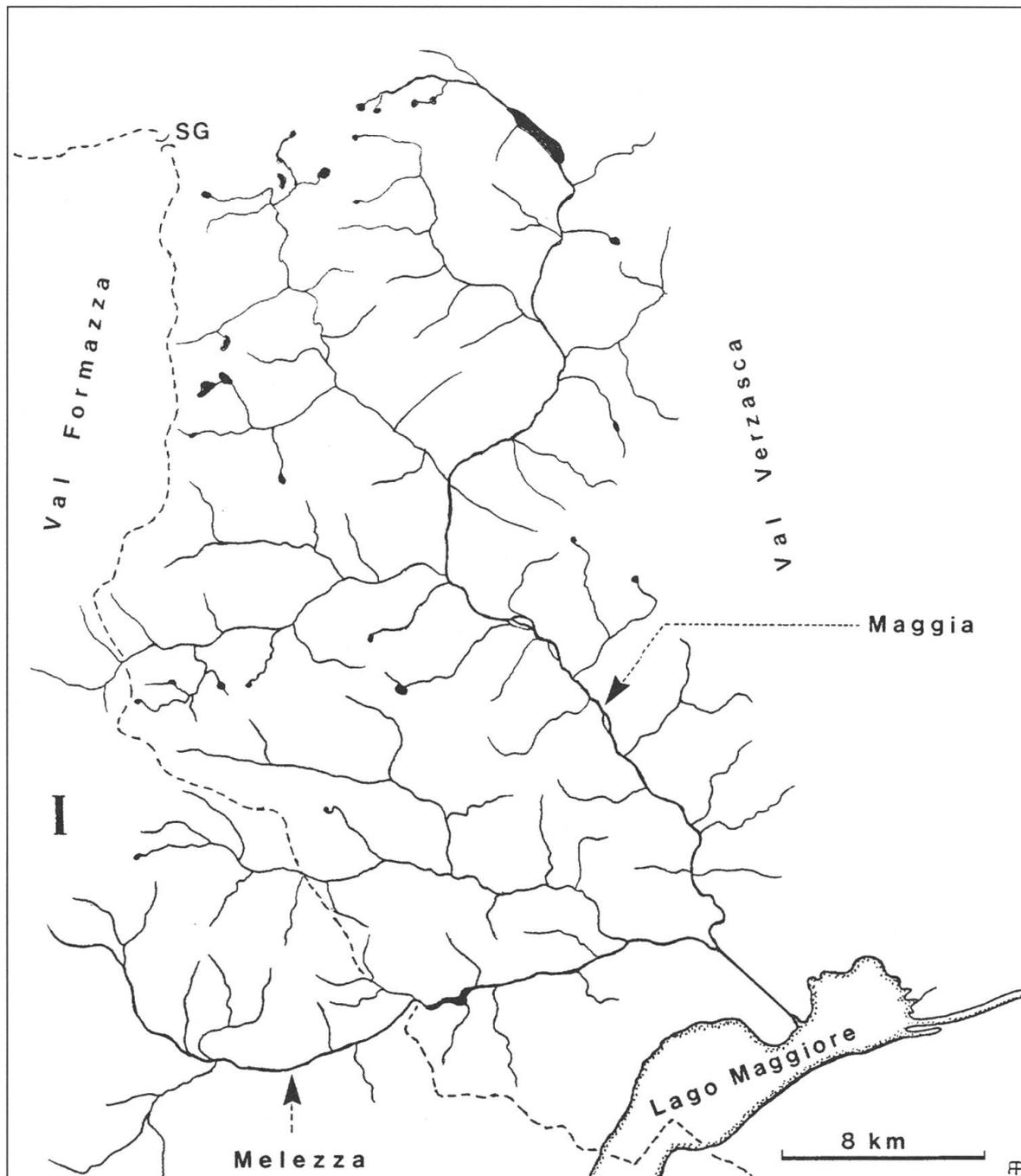


Fig. 2 Il bacino imbrifero della Maggia: sorgenti ai Laghi Naret (2396 m), foce nel Lago Maggiore (193 m) (Orig.)

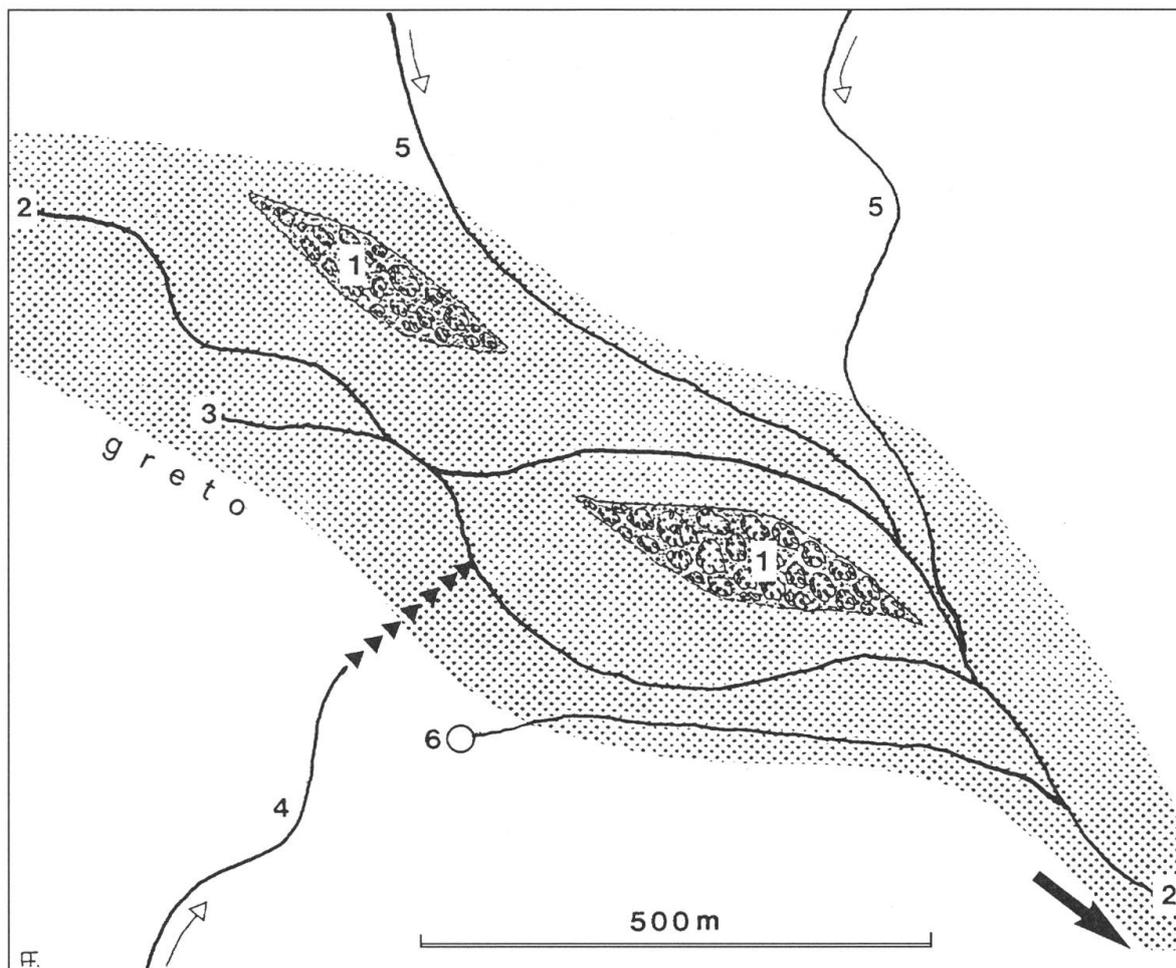


Fig. 3 - Un settore del fondovalle della Maggia tra Someo e Giumaglio.

L'ampio greto (circa 400m) è percorso, in periodi di magra, da rami attivi del fiume (2). Nelle parti più elevate, si sono formate isole di sedimentazione (1) a forma di navicella, più o meno ricoperte da vegetazione erbaceo-arbustiva (*Calamagrostis*, *Salix*, *Hippophaë*). A seguito del progressivo approfondimento dei rami attivi, queste isole sono parzialmente sommerse soltanto durante le forti ondate di piena. Nel greto si possono formare risorgenti (3) più o meno permanenti, qualora lo strato limoso impermeabile sia prossimo alla superficie sotto gli strati permeabili grossolani (sabbie, ghiaie, ciottoli). Lungo i rami attivi, si formano cordoni alluviali che sbarrano l'apporto idrico degli affluenti temporanei (4). Gli affluenti permanenti (5) per contro, defluiscono nella loro porzione inferiore parallelamente ai rami attivi. La predominanza dei sedimenti minuti (limo, sabbia), unita alla bassa temperatura dell'acqua, hanno permesso, nel corso del tempo, l'insediamento di boschi peri-alveali con: *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, e con il conseguente popolamento artropodologico caratterizzato da entità sciafile e igrofile di substrati freschi. Nelle formazioni boschive rivolte a N-E (con *Alnus incana*, *Corylus*, *Castanea*, *Fraxinus e.*), emergono apparati sorgentizi permanenti (6). Questi defluiscono anch'essi con percorso parallelo a quello dei rami attivi. Nell'acqua (7°C-8,5°C) e sulle rive, ricche di ricoprimenti muscinali, sono insediate cenosi fontinali di tipo fresco.

## LE GRANDI LINEE DEL CLIMA (piovosità, temperatura)

Nella porzione valliva, compresa tra Cevio e Avegno, è operante dal 1901 l'unica stazione di Cevio (424 m) per quanto riguarda la raccolta di dati pluviometrici.

Nel 1985, a cura della Sezione Economia delle Acque (Bellinzona), è stata attivata la stazione di Maggia (327 m). Almeno per Cevio, possediamo una serie sufficientemente lunga di dati, sulla cui scorta è stato possibile elaborare le medie decennali (Fig. 5).

Sempre per la stazione di Cevio, nel periodo 1901 - 1988 la media è di 1724 mm. Il confronto, tra le medie decennali, mette in risalto un andamento fluttuante entro limiti relativamente modesti, e la tendenza all'alternarsi di decenni più o meno piovosi. Minima, per il periodo considerato, nel decennio 1941 - 1950 (1447 mm); massima nel decennio 1971 - 1980 (1871 mm). I dati possono essere sufficientemente rappresentativi della situazione pluviometrica nel settore Cevio - Gordevio.

Le precipitazioni meteoriche, nel settore preso in esame, possono essere definite abbondanti a livello di clima regionale, ma il loro effetto —ai fini biologici— è sensibilmente neutralizzato in fondovalle dalla elevata permeabilità dei substrati alluviali, il cui potere di ritenzione è limitato alle zone, non troppo estese, con affioramenti marcatamente limosi. E questa situazione è chiaramente rilevabile a livello di vegetazione.

Per quanto riguarda la temperatura, scartata la possibilità di utilizzare ipotetiche isoiete, che ricalcano l'andamento delle isoipse, abbiamo a disposizione solo i dati elaborati e pubblicati da SCHREIBER e coll. (1977). Questi dati sono stati dedotti dall'osservazione del periodo di fioritura di alcune specie vegetali durante le primavere degli anni 1969 - 1973, e presentati sotto forma di "livelli termici" (Fig. 4)

A livello di mesoclima (e cioè per il territorio vallivo compreso tra Losone e Cevio), l'isoterma media annua ipotizzata è di 10.5°C - 11.0°C. Quella media per il periodo vegetativo (Aprile - Ottobre), è di 15.0°C - 16.0°C. Le isoterme, che si riferiscono a tali valori, penetrano profondamente nella Valle Maggia, fin quasi a Bignasco, ricalcando (forse troppo fedelmente...) l'estensione della isoipsa dei 400 m (cfr. Fig. 1).

Questi dati possono essere considerati indicativi di un certo ordine di grandezza, ma l'osservazione del manto vegetale e l'analisi del popolamento faunistico (a livello di Coleotteri), unite al fatto che un fondovalle circondato da rilievi oltre i 2000 m è sede di accentuati fenomeni di surriscaldamento estivo e di inversione termica invernale, suggeriscono allo studioso la necessità di raccogliere dati più precisi e maggiormente utilizzabili per spiegare certe presenze e certe assenze a livello faunistico e vegetazionale.

Difatti, se si affina l'esame a livello di microclima (sensu GEIGER 1950), i dati, raccolti a tal fine, assumono ben altro significato per il popolamento animale e vegetale nello strato d'aria prossimo al suolo (da -20 a +200 cm). Difatti, sono questi i valori che governano (insieme con altri parametri fisici) l'attività e la vita a livello del suolo e negli strati immediatamente inferiori.

Alcuni esempi:

\*\*\* la Processionaria del Pino (*Thaumetopoea pityocampa*) penetra in Valle Maggia non oltre Lödano, nonostante che i popolamenti di Pino silvestre raggiungano Cevio. Si tratta, in questo caso, di un più che probabile determinismo micro-climatico;

\*\*\* osservazioni micro-termiche nel greto della Maggia presso Someo, hanno permesso di rilevare i seguenti valori estremi sulla sabbia:

Massima +58°C (Agosto 1987)

minima - 8°C (Dicembre 1989)

con una escursione termica di ben 66°C.

\*\*\* per contro, un termometro a Max. e min., collocato dal Novembre 1988 al Novembre 1989 a -10 cm nella lettiera di *Quercus robur* in località "Da l'ovi" di fronte a Someo (esposizione N-E, quota 352 m), ha registrato nel corso di 13 mesi:

Massima +16°C  
minima + 3°C

Una volta di più è stata confermata la persistenza di una molto modesta escursione termica che si realizza in questi substrati-tampone, e con tutte le conseguenze relative sul popolamento di Artropodi.

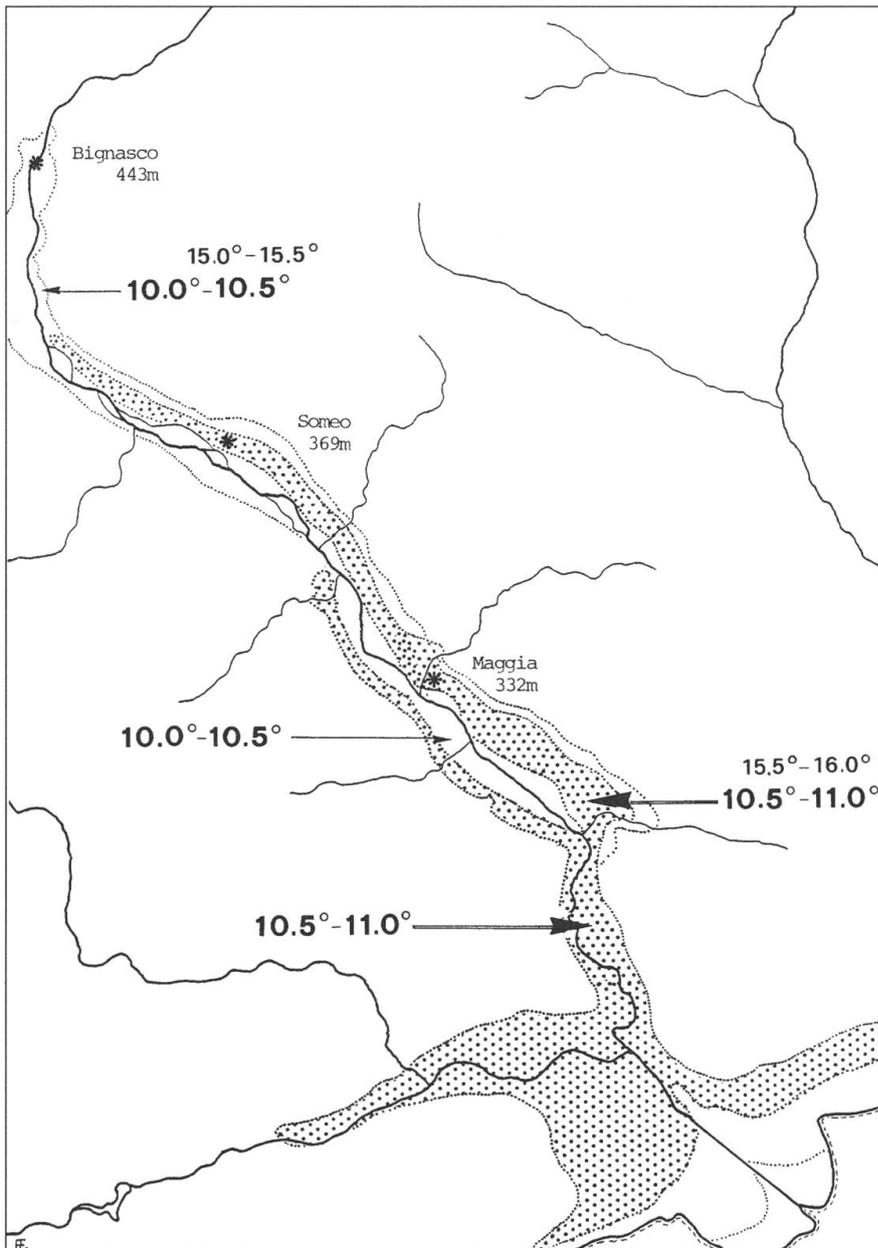
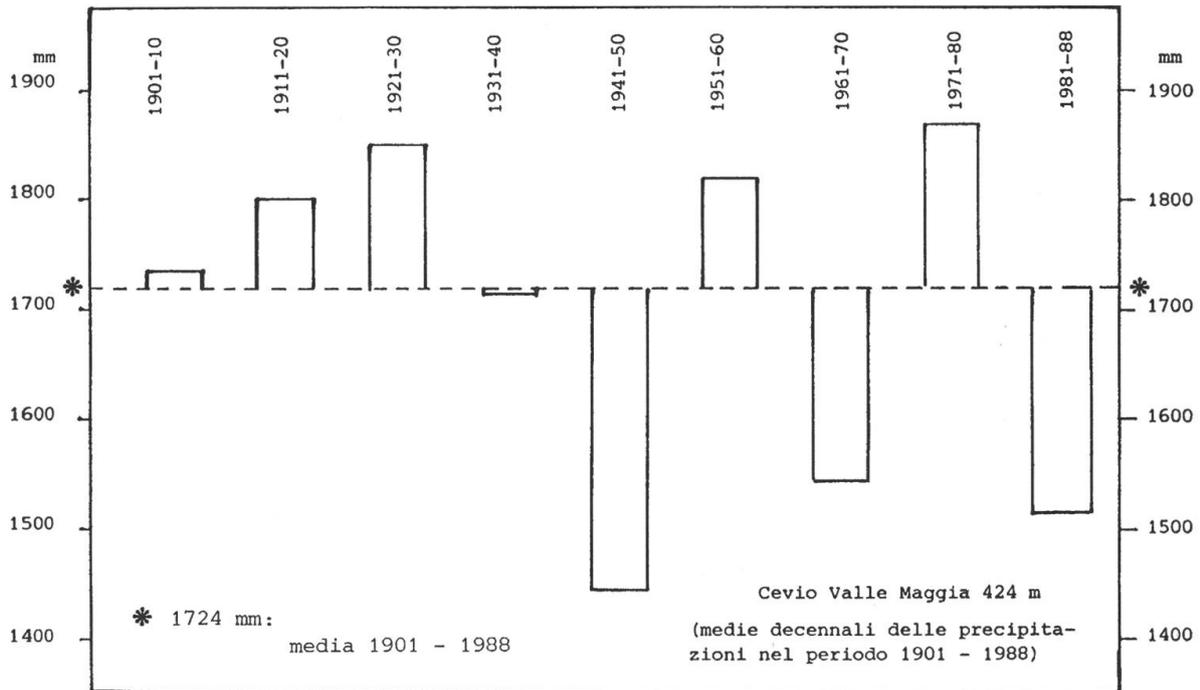


Fig. 4 Livelli termici tra Bignasco e il Lago Maggiore. Cifre superiori: media Aprile-Ottobre. Cifre inferiori: media annua. Semplificato e adattato da: SCHREIBER e collaboratori (1977)



Decennio	Precipitazioni medie mm
1901-1910	1736
1911-1920	1800
1921-1930	1850
1931-1940	1721
1941-1950	1447
1951-1960	1823
1961-1970	1547
1971-1980	1871
1981-1988	1516

Fig. 5 Medie decennali delle precipitazioni a Cevio 424 m nel periodo 1901 - 1988. Fonti dell'informazione: dati inediti forniti dall'Osservatorio di Locarno-Monti dell'Istituto Federale di Meteorologia. (Orig.)

## LE GRANDI LINEE DELLA VEGETAZIONE

In ogni ecosistema fluviale, governato dalla presenza dinamica del corso d'acqua, la profondità della falda freatica, unita al calibro dei sedimenti alluviali, sono i fattori principali, determinanti e discriminanti per l'insediamento della vegetazione.

Nel caso specifico del fondovalle della Valle Maggia, l'aspetto fisionomico, che maggiormente colpisce l'attenzione, è costituito dall'assenza della fascia strettamente ripariale a Pioppi e Salici (ripisilva degli AA.). Difatti, le periodiche ondate di forte piena, che si sono susseguite con particolare accanimento nel corso degli ultimi decenni, hanno completamente asportato la copertura continua, arboreo-arbustiva. Successivamente, l'approfondimento del solco idrico attivo ha avuto, quale diretta conseguenza, la formazione di un terrazzo alluviale. Questo, è attualmente pensile di 3 - 5 metri sopra il livello di magra, per cui l'insediamento arboreo ha visto perdere la maggior parte dell'apporto idrico di falda a livello di apparati radicali. Inoltre, la considerevole permeabilità dei sedimenti (ciottoli, ghiaie, sabbie grossolane), non consente una sufficiente ritenzione degli apporti meteorici che sono di entità non trascurabile: la media delle precipitazioni a Cevio è di 1724 mm (periodo 1901-1988).

Nel settore di ricerca (tra Cevio e Avegno), sono stati individuati sommariamente i seguenti sistemi di organizzazione delle formazioni vegetali più caratterizzanti. Esse sono state oggetto di accurato studio di dettaglio da parte dei Colleghi Gianoni e Carraro.

