

La Coleotterofauna nel quadro dei componenti naturali dell'ambiente

Objekttyp: **Chapter**

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

Band (Jahr): **1 (1987)**

PDF erstellt am: **19.04.2024**

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.

5. LA COLEOTTEROFAUNA NEL QUADRO DEI COMPONENTI NATURALI DELL' AMBIENTE

5.1. LA ZONA COLLINARE E MONTANA INFERIORE DEL SOTTOCENERI

Durante l'acme dell'ultimo periodo glaciale (Würm), il ghiacciaio del Ticino si estendeva su tutto il Sottoceneri, arricchito anche dalla trasfluenza di un ramo del ghiacciaio dell'Adda in corrispondenza della soglia di Porlezza. Erano scoperte solo rare «isole» emergenti, quali il massiccio del Generoso e il Poncione d'Arzo (JAECKLI 1970, HANTKE 1983), (Fig. 13). Il Brè, il San Salvatore, l'Arbostora e il San Giorgio erano sommersi sotto la coltre di ghiaccio. Il Ticino meridionale ad eccezione della Valle di Muggio, fino ad una certa quota, costituisce quindi un territorio di ripopolamento abbastanza recente per quanto riguarda il mondo vegetale ed animale.

Numerose analisi polliniche (KELLER 1929, ZOLLER 1960, sintesi in HANTKE 1.c.), hanno permesso di ricostruire la storia forestale post-glaciale di questo territorio prealpino dopo la ritirata del ghiacciaio la quale, secondo gli studi

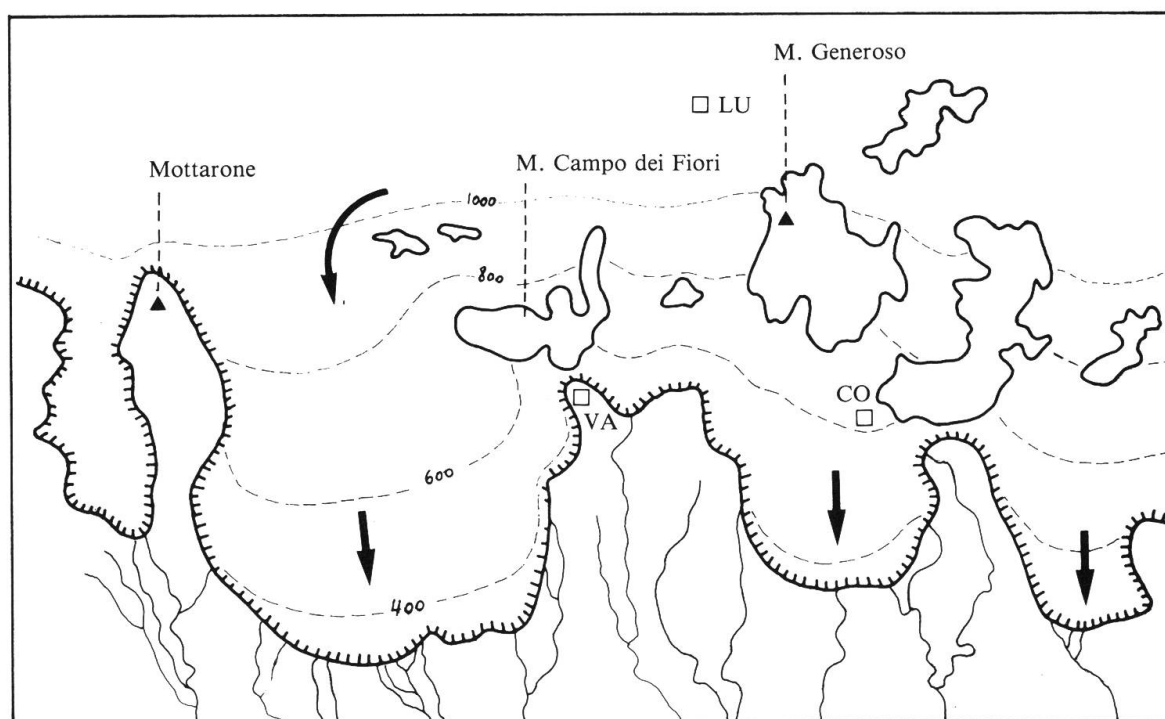


Fig. 13 - Lo sbocco nella pianura Padana dei ghiacciai dell'Adda (a destra) e del Ticino (a sinistra) al culmine della glaciazione Würmiana (adattato da HANTKE 1938). Il Bisbino, il Generoso, il San Giorgio ed il Campo dei Fiori emergevano dalle colate glaciali e permettevano la persistenza di numerosi elementi faunistici e floristici.

Inoltre, la presenza di cospicui apparati morenici consentiva la discesa di entità alpine verso la pianura. LU = Lugano, CO = Como, VA = Varese.

più recenti, è avvenuta molto rapidamente fino alla media Leventina (FRENZEL 1972). Un profilo di 575 cm, rilevato al Lago di Ganna/Varese (KELLER 1929), illustra molto emblematicamente la situazione ambientale iniziata oltre 12.000 anni or sono. Infatti, è stato calcolato che occorrono ca. 20 anni per la formazione di 1 cm di torba (WALKER 1961 in BARBER 1981). Sintetizzando al massimo i risultati di queste analisi, si può dire che si sono succeduti cronologicamente tre periodi principali di afforestazione:

periodo della Betulla

periodo del Pino

periodo del Querceto misto

L'Abete bianco ha avuto un breve periodo di presenza anche a basse quote, soppiantato dall'arrivo del Faggio. Il Castagno, probabilmente già presente in forma sporadica, ha avuto un notevole sviluppo territoriale a partire dall'epoca del Bronzo e soprattutto in epoca Romana, grazie alle cure colturali dell'uomo. I territori occupati dal Querceto misto, sono stati in gran parte popolati dai Castagneti.

L'Alneto (*Alnus incana*, *A. glutinosa*) ha avuto fasi di dominanza, soprattutto durante l'ultimo periodo, nelle parti più depresse del territorio, in concomitanza con depositi torbigeni di *Carices* e *Hypnum*, e tale dominanza si è protratta fino in epoca attuale. Si può quindi rilevare che, durante un lungo arco di tempo, il clima (seppure con qualche alterna vicenda verso il più secco, e verso il più piovoso che in epoca attuale) ha avuto un carattere marcatamente e continuamente umido e fresco, come ai nostri giorni. La vegetazione è stata la risultante di queste caratteristiche climatiche le quali hanno pure condizionato il popolamento coleotterologico che ci interessa più da vicino (Fig. 14).

5.1.1. LE CENOSI FITOBIE

I pianalti ferrettizzati dell'alta Padania si spingono fino all'estremità meridionale del Cantone, e su essi sono insediate le estreme penetrazioni di Pino nero, per es. nel territorio di Pedrinato (Fig. 15). Questa essenza arborea, ove non soppiantata dalla invadente Robinia, spesso inframezzata dalla Roverella e con sottobosco di Calluna, ha una sua coleoterofauna peculiare non ancora sufficientemente investigata nel Ticino. Ciò nonostante, possiamo citare qualche specie raccolta da FONTANA:

Cryptocephalus pini

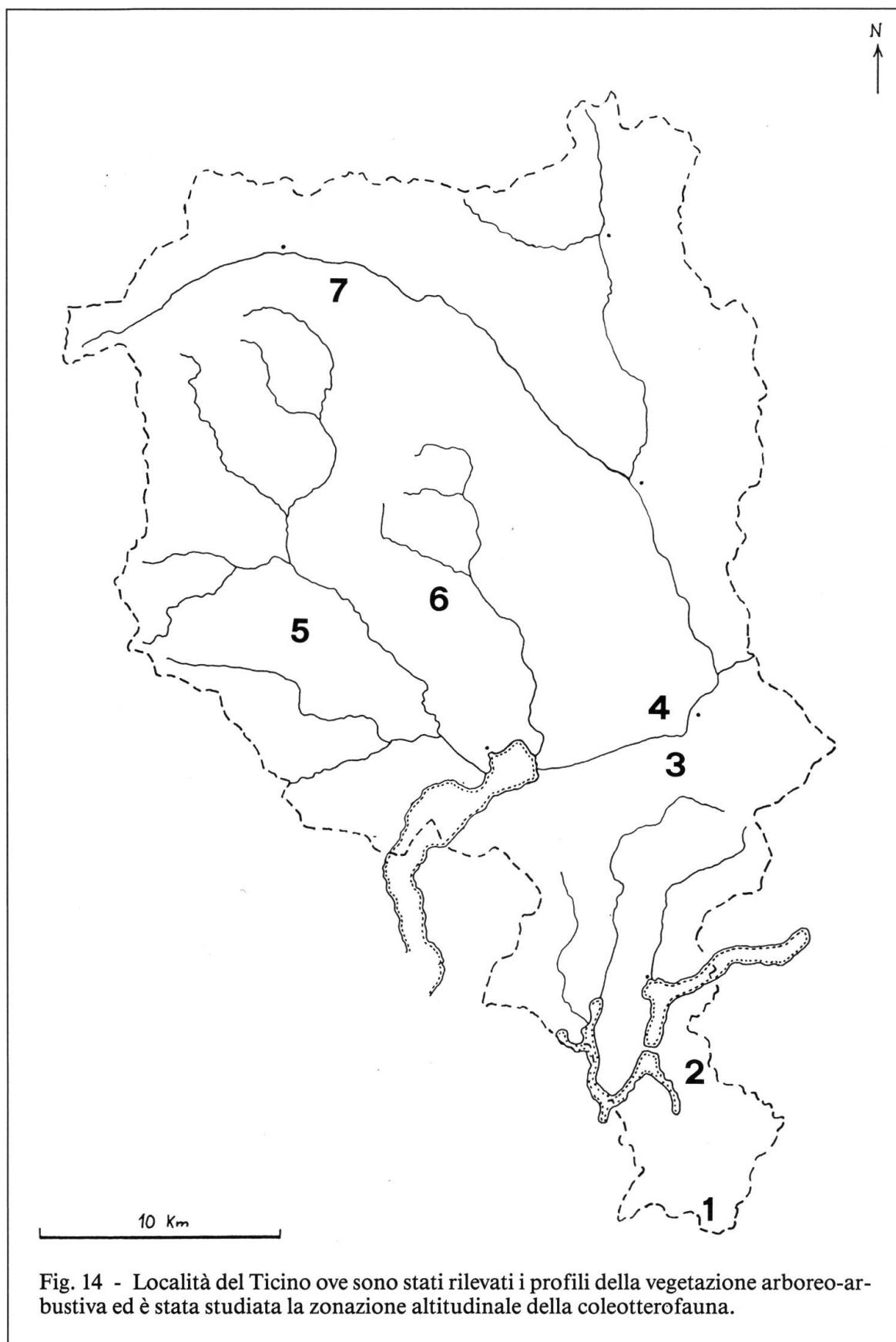
Spondylis buprestoides

Pogonochaerus hispidulus

Eremotes porcatus

ALLENSPACH (1970) cita (fide MAERKY, senza indicazione di località) anche lo Scarabeide *Amphimallon pini*, presumibilmente rinvenuto su Pino nero, dato che il Pino silvestre è sporadico allo stato naturale ed a basse quote nel Cantone.

L'Ontano nero (*Alnus glutinosa*), presente a basse quote, è attaccato da due vistosi Crisomelidi: la *Chrysomela aenea* bronzato-rossastra, e l'*Agelastica alni*



di colore bleu scuro. Entrambe le specie sono voraci defogliatrici dell'albero in questione, giungendo con le loro erosioni a scheletrizzare completamente l'apparato fogliare.

5.1.2. LE CENOSI PALUDICOLO-IDROBIE

In passato, con l'estensione delle bassure paludose, esisteva una certa continuità territoriale tra le formazioni esistenti nel Varesotto e nel Comasco e quelle del Sottoceneri. Tale continuità si è frazionata, poco per volta nel corso del tempo, fino ad assumere un carattere reliquario in epoca attuale, soprattutto nel Ticino a causa delle più intensive opere di drenaggio e di bonifica realizzate negli ultimi decenni. Ciò ha avuto, come conseguenza, un parallelo impoverimento faunistico (Fig. 16).

Nelle formazioni palustro-torbose, evidenziate dalla presenza dell'*Alnetum glutinosae* (Fig. 17) (*Erlensumpfmoore*), noi ritroviamo tutt'oggi una fauna di tipo micro-termico, con carattere di relitto, i cui elementi più tipici sono costituiti da:

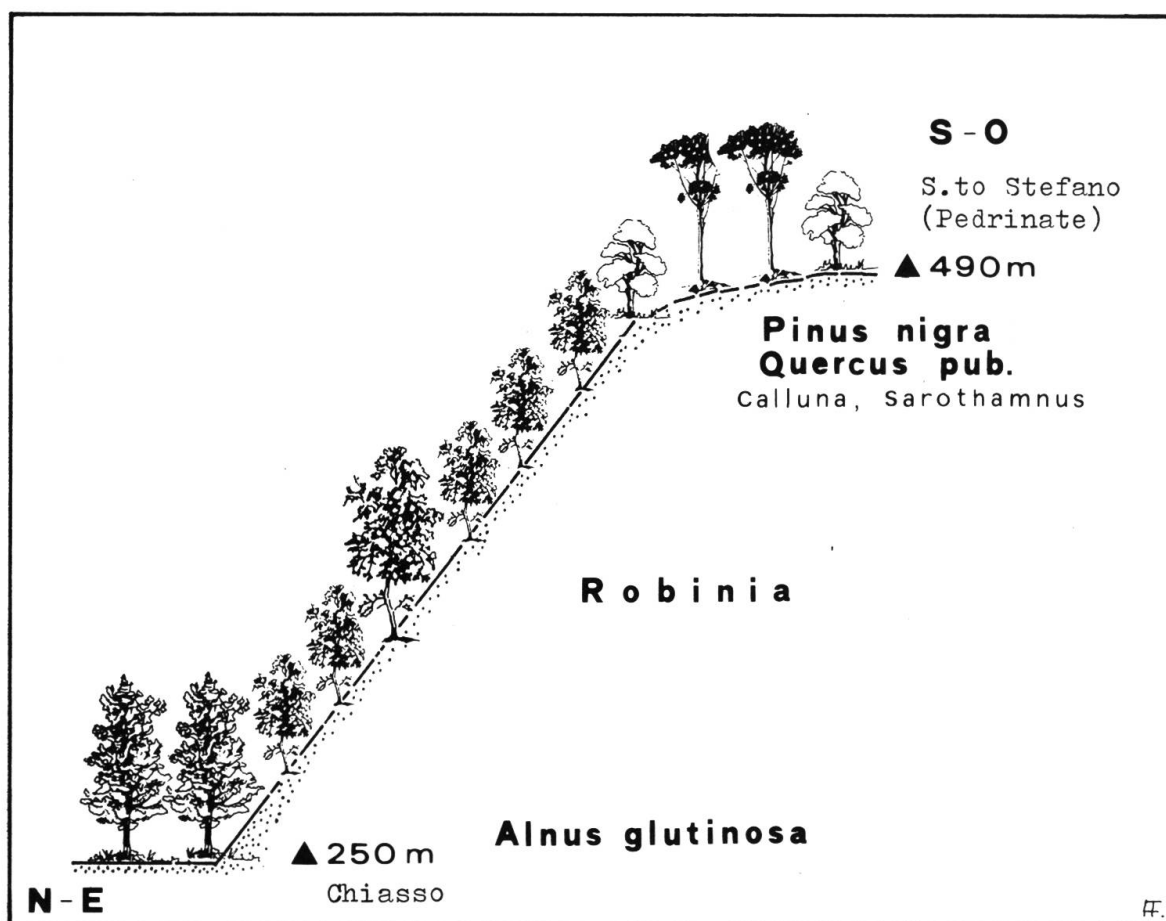


Fig. 15 - Profilo 1. tra Chiasso e Santo Stefano di Pedrinate.

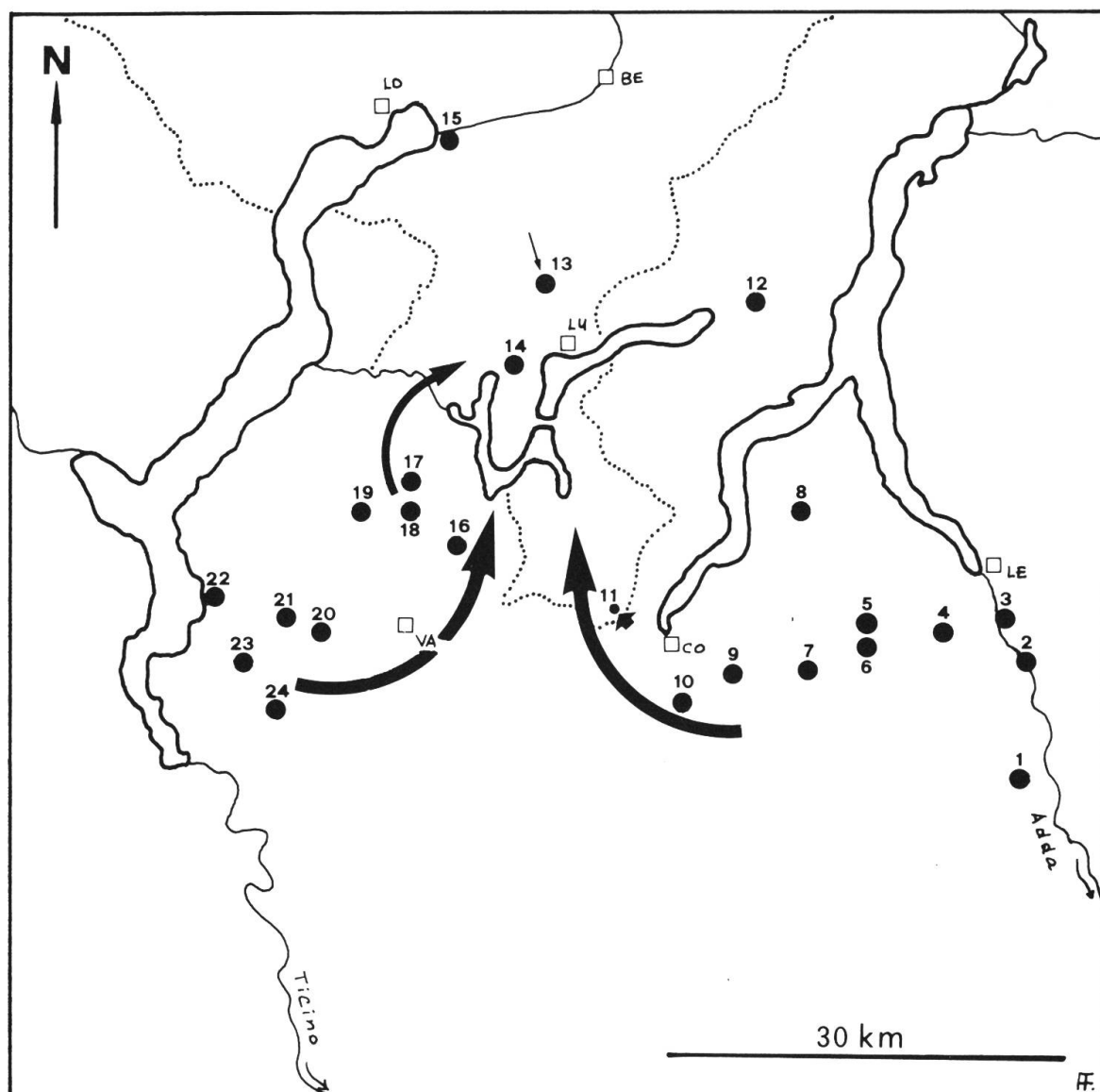


Fig. 16 - Stazioni lacustri, palustri e trobose investigate dall'A. Queste sono ubicate, tra Adda e Ticino, nell'ambito degli anfiteatri morenici dei due ghiacciai omonimi (cfr. Fig. 13). L'analisi della fauna insediata in questi ambienti, ormai relitti, ha consentito una corretta interpretazione del significato delle faune rilevate in ambienti Sotto-Cenerini analoghi.

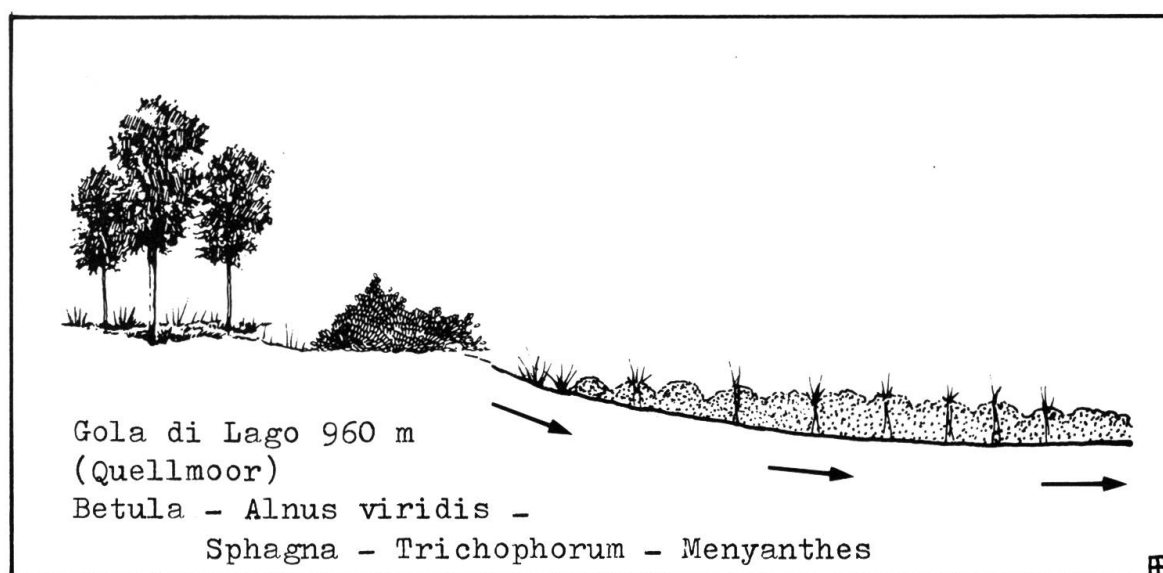
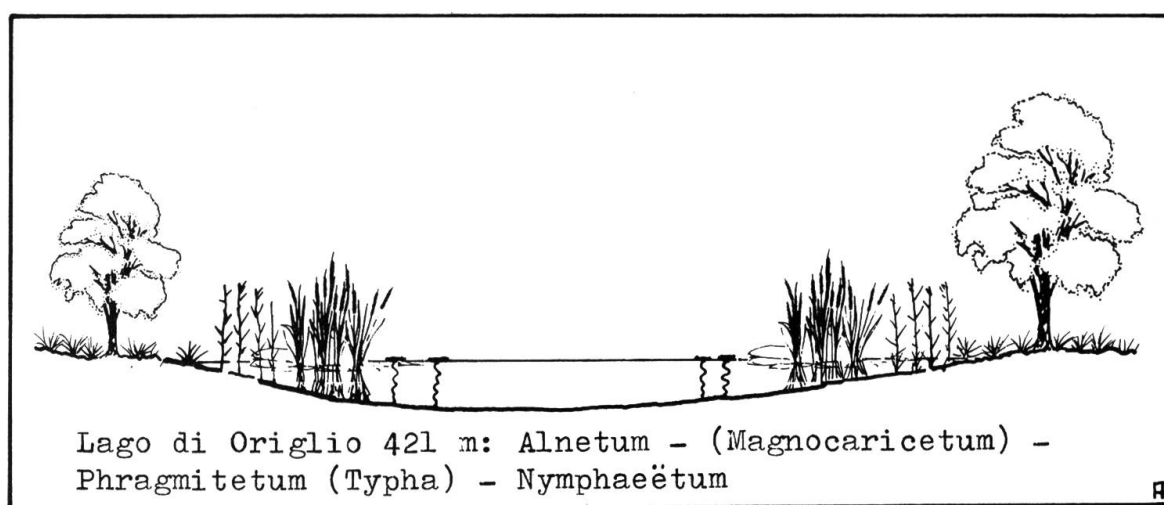
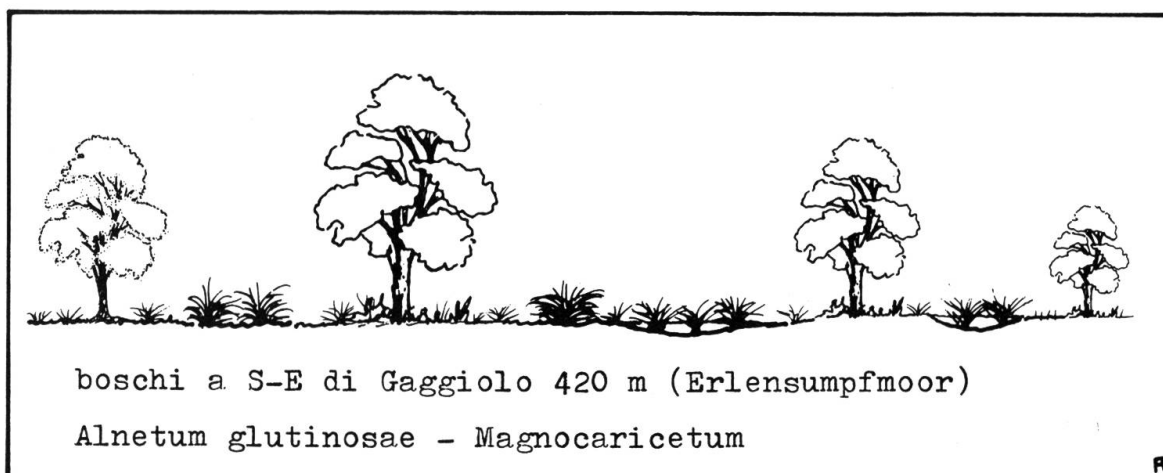


Fig. 17 - Tre tipici aspetti dell'ambiente palustre nel Sotto-Ceneri, dai boschi di Gaggiolo agli Sfagneti di Gola di Lago e Monti di Medeglia (dall'alto verso il basso).