Come già sottolineato in premessa, queste formazioni sono in diretta dipendenza del

- \*\*\* calibro dei sedimenti alluviali
- \*\*\* profondità della falda freatica
- \*\*\* esposizione

### Consorzi arboreo - arbustivi peri-alveali

1. Fitocenosi igrofilo - sciafila insediata su suoli limo- sabbiosi freschi e sciolti, con falda freatica superficiale (Salice bianco, Frassino, Ontano nero e bianco). Il determinismo edafico, unito alla (relativamente) bassa temperatura dell'acqua convogliante apporti sorgentizi, consente l'insediamento di belle formazioni nemorali, con abbondante soprassuolo che, talvolta, può assumere l'aspetto di un "lamineto" continuo, per es. a *Allium ursinum* (come tra Someo e Giumaglio, e tra i Ronchini e Gordevio). Notevole è, inoltre, l'apporto di sostanza organica, che si evidenzia con la presenza di un copioso strato di lettiera a rapida demolizione.
2. Una fitocenosi tendenzialmente xerica dei terrazzi alluviali pensili, insediata su sedimenti grossolani (ghiaie, ciottoli, con impasto sabbioso), e con precari apporti idrici (Rovere, Pino silvestre e, talvolta, Castagno). Modesto strato di lettiera a lenta demolizione.
3. Una variante della fitocenosi [2] si osserva nelle plaghe ove i sedimenti sono tendenzialmente limo-sabbiosi, con ristagni precari presso la superficie: Farnia, Carpino, Acero, Frassino, Tiglio.
4. Sul versante esposto a Nord-Est, soprattutto tra Someo e Maggia, sono, per contro, dominanti i consorzi con Ontano bianco e Nocciolo. Questi sono insediati su sedimenti di vario calibro, con prevalenza di quelli grossolani. Ma tali insediamenti possono beneficiare di una maggiore umidità edafica in funzione dell'esposizione.

### Consorzi prettamente alveali

5. Consorzi arbustivi accentuatamente xerici, a *Hippophaë* e *Berberis*, insediati nelle "isole di sedimentazione". Modestissimo apporto organico al suolo.
6. Consorzi bi - stratificati (Ontano bianco + *Calamagrostis epigeios*) mediamente xerici, con modesto strato organico al suolo, ma copertura di una certa rilevanza (60% - 80%).

7. Consorzi dominati da *Salix elaeagnos* su sedimenti limo-sabbiosi a prolungata xericità estiva.
8. Coperture effimere e discontinue nei greti scoperti dell'alveo, con: *Epilobium*, *Rumex scutatus*, *Artemisia*, *Saponaria ocymoides*, *Silene rupestris*. Molto rara *Myricaria germanica* nelle depressioni limose con ristagni d'acqua.

## SCOPI DELLA RICERCA

Considerata la quasi totale assenza di studi precedenti sull'argomento —in Valle Maggia—, la serie di ricerche e di rilevamenti ha avuto per finalità:

- a) costituire le basi conoscitive per un inventario faunistico (a livello di Coleotteri ) delle unità ambientali le cui caratteristiche generali sono state già rilevate e puntualizzate da RAMPAZZI (1988)
- b) censire i componenti e caratterizzare strutture e tipologie delle comunità ( = cenosi ) coleotterologiche
- c) mettere in risalto il significato e il valore di queste comunità, considerata l' "insularità continentale" e l'unicità del fondo della Valle Maggia nel contesto degli ambienti ripari e peri - alveali che hanno conservato, finora, un aspetto originario e integro. Considerando, inoltre, che mancano, a tutt'oggi, studi analoghi su ecosistemi fluviali nel Ticino e in Svizzera
- d) infine, offrire, a livello di Coleotteri, il supporto di conoscenze che consentano di localizzare le aree di maggiore pregio naturalistico e significato scientifico, in appoggio ad altre proposte di salvaguardia.

## STAZIONI INVESTIGATE

Dalla cartografia rilevata e redatta da RAMPAZZI (1988), si può notare che sono state individuate, tra Caviglioglio e Avegno, 10 zone (o settori) di particolare interesse naturalistico lungo tutto il fondovalle di questa parte della Valle Maggia. Nell'ambito di tale puntualizzazione, sono state successivamente prescelte, dal gruppo di studio, 4 aree particolarmente meritevoli di indagini approfondite. In queste aree, sono stati proposti 4 transetti (profili) lungo i quali fossero attraversate le situazioni ambientali le più variate, più caratterizzanti, e meno compromesse dagli interventi antropici.

Per ottenere una panoramica il più possibile completa dei numerosi e complessi aspetti faunistici (a livello di Coleotteri) presenti nel fondovalle stesso, sono state effettuate ricerche e campionamenti di confronto anche al di fuori delle aree-transetto (cfr. cartine allegate).

Le ricerche sul terreno sono state svolte in un arco di tempo compreso tra l'Agosto 1987 e il Dicembre 1989, senza scadenze prefissate. Nel territorio compreso tra Riveo e Avegno, nonché nelle altre località extra-transetti, sono state prescelte 61 stazioni nelle quali sono stati effettuati circa 180 prelievi di fauna.

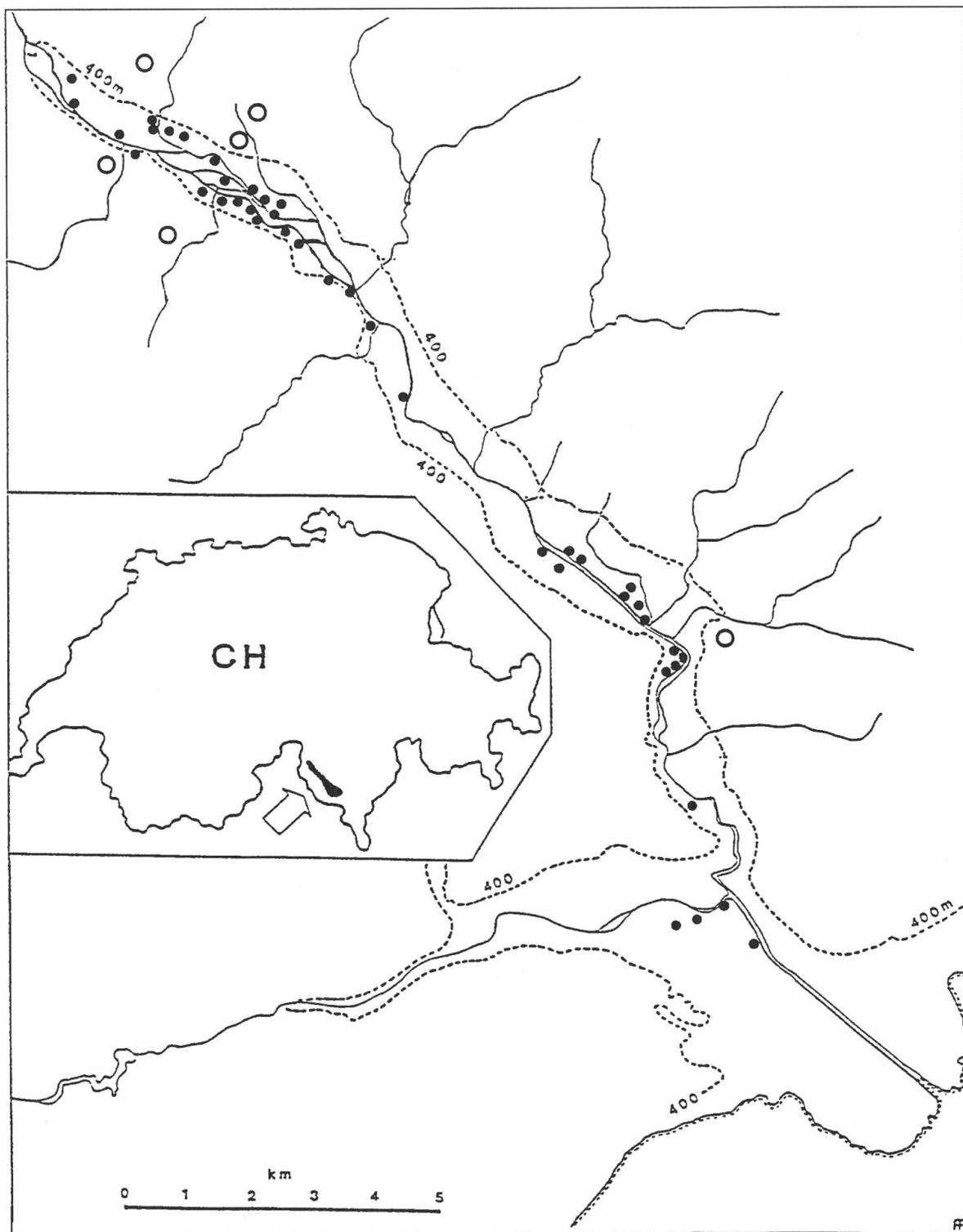


Fig. 6 Circonferenze piene: stazioni investigate sul fondo della Valle Maggia.  
 Circonferenze vuote: stazioni di versante ove sono stati raccolti dati di confronto.

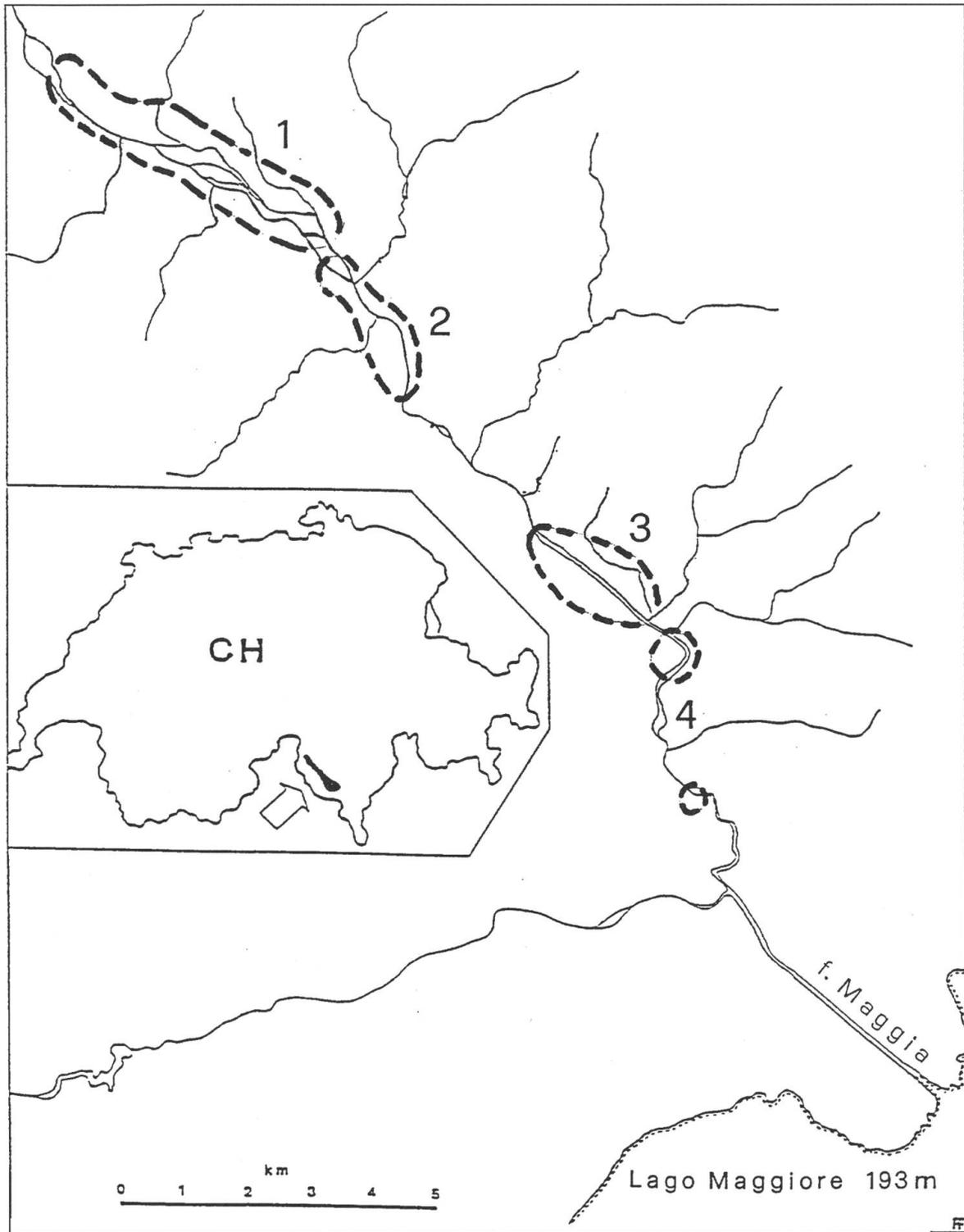


Fig. 7 I settori di ricerca

## ELENCO TABULARE DELLE SPECIE CENSITE

(In ordine alfabetico per famiglie, generi e specie)

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
<b>ALLECULIDAE</b>				
<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linn.)	●	●	•	●
<i>Isomira murina</i> (Linn.)	●	•	●	•
<b>ANTHICIDAE</b>				
<i>Mecynotarsus serricornis</i> (Panzer)	●	●	●	•
<b>BYRRHIDAE</b>				
<i>Byrrhus fasciatus</i> (Forster)	●	•	•	•
<i>Curimopsis setosa</i> (Waltl)	●	●	●	•
<i>Cytilus sericeus</i> (Forster)	●	•	•	•
* <i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller)	•	•	●	•
<i>Morychus aeneus</i> (Fabr.)	●	●	•	•
<b>CANTHAROIDEA</b>				
<i>Cantharis gemina</i> Dahlgr.	●	●	•	•
<i>Charopus concolor</i> (Fabr.)	●	●	•	•
<i>Cratosilis denticollis</i> (Schaum)	●	●	•	•
<i>Luciola italica</i> (Linn.)	•	•	●	●
<i>Malachius aeneus</i> (Linn.)	●	●	●	•
<i>Malachius elegans</i> (Oliv.)	•	•	•	●
<i>Malachius viridis</i> (Fabr.)	•	•	•	●
<b>CARABIDAE</b>				
<i>Abax continuus</i> Baudi	●	●	●	•
<i>Agonum ruficorne</i> (Goeze)	•	●	•	•
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linn.)	●	•	•	•
<i>Agonum viduum</i> (Panzer)	●	•	•	•
<i>Amara bifrons</i> (Gyll.)	●	•	•	●
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte	●	●	•	●
* <i>Asaphidion austriacum</i> Schweig.	●	●	●	•
<i>Asaphidion pallipes</i> (Duft.)	●	●	•	•
<i>Bembidion andreae bänningeri</i> Netol.	●	●	●	●
<i>Bembidion ascendens</i> K.Dan.	●	●	•	•
<i>Bembidion decoratum</i> (Duft.)	●	•	●	•
<i>Bembidion decorum ticinense</i> Meyer	●	•	•	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
<i>Bembidion fasciolatum</i> (Duft.)	●	●	●	●
<i>Bembidion femoratum</i> Sturm	●	●	•	•
* <i>Bembidion fulvipes</i> Sturm	●	•	•	•
<i>Bembidion geniculatum</i> Heer	●	•	●	●
<i>Bembidion lampros</i> Herbst	●	•	●	●
<i>Bembidion pygmaeum</i> (Fabr.)	●	•	•	•
<i>Bembidion ruficorne</i> Sturm	●	•	•	•
<i>Bembidion tibiale</i> (Duft.)	●	•	•	•
<i>Bembidion tricolor</i> (Fabr.)	●	•	•	•
<i>Bradycellus caucasicus</i> Chaud.	●	•	•	•
<i>Calathus erratus</i> (Sahlb.)	●	●	•	•
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linn.)	●	●	•	•
<i>Carabus convexus</i> (Fabr.)	•	●	•	•
<i>Carabus germari</i> (Sturm)	●	●	•	•
<i>Carabus intricatus</i> Linn.	•	•	•	•
<i>Cicindela hybrida riparia</i> Latr.-Dej.	●	●	●	•
* <i>Dyschirius similis</i> Petri	●	•	•	•
<i>Harpalus anxius pumilus</i> Dejean	●	•	•	•
<i>Harpalus serripes</i> (Quens.)	●	•	•	•
<i>Lionychus quadrillum</i> (Duft.)	●	•	•	•
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabr.)	●	●	●	•
<i>Nebria picicornis</i> (Fabr.)	●	●	●	●
<i>Nebria rufescens</i> (Ström)	●	•	•	•
<i>Omophron limbatum</i> (Fabr.)	●	●	•	•
<i>Platynus assimilis</i> (Payk.)	●	•	•	•
<i>Pterostichus lepidus gressorius</i> Dej.	●	●	●	•
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller)	●	•	•	●
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabr.)	●	•	•	•
* <i>Pterostichus oenotrius</i> Rav.	●	•	•	•
<i>Pterostichus rhaeticus</i> Heer	●	•	•	•
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer)	●	•	•	•
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer)	●	•	•	•
<i>Pterostichus versicolor</i> (Sturm)	●	•	•	•
(=coeruleus Auct.)				
<i>Syntomus foveatus</i> (Fourcr.)	●	•	•	•
<i>Tachys sexstriatus</i> (Duft.)	●	●	●	•
CATOPIDAE				
<i>Bathysciola tarsalis</i> (Kiesw.)	●	•	•	•
<i>Catops nigricans</i> Spence	●	•	•	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
<i>Catops subfuscus</i> Kellner	●	•	•	•
<i>Colon</i> sp. (♀)	●	•	•	•
<i>Nargus velox</i> (Spence)	●	●	●	●
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence)	●	•	•	•
CERAMBYCIDAE				
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (Degeer)	●	•	•	•
<i>Parmena unifasciata</i> (Rossi)	●	•	●	●
CERYLONIDAE				
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens	●	•	•	•
CHRYSOMELIDAE				
* <i>Altica lythri</i> Aubé	●	•	•	•
* <i>Altica oleracea breddini</i> Weise	●	•	•	•
<i>Altica tamaricis</i> (Schrank)	●	•	•	•
<i>Aphthona venustula</i> Kutsch.	●	•	•	•
<i>Cassida margaritacea</i> (Schaller)	•	•	•	●
<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> (Linn.)	●	●	•	●
<i>Cryptocephalus ocellatus</i> Drap.	●	•	•	•
<i>Phaedon laevigatus</i> (Duft.)	●	•	•	•
<i>Epithrix pubescens</i> Koch	●	•	•	•
<i>Exosoma lusitanica</i> (Linn.)	●	●	●	●
<i>Galeruca tanaceti</i> (Linn.)	●	•	●	●
<i>Luperus flavipes</i> (Linn.)	●	•	•	•
<i>Ochrosis ventralis</i> (Illig.)	●	●	•	•
CLAMBIDAE				
<i>Loricaster testaceus</i> Mulsant	●	●	●	•
COCCINELLIDAE				
<i>Adonia variegata</i> (Goeze)	●	•	●	●
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (Linn.)	●	•	•	●
<i>Scymnus</i> sp.	●	•	•	•
<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (L)	●	•	•	●
<i>Thea vigintiduopunctata</i> (Linn.)	•	●	●	•
COLYDIIDAE				
<i>Coxelus pictus</i> Sturm	●	•	•	•
<i>Diodesma subterranea</i> Guér.	●	•	●	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
<b>CRYPTOPHAGIDAE</b>				
<i>Atomaria fuscicollis</i> Mannerh.	●	•	●	•
<i>Atomaria</i> sp.	•	•	●	•
<i>Cryptophagus badius</i> (Sturm)	●	●	●	•
<b>CURCULIONIDAE</b>				
<i>Acalles aubei</i> Bohem.	●	●	●	•
<i>Acalles echinatus</i> (Germ.)	●	●	●	•
<i>Acalles roboris</i> Curtis	●	●	•	•
<i>Acalles turbatus</i> Bohem.	●	•	●	•
<i>Apion flavipes</i> sbsp.	●	•	•	•
* <i>Apion holosericeum</i> (Gyll.)	●	•	•	•
<i>Apion minimum</i> (Herbst)	●	•	•	•
<i>Apion trifolii</i> (Linn.)	●	•	•	•
<i>Balanobius salicivorus</i> (Payk.)	●	●	•	•
<i>Echinodera hypocrita</i> Bohem.	●	•	•	•
<i>Lepyrus palustris</i> (Scop.)	●	●	•	•
<i>Liparus dirus</i> (Herbst)	•	•	•	●
<i>Homorhynchus hirticornis</i> (Herbst)	●	●	●	●
<i>Micrelus ericae</i> (Gyll.)	●	•	•	•
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linn.)	●	•	●	●
<i>Otiorhynchus salicicola</i> Heyden	•	●	●	•
<i>Phyllobius roboretanus</i> Gredler	•	•	•	●
<i>Polydrusus ruficornis</i> Bonsd.	●	•	•	●
<i>Polydrusus impressifrons</i> (Gyll.)	●	•	•	•
<i>Polydrusus coruscus</i> (Germ.)	●	•	•	•
<i>Sibinia</i> sp.	•	•	•	●
* <i>Sitona callosus</i> (Gyll.)	●	•	•	●
<i>Strophosomus melanogrammus</i> (Forst.)	●	●	●	●
* <i>Trachodes fasciatus</i> (Linn.)	●	•	•	•
<i>Trachyphlaeus aristatus</i> (Gyll.)	●	•	•	●
<i>Trachyphlaeus bifoveolatus</i> Beck	●	•	•	•
<b>DRYOPIDAE</b>				
<i>Dryops ernesti</i> (Goeze)	●	•	●	•
<b>DYTISCIDAE</b>				
<i>Agabus guttatus</i> (Payk.)	●	•	●	•
<i>Deronectes aubei</i> (Mulsant)	●	•	•	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
<i>Hydroporus discretus</i> Fairm.	●	•	•	•
<i>Hydroporus nigrita</i> (Fabr.)	●	•	•	•
<i>Hydroporus pubescens</i> (Gyll.)	●	•	•	•
<i>Platambus maculatus</i> (Linn.)	●	•	●	•
<b>ELATERIDAE</b>				
<i>Ampedus praeustus</i> (Fabr.)	●	•	•	•
<i>Athous</i> sp.	•	●	•	●
<i>Betarmon ferrugineus</i> (Scop.)	•	●	•	•
* <i>Heteroderes crucifer</i> (Rossi)	●	•	•	•
<i>Melanotus</i> sp.	●	•	•	•
<i>Limonius quercus</i> (Oliv.)	●	●	•	●
* <i>Paracardiophorus musculus</i> (Er.)	●	•	•	•
<i>Zorochrus dermestoides</i> (Herbst)	●	●	•	•
* <i>Zorochrus ibericus</i> Franz	●	●	•	•
* <i>Zorochrus meridionalis</i> (Lapouge)	●	•	•	•
<b>ELMINTHIDAE</b>				
<i>Elmis maugetii</i> Bedel	●	•	●	•
* <i>Esolus angustatus</i> (Müller)	●	•	•	•
<b>EUCNEMIDAE</b>				
<i>Dromaeolus barnabita</i> Villa	•	•	•	●
<b>GEORYSSIDAE</b>				
<i>Georyssus crenulatus</i> (Rossi)	●	●	•	•
<b>HALIPLIDAE</b>				
<i>Haliphus lineaticollis</i> (Marsham)	●	•	•	•
<i>Haliphus flavicollis</i> (Sturm)	●	•	•	•
<b>HYDROPHILIDAE (s.l.)</b>				
<i>Anacaena globulus</i> (Payk.)	●	•	•	•
* <i>Chaetarthria similis</i> Woll.	●	•	•	•
* <i>Hydraena heterogyna</i> Bedel	●	•	●	•
* <i>Laccobius alternus</i> Motsch.	●	●	•	•
<i>Laccobius gracilis</i> Motsch.	●	●	•	•
* <i>Laccobius obscuratus</i> Rottbg.	●	●	•	•
<i>Megasternum boletophagum</i> (Marsh.)	●	●	●	•
* <i>Ochtebius nobilis</i> Villa	●	●	•	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