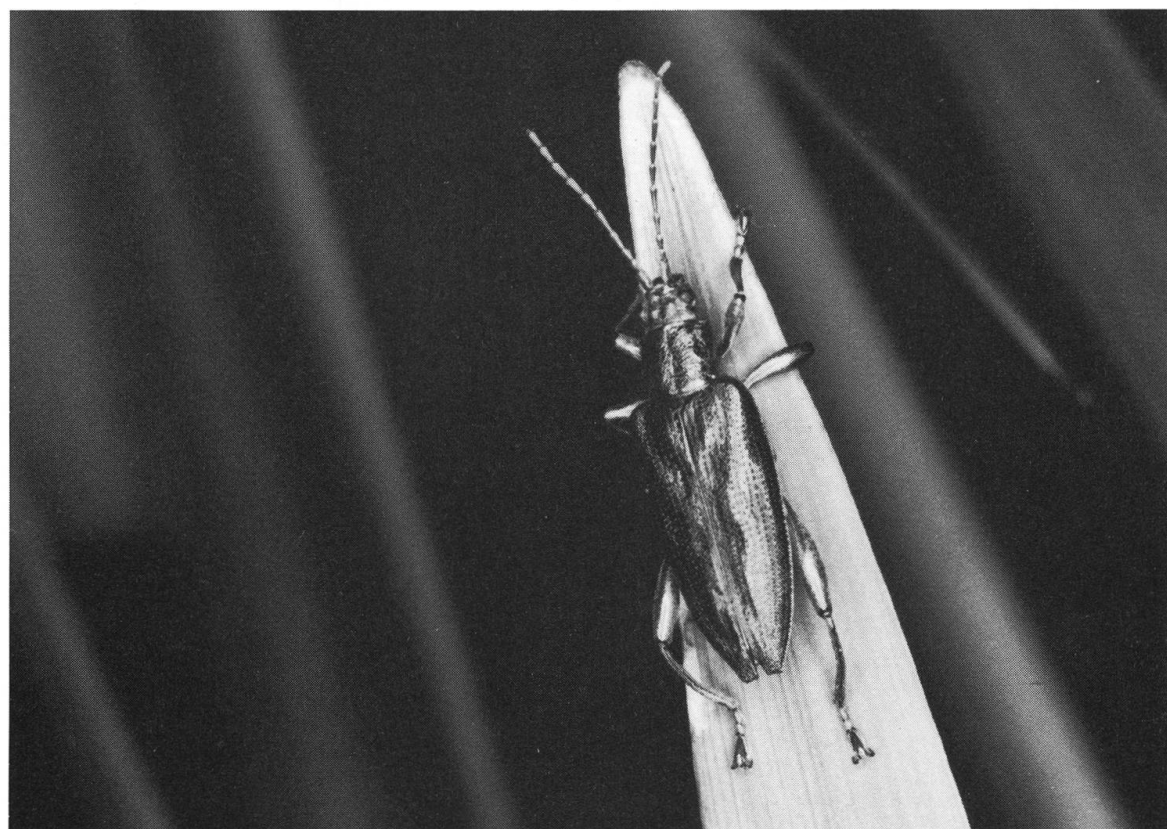
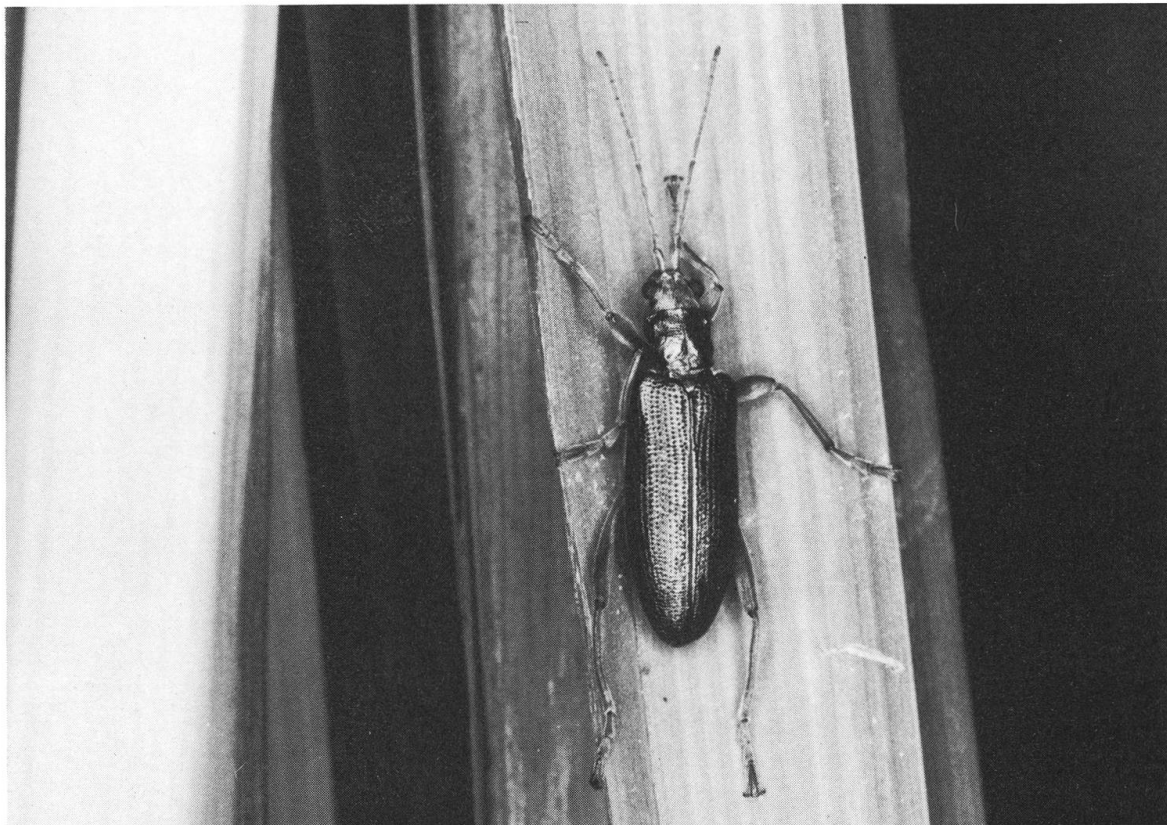
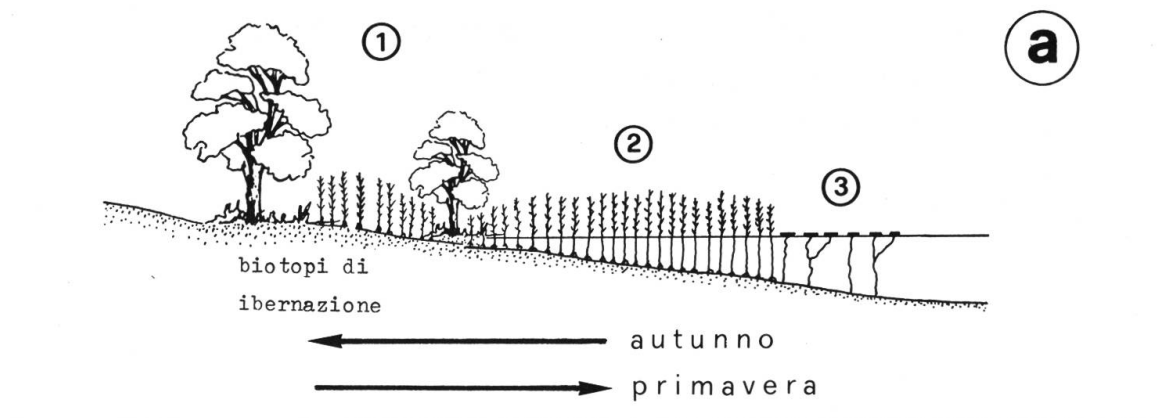
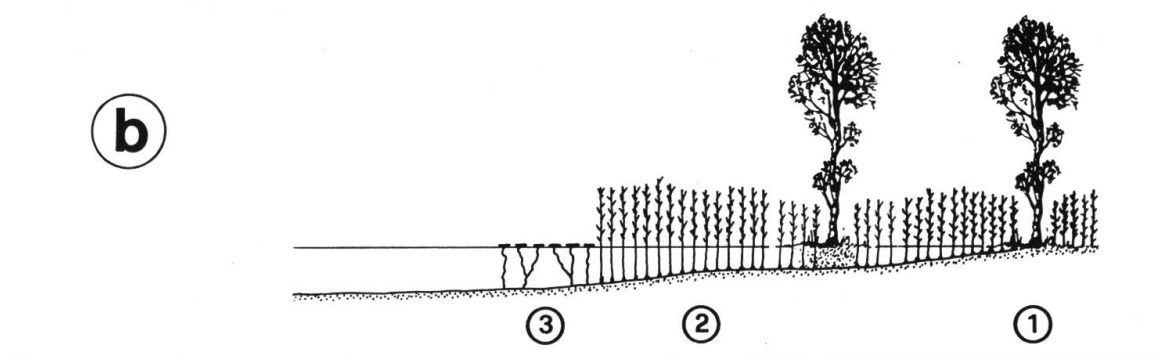


Fig. 18 - *Donacia clavipes* (Fabricius) e *D. marginata* Hoppe, due tipici elementi della coleottero-fauna palustre, ormai molto rari anche nel Ticino. (foto C.A. Ravizza)

Nord



Est



Sud

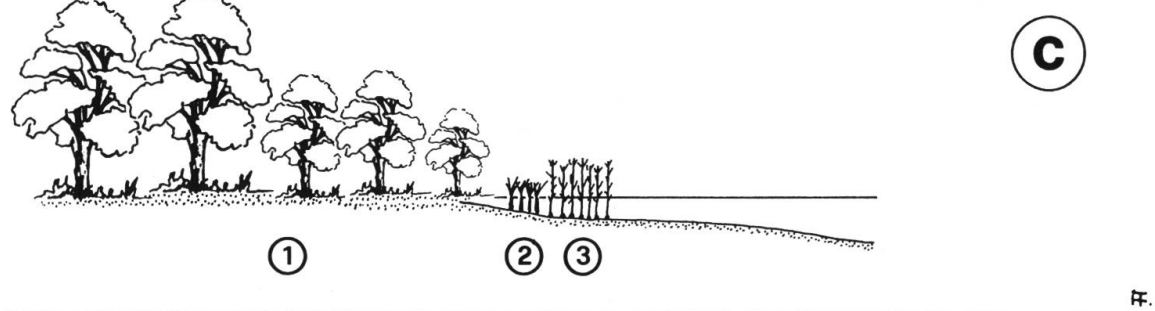


Fig. 19 - Zonazione della vegetazione peri-lacustre al lago di Origgio 416 m, a Nord di Lugano. I profili (a) in esposizione Sud con prevalenza di Canna (*Phragmites australis*), e (c) in esposizione Nord con prevalenza di Ontano nero (*Alnus glutinosa*), hanno permesso di rilevare una analoga differenziazione della coleotterofauna.

<i>Carabus granulatus interstitialis</i>	<i>Elaphrus uliginosus</i>
<i>Agonum</i> cfr. <i>viduum</i>	<i>Europhilus</i> cfr. <i>piceus</i>
<i>Pterostichus aterrimus</i>	<i>Pterostichus oenotrius</i>
<i>Cercyon</i> cfr. <i>sternalis</i>	<i>Arpedium quadrum</i>

L'ambiente semi-acquatico, costituito dai monticoli (Bülten) del *Magnocaricetum* a *Carex elata*, è principalmente popolato da:

<i>Erichsonius cinerascens</i>	<i>Cryptobium fracticorne</i>
<i>Philonthus nigrita</i>	<i>Hygronoma dimidiata</i>
<i>Deinopsis erosa</i>	<i>Lathrobium terminatum</i>
<i>Lathrobium fovulum</i>	<i>Lathrobium gracile</i>
<i>Tachyporus transversalis</i>	<i>Myllaena tenuicornis</i>
<i>Stenus fornicatus</i>	<i>Stenus melanarius</i>
<i>Schistoglossa viduata</i>	<i>Schistoglossa gemina</i>
<i>Acrotrichis brevipennis</i>	<i>Acrotrichis sitkaënsis</i>
<i>Euconnus rutilipennis</i>	<i>Atomaria mesomelaena</i>

Negli impaludamenti, ormai scomparsi, della piana di Chiasso, FONTANA aveva raccolto ben 9 specie di Donaciini (Fig. 18), tipici Crisomelidi fitobi nelle stesse formazioni a Magno-Caricetum, spesso a comparsa molto limitata nel tempo essendo entità pollinivore in alcuni casi:

<i>Donacia clavipes</i>	<i>Donacia dentata</i>
<i>Donacia appendiculata</i>	<i>Donacia aquatica</i>
<i>Donacia simplex</i>	<i>Donacia discolor</i>
<i>Plateumaris sericea</i>	<i>Plateumaris consimilis</i>
<i>Plateumaris rustica</i>	

In due piccoli bacini lacustro-palustri che si sono potuti conservare fortunatamente fino ai nostri giorni, e precisamente ai laghi di Muzzano e di Origlio, esiste seppure frammentata e discontinua la tipica zonazione: *Alnetum* - *Magno-caricetum* - *Phragmitetum* - *Potametum* dall'esterno verso l'interno della depressione lacustre (Fig. 19). Le formazioni riparie, dominate dalla Canna di palude (*Phragmites australis*), sono popolate dalle seguenti specie caratteristiche (stenoecie):

<i>Paederus melanurus</i> (Figg. 20-21)	<i>Oodes helopioides</i> (Figg. 22-23)
<i>Odacantha melanura</i>	<i>Demetrias imper. ruficeps</i>
<i>Stenus solutus</i>	<i>Psammoecus bipunctatus</i> (Fig. 24)
<i>Anisosticta 19-punctata</i> (Fig. 25)	<i>Anthicus gracilis</i>
(<i>Paederetum melanuri</i> Foc.)	<i>Anthocomus coccineus</i>

Recenti ricerche sulla coleotterofauna di questi bacini lacustri, hanno permesso di censire un complesso di oltre 80 specie.

A Gola di Lago (960 m, alta valle di Tesserete), ed ai Monti di Medeglia (1000-1100 m, valle d'Isona), sono presenti minuscole torbiere di pendio, in corrispondenza di perenni apporti sorgentizi (Quellmoore). La vegetazione si pre-

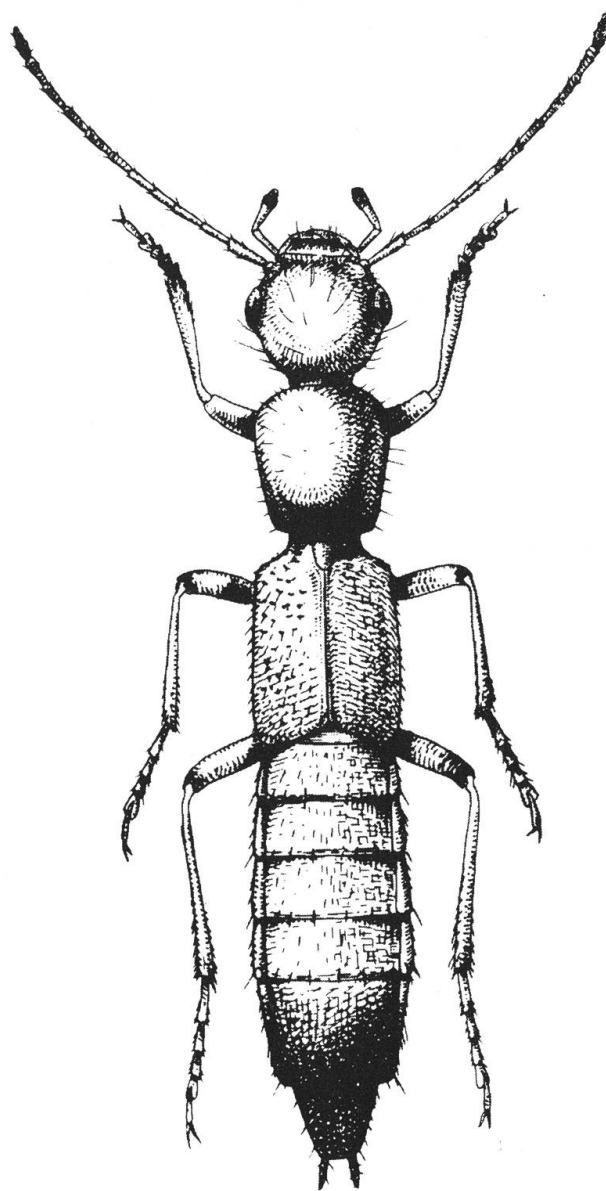


Fig. 20 - *Paederus melanurus* Aragona (da GOIDANICH 1975).