		S e t t o r i (*)			
		1	2	3	4
LARIIDAE					
	<i>Bruchidius</i> sp.	•	•	•	●
	<i>Bruchidius</i> sp	•	•	•	●
	<i>Spermophagus sericeus</i> (Geoffr.)	•	•	•	●
LATRIDIIDAE					
*	<i>Corticaria crenulata</i> (Gyll.)	●	•	•	•
	<i>Corticaria</i> sp. (♀)	●	•	•	•
	<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst)	●	●	●	●
	<i>Latridius nodifer</i> (Westw.)	•	•	●	•
	<i>Melanophthalma transversalis</i> (Gyll.)	●	●	•	•
LEIODIDAE					
	<i>Agathidium dentatum</i> Muls.-Rey	●	•	•	•
	<i>Leiodes</i> sp. (♀)	●	•	•	•
LUCANIDAE					
	<i>Dorcus parallelopedus</i> (Linn.)	●	●	●	●
NITIDULIDAE					
	<i>Meligethes bidentatus</i> Brisout	•	•	•	●
	<i>Meligethes brevis</i> Sturm	●	•	•	•
OEDEMERIDAE					
	<i>Nacorda melanura</i> (Linn.)	•	•	•	●
	<i>Oedemera flavipes</i> (Fabr.)	●	●	•	●
	<i>Oedemera podagrariae</i> (Linn.)	●	●	•	●
PHALACRIDAE					
	<i>Olibrus affinis</i> Sturm	•	•	•	●
		●	•	•	•
PSELAPHIDAE					
	<i>Bibloporus minutus</i> Raffray	●	•	●	•
	<i>Bryaxis chevrolati</i> (Aubé)	●	●	●	•
	<i>Bryaxis puncticollis</i> (Denny)	●	●	●	•
	<i>Bythinus reichenbachii</i> (Machk.)	●	•	•	•
	<i>Pselaphus heisei parvus</i> (Müller)	●	•	•	•
*	<i>Reichenbachia juncorum</i> (Leach)	●	•	•	•
	<i>Trimium brevicorne</i> (Reich.)	●	•	•	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano - 3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

		S e t t o r i (*)			
		1	2	3	4
PTILIIDAE					
*	<i>Acrotrichis fascicularis</i> (Herbst)	●	•	•	•
	<i>Acrotrichis intermedia</i> (Gillm.)	●	●	●	●
*	<i>Acrotrichis montandoni</i> (Allib.)	●	•	•	•
	<i>Ptenidium nitidum</i> (Heer)	●	•	•	•
	<i>Pteryx suturalis</i> (Heer)	●	•	•	•
SCAPHISOMIDAE					
	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> (Oliv.)	•	•	•	•
	<i>Scaphisoma boleti</i> (Panzer)	●	•	•	•
SCARABAEIDAE (s.l.)					
*	<i>Aegialia sabuleti</i> (Panzer)	●	•	●	•
	<i>Anomala dubia</i> (Scop.)	●	●	•	•
	<i>Anomala junii</i> (Duft.)	●	•	●	•
	<i>Anthypna abdominalis</i> (Fabr.)	●	•	•	•
	<i>Diastictus vulneratus</i> (Sturm)	●	●	●	•
	<i>Hoplia brunnipes</i> (Bonelli)	●	•	•	●
	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linn.)	●	•	•	•
*	<i>Psammodyus pierottii</i> Pitt.	●	●	●	•
	<i>Rhyssemus germanus</i> (Linn.)	●	●	•	•
	<i>Trichius zonatus</i> Germar	●	•	•	•
SCIRTIDAE					
*	<i>Cyphon palustris</i> Thomson	●	•	•	•
SCYDMAENIDAE					
	<i>Cephennium helveticum</i> Machk.	●	•	•	•
	<i>Neuraphes angulatus</i> (Müll.-Kunze)	●	•	•	•
	<i>Neuraphes elongatulus</i> (Müll.-Kunze)	●	•	•	•
	<i>Stenichnus collaris</i> (Müll.-Kunze)	●	●	●	●
SILPHIDAE					
	<i>Nicrophorus humator</i> (Gled.)	●	•	•	•
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linn.)	●	●	●	•
	<i>Silpha carinata</i> Herbst	●	●	●	•
SPHAEROSOMATIDAE					
	<i>Sphaerosoma piliferum</i> (Müller)	●	•	•	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
STAPHYLINIDAE				
<i>Acidota crenata</i> (Fabr.)	●	•	•	•
<i>Aloconota cambrica</i> (Woll.)	●	•	•	•
<i>Amischa analis</i> (Gravh.)	●	•	•	●
<i>Anotylus rugosus</i> (Fabr.)	●	●	●	•
<i>Atheta basicornis</i> (Rey)	●	●	•	•
* <i>Atheta britanniae</i> Bernh.-Scheerp.	●	•	•	•
<i>Atheta divisa</i> (Märk.)	●	•	•	•
<i>Atheta fungi</i> (Gravh.)	●	●	•	•
* <i>Atheta</i> cfr. <i>kochiana</i> Roubal	●	•	•	•
<i>Atheta laticollis</i> (Steph.)	●	•	•	•
<i>Atheta livida</i> (Muls.-Rey)	●	•	•	•
<i>Atheta marcida</i> (Er.)	●	•	•	•
<i>Atheta orbata</i> (Er.)	●	•	•	●
* <i>Atheta pilosicollis</i> Brundin	●	•	•	•
* <i>Bledius longulus</i> Er.	●	●	•	•
<i>Bledius subterraneus</i> Er.	●	●	•	•
<i>Bledius tibialis</i> Heer	●	•	•	•
<i>Bolitochara mulsanti</i> Sharp	●	•	•	•
* <i>Boreaphilus velox</i> Heer	●	•	•	•
<i>Bolitobius pulchellus</i> Mannh.	●	•	•	•
<i>Brachida exigua</i> Heer	●	•	•	•
<i>Bryocharis</i> sp. (♀)	●	•	•	•
<i>Deleaster dichrous</i> (Gravh.)	•	•	•	●
<i>Dianous coerulescens</i> (Gyll.)	•	•	•	●
<i>Dinaraea linearis</i> (Gravh.)	●	•	•	•
<i>Drusilla canaliculatus</i> (Fabr.)	●	●	•	●
<i>Falagria thoracica</i> Curtis	●	•	•	•
<i>Gabrius vernalis</i> (Gravh.)	•	•	●	•
<i>Geostiba circellaris</i> (Gravh.)	●	•	●	•
<i>Gyrophypnus angustatus scoticus</i> Bord.	●	•	●	•
<i>Habrocerus capillaricornis</i> (Gravh.)	●	●	●	●
<i>Heterothops dissimilis</i> (Gravh.)	●	•	•	•
* <i>Hydrosmecta fragilis</i> (Kraatz)	●	•	●	•
* <i>Hydrosmecta thinobioides</i> (Kraatz)	●	•	●	•
* <i>Hydrosmecta tristicolor</i>	●	•	●	•
* <i>Ilyobates meck</i> Baudi	•	●	•	•
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> (Gyllh.)	●	•	●	●

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
<i>Lathrobium multipunctatum</i> Gravh.	●	•	●	•
<i>Lesteva pubescens</i> Mannh.	●	•	●	●
<i>Meotica exillima</i> (Sharp)	●	•	•	•
<i>Metopsia clypeata</i> (Müll.)	•	•	•	●
<i>Mycetoporus bimaculatus</i> Lacord.	●	•	•	•
<i>Mycetoporus longicornis</i> Mäklin	●	•	●	•
<i>Mycetoporus splendidus</i> (Gravh.)	●	•	●	•
<i>Mycetoporus</i> sp.	●	●	●	•
<i>Mycetoporus</i> sp.	●	●	•	•
<i>Myllaena brevicornis</i> (Matth.)	●	•	•	•
<i>Neobisnius</i> sp. (♀)	●	•	●	•
<i>Ocalaea badia</i> Er.	●	•	•	•
<i>Omalium caesum</i> Grav.	●	•	•	•
<i>Omalium rivulare</i> (Payk.)	●	•	•	•
<i>Othius punctulatus</i> (Goeze)	●	●	●	●
* <i>Oxypoda exoleta</i> Er.	●	•	•	•
* <i>Oxypoda rufa</i> Kraatz	●	•	•	•
* <i>Oxypoda vittata</i> Märkel	●	•	•	•
<i>Oxypoda</i> sp.	●	•	•	•
<i>Paederus fuscipes</i> Curtis	●	•	•	•
<i>Paederus rubrothoracicus</i> Goeze	●	●	●	●
<i>Paederus ruficollis</i> (Fabr.)	●	●	•	•
<i>Philonthus decorus</i> (Gravh.)	●	•	•	•
<i>Philonthus tenuis</i> (Fabr.)	●	•	•	•
<i>Philonthus varians</i> (Payk.)	●	•	●	•
<i>Platystethus arenarius</i> (Fourcr.)	●	●	•	●
<i>Proteinus brachypterus</i> (Fabr.)	●	•	●	•
* <i>Proteinus crenulatus</i> Pand.	●	•	•	•
* <i>Proteinus cfr.crenulatus</i> (n.sp. ?)	●	•	•	•
<i>Proteinus macropterus</i> (Gyllh.)	●	•	•	•
<i>Proteinus ovalis</i> Steph.	●	•	●	•
* <i>Psephidonus suturalis</i> (Boisd.)	●	•	•	●
* <i>Quedius curtipennis</i> Bernh.	●	•	•	•
<i>Quedius fuliginosus</i> (Gravh.)	●	•	•	•
* <i>Quedius persimilis</i> Muls.-Rey	●	•	•	•
* <i>Quedius xanthippae</i> Lohse	●	•	•	•
<i>Scopaeus pusillus</i> Kiesw.	●	●	•	•
<i>Sepedophilus marshami</i> (Steph.)	●	•	●	•
<i>Sepedophilus</i> sp. (♀)	●	•	●	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

	S e t t o r i (*)			
	1	2	3	4
* <i>Rhopalocerina clavigera</i> (Scriba)	●	•	•	•
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederh.	●	•	•	●
<i>Staphylinus fossor</i> (Scop.)	●	•	•	•
<i>Staphylinus fulvipes</i> (Scop.)	●	•	•	•
<i>Staphylinus olens</i> (Müller)	●	•	•	●
<i>Staphylinus ophthalmicus</i> (Scop.)	●	•	•	•
* <i>Stenus alpicola</i> Fauvel	●	●	•	•
<i>Stenus biguttatus</i> (Linn.)	●	●	●	•
<i>Stenus clavicornis</i> (Scop.)	●	•	●	●
* <i>Stenus comma aeneiceps</i>	●	●	●	●
<i>Stenus guynemeri</i> Duval	●	•	•	•
* <i>Stenus ignifuga</i> Bondroit	●	●	•	•
<i>Stenus longipes</i> Heer	●	●	•	•
<i>Stenus ochropus</i> Kiesw.	•	•	●	●
* <i>Stenus planifrons misaëi</i> (Bondroit)	●	●	•	•
<i>Stilicus rufipes</i> (Germ.)	●	•	●	●
<i>Tachinus subterraneus</i> (Linn.)	●	•	•	•
<i>Tachyporus abdominalis</i> (Fabr.)	●	●	●	•
<i>Tachyporus</i> sp.	●	•	•	•
<i>Tachyusa exarata</i> (Mannh.)	●	•	•	•
* <i>Taxicera deplanata</i> (Gravh.)	●	●	•	•
* <i>Taxicera dolomitana</i> Bernh.	●	●	•	•
* <i>Thinobius crinifer</i> Smet.	●	●	●	•
* <i>Thinobius delicatulus</i> (Kraatz)	●	●	●	•
* <i>Thinodromus dilatatus</i> Er.	•	•	●	•
<i>Zyras collaris</i> (Payk.)	●	•	•	•
<i>Xantholinus tricolor</i> (Fabr.)	●	•	•	•
TENEBRIONIDAE				
<i>Dendarus tristis</i> (Rossi)	●	•	•	●
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linn.)	●	●	•	●
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabr.)	●	•	•	•
TRIXAGIDAE				
<i>Throscus carinifrons</i> (Bonv.)	●	•	●	•

(\*) Settori: 1] Riveo-Someo - 2] Giumaglio-Coglio-Lodano -3] Aurigeno-Gordevio - 4] Avegno

\* Specie nuove per il Ticino

## PROSPETTO RIASSUNTIVO PER FAMIGLIE

Famiglia	No. specie		No. specie
ALLECULIDAE	2	HYDROPHILIDAE	8
ANTHICIDAE	1	LARIIDAE	3
BYRRHIDAE	5	LATRIDIIDAE	5
CANTHAROIDEA	6	LEIODIDAE	2
CARABIDAE	48	LUCANIDAE	1
CATOPIIDAE	5	NITIDULIDAE	2
CERAMBYCIDAE	3	OEDEMERIDAE	3
CERYLONIDAE	1	ORTHOPERIDAE	1
CHRYSOMELIDAE	13	PHALACRIDAE	2
CLAMBIDAE	1	PSELAPHIDAE	7
COCCINELLIDAE	5	PTILIIDAE	5
COLYDIIDAE	2	SCAPHISOMIDAE	2
CRYPTOPHAGIDAE	4	SCARABAEIDAE	12
CURCULIONIDAE	30	SCIRTIDAE	1
DRYOPIDAE	1	SCYDMAENIDAE	4
DYTISCIDAE	6	SILPHIDAE	4
ELATERIDAE	10	SPHAEROSOMATIDAE	1
ELMINTHIDAE	2	STAPHYLINIDAE	104
EUCNEMIDAE	1	TENEBRIONIDAE	3
GEORYSSIDAE	1	TRIXAGIDAE	1
HALIPLIDAE	2	<b>Totale specie:</b>	<b>320</b>

## STRUTTURA DELLE CENOSI

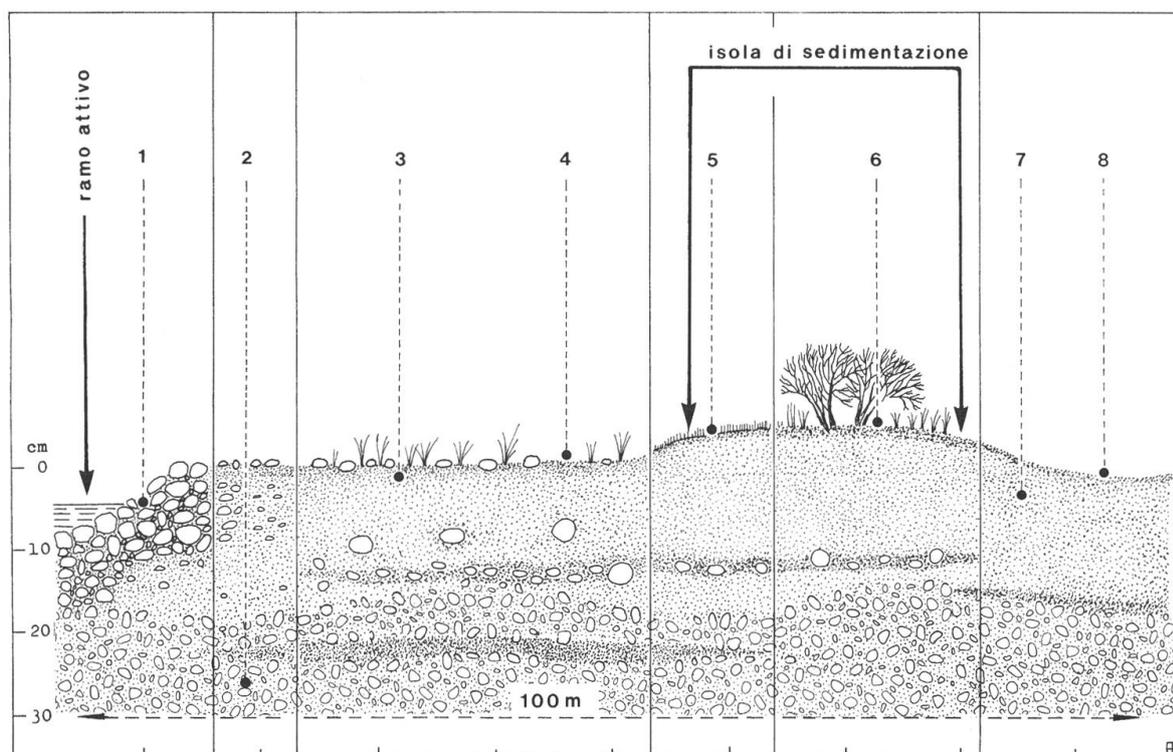


Fig. 8 Stazioni di greto nell'alveo: zonazione delle cenosi geobie

**N.B.:** La scala del profilo e della vegetazione è esagerata, rispettivamente, in eccesso e in difetto.(Origin.)

<p>① steno-ripicole  <math>\phi</math> dei ciottoli &gt;10 cm</p>	<p>④ psammobie superficiali  <math>\phi</math> della sabbia: 0.5-1.5mm</p>
<p>Paederetum rubrothoracici</p>	<p>Cicindela hybrida  Mecynotarsus serricornis</p>
<p>Paederus rubrothoracicus  Nebria picicornis  Bembidion fasciolatum  "" egregium  "" fulvipes  Stenus longipes</p>	<p>⑤ briobie  (Rhacomitrium)</p>
<p>② interstiziali  <math>\phi</math> della sabbia: 0.5-1mm</p>	<p>Curimopsis setosa  Morychus aeneus  Cytillus sericeus  Byrrhus fasciatus  Lamprobyrrhulus nitidus</p>
<p>Thinobius crinifer  "" delicatulus  Hydrosmeeta tristicolor  "" thinobioides  "" fragilis</p>	<p>⑥ psammo-lutobie  su substrati umidi</p>
<p>③ endo-psammobie  <math>\phi</math> della sabbia: 0.3-0.5mm</p>	<p>Asaphidion austriacum  Dyschirius similis  Bledius longulus  Bembidion pygmaeum  Georissus crenulatus</p>
<p>Zorochretum planitiale</p>	<p>⑦ endo-lutobie  <math>\phi</math> 0.06 - 0.16mm</p>
<p>Zorochrus meridionalis  "" dermestoides  "" ibericus  Paracardiophorus musculus  Diastictus vulneratus  Aeoloderma crucifer</p>	<p>Bledius tibialis  "" subterraneus</p>
	<p>⑧ psammo-ipo-lutobie  eliofile</p>
	<p>Paederetum ruficollis</p>
	<p>Paederus ruficollis  Asaphidion pallipes  Bembidion femoratum</p>
	<p>Stenus comma aeneiceps</p>

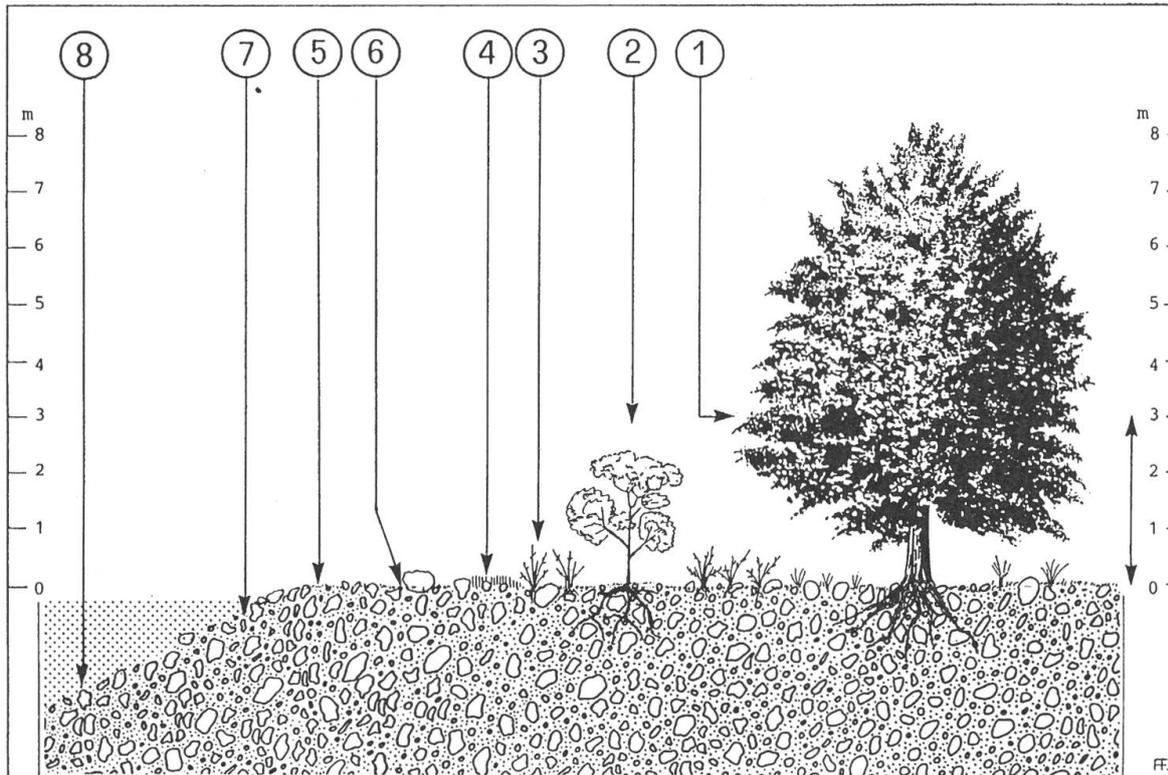


Fig. 9 Stratificazione delle cenosi geobie e fitobie (pars)

Nell'ambito dell'ecosistema alveale, la coleotterofauna terrestre e fitobia è distribuita, verticalmente, su otto strati. Ciascuno di questi è popolato da una cenosi ben definita:

- \*\* 1. strato arboreo, investigato fino a 3 m dal suolo (entità fillobie)
- \*\* 1a. strato della lettiera e dell'humus (entità fitosaprobie)
- \*\* 2. strato arbustivo (entità fitobie)
- \*\* 3. strato erbaceo (a. entità fitobie; b. fitosaprobie alla base dei vegetali cespitosi [*Calamagrostis epigeios*])
- \*\* 4. strato muscinale terrestre [*Rhacomitrium*] (entità briobie)
- \*\* 5. strato terrestre superficiale (entità geobie pars)
- \*\* 6. strato ipo-litobio  
(a. entità predatrici; b. entità spermofaghe; c. entità fitofaghe radicolate)
- \*\* 7. strato endogeo superficiale, fino a - 5/10 cm  
(a. entità fitofaghe, a carico di Alghe; b, entità predatrici; c. entità fitosaprobie profonde)
- \*\* 8. strato interstiziale dei sedimenti sabbiosi, fino a - 30 cm (entità predatrici)

(Originale)

# LE UNITÀ AMBIENTALI (ECOTOPI) E IL LORO POPOLAMENTO.

## SINECOLOGIA DELLE CENOSI.

### IL BOSCO PERI-ALVEALE IGROFILO A LEGNO TENERO

**Cenosi geobia del Salicetum-Alnetum-Fraxinetum**  
Platynetum sylvaticum, Amiet 1967

#### Caratteristiche del biotopo

##### 1. pedologiche

Suolo idromorfo di tipo "gley", a impasto limo-sabbioso, con abbondante contenuto organico nerastro. Data la natura della copertura vegetale, il suolo conserva a lungo l'umidità, anche durante le siccità estive.

##### 2. micro-termiche

Il tipo di suolo consente una molto debole escursione: si riscalda poco, e parimenti si raffredda poco, salvo durante i periodi di forti geli.

##### 3. vegetazionali

Il bosco igrofilo è sviluppato lungo il basso corso dei riali affluenti, e non ha più alcun rapporto con il sistema idrico attivo del fiume (salvo in periodi di forti ondate di piena). Pur essendo giovane (non oltre i 30-40 anni), il bosco ha una buona copertura (80% - 100%), e si sviluppa rigogliosamente sui tre piani: erbaceo, arbustivo, arboreo. Essenze dominanti: Salice bianco (solo presso Gordevio, sporadico altrove), Ontano nero e bianco, Frassino, Tiglio, qualche Pioppo nero, Ciliégio selvatico, Cappel del prete. Nello strato erbaceo, sono da rilevare i "lamineti" chiusi ad *Allium ursinum*, presenti soltanto all'inizio della primavera.

#### Caratteristiche della cenosi

Comunità di specie sciafilo-igrofile (o igro-silvicole, sec. AMIET), già riconosciuta dallo stesso A. (1967) nelle Alpi Marittime Francesi tra 533 e 922m. Successivamente, è stata osservata in molte località delle Prealpi e del pedemonte, dal Friuli alle Alpi Liguri. Costituita da poche specie dominanti, la cenosi è largamente aperta all'apporto di entità del conterminale *Abacetum* (boschi mesofili peri-alveali), e dal *Fagetum*.

#### Componenti

*Platynus assimilis*  
*Carabus germari*  
*Nebria brevicollis*  
*Pterostichus rhaeticus*  
*Pterostichus strenuus*  
*Goërius ophthalmicus*  
*Bembidion decoratum*  
(*Abax continuus*)

*Carabus intricatus*  
*Carabus convexus*  
*Pterostichus niger*  
*Pterostichus oblongopunctatus*  
*Philonthus decorus*  
*Tachinus laticollis*  
*Phosphuga atrata*

## IL BOSCO PERI-ALVEALE A LEGNO DURO

### Cenosi geobia del Querceto-Carpinetum boreoitalicum, Pignatti

A b a c e t u m, Amiet 1967 (pro-parte)

(*Abax continuus* + *Pterostichus micans*)

#### Caratteristiche del biotopo

##### 1. p e d o l o g i c h e

Suolo caratterizzato dalla presenza di sedimenti alluviali tendenzialmente molto permeabili (ciottoli, ghiaie minute, sabbie), ma con una forte componente limosa. La copertura di lettiera, e pertanto l'apporto organico al suolo, è discontinua, con tendenza all'accumulo nelle depressioni. La permeabilità del substrato è elevata, ma attenuata dalla copertura vegetale e dallo strato di lettiera.

##### 2. m i c r o - t e r m i c h e

La copertura vegetale, unita alla lettiera, determina una debole escursione termica (eccettuato il periodo invernale, e quello all'inizio della primavera), e una discreta conservazione dell'umidità al suolo.

##### 3. v e g e t a z i o n a l i

Il bosco mesofilo, con aspetti di accentuata xerofilia nei raggruppamenti di Pino silvestre, è insediato su terrazzi peri-alveali, pensili (3-5 m) sull'alveo. Si tratta di formazioni piuttosto "aerate" (copertura 50%-70%), e di media età (40-50 anni). Il bosco, privo di governo da molto tempo, evidenzia una notevole presenza di legno morto (in piedi, oppure al suolo). Predomina la Farnia (*Q. robur*), e a Sud-Ovest di Someo vi sono bei raggruppamenti, allo stato quasi puro, di Carpino bianco (*C. betulus*). Lo strato arbustivo è composto soprattutto da Nocciolo.

#### Caratteristiche della cenosi

Lo stock faunistico di base è costituito da entità mesofile, con apporti decisamente xerofili (per es. *Calathus melanocephalus*, *Dendarus tristis*).

L'*A b a c e t u m* (*A. contracti*) è stato definito e nominato da AMIET (1967) per comunità rilevate nelle Alpi Marittime Francesi, tra 525 e 868 m. Successivamente, esso è stato osservato dal Piemonte al Veneto, seppure con differenziali regionali.

Alpi Marittime Francesi

*Abax ater contractus* vicar.

*Pterostichus moestus* vicar.

*Carabus intricatus*

*Philonthus decorus*

Valle Maggia

*Abax continuus*

*Pterostichus micans*

*Carabus intricatus*

*Philonthus decorus*

#### Componenti

*Abax continuus*

*Philonthus decorus*

*Calathus melanocephalus*

*Gabrius vernalis*

*Quedius curtipennis*

*Dendarus tristis*

*Ocalea badia*

*Pterostichus micans*

*Carabus intricatus*

*Pterostichus niger*

*Othius punctulatus*

*Staphylinus caesareus*

*Staphylinus fossor*

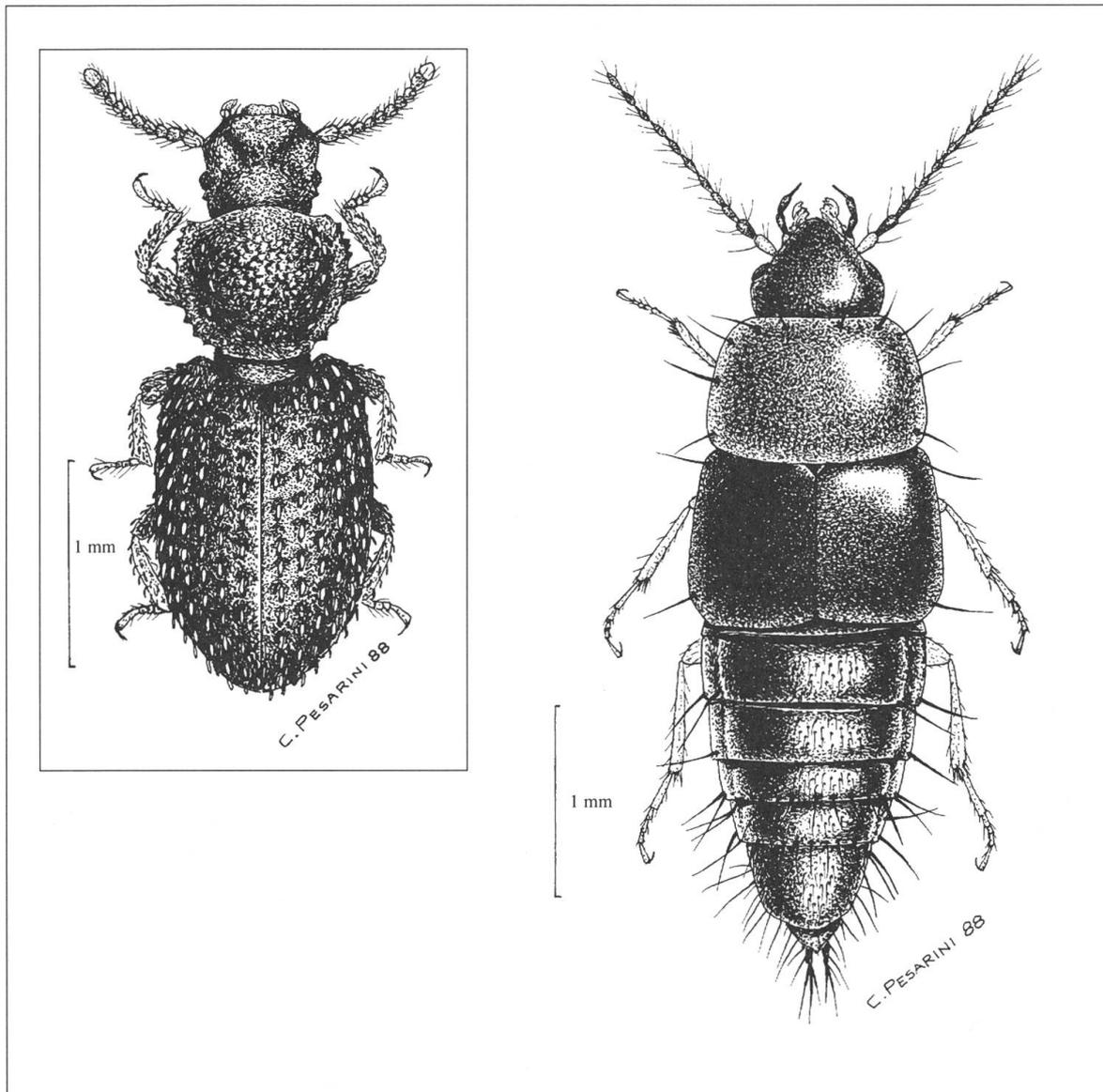
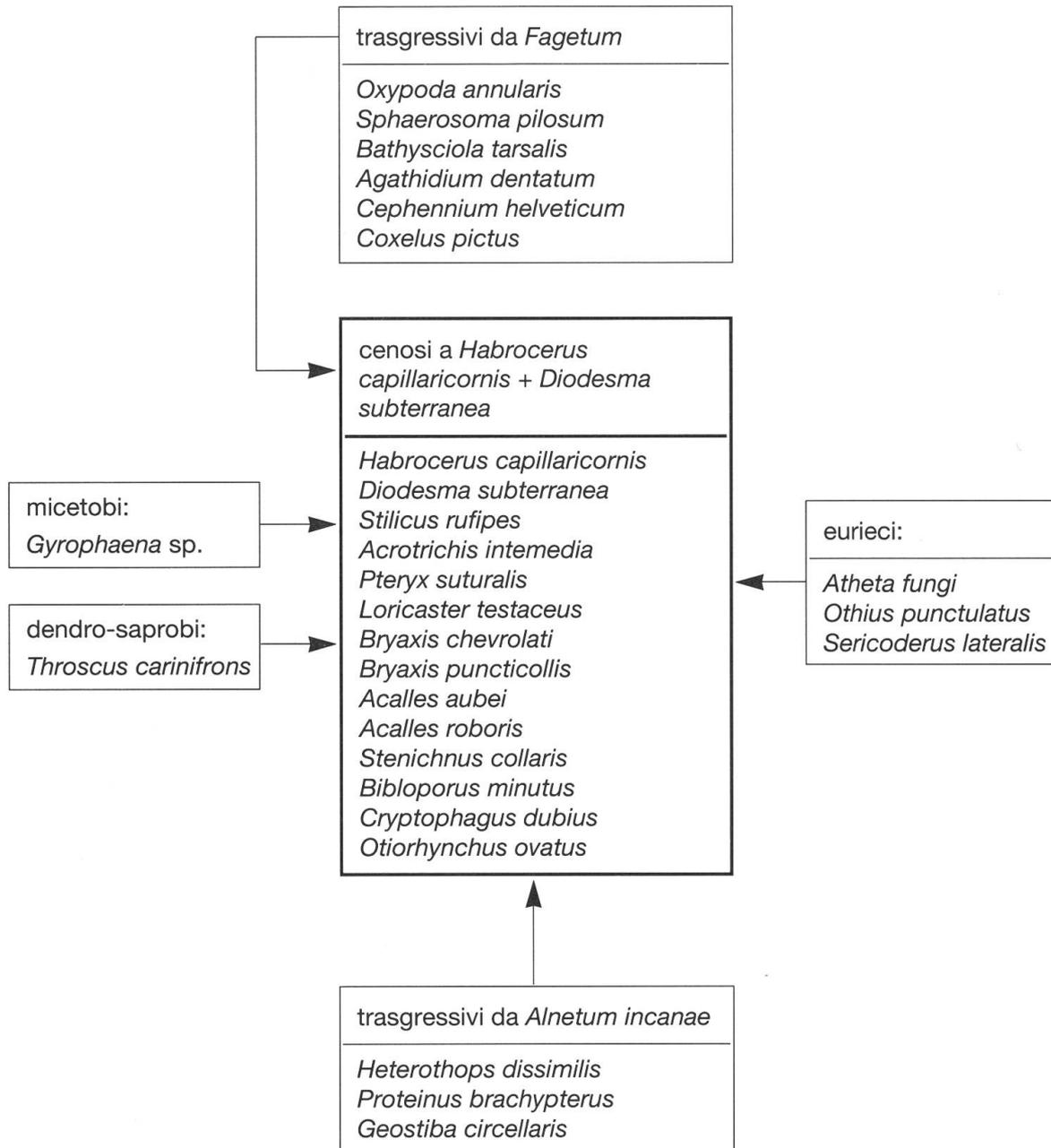


Fig. 10

Due specie caratteristiche della cenosi fito-saprobica insediata nel *Querceto-Carpinetum boreoitalicum* Pignatti: a) *Diodesma subterranea* Guer. - b) *Habrocerus capillaricornis* (Gravh.).  
Disegni originali di C. Pesarini.



La cenosi della lettiera di Farnia (*Quercus robur*) è particolarmente ricca e composita. In 5 kg di materiale organico, sono state raccolte 28 specie di Coleotteri, 16 specie di altri Insetti (appartenenti a 5 ordini differenti), 3 specie di Collemboli, 2 di Isopodi, 2 di Miriapodi (Diplopodi e Chilopodi), 6 di Gastropodi, 16 di Aracnidi (Ragni + Acari), 1 di Pseudoscorpioni, per un totale di 74 specie di Invertebrati.

Someo, località "Da l'ovi", 23-25.II.1989 - 352 m

Ⓐ cenosi infra-litobia ripicola

<i>Paederus rubrothoracicus</i>	<i>Nebria picicornis</i>
<i>Bembidion egregium</i>	<i>Bembidion fulvipes</i>
<i>Bembidion fasciolatum</i>	<i>Bembidion andreae bänningeri</i>
<i>Bembidion azurescens</i>	

Ⓑ cenosi fitobia su *Hippophaë rhamnoides*

<i>Altica tamaricis</i>	<i>Phyllobius</i>
-------------------------	-------------------

Ⓒ *Festucetum* a *Festuca ovina* dominante

c.1. cenosi fitobia

<i>Hoplia brunnipes</i>	<i>Amara bifrons</i>
-------------------------	----------------------

c.2. cenosi geobia

<i>Harpalus anxius pumilus</i>	<i>Opatrum sabulosum</i>
<i>Calathus erratus</i>	<i>Pterostichus lepidus gressorius</i>
<i>Diastictus vulneratus</i>	<i>Sitona callosus</i>
<i>Trachyphlaeus aristatus</i>	

Ⓓ cenosi fitobia su *Cytisus scoparius*

<i>Spermophagus sericeus</i>	<i>Bruchidius</i> sp.
<i>Olibrus affinis</i>	<i>Bruchidius</i> sp.
<i>Oedemera flavipes</i>	<i>Meligethes bidentatus</i>
<i>Polydrusus viridaeris padanus</i>	<i>Apion fuscirostre</i>
<i>Polydrusus</i>	<i>Sibinia</i>
<i>Scymnus</i>	

Ⓔ *Quercus petraea*

e.1. cenosi geobia

<i>Carabus intricatus</i>	<i>Pterostichus micans</i>
<i>Abax continuus</i>	

e.2. cenosi fito.-saprobia

<i>Habrocerus capillaricornis</i>	<i>Medon brunneus</i>
<i>Nargus badius</i>	<i>Dienerella elongata</i>
<i>Acalles roboris</i>	<i>Acrotrichis intermedia</i>

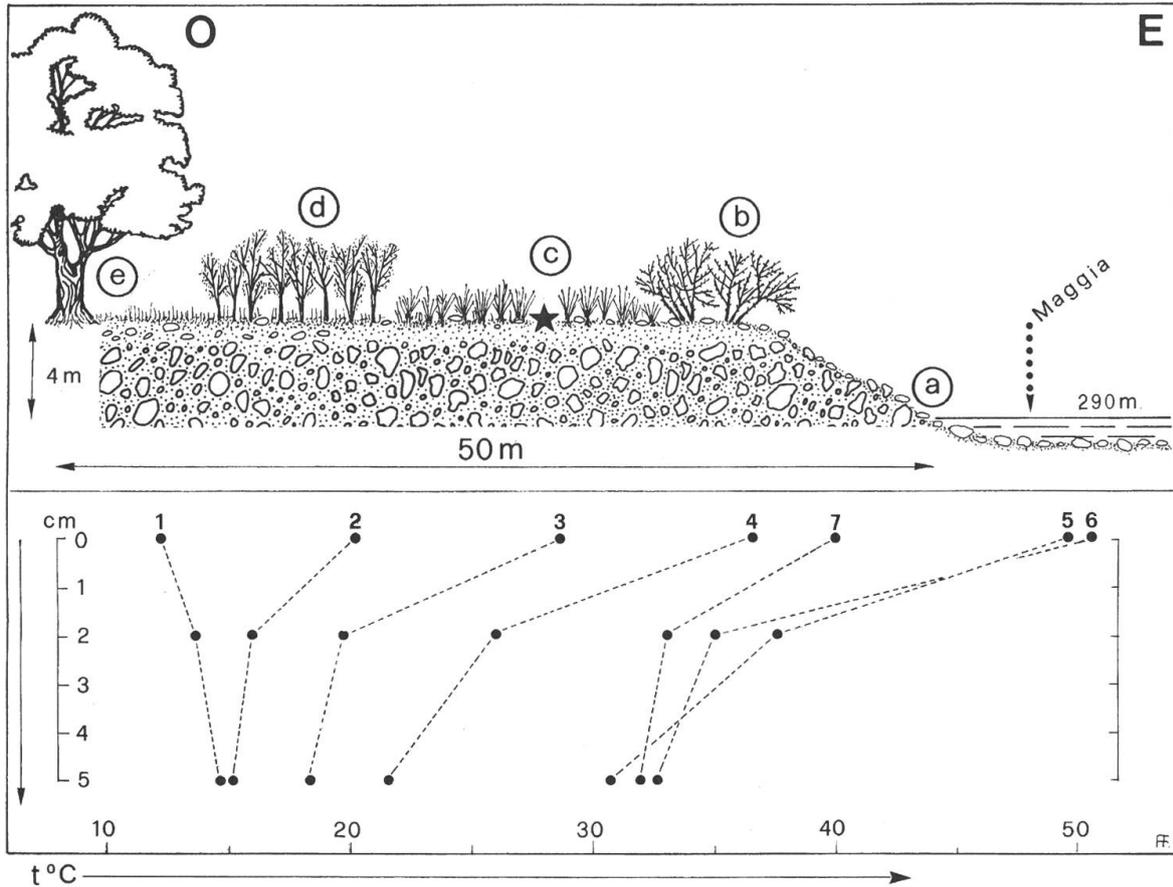


Fig: 1 Avegno, località Torbecc - 294 m - 14.06.1989.

Zonazione delle cenosi (in alto):

[a] cenosi infra-litobia ripicola - [b] cenosi fitobia su *Hippophaë*- [c]: c.1. cenosi fitobia su *Festuca ovina* - c.2. cenosi geobia nel *Festucetum* [d] cenosi fitobia su *Cytisus scoparius* - [e] cenosi fitosaprobia alla base di *Quercus petraea* - e.2. cenosi geobia - e.3. cenosi fitobia

In basso: misurazioni micro-termiche al suolo (tra 0 e -5 cm) tra le ore 07:30 e le 14:30 (solari) (\*)

1:07:30 - 2:08:30 - 3:09:30 - 4:10:30 - 5:12:30 - 6: 13:30 - 7: 14:30

	h 07:30	h 08:30	h 09:30	h 10:30	h 12:30	h 13:30	h 14:30
0 cm.	12.3	20.1	28.5	36.5	49.5	50.5	40.0
-2 cm.	13.5	16.0	19.8	25.0	37.5	35,0	33.0
-5 cm.	14.4	15.1	18.3	21.8	31.8	32.8	32.0

sole sorge 08:20

## L'ALVEO

### **Cenosi steno - ripicola delle alluvioni grossolane**

(rive dei rami attivi del f. Maggia)

*Paederus rubrothoracicus* + *Nebria picicornis*

### **Caratteristiche del biotopo**

#### 1. pedologiche

Ammassi di ciottoli di medie dimensioni ( $\varnothing$  10-30 cm) parzialmente immersi in sedimenti ghiaioso-sabbiosi grossolani ( $\varnothing$  2-10 mm). Elevata permeabilità.

#### 2. micro-termiche

Negli interstizi degli ammassi litici si creano situazioni che favoriscono una attiva circolazione di aria permanentemente umida e fresca, con modesta escursione termica nictemerale e stagionale.

#### 3. vegetazionali

Vegetazione totalmente assente.

### **Caratteristiche della cenosi**

Comunità costituita da entità sciafile e tendenzialmente lucifughe, con l'eccezione di *P.rubrothoracicus*, eliofilo. Costumi predatori e/necrofagi. L'alimentazione è costituita da preda viva, e/o da Insetti fluitati passivamente dalla corrente, convogliati e più o meno intercettati a riva dagli ammassi litici. È la biosede d'elezione dei grossi Ragni del genere *Pardosa* che possono predare, tra l'altro, *N.picicornis*. Tutti i componenti hanno ali funzionali e, in caso di necessità (ondate di piena), sono attivi volatori.