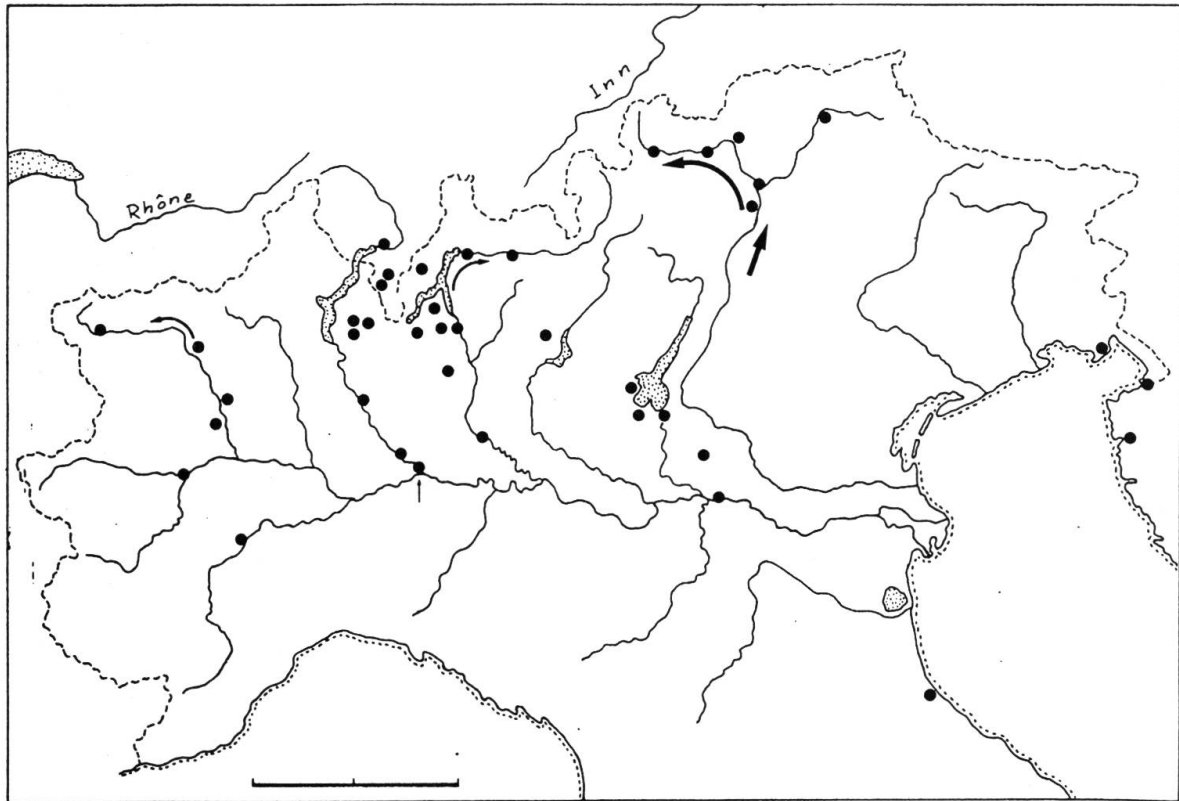


Fig. 21 - Lo Stafilinide *Paederus melanurus* Aragona è un endemita dei canneti padani, e penetra in ambienti analoghi nel Ticino, della Valle d'Aosta e del Sud Tirolo.

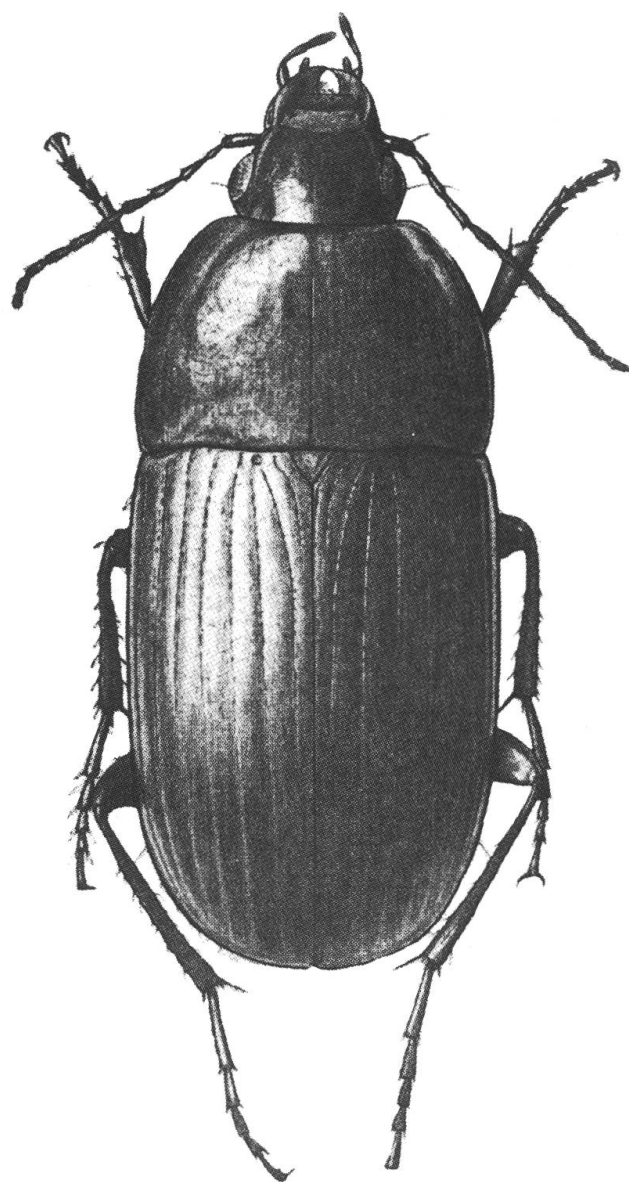


Fig. 22 - Un tipico elemento palustre: il Carabide *Oodes helopioides* (Fabricius) popolante i Canneti (da LINDROTH 1943).

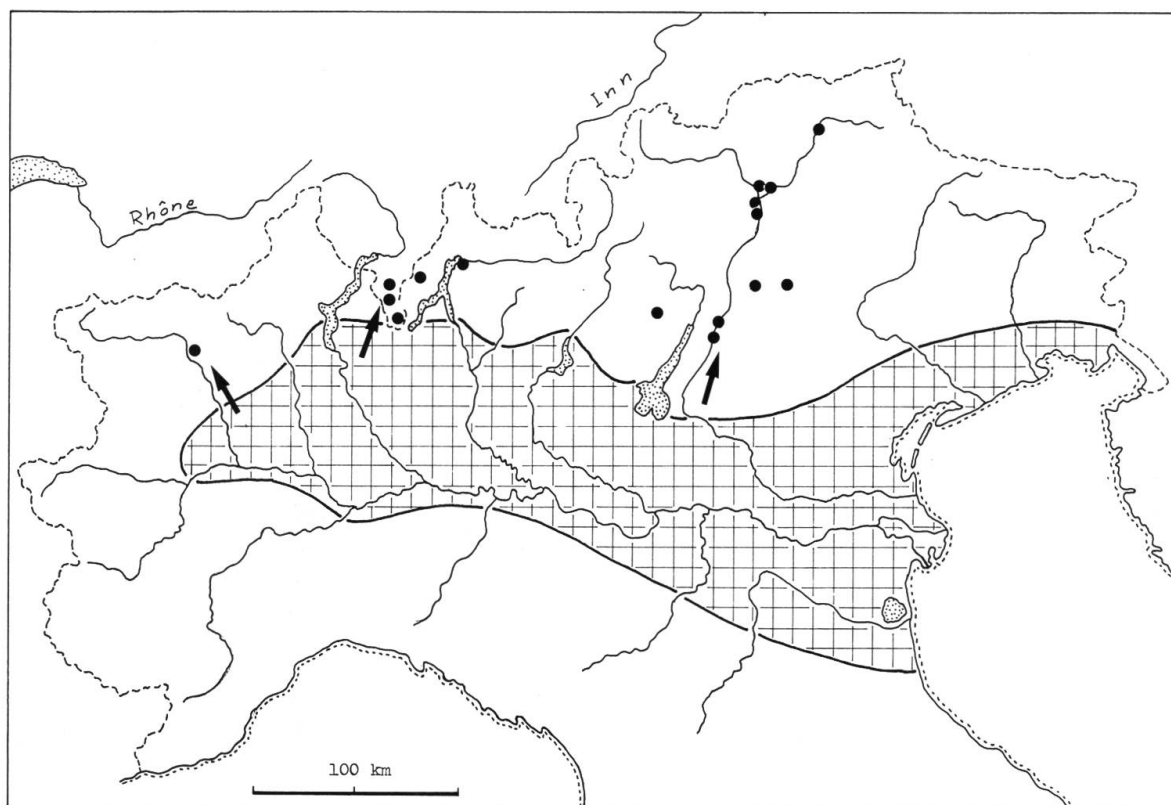


Fig. 23 - *Oodes helopioides*. L'areale padano con le infiltrazioni verso il Ticino, la Valle d'Aosta, il Trentino ed il Sud Tirolo.