### **Componenti**

*Paederus rubrothoracicus* 1)

*Bembidion ascendens*

*Bembidion fasciolatum*

*Bembidion fulvipes*

*Stenus comma aeneiceps* 3)

*Nebria picicornis* 2)

*Bemb. andreae bänningeri*

*Bemb. femoratum*

*Bemb. tibiale*

1) larve mature da XI a II

2) larve mature II. - III

3) predatore di Collemboli

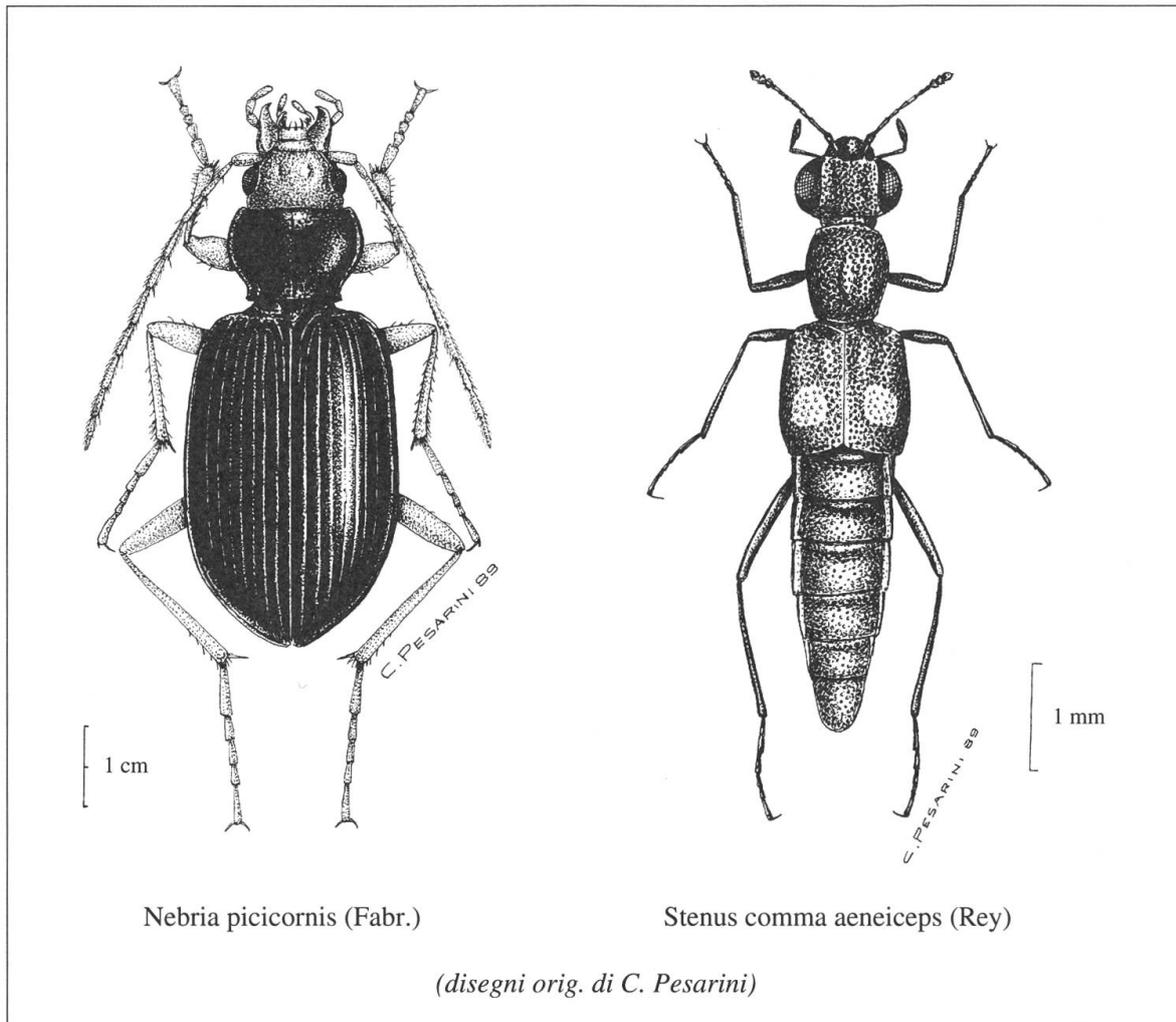


Fig. 12  
Due specie caratteristiche della cenosi stenoripicola delle alluvioni grossolane: *Nebria picicornis* (Fabr.) - b) *Stenus comma aeneiceps* (Rey). Disegni originali di C. Pesarini.

### **Cenosi psammicola delle alluvioni sabbiose nel greto.**

a) *Cicindela* + *Mecynotarsus*

b) *Zoroachretum*

#### **Caratteristiche del biotopo**

##### 1. pedologiche

Superfici scoperte, con sabbia da fine a grossolana ( $\varnothing$  0.7-1.5 mm), con presenza sparsa di ciottoli ( $\varnothing$  5-20 cm e +). Elevata permeabilità.

##### 2. micro-termiche

La presenza di sabbia (substrato con molto modesta conducibilità termica, GEIGER 1950) determina una considerevole escursione termica (nictemerale, verticale, stagionale) del substrato popolato. Misurazioni micro-termiche (con termo-coppia a lettura istantanea), hanno permesso di raccogliere i seguenti, significativi, dati:

	4.XII.1989	9.V.1990	3.VIII.1987
in superficie	h 8:00	h 13:00	h 12:00
	- 8°C	50.9°C	58°C
a - 5 cm	gelato	20.5°C	32°C

Il calibro dei sedimenti sabbiosi favorisce una elevata permeabilità e una conseguente, insita aridità superficiale. A 10 - 15 cm di profondità si osserva già una sufficiente ritenzione idrica la quale, unita con temperature di valori meno estremi, consente l'insediamento della componente endogea (nel significato letterale del termine = che vive nel terreno): *Tachys*, *Zoroachrus* spp. plur., etc.)

##### 3. vegetazionali

In questi settori di greto, in balia dei ruscellamenti in periodo di piena, si insediano aspetti pionieri, effimeri e molto discontinui della vegetazione (copertura 2%-5%), principalmente rappresentata da: *Tussilago*, *Epilobium*, *Rumex scutatus*, *Saponaria ocymoides*, etc.

#### **Caratteristiche della cenosi**

La comunità popola due strati ben definiti:

a) superficiale (*Cicindela hybrida riparia* - *Mecynotarsus serricornis*) È principalmente costituita dalla mobilissima *Cicindela*, entità spiccatamente elio - termofila, attiva durante le ore piu' calde da Marzo a Ottobre, e che sopporta, impunemente, le elevate temperature della sabbia. *Mecynotarsus* è, per contro, una entità a comparsa estiva, e con un differente periodo di attività nel corso del giorno, dalle 10 AM al tramonto.

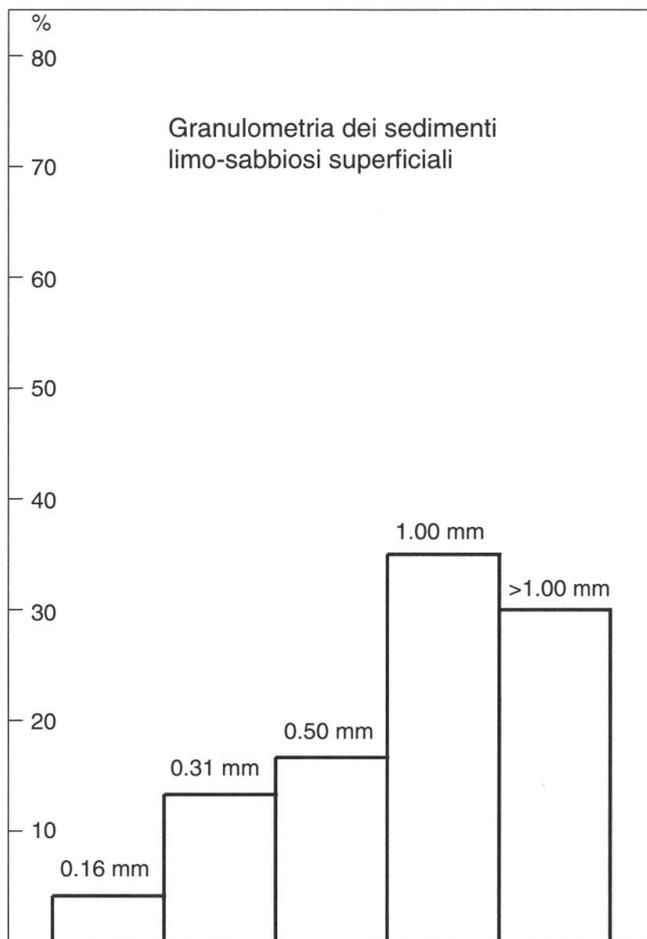
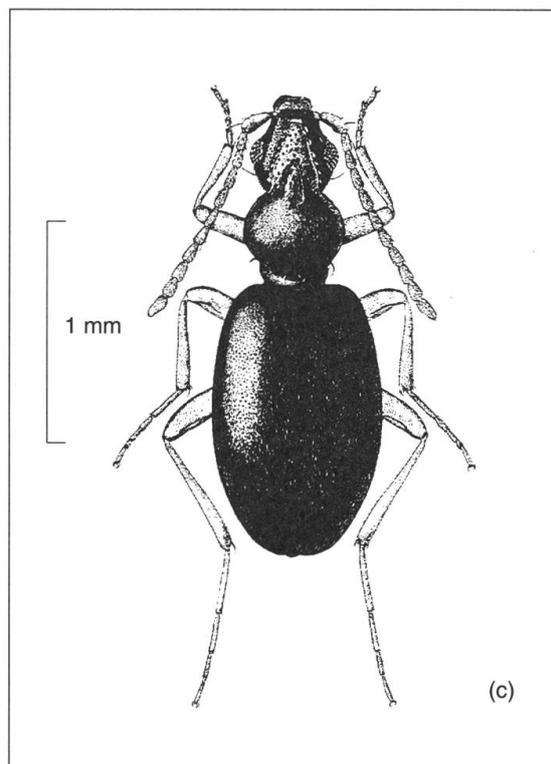
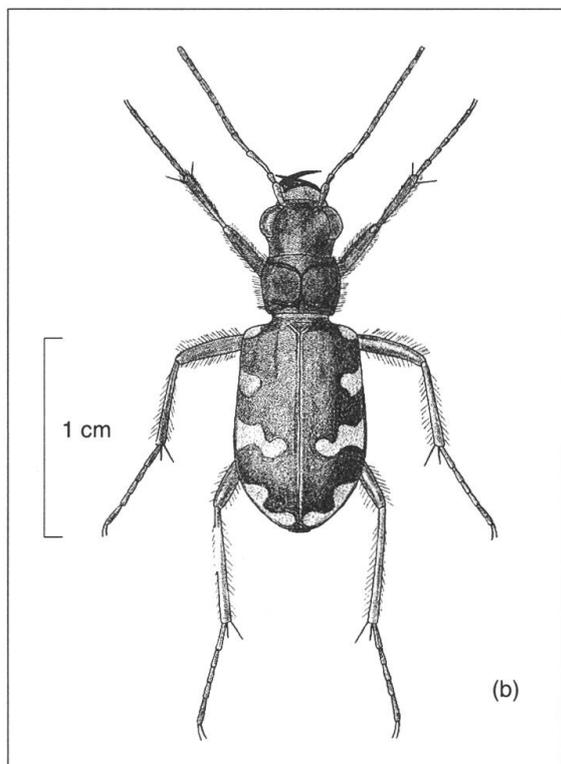


Fig. 13  
 Granulometria dei sedimenti limo-sabbiosi superficiali popolati da due specie termo-resistenti (Orig.):  
 b) *Cicindela hybrida riparia* Latr. & Dej., da LINDROTH 1974 - c) *Mecynotarsus serricornis* (Panzer), da BUCCIARELLI 1980.



b) endogeo. La comunità è composta da un insieme di specie a costumi sotterranei, lucifughe, e che compaiono in superficie soltanto durante le ore notturne (oppure durante i temporali), in concomitanza con un più elevato, favorevole tasso di umidità. Sono comprese entità predatrici allo stadio adulto e larvale, oppure specie rizofaghe a carico del sistema radicale dei vegetali, oppure delle sostanze vegetali in decomposizione (fitosaprofagi), come gli Scarabeidi: *Aegialia*, *Rhyssemus*, *Psammodius*, *Diastictus*. Dal punto di vista dello sviluppo alare, la comunità comprende entità alate (con ali funzionali), e brachittere.

### Componenti

(+) macrotteri, (-) brachitteri

- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| + <i>Tachys sexstriatus</i>        | - <i>Corticaria crenulata</i>   |
| + <i>Paracardiophorus musculus</i> | + <i>Zorochrus ibericus</i>     |
| + <i>Zorochrus meridionalis</i>    | + <i>Zorochrus dermestoides</i> |
| + <i>Heteroderes crucifer</i>      | + <i>Aegialia sabuleti</i>      |
| - <i>Diastictus vulneratus</i>     | + <i>Rhyssemus germanus</i>     |
| - <i>Psammodius pierottii</i>      |                                 |

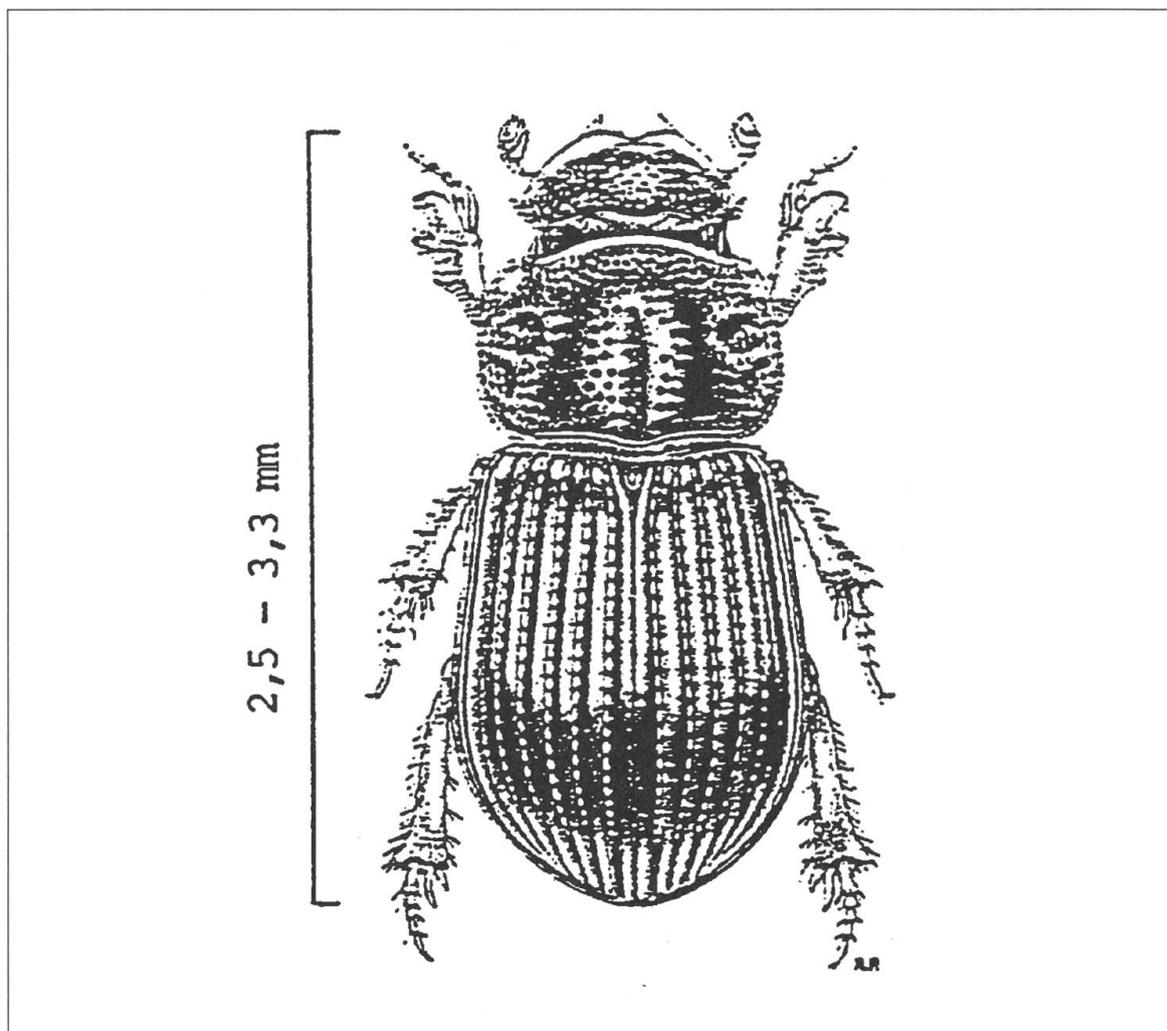


Fig. 14 *Diastictus vulneratus* (Sturm), da PITTINO & MARIANI 1986.

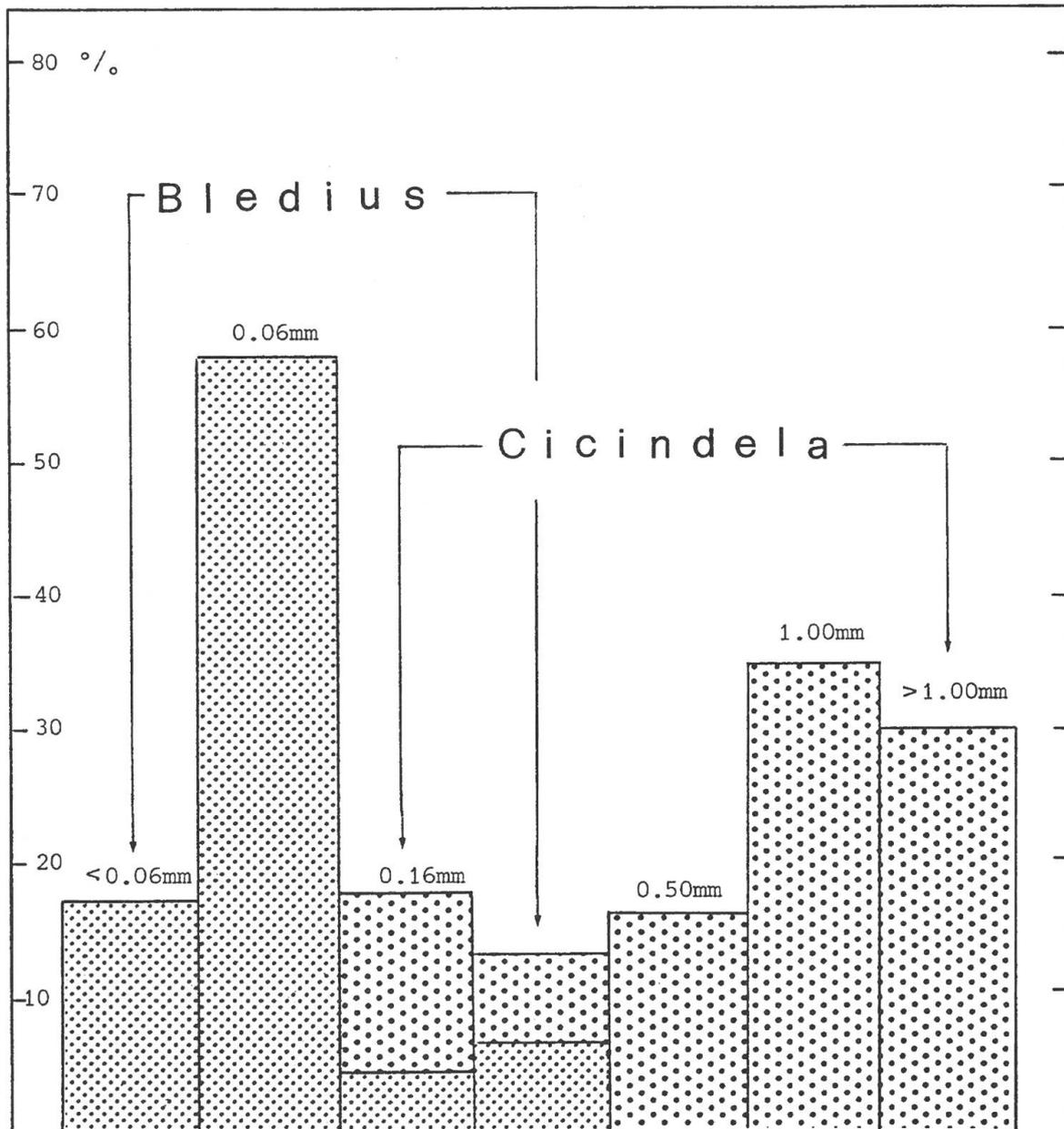


Fig. 15 Confronto tra la granulometria dei sedimenti prevalentemente limosi (popolati dai *Bledius*), e di quelli limo-sabbiosi popolati da *Cicindela hybrida riparia*. (Orig.)

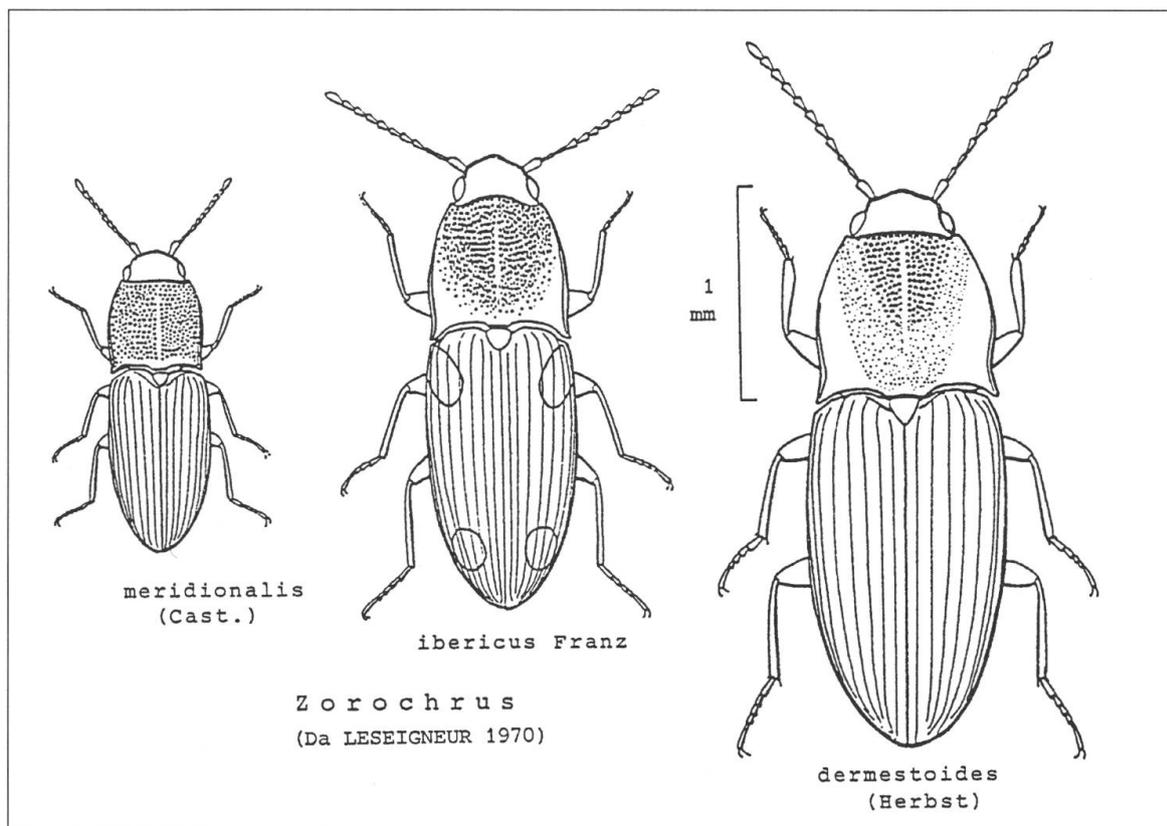


Fig. 16 Tre specie di Elateridi popolanti, nel greto, i sedimenti sabbiosi minuti con vegetazione pioniera: a) *Zorochrus meridionalis* (Cast.) - b) *Z.ibericus* Franz. - c) *Z.dermestoides* (Herbst), da LESEIGNEUR 1972.

**Cenosi limicola delle sacche di sedimentazione  
ai margini esterni dell'alveo**

*Paederus ruficollis* + *Omophron* + *Bledius* spp.plur.

**Caratteristiche del biotopo**

1. pedologiche

Banchi sedimentati di limo misto a sabbia fine ( $\varnothing$  0.06-0.50 mm). Ricco deposito di fitosapro-detrimento, anche parzialmente inglobato per alluvionamento. Permeabilità quasi nulla.

2. micro-termiche

Considerata la collocazione del biotopo (ai margini esterni, ombreggiati, dell'alveo), il micro-clima è fresco, con escursione termica poco accentuata.

3. vegetazionali

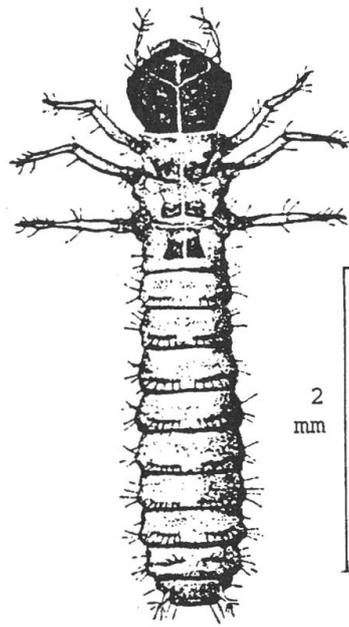
Formazioni liminari arboreo-arbustive di Ontano bianco, spesso in copertura continua.

**Caratteristiche della cenosi**

Comunità costituita da entità sciafilo-igrofile parzialmente lucifughe, ad eccezione di *P.ruficollis*, eliofilo e vicariante ecologico di *P.rubrothoracicus*. Tutti i componenti la cenosi sono muniti di ali funzionali. I *Bledius*, rappresentati da ricche popolazioni, sono tipiche entità a costumi fossori. Ben equipaggiati morfologicamente cfr. Fig., essi scavano lunghe gallerie, fino a 10-20 cm di profondità. Si cibano di Alghe microscopiche, e sono generalmente predati dai Carabidi del genere *Dyschirius*. Questi ultimi, tuttavia, sono risultati piuttosto rari nell'area di studio, e rappresentati da una sola specie. Larve mature in III. e IX.

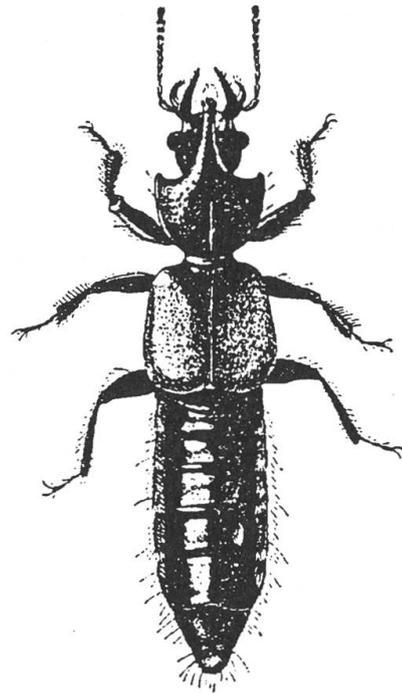
**Componenti**

<i>Paederus ruficollis</i>	<i>Omophron limbatum</i>
<i>Asaphidion pallipes</i>	<i>Bembidion testaceum</i>
<i>Dyschirius similis</i>	<i>Stenus longipes</i>
<i>Bledius subterraneus</i>	<i>Bledius tibialis</i>
<i>Bledius longulus</i>	<i>Scimbalium anale</i>
<i>Tachyusa exarata</i>	<i>Georyssus crenulatus</i>

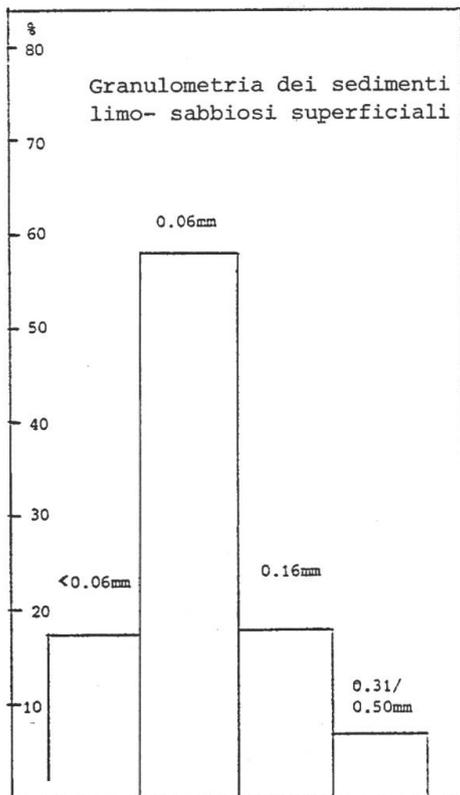


larva di *Bledius furcatus*  
(Oliv.)

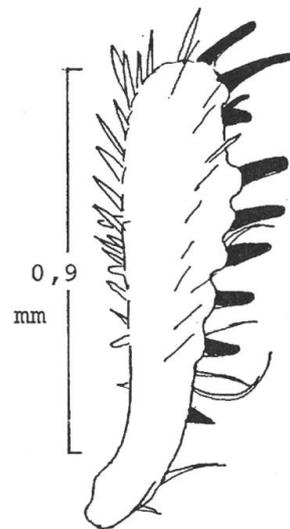
(Da PALM 1968)



*Bledius furcatus* (Oliv.)



Originale)



Tibia anteriore destra di *Bledius tibialis* Heer.  
L'efficiente denticolazione facilita l'attività fossoria  
(Originale)

Fig. 17

**Cenosi fitobia e fito-saprobia delle isole di sedimentazione**  
con *Salix elaeagnos* e *Hippophaë rhamnoides*

*Salix elaeagnos*

La copertura, talvolta molto fitta (70%-90%), ha portamento cespuglioso in funzione della giovinezza dell'insediamento, alta non oltre i 200 cm. Una modesta (3 cm) e discontinua lettiera è presente alla base dei cespugli. La decomposizione è molto lenta a causa dei lunghi periodi di aridità. Substrato limoso, umido nelle depressioni.

a) cenosi fitobia

<i>Pachybrachis hippophaës</i>	<i>Polydrusus ruficornis</i>
<i>Polydrusus impressifrons</i>	<i>Lepyrus palustris</i>
<i>Dorytomus flavipes</i>	<i>Balanobius salicivorus</i>
<i>Apion minimum</i>	( <i>Corticarina gibbosa</i> )

b) cenosi fitosaprobia

<i>Oxypoda exoleta</i>	<i>Tachyporus abdominalis</i>
<i>Stenus planifrons misaël</i>	<i>Stenus ignifuga</i>
<i>Stenus alpicola</i>	<i>Atheta pilosicollis</i>
	<i>Atheta orbata</i>
(Asaphidion austriacum, Bembidion pygmaeum)	

*Hippophaë rhamnoides*

a) cenosi fitobia

<i>Altica tamaricis</i>	<i>Cryptocephalus ocellatus</i>
<i>Luperus flavipes</i>	<i>Pachybrachis hippophaës</i>
( <i>Corticarina gibbosa</i> )	

Tra le entità più interessanti di questi biotopi, vanno notate alcune specie di Scarabeidi fitofagi e fitosaprofagi:

*Aegialia sabuleti*: larva e adulto si cibano di sostanze vegetali in decomposizione alla base dei cespi di *Calamagrostis*.

*Hoplia brunnipes*: molto comune l'adulto sugli steli della graminacea, tra il 10.VI. e il 5.VII. La larva è radicecola.

*Anthypna abdominalis*: larva radicecola, adulto probabilmente pollinivoro. Quest'ultimo ha una comparsa molto limitata nel corso dell'anno (FOCARILE 1987), e la sporadicità dei ritrovamenti è, probabilmente, dovuta a questo fattore. Molti anni or sono, venne raccolta da Pietro Fontana anche a Fusio, il che fa supporre una sua diffusione continua in Valle Maggia.

*Anisoplia*: ALLENSPACH (1970) cita genericamente della "Valle Maggia" due specie di questo genere, a netta gravitazione orientale.

**Cenosi glareicola delle formazioni alveali  
pioniere a *Rhacomitrium canescens*.**

5 specie di *Byrrhidae*

**Caratteristiche del biotopo**

1. pedologiche

Sedimenti ghiaioso - ciottolosi ad elevata permeabilità

2. micro - termiche

La copertura vegetale, costituita da tappeti pressocché continui del Muschio, esercita una funzione-tampone dal punto di vista termico, come si può rilevare dalle misurazioni effettuate il 25.II.1989 tra Someo e "Da l'ovi", alle h 12:30

superficie tappeto muscinale	21.9°C
a -1 cm	15.0°C
-2 cm	11.0°C
-5 cm	7.8°C

3. vegetazionali

Si tratta di coperture di vari metri quadrati, disposte a chiazze discontinue. Per quanto riguarda *Rhacomitrium*, la copertura è dell' 80%-100%, inframmezzata da rari cespi di *Festuca duriuscula*

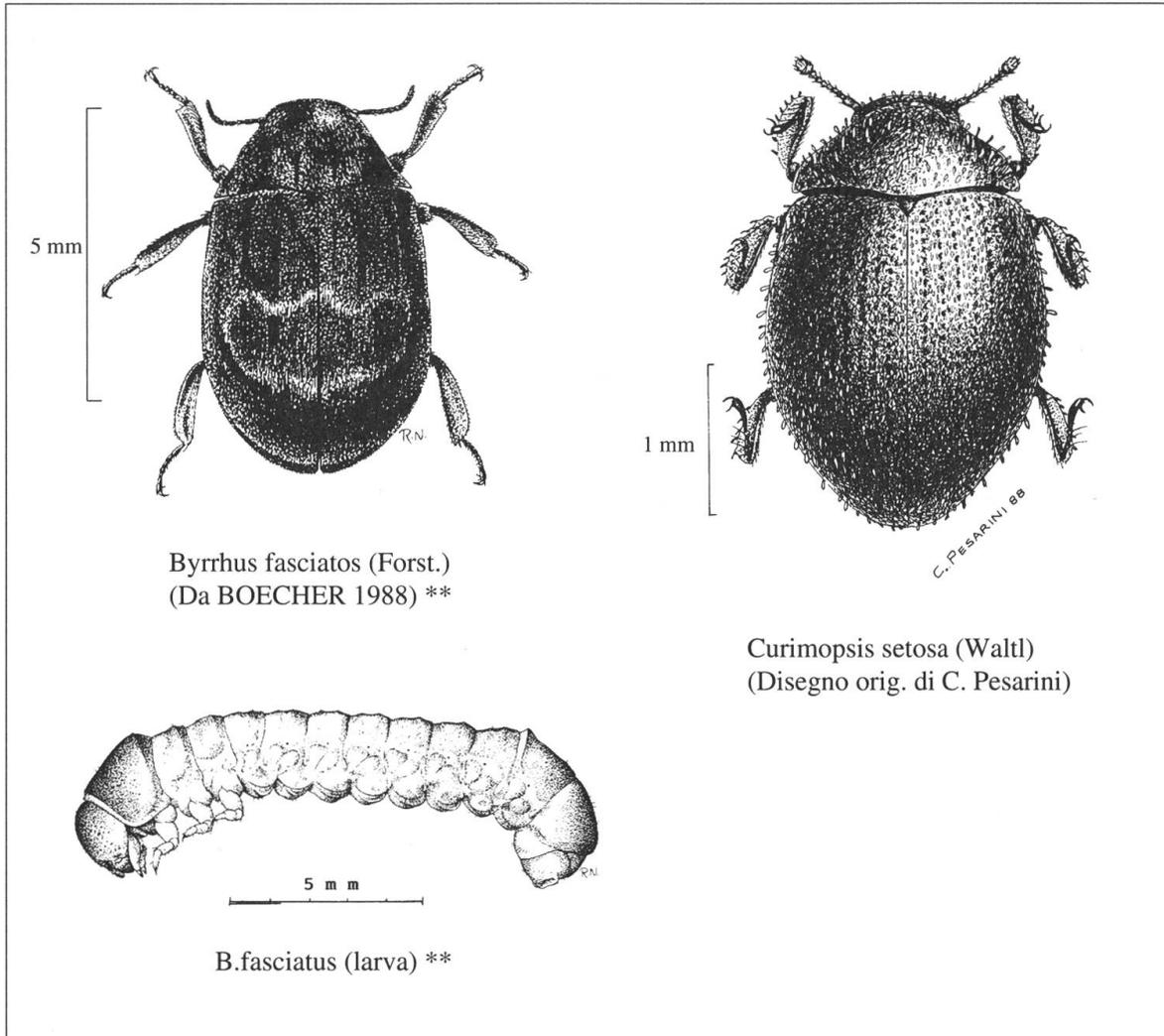
**Caratteristiche della cenosi**

Essa è composta quasi esclusivamente da 5 specie di *Byrrhidae* a regime trofico specializzato, a carico del Muschio, sia allo stadio larvale, come a quello adulto. Da osservazioni in loco, le larve di *Morychus aeneus*, e di *Byrrhus fasciatus* possono essere predate anche da Ragni.

**Componenti**

<i>Byrrhus fasciatus</i> <sup>1)</sup>	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i>
<i>Cytilus sericeus</i>	<i>Morychus aeneus</i> <sup>1)</sup>
<i>Curimopsis setosa</i>	
(trasgressivo: <i>Bembidion pygmaeum</i> )	

<sup>1)</sup> larve mature in III-III



*Byrrhus fasciatus* (Forst.)  
(Da BOECHER 1988) \*\*

*Curimopsis setosa* (Waltl)  
(Disegno orig. di C. Pesarini)

*B. fasciatus* (larva) \*\*

Fig. 18

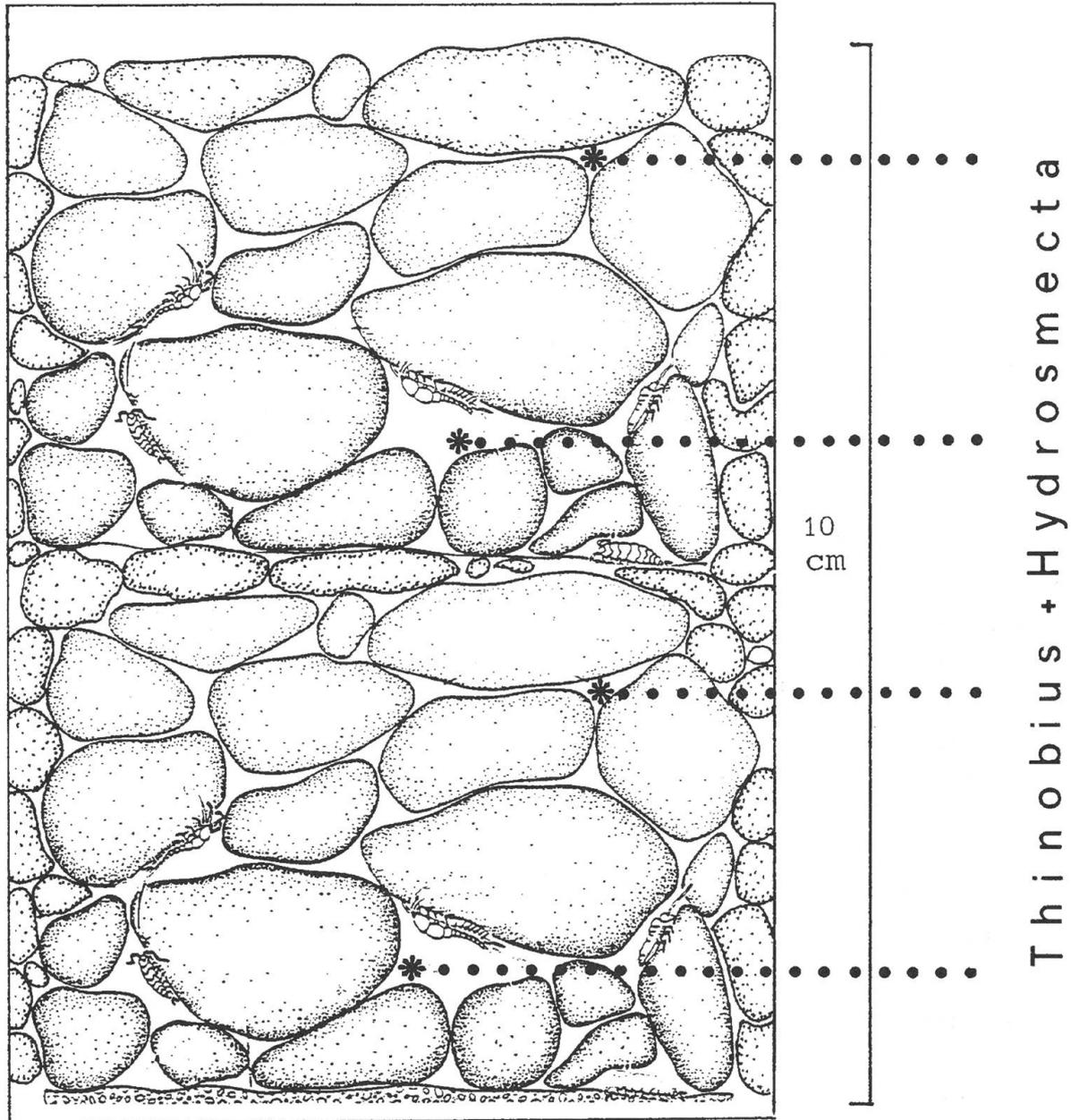


Fig.19 Cenosi interstiziale

I minuscoli Stafilinidi (1,5-2,5 mm) dei generi *Thinobius* e *Hydrosmecta* popolano i sedimenti sabbiosi umidi, a una profondità di 10 - 30 cm, variabile in funzione del tenore di umidità presente . Si tratta di elementi predatori, a carico delle numerose popolazioni di Collemboli che si nutrono del "bio - film" di Alghe ricoprente i granelli di sabbia. Questi Stafilinidi possono sopravvivere alle ondate di piena (che sommergono i greti), approfittando delle minuscole sacche d'aria presenti negli interstizi.

(Modificato e adattato da EISENBEIS & WICHARD 1985)

### **Cenosi interstiziale delle alluvioni sabbiose**

*Thinobius* spp. plur. + *Hydrosmecta* spp. plur.

#### **Componenti**

*Thinobius crinifer*

*Hydrosmecta thinobioides*

*Thinobius delicatulus*

*Hydrosmecta tricolor*

#### **Metodo di ricerca**

Prescelto il settore di greto sabbioso, si scava con una paletta (oppure un badiletto) un buco fino ad una profondità di 10-30 cm. Questa è in funzione del tenore di umidità del substrato di ricerca.

In un secchio di plastica da 10 l, riempito per due terzi di acqua, si mettono palettate di sabbia, e si rimasta energicamente il tutto. I piccoli Stafilinidi, unitamente ai Collemboli, altra fauna eventuale, e detriti vegetali che possono essere inglobati, vengono a galla. Con un colino da thé, a maglie molto ravvicinate ed inferiori al mm di lato, è possibile raccogliere agevolmente la coleotterofauna.

Sono necessari vari tentativi, poiché quest'ultima non è sempre presente nel substrato sabbioso. Una buona regola è quella di prescegliere i sedimenti omogeneamente sabbiosi, e privi di ghiaia o ciottoli.

### **Cenosi ipolitobia xerica, scoperta, dei terrazzi alluviali peri-alveali**

*Pterostichus lepidus gressorius* + *Calathus erratus*

#### **Caratteristiche del biotopo**

##### **1. pedologiche**

ciottoli (Ø 10-30 cm) semi- inglobati in sedimenti ghiaioso-sabbiosi (Ø 10-30 mm). Elevata permeabilità.

##### **2. micro - termiche**

Il biotopo è soggetto a forti scarti termici nictemerali e stagionali. Grazie alle numerose fessure tra gli ammassi litici, vi è una discreta circolazione d'aria. Sotto i ciottoli, si mantiene una costante umidità.

##### **3. vegetazionali**

Copertura molto discontinua e modesta (5%-20%), costituita da entità xerofile: *Festuca duriuscula*, *Artemisia*, *Sedum*, e, talvolta, da radi raggruppamenti di *Rhacomitrium*.

#### **Caratteristiche della cenosi**

Comunità costituita da entità xero-resistenti, con tegumenti molto ispessiti. Con l'eccezione di *Atheta orbata* e di *Scopaeus pusillus*, tutte le specie sono brachittere. I grossi Carabidi

(*Pterostichus*, *Calathus*, *Amara*) possono essere predati da Ragni del gen. *Pardosa*, come osservato in diverse occasioni.

I numerosi formicai di *Formica sanguinea*, ospitano lo Stafilinide mirmecobio *Lomechusa strumosa*.

### Componenti

<i>Pterostichus lepidus gressorius</i>	<i>Calathus erratus</i>
<i>Amara bifrons</i>	<i>Harpalus anxius pumilus</i>
<i>Syntomus foveatus</i>	<i>Scopaeus pusillus</i>
<i>Atheta orbata</i>	<i>Opatrum sabulosum</i>
<i>Sitona callosus</i>	<i>Trachyphlaeus aristatus</i>
<i>Trachyphlaeus bifoveolatus</i>	<i>Lomechusa strumosa</i>

## LA FAUNA ACQUATICA

La tipologia dei differenti biotopi acquatici di acque stagnanti (lentic), e di acque correnti o sorgive (lotici) e la loro fauna coleotterologica, può essere brevemente inquadrata come segue:

### BIOTOPI LENTICI

indipendenti dal fiume

a) pozze temporanee nel bosco peri-alveale, non alimentate - fondo limo - sabbioso minuto - ricco deposito di fitosaprodetrimento - ombreggiate - pH 7.0-7.2 - temperatura: da 7°C a 9°C.

Fauna: estremamente povera e poco significativa:

*Anacaena globulus*

b) pozze temporanee (oppure di dimensioni variabili nel corso dell'anno) nel greto, non alimentate - fondo limo - sabbioso - Alghe mucillaginose verde chiaro, da Maggio a Ottobre - forte luminosità - forti scarti termici nictemerali e stagionali - pH 7.2-8.2 - temperatura da 7°C a 26°C.