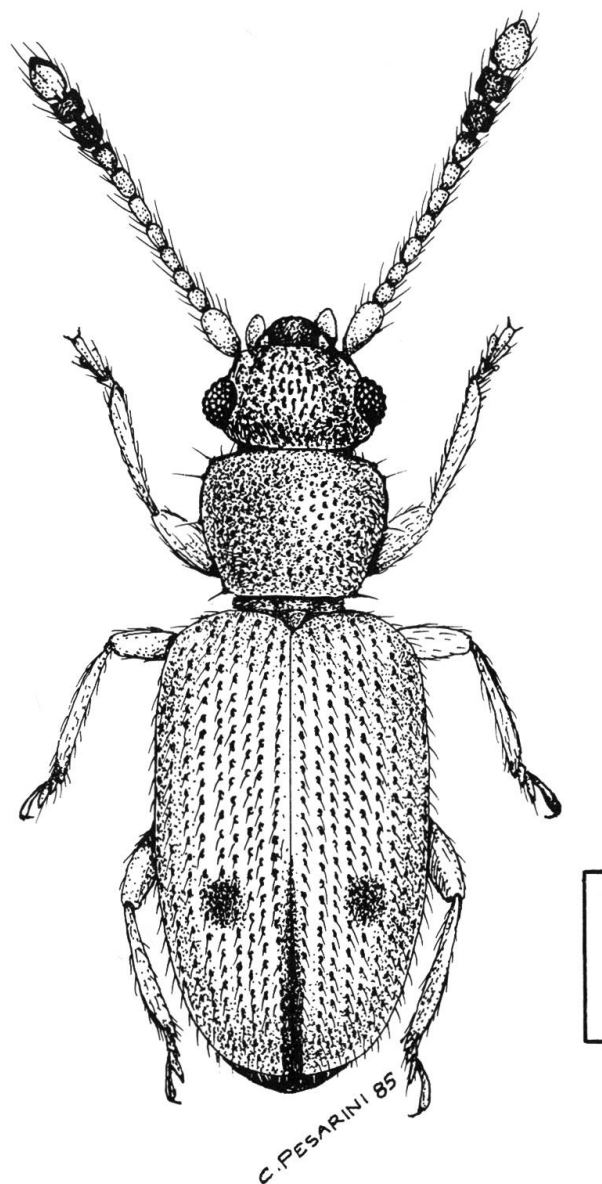


Fig. 24 - Nei cespi di Carici e nei monticoli basali della Canna di palude, il Cucuiide *Psammoecus bipunctatus* (Fabricius) è fra gli elementi più ricorrenti della cenosi palustre. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

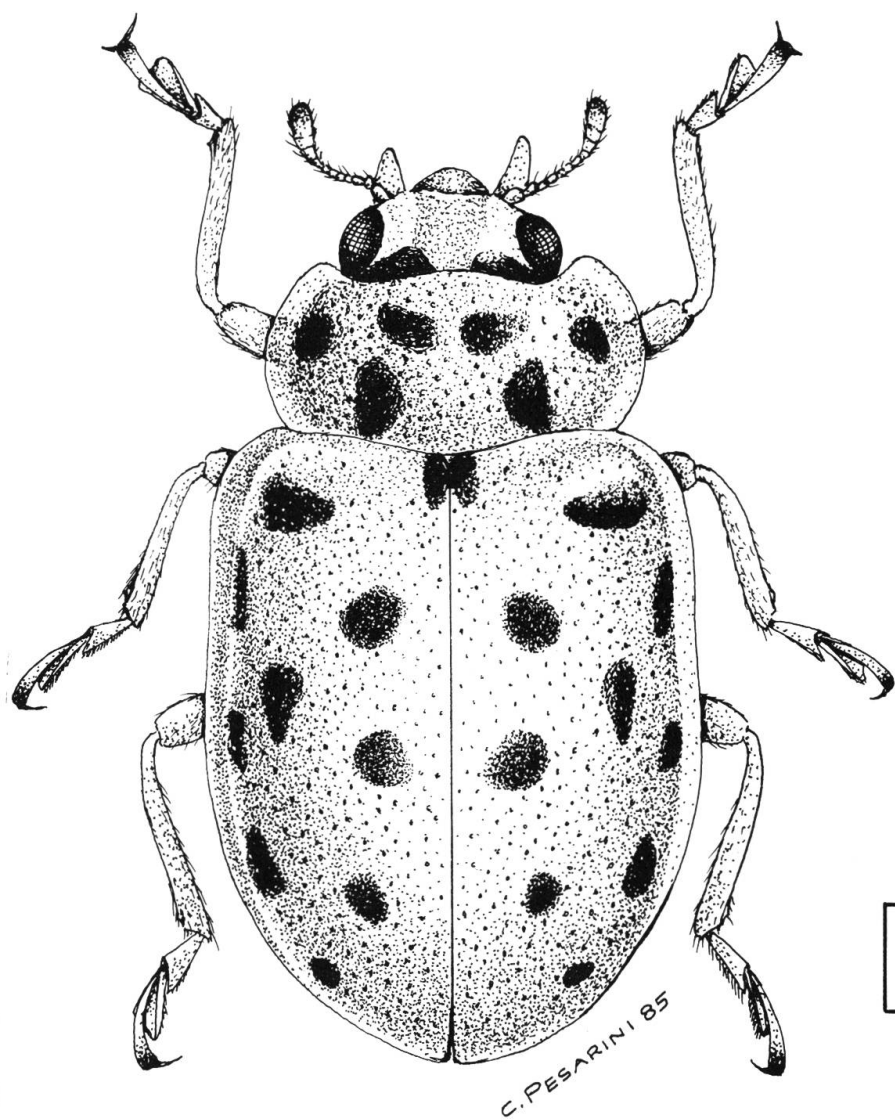


Fig. 25 - Un altro elemento frequente nei Canneti è il Coccinellide *Anisosticta 19-punctata* (Lynnaeus). Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

senta «a mosaico», con una accentuata dominanza di diverse specie di Sfagni, i cui monticoli sono popolati da:

<i>Pterostichus diligens</i>	<i>Cryptobium fracticorne</i>
<i>Philonthus nigrita</i>	<i>Stenus bifoveolatus</i>
<i>Stenus fulvicollis</i>	<i>Stenus flavipes</i>
<i>Acrotrichis sitkaënsis</i>	

La componente fitobia (su *Menyanthes*, *Carices* e *Trichophorum*) è costituita da:

<i>Actenicerus sjaelandicus</i>	<i>Cantharis paludosa</i>
<i>Eusphalerum minutum</i>	<i>Cantharis figurata</i>
<i>Chaetocnema confusa</i>	

Il differente chimismo ed il microclima, che caratterizzano le raccolte d'acqua di questi ambienti così differenti, costituiscono fattori selezionatori per la fauna tipicamente idrobia la quale è composta principalmente dalle seguenti entità:

— pozze (Schlenken) a tendenze distrofiche tra i monticoli del *Magnocaricetum*:

<i>Bidessus grossepunctatus</i>	<i>Hydroporus tristis</i>
<i>Hydroporus angustatus</i>	<i>Hydaticus seminiger</i>
<i>Copelatus haemorrhoidalis</i>	<i>Hyphydrus ovatus</i>
<i>Hydrovatus cuspidatus</i>	<i>Ilybius guttiger</i>
<i>Enochrus minutus</i>	<i>Enochrus coarctatus</i>
<i>Coelostoma orbiculare</i>	

— settori litoranei, a tendenze eutrofiche, dei piccoli bacini lacustri:

<i>Hydroporus palustris</i>	<i>Hydroporus erythrocephalus</i>
<i>Ilybius fuliginosus</i>	<i>Laccophilus variegatus</i>
<i>Noterus clavicornis</i>	<i>Graptodytes granularis</i>
<i>Hydaticus seminiger</i>	<i>Enochrus frontalis</i>
<i>Helochares griseus</i>	<i>Laccobius minutus</i>
<i>Limnebius aluta</i>	

— pozze (Schlenken) a tendenze distrofiche tra i monticoli di Sfagni:

<i>Bidessus grossepunctatus</i>	<i>Hydroporus tristis</i>
<i>Coelostoma orbiculare</i>	

La successione territoriale, ed in senso altitudinale, dei vari ambienti palustri da Gaggiolo-Stabio ai monti di Medeglia (420-1100 m), è stata opportunamente paragonata ad un ideale «piano inclinato» lungo il quale si dislocano biotopi dalle caratteristiche fisionomiche, vegetazionali e faunistiche progressivamente differenti. A meridione, è la dominanza dell'Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e del *Magnocaricetum* che caratterizza le bassure torbigene. Al centro, i laghi di Muzzano e soprattutto di Origlio si evidenziano per il rigoglioso sviluppo della Canna di palude (*Phragmites australis*). In alto, infine, intorno ai 1000-1100 m (Gola di Lago, Monti di Medeglia), l'ambiente palustre frammentato in minuscole plaghe è dominato dalla presenza degli Sfagni, caratterizzando biotopi

(torbiere di pendio, torbiere piane = Quellmoore, Niedermoore) che già preannunziano aspetti fisionomici dell'Europa transalpina, e che hanno nel Ticino un chiaro carattere di relitto post-glaciale. La tipologia della coleotterofauna è lo specchio di tali caratteristiche:

- Ontaneti e Sfagneti albergano una fauna micro-termica, reliquaria, dominata da entità brachittere o microterre con pressochè nulle possibilità attuali di spostamenti;
- i Fragmiteti evidenziano una fauna di tipo «*padano*», mescolanza di elementi arcaici paleo-tropicali (quali *Odacantha melanura*, *Drypta dentata*, *Paederus melanurus*) legati alla presenza della Canna di palude, e di elementi centro-europei, di clima temperato, con una elevata percentuale di entità munite di ali funzionali, e pertanto con ampie possibilità potenziali di spostamenti.