Fauna:

*Oreodytes septentrionalis*      *Laccobius gracilis*  
*Ochtebius nobilis*

Fauna geobia ripicola: cenosi a *Paederus ruficollis* + *Bledius* spp. plur.

### BIOTOPI LOTICI

indipendenti dal fiume

a) ruscelli convoglianti acque sorgive da corta distanza - con Muschi e Alghe sul fondo sabbioso-ghiaioso - ombreggiati, stenotermi (5.6°C - 11.2°C)

Fauna:

<i>Haliphus lineatocollis</i>	<i>Platambus maculatus</i>
<i>Oreodytes sanmarki</i>	<i>Hydraena heterogyna</i>
<i>Dryops ernesti</i>	<i>Elmis maugetii</i>
<i>Esolus angustatus</i>	

Fauna geobia ripicola: cenosi a *Myllaena brevicornis* + *Quedius xanthippae*. Inoltre: *Bembidion decoratum*, *Stenus guynemeri*, *Pterostichus rhaeticus*.

b) sorgenti reocrene, emergenti nel bosco peri-alveale di tipo umido (*Tilieto-Fraxinetum*) - fondo ghiaioso - ombreggiate - pH 8.2 - 8.4 - stenoterme (8.8°C - 11.2°C)

Fauna:

<i>Agabus guttatus</i>	<i>Platambus maculatus</i>
<i>Hydraena heterogyna</i>	<i>Anacaena globulus</i>

Fauna geobia ripicola: cenosi con *Bembidion geniculatum*, *B. deletum*, *Lesteva monticola*, *Dianous coerulescens*, *Stenus guttula*, *Myllaena brevicornis*, *Quedius xanthippae*, *Aloconota cambrica*

### dipendenti dal fiume

a) risorgenze nel greto, con lento ma costante deflusso - fondo sabbioso-ghiaioso (max Ø 15-20 mm) - Alghe mucillaginose verde chiaro, da Maggio a Ottobre - forte luminosità - stenoterme (6°C - 9°C)

Fauna:

<i>Deronectes aubei</i>	<i>Agabus guttatus</i>
<i>Platambus maculatus</i>	<i>Hydroporus discretus</i>
<i>Hydroporus pubescens</i>	<i>Haliphus flavicollis</i>
<i>Anacaena globulus</i>	<i>Hydraena heterogyna</i>
<i>Laccobius alternus</i>	<i>Laccobius obscuratus</i>
<i>Chaetarthria similis</i>	

Il determinismo termico e lo strato fisico dell'acqua (corrente o stagnante), condizionano l'insediamento (permanente o temporaneo) degli Invertebrati, nonché quello vegetale.

Le comunità idrobie sono composte da entità rispettivamente predatrici e fitofaghe:

#### 1. predatrici

<i>Agabus guttatus</i>	<i>Platambus maculatus</i>
<i>Deronectes aubei</i>	<i>Hydroporus discretus</i>
<i>Hydroporus pubescens</i>	<i>Oreodytes sanmarki</i>
	<i>Oreodytes septentrionalis</i>

#### 2. fitofaghe

su Fanerogame (*Nasturtium-Rorippa*) su Muschi (*Fontinalis*)

<i>Haliphus lineatocollis</i>	<i>Dryops ernesti</i>
	<i>Elmis maugetii</i>
	<i>Esolus angustatus</i>

su Alghe

*Haliphus flavicollis*  
*Laccobius alternus*  
*Anacaena globulus*  
*Ochtebius nobilis*

*Laccobius gracilis*  
*Laccobius obscuratus*  
*Hydraena heterogyna*

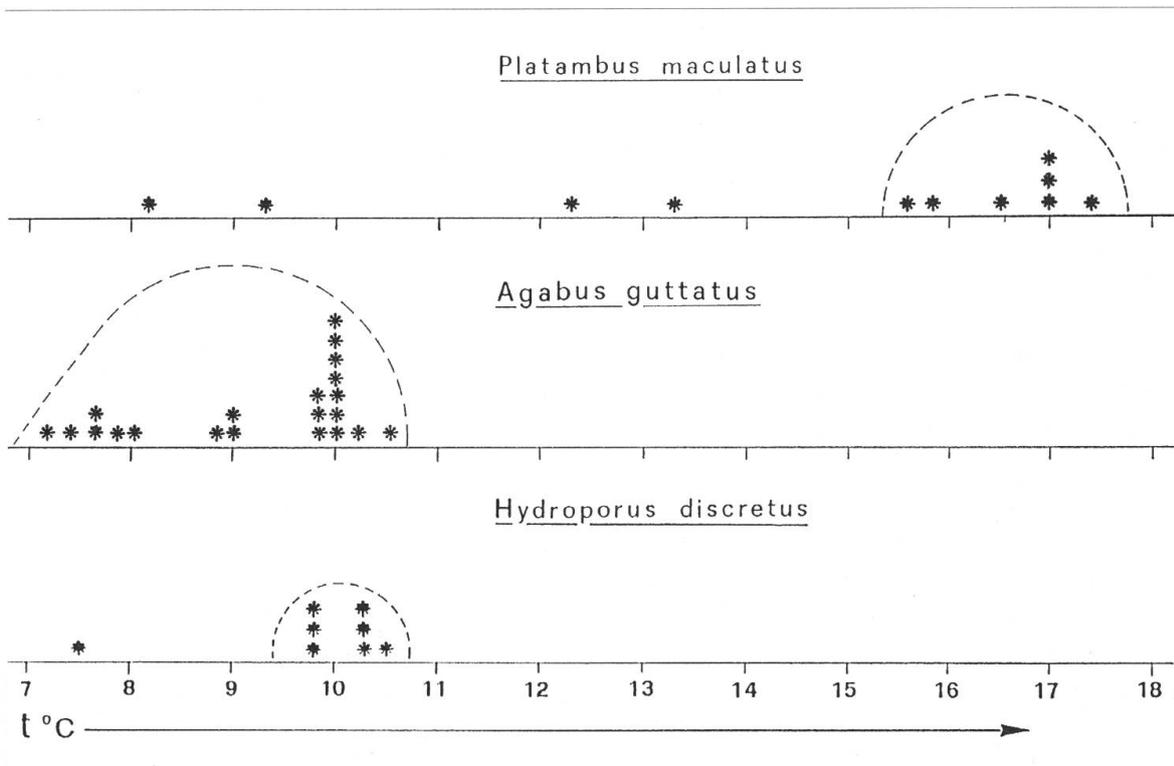


Fig. 20 Ambito termico e thermo-praeferendum (racchiuso entro la linea punteggiata) di tre specie reolie di Coleotteri Ditiscidi. Ogni asterisco corrisponde a una località della Lombardia ove è stato eseguito il rilievo termico. (Da FOCARILE, inedito). Sono compresi i dati rilevati in Valle Maggia. (Orig.)

Si rileva quanto segue: *Platambus maculatus* ha un ambito termico piuttosto ampio (8.2°C-17.5°C) ma un thermo-praeferendum piuttosto limitato (15.5°C-17.5°C). Questa specie affeziona sia le acque sorgive che i ruscelli che le convogliano.

*Agabus guttatus* è un tipico crenobio steno-termo. Ambito termico e thermo-praeferendum si sovrappongono: da 7.2°C a 10.7°C. È stato frequentemente raccolto anche in grotte con sistemi sorgentizi interni.

*Hydroporus discretus*. È un'altra tipica entità di acque sorgive, spesso raccolta anche nelle vasche delle fontane. I dati sono piuttosto scarsi, ma già denotano un addensarsi intorno a un ambito termico molto ristretto: da 9.8°C a 10.6°C.

## GLI ASPETTI ZOOGEOGRAFICI DEL POPOLAMENTO

Ambienti fluviali, simili a quelli che sussistono tuttora nella bassa Valle Maggia, erano molto diffusi, fino ad un passato non troppo lontano, lungo molti corsi d'acqua di un certa importanza, a Sud e a Nord delle Alpi.

In epoca attuale, con l'accentuata trasformazione e regimazione di quasi tutti questi corpi idrici, il fondo della Valle Maggia ha assunto tutti gli aspetti di una

“isola continentale”

con i conseguenti notevoli significati di carattere eco-biologico e ambientalistico.

Tale isolamento coinvolge, in primo luogo, le entità steno-ecie, ecologicamente poco vagili, soprattutto se prive di ali funzionali o brachittere. Tuttavia, è opportuno rilevare che anche le entità macrottere, le quali sono costrette ad abbandonare i loro biotopi in occasione delle periodiche ondate di piena, hanno a disposizione territori le cui dimensioni sono sempre più anguste.

Il reticolo idrico regionale, fino ad una certa quota, costituiva un “c o n t i n u u m”, ed era sede di biotopi —terrestri e acquatici— senza soluzione di continuità (Figg. 21) È andata persa, cioè, quella contiguità territoriale che consentiva l'interscambio (e l'arricchimento) tra popolazioni le quali avevano, in passato, ampi territori da occupare lungo i corsi d'acqua contermini di pari importanza. Si pensi solo al sistema idrico Moesa - Ticino - Verzasca - Maggia - Melezza.

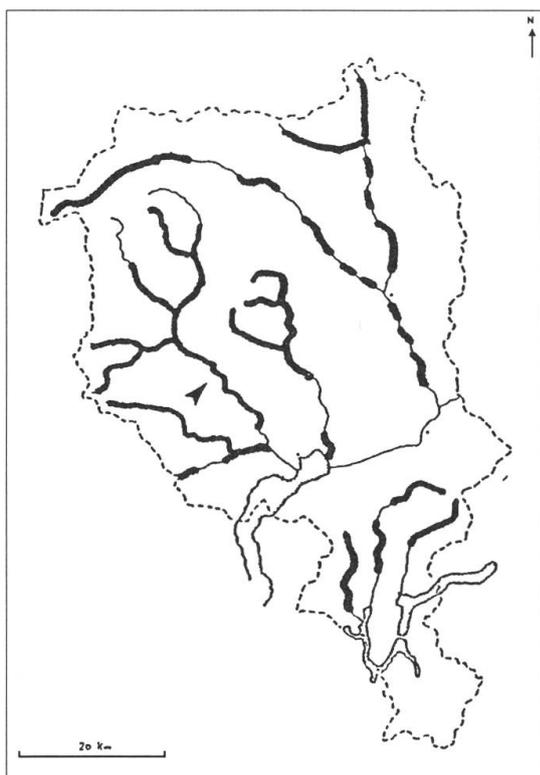


Fig. 21 Il reticolo idrico principale del Ticino in epoca attuale, con i settori trasformati (interruzioni)

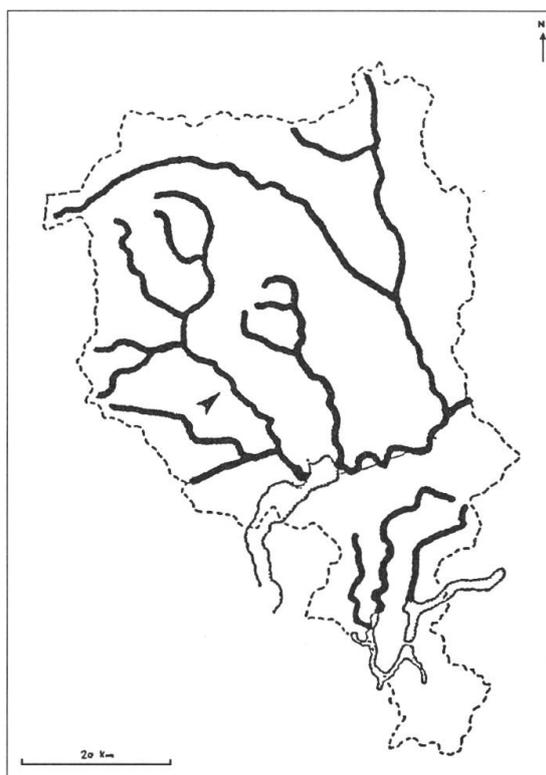


Fig.22 Il reticolo idrico principale del Ticino in passato (continuità)

Le frecce indicano l'area di studio (Orig.)

Ed è proprio in forza di questa “ i n s u l a r i t à “ che il delineare gli aspetti zoogeografici del popolamento attuale assume un marcato significato storico, derivante dalla progressiva e notevole rarefazione dei biotopi. Questi aspetti sono in diretto rapporto con le vicende dell’ambiente fluviale, dalla ritirata del ghiacciaio vallivo (avvenuta, progressivamente, circa 14.000 15.000 anni BP) fino ai nostri giorni, attraverso fasi alterne di

deposito - erosione - trasporto - sedimentazione

dei materiali alluviali.

Fasi dinamiche dell’ambiente fluviale che hanno plasmato il territorio, e hanno creato i presupposti per insediamenti faunistici e vegetazionali molto differenziati nel corso del tempo.

Per quanto riguarda più particolarmente la coleotterofauna, queste fasi corrispondono a cambiamenti climatici che hanno consentito l’avvicendamento e, spesso, la conservazione di comunità (cenosi) con caratteristiche e significati ben definiti.

### 1. Iniziali biotopi pionieri di tundra peri-glaciale

(Licheni, Muschi, Salici arbustivi): *Atheta pilosicollis* (Fig. 23), le cinque specie di Birridi, *Aegialia sabuleti*, *Polydrusus ruficornis*



Fig.23 *Atheta (Acrotona) pilosicollis* Brundin. Descritta nel 1952 della Carelia orientale (ex USSR), è stata ritrovata nel greto della Maggia presso Someo (*Salicetum elaeagni*). È opportuno rilevare che la Fennoscandia e l’Europa centrale sono aree molto bene investigate, e la loro coleotterofauna ben conosciuta. (Orig.)

**2. Biotopi nemorali pionieri, di tipo continentale xerico e fresco** (Pino silvestre, Betulle)

**3. Biotopi con copertura erbaceo - arbustiva di tipo continentale, xerico e moderatamente caldo**

(*Calamagrostis*, *Hippophaë*, *Myricaria*) Penetrazione di entità steppiche di origine, o di derivazione pannonico-balcanica-anatolica: *Hoplia*, *Anthypna* (Fig. 24-25), *Anisoplia*, *Diastictus*. Oppure di entità -come *Dendarus tristis* (Fig. 26)- a corologia attuale sud-occidentale nel Mediterraneo settentrionale ma appartenenti a ceppi balcanico-anatolici.

**4. Biotopi nemorali di tipo sub-oceanico, molto umido e fresco.**

(Faggio anche a bassa quota, *Calluna*, *Sarothamnus*) Penetrazione di entità geobie, fitobie, fito-saprobie a corologia O- e E-europea per quanto riguarda il Faggio, O-europea per gli arbusti.

**5. Biotopi nemorali peri-alveali, condizionati da falde freatiche superficiali, con foresta "a galleria" di latifoglie a legno tenero**

(Pioppi, Salici arborei, Ontano bianco). Verso l'interno, con falda freatica profonda, formazioni nemorali a legno duro (Frassini, Tigli, Querce). Entrambi con il loro tipico corteggio faunistico molto ricco e composito, a corologia centro-europea.

**6. Biotopi di greto scoperto, senza vegetazione, con la ricca fauna steno-ripiccola, composta da entità predatrici ed a corologia centro-europea**

(Pirenei, Alpi, Sudeti, Carpazi) *Paederus rubrothoracicus*, *Nebria picicornis*, *Bembidion* spp.plur. del subg. *Peryphus*, *Stenus comma aeneiceps*.

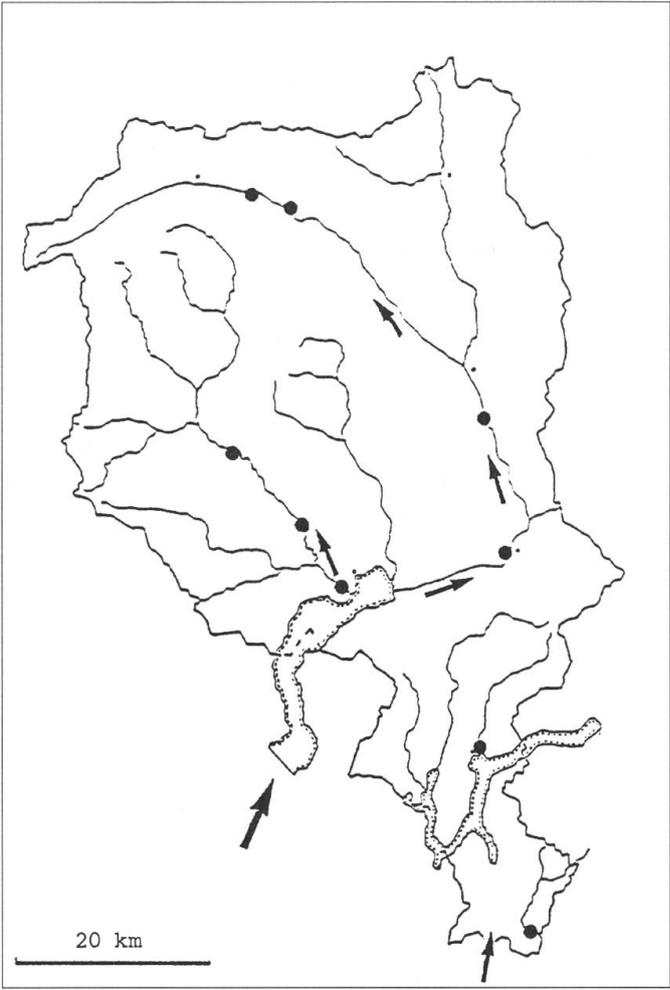
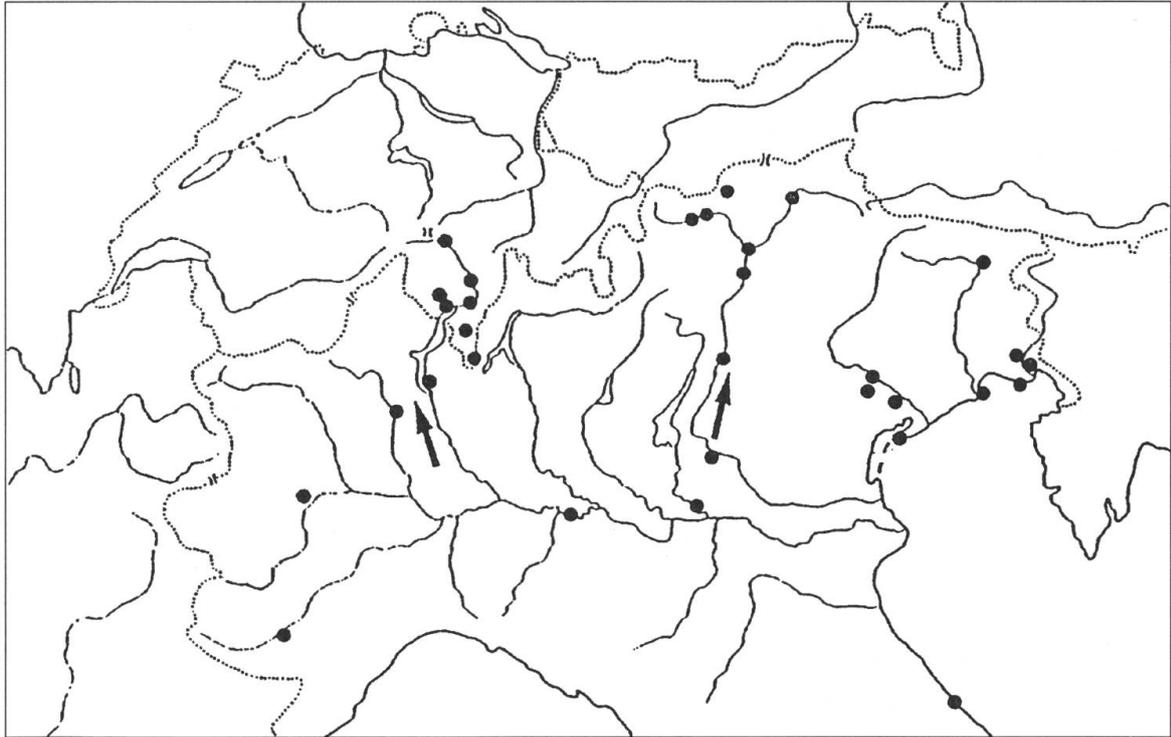


Fig. 24  
*Hoplia Brunnipes* (Bonelli): a) corologia nel Ticino - b) in Italia. (Orig.)



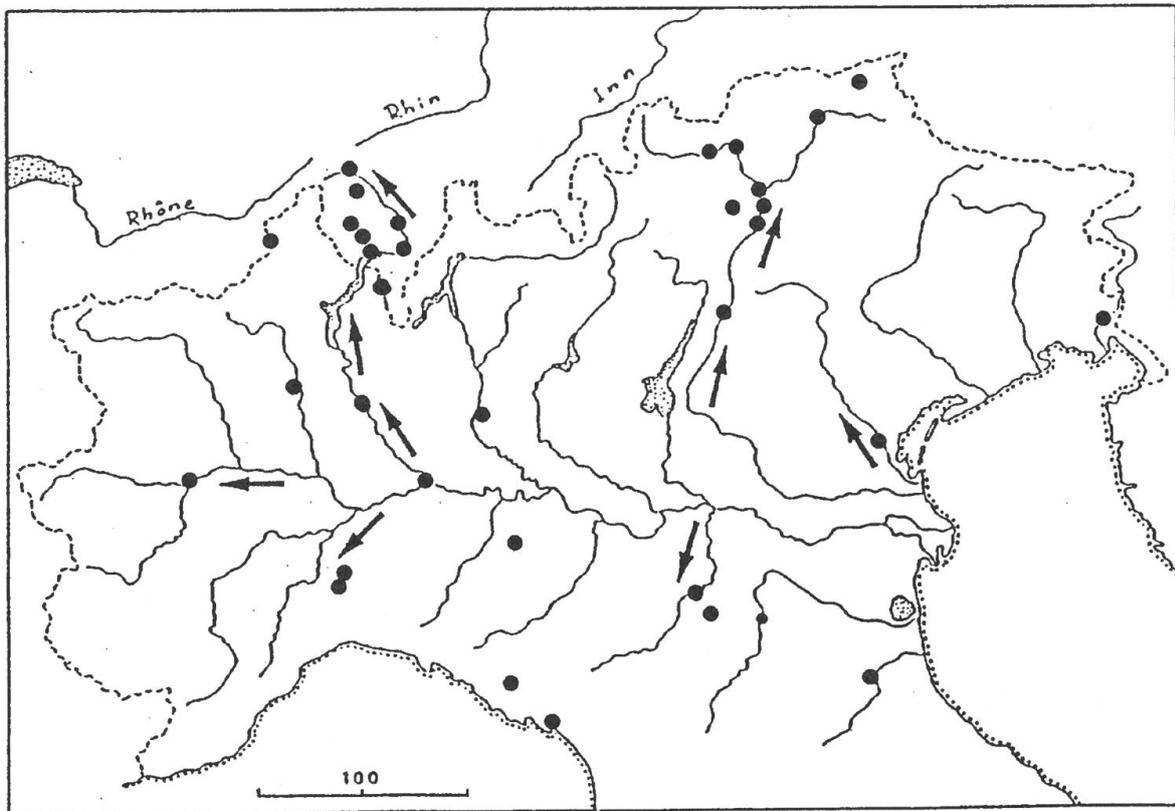
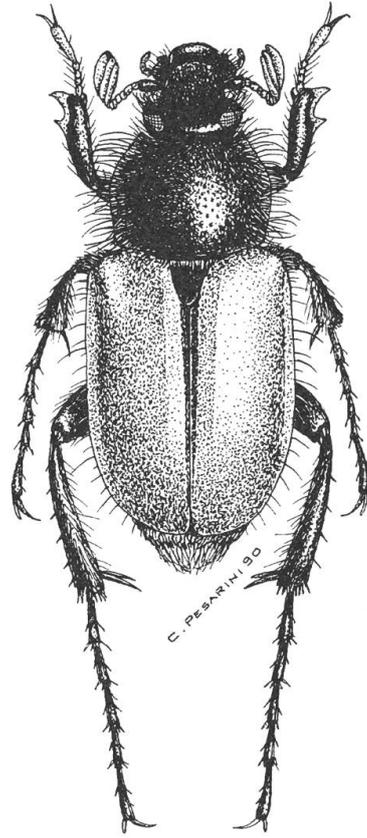
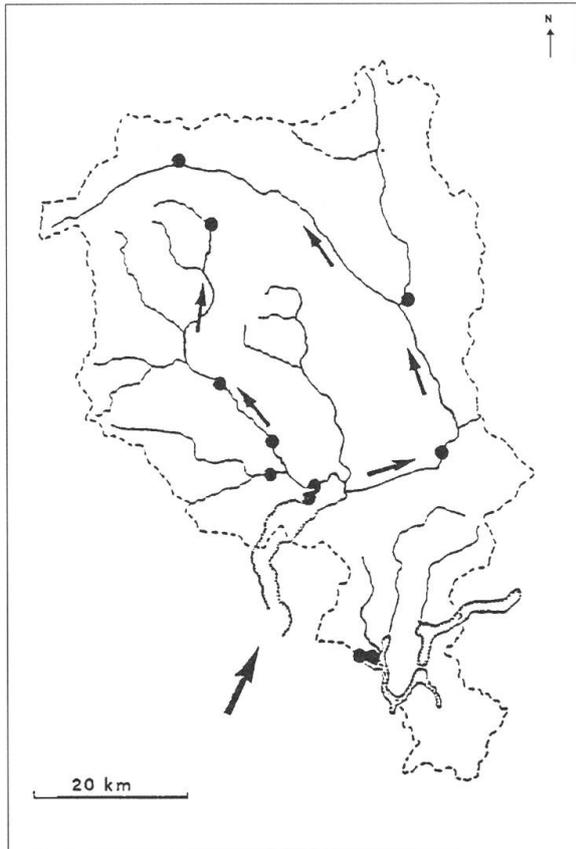


Fig. 25 *Anthypna abdominalis* (Fabr.): a) habitus (disegno originale di C. Pesarini) - b) corologia nel Ticino - c) in Italia. (Orig.)

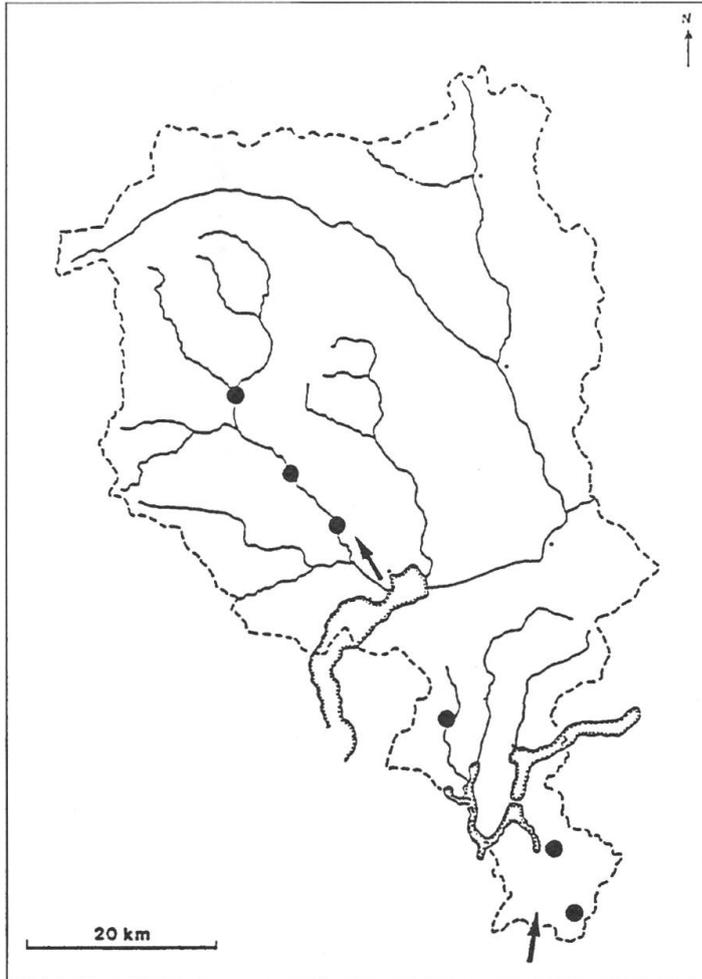
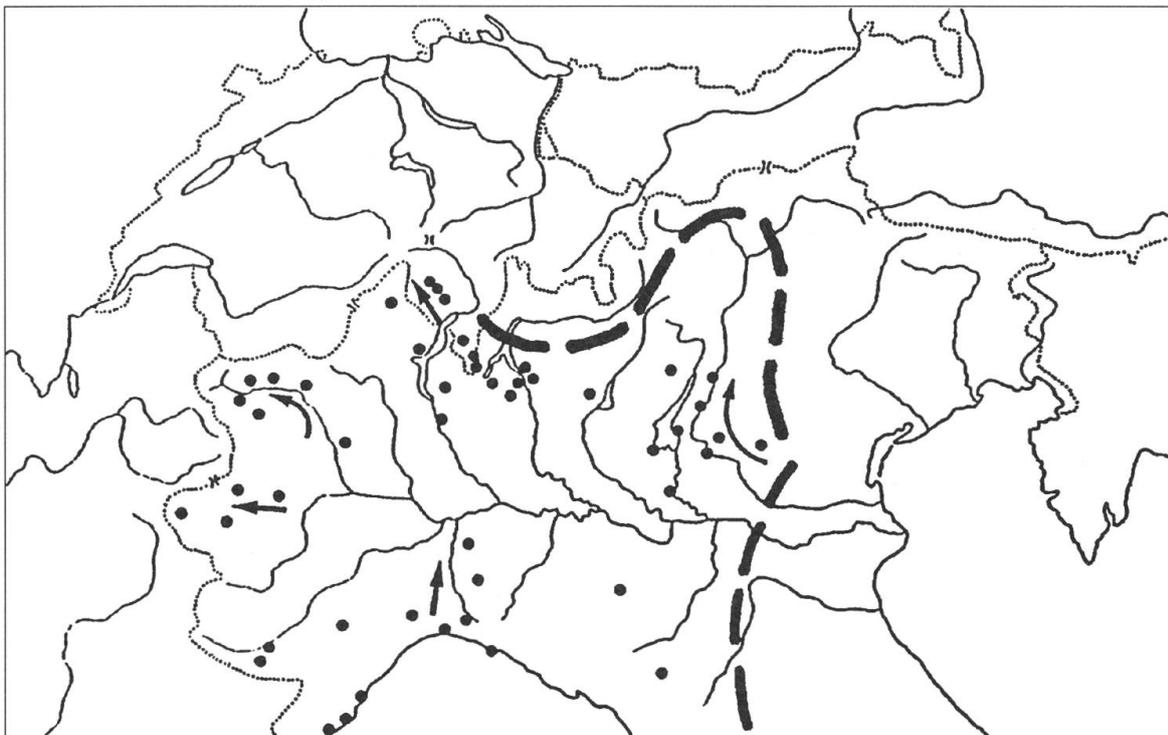


Fig. 26  
*Dendarus tristis* (Rossi) - Corologia  
 nel Ticino a) e nell'Italia settentrio-  
 nale, b) a sud fino alla Liguria e  
 Toscana sett.le (da FOCARILE  
 1974 per la corologia complessiva  
 nell'Italia sett.le)



## RINGRAZIAMENTI

I miei più sentiti ringraziamenti vanno a tutte le gentili persone che hanno contribuito e agevolato, in varia misura, la stesura del presente lavoro. In particolare:

- Dr. Guido Cotti, Direttore del Museo Cantonale di Storia Naturale (Lugano) per le molteplici agevolazioni logistiche delle quali ho potuto usufruire nell'istituto da lui diretto;
- Dr. Carlo Pesarini (Milano) per la cortese determinazione di diverse specie di Curculionidae, e per alcuni splendidi disegni "in toto";
- Dr. Fosco Spinedi (Osservatorio di Locarno-Monti) per la cortese trasmissione di dati pluviometrici inediti;

Ai seguenti Colleghi specialisti che hanno cortesemente collaborato con l'identificazione di alcuni taxa:

- Dr. Cl. Besuchet, Genève (Acrotrichis, Scydmaenidae pars)
- Sig. W. Marggi, Thun/BE (Bembidion)
- Dr. V. Puthz, Schlitz/BRD (Stenus pars)
- Dipl.-Biol. J. Vogel, Görlitz/DDR (Atheta e generi affini, pars)

Infine, il Sig. N. Patocchi (Avegno/TI) mi ha cortesemente permesso l'utilizzo di dati inediti su alcune specie da lui raccolte in Valle Maggia e da me identificate.

## BIBLIOGRAFIA

### a) generale

- AMIET R., 1980 - Paysages rivièrains de la Suisse d'importance internationale. - Colloques phytosociologiques (Strasbourg), 9:615-626.
- CHAMLEY H., 1988 - Les milieux de sédimentation. - Edit.BRGM (Paris), 173 pp.
- GEIGER R., 1950 - Das Klima der Bodennahen Luftschicht. (traduz. Inglese a cura di M.N.Stewart) - Cambridge Harward Press (Cambridge), 482 pp.
- GERKEN B., 1988 - Auen, verborgene Lebensadern der Natur. - Verl. Rombach (Freiburg i. Br.), 131 pp.
- HANTKE R., 1983 - Eiszeitalter, Bd.3 - Ott Verl. (Thun), 730 pp.
- JAEGGLI M., 1922 - Il delta della Maggia e la sua vegetazione Contributo allo studio geobotanico della Svizzera, 10. - Ber.d.Schweiz.Botan.Ges. (Zurigo), 174 pp.
- KLOETZLI F., 1964 - La vegetazione dei greti della Maggia a Someo. - Il Nostro Paese (Lugano), 11:1045-1046.
- LINCOLN R.J., BOXSHALL G.A. & CLARK P.F., 1982 - A dictionary of Ecology, Evolution and Systematics. - Cambridge Univ.Press (Cambridge,New York,New Rochelle, Melbourne,Sydney), 298 pp.
- Osservatorio Ticinese dell'Ist. Svizzero di Meteorologia (Locarno Monti) - dati pluviometrici inediti per la stazione di Cevio (periodo 1901-1988)
- RAMPAZZI F., 1988 - Studio naturalistico del fondovalle della Valle Maggia. Piano del paesaggio. La composizione del paesaggio del fondovalle da Ponte Brolla a Bignasco. - (inedito), 31 pp.
- SCHREIBER K.F. e collab., 1977 - Livelli termici della Svizzera. - Dipart.feder. Giustizia e Polizia (Berna),69 pp. + 4 carte f.t.

### b) speciale

- ALLENSPACH V., 1970 - Insecta Helvetica, Catalogus, 2.Coleoptera Scarabaeidae, Lucanidae. - Impr. La Concorde (Lausanne), 186 pp.
- ALLENSPACH V. & WITTMER W., 1979 - ibid., 4.Coleoptera Cantharoidea, Cleroidea, Lymexylonoidea. - Fotorotar (Zurigo), 139 pp.
- AMIET J.L., 1967 - Les groupements de Coléoptères terricoles de la haute Vallée de la Vésubie (Alpes-Maritimes). - Mém.Mus.Nat.Hist.Natur; (Paris), N.S.,Série A (Zoologie), 46 [2], 125-213.
- BESUCHET C., 1971 - fam.Scydmaenidae (in: FREUDE, HARDE,LOHSE, "Die Käfer Mitteleuropas", Bd.3 - Goecke & Evers Verl. (Krefeld), 271-303.
- BESUCHET C., 1971 - fam.Ptiliidae (ibid.) - Goecke & Evers Verl. (Krefeld), 311-342.
- BESUCHET C., 1974 - fam. Pselaphidae (ibid. Bd.5) - Goecke & Evers Verl. (Krefeld), 305-362
- BINAGHI G., 1935 - Studio sul genere Scopaeus Er. (Coleopt.Staphylinidae). - Mem.Soc.ent.Ital. (Genova), 14:84-
- BOECHER J., 1988 - The Coleoptera of Greenland. - Meddelser om Grønland, Bioscience 26, 100 pp.

- BORDONI A., 1982 - Fauna d'Italia, vol.XIX:Coleoptera Staphylinidae Generalità-Xantholininae. - Ediz. Calderini (Bologna), 434 pp.
- BRANDMAYR P. & ZETTO BRANDMAYR T., 1988 - Comunità a Coleotteri Carabidi delle Dolomiti sud-orientali e delle Prealpi Carniche. (in: "Zoocenosi e paesaggio - I. Le Dolomiti, Val di Fiemme - Pale di San Martino") - Studi Trent.Sci.Natur., Acta Biologica suppl.vol.64, 1987 (Trento), 125-250.
- BRUNDIN L., 1952 - Acrotona-Studien (Gattung Atheta, Col. Staphylinidae). - Entom.Tidskrift (Stockholm), 73:91-145.
- BRUNDIN L., 1953 - Die palaearkt. Arten der Atheta-Untergattung Dimetrota Muls. et Rey (Coleopt., Staphylinidae). - Arkiv for Zoologi (Lund),5:369-434.
- BUCCIARELLI I., 1980 - Fauna d'Italia, vol, XVII: Coleoptera Anthicidae. - Ediz. Calderini (Bologna), 240 pp.
- CASALE A., STURANI M., VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - ibid. vol, XVIII: Coleoptera Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. - Ediz. Calderini (Bologna), 499 pp.
- COIFFAIT H., 1953 - Les Lathrobium (sensu lato) de France et des régions voisines (Coleopt., Staphylinidae). - Ann. Soc. entom. France (Paris), 122:85-111.
- COIFFAIT H., 1972 - Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. I. Généralités . Sous-familles Xantholininae et Leptotyphlinae. - Suppl. Nouv. Rev. d'Entom. (Toulouse), 2, 651 pp.
- COIFFAIT H., 1974 - ibid. Sous-famille Staphylininae-Tribus Philonthini et Staphylinini - ibid. 4, 593 pp.
- EISENBEIS G. & WICHARD W., 1985 - Atlas zur Biologie der Bodenarthropoden. - G.Fischer Verl. (Stuttgart -New York), 434 pp.
- ENDROEDI-YOUNGA S., 1959 - Systematischer Ueberblick über die Familie Clambidae (Coleoptera). - Opusc. Entom. (Lund), 24:81-116.
- ENDROEDI-YOUNGA S., 1967 - Fauna Hungarica 87. Coleoptera I.: Palpicornia-VI.Kotet-10.Fuzet - Akadémiai Kiado' (Budapest), 97 pp.
- FOCARILE A., 1957 - Sistematica, ecologia e geonemia dei Paederus del subgen. Paederidus italiani (Col., Staphylinidae). - Mem. Soc. entom. Ital. (Genova), 36:65-77.
- FOCARILE A., 1960 - Ricerche coleotterol. sul litorale Ionico della Puglia, Lucania e Calabria, Campagne 1956-1958. III. Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae. - Mem. Soc. entom. Ital. Genova), 39:41-114.
- FOCARILE A., 1974 - Aspetti zoogeografici del popolamento di Coleotteri (Insecta) nella Valle d'Aosta. - Bull. Soc. Flore Valdôt. (Aosta), 28:5-53.
- FOCARILE A., 1984 - Nuove ricerche sui popolamenti di Coleotteri nel Ticino settentrionale.Campagne 1979-1982. - Boll. Soc. Tic. Sci. natur. (Lugano), 72:7-55.
- FOCARILE A., 1987 - I Coleotteri del Ticino. - Mem. Soc. Tic. Sci. natur. (Lugano), 1:1-133.
- FOCARILE A., 1989 - Ricerche ecologico-faunistiche sui Coleotteri delle Bolle di Magadino (Ticino, Svizzera). Campagne 1986-1988. - Boll. Soc. Tic. Sci. natur. (Lugano), 77:75-121.
- FOCARILE A. (manosc.inedito) - I Coleotteri Idrodefagi (Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae) della Lombardia.

- FONTANA A., 1947 - Contribuzione alla fauna coleotterologica Ticinese. - Boll. Soc. Tic. Sci. natur. (Lugano), 42:16-94.
- GHIDINI G.M., 1956 - L'*Anthypna abdominalis* (Fabr.) e le sue razze (Coleopt., Scarabaeidae). - Boll. Soc. ent. Ital. (Genova), 86:58-61.
- GENTILI E., CHIESA A., 1975 - Revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleopt., Hydrophilidae). - Mem. Soc. ent. Ital. (Genova), 54:1-187.
- GUIGNOT F., 1931-1933 - Les Hydrocanthares de France. - Ed. Miscellanea Entom. (Toulouse), 1057 pp.
- HANSEN M., 1987 - The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna entom. Scandinavica vol.18 - E.J. Brill/Scandinavian Press Ltd. (Leiden-Copenhagen), 254 pp.
- HENEGOUWEN v. BERGE A., 1986 - Revision of the European species of *Anacaena* Thomson (Coleopt., Hydrophilidae). - Entom. Scandin. (Copenhagen), 17:393-407.
- HOFFMANN A., 1945 - Faune de France vol.44: Coléoptères Bruchides et Anthribides. - P. Lechevalier (Paris), 184 pp.
- JOHNSON C., RUECKER H.W. & LOEBL I., 1988 - Beitrag zur Kenntnis der Latridiidae der Schweiz (Coleopt.). - Mitt. Entom Ges. Basel, 38:113-123.
- LESEIGNEUR L., 1970 - Révision des *Zorochrus* européens (Coleopt Elateridae). - Bull. Soc. Linn. Lyon, 39:19-44.
- LESEIGNEUR L., 1972 - Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse. - Suppl. Bull. Soc. Linn. Lyon, 41 (2), 379 pp.
- LINDROTH C.H., 1943 - Zur systematik fennoskandischer Carabiden 13-33. - Entom. Tidskrift (Stockholm), 63:1-68.
- MAGISTRETTI M., 1965 - Fauna d'Italia, vol, VIII: Coleoptera Cicindelidae, Carabidae (catalogo topografico). - Ediz. Calderini (Bologna), 512 pp.
- MOHR K.H., 1966 - fam. Chrysomelidae (in: FREUDE, HARDE, LOHSE "Die Käfer Mitteleuropas", Bd.9) - Goecke & Evers (Krefeld), 95-280.
- NYHOLM T., 1972 - Die nordeuropäischen Arten der Gattung *Cyphon* (Paykull), Coleopt. Helodidae. - Entom. Scand. (Copenhagen), suppl. 3, 100 pp.
- OLMI M., 1976 - Fauna d'Italia, vol. XII: Coleoptera Dryopidae, Elminthidae. - Ediz. Calderini (Bologna), 280 pp.
- PALM T., 1968 - Svensk Insektfauna. 9. Skalbagg, Coleoptera Staphylinidae. (Hefte 5) - Entom. Foren. Stockholm 112 pp.
- PALM T., 1972 - ibid. (Hefte 7) - ibid., 301-465.
- PAULUS H.F., 1979 - fam. Byrrhidae (in: FREUDE, HARDE, LOHSE "Die Käfer Mitteleuropas", Bd. 6) - Goecke & Evers (Krefeld), 328-350.
- PIRISINU Q., 1981 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 13. Palpicorni (Coleoptera). - Cons. naz. Ric. (Roma), AQ/1/128, 97 pp.
- PITTINO R., MARIANI G., 1986 - A revision of the old world species of the genus *Diastictus* Mulsant and its allies (Coleopt., Aphodiidae, Psammodiini). - Giorn. it. Entom. (Cremona), 3:1-165.

- PORTA A., 1923-1959 - Fauna Coleopterorum Italica. - (Piacenza, San Remo), 5 voll. + 3 suppl.
- POGGI R., 1985 - Caratteri diagnostici e distribuzione delle specie italiane del genere *Diodesma* Latreille (Coleopt., Colydiidae). - Ann. Mus. Civ. St. natur. (Genova), 85:363-374.
- RAVIZZA C.A., 1968 - I Bembidion popolanti i greti del basso corso Aostano della Dora Baltea. Studi sui Bembidion III. Contributo (Coleopt., Carabidae). - Boll. Soc. entom. Ital. (Genova), 98:42-65.
- RAVIZZA C.A., 1969 - Considerazioni su alcuni Bembidion del sotto-genere *Bembidionetolitzky* Strand (Coleopt., Carabidae). - ibid. 99:101-106.
- RAVIZZA C.A., 1972 - I Bembidion popolanti gli orizzonti montano, subalpino e alpino della Valle d'Aosta (Coleopt. Carabidae). - Mem. Soc. entom. Ital. (Genova), 51:91-122.
- SPORNRAFT K., 1967 - fam. Nitidulidae (in: FREUDE, HARDE, LOHSE "Die Käfer Mitteleuropas", Bd. 7) - Goecke & Evers (Krefeld), 20-77.
- STEFFAN A.W., 1979 - fam. Georissidae (ibid., Bd. 6) - Goecke & Evers (Krefeld), 294-296.
- SUNDT E., 1971 - fam. Ptiliidae, gen. *Acrotrichis* Motschulsky (ibid., Bd.3) - Goecke & Evers (Krefeld), 335-342.
- SCHWEIGER H., 1975 - Neue Asaphidion-Formen aus der Verwandtschaft des *flavipes* (L.), Coleopt. Carabidae. - Koleopt. Rundschau (Wien), 52:105-111.
- SZUJECKI A., 1987 - Ecology of Forest Insects. - Dr.W.Junk Publishers - PWN Polish Scientific Publishers (Dordrecht-Boston-Lancaster; Warszawa), 601 pp.
- ZANETTI A., 1987 - Fauna d'Italia, vol. XXV: Coleoptera Staphylinidae-Omalinae. - Ediz. Calderini (Bologna), 472 pp.