5.2. LA ZONA PREALPINA INSUBRICA

Prima dell'occupazione del territorio da parte dell'uomo, la copertura arborea era pressochè continua, dalle basse quote fino ad una certa altitudine. Vi era quindi una ampia possibilità di spostamenti della fauna anche in senso verticale lungo le pendici dei rilievi, e le varie comunità legate al suolo ed alle piante (costituite da entità geobie e fitobie) erano differenziate principalmente dalle situazioni mesoclimatiche che condizionavano, a grandi linee, le fasce di vegetazione in funzione della quota.

Come ai nostri giorni, ad una fascia dominata dagli Ontani in basso, seguiva una ampia fascia a Querceto misto (largamente trasformata poi in Castagneto) alle quote intermedie, alla quale succedeva la Faggeta fino alle quote più elevate (1500m e forse più). Questo «continuum» è stato successivamente e progressivamente frammentato (terreni messi a coltura, diboscamenti) fino ad assumere la fisionomia attuale.

Sotto l'influsso determinante del clima Insubrico, non pare che la vegetazione arborea sia influenzata dalla natura pedogenetica del substrato, almeno per quanto riguarda le conseguenze dirette sulla maggior parte della fauna. Per esempio, le Faggete insediate su suoli ricchi di carbonati sono popolate, in massima parte, dalla stessa fauna che ritroviamo nelle stesse formazioni nemorali insediate su suoli poveri di carbonati. Se del caso (e ciò vale soprattutto per la fauna umicolo-endogea), entrano in gioco altri fattori, per es. quelli zoogeografici come vedremo più oltre.

Dalla documentazione attualmente in nostro possesso, e che è in funzione del grado di conoscenza faunistica del territorio, possiamo dire che, tra le montagne Insubriche, il Generoso costituisce la zona più esplorata e meglio conosciuta del Sottoceneri. Merita tuttavia rilevare che, se gli aspetti faunistici del popolamento a livello di Coleotteri sono ben noti nelle grandi linee, noi manchiamo

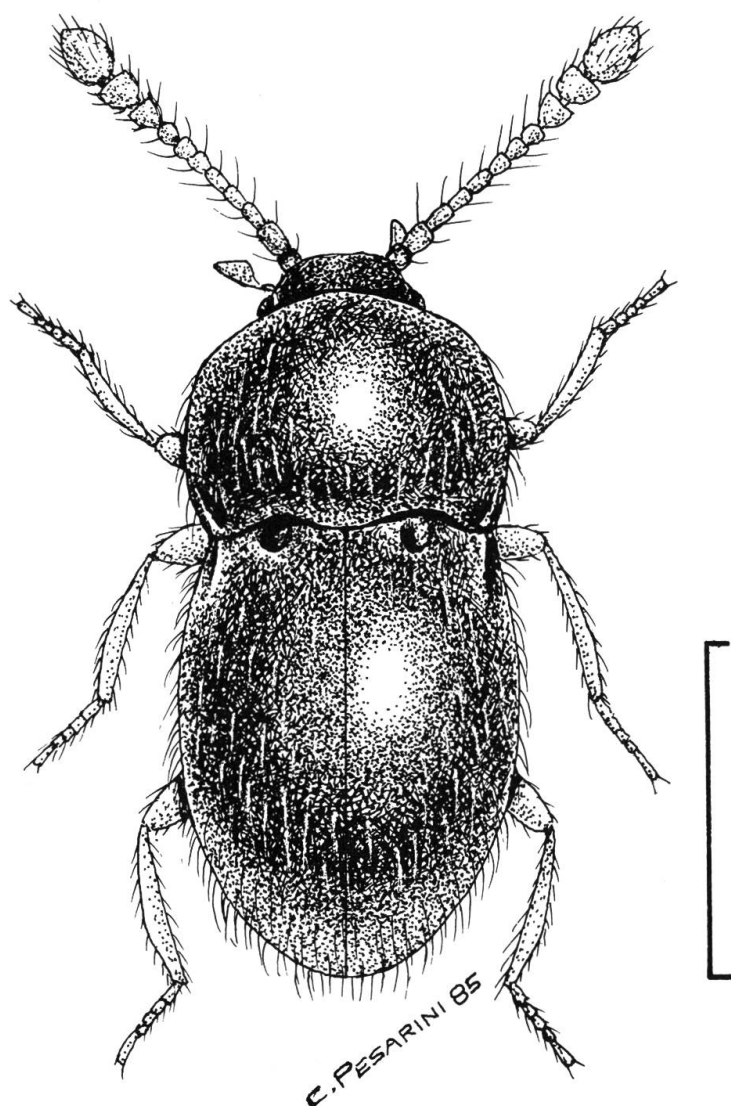


Fig. 26 - Lo Scidmenide *Cephennium helveticum* Machulka, endemico del Ticino, fa parte della ricca fauna che popola la lettiera delle Latifoglie. È un elemento predatore e si ciba di Acari e di Collemboli. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

tuttora di una approfondita indagine a livello ecologico e cenotico. Questi temi di ricerca sono stati appena affrontati recentemente (FOCARILE 1983). Per il suo carattere emblematico, riassumeremo dunque quanto sappiamo sul Generoso.

5.2.1. LE CENOSI GEOBIE

Le ricerche sul Generoso sono state rivolte soprattutto alla conoscenza della minuta fauna fitosaprobica ed endogea della Faggeta, quella cioè che popola gli strati di lettiera, di humus, e quelli superficiali del suolo. La scoperta, in passato, di un certo numero di specie peculiari, faceva presagire che un approfondimento delle ricerche avrebbe aumentato questo contingente di specie «nobili» ed altamente significative sotto molti riguardi.

La coleotterofauna fitosaprobica, unicola ed endogea del Generoso comprende attualmente le seguenti entità, generalmente popolanti areali molto limitati (endemiche), o addirittura esclusive di questo massiccio (steno-endemiche):

<i>Boldoriella tedeschi</i>	<i>Boldoria robiatii</i>
<i>Cephennium stolzi</i>	<i>Cephennium helveticum</i> (Fig. 26)
<i>Leptusa ticinensis</i>	<i>Leptusa comacina</i>
<i>Geostiba zeithammeri</i>	<i>Bryaxis krügeri</i>
<i>Pygoxyon lombardum</i>	<i>Metrotyphlus besucheti</i>
<i>Anommatus besucheti</i>	<i>Anommatus scherleri</i>
<i>Otiorhynchus lombardus</i>	<i>Ubychia leonhardi ticinensis</i>

Il resto della fauna comprende, tra l'altro, entità popolanti areali più vasti, ma legate quasi sempre ad un determinato tipo di copertura arborea:

<i>Dasyceus sulcatus</i>	<i>Sphaerosoma piliferum</i> (Fig. 27)
<i>Coxelus pictus</i> (Fig. 28)	<i>Diodesma subterranea</i>
<i>Acalles</i> sp. plur.	

I popolamenti nemorali legati al suolo, comprendono anche entità le quali, per il loro modo di vita, sono genericamente denominate «ipolitobie» in quanto i frammenti di roccia di vario calibro costituiscono il loro riparo preferito. Si tratta di elementi predatori che svolgono una attività essenzialmente notturna allo scoperto. Grazie alle numerose raccolte, è stato possibile rilevare al Generoso l'esistenza di tre cenosi scaglionate progressivamente in altitudine, e che popolano (grosso modo) le formazioni boschive tra i 400 ed i 1500 m (Figg. 29-30):

- il *Platynetum* in corrispondenza del Querceto misto, con la presenza di tre specie trasgressive dalla fascia basale;
- l'*Abacetum* in corrispondenza della Faggeta (alla lista a Fig. 30 va aggiunto *Molops edurus*);
- una terza cenosi (non ancora nominata, perchè non bene definita) comprende un nucleo di specie alticole, ed una frangia di entità trasgressive dal basso (Faggeta) con carattere ecotonale.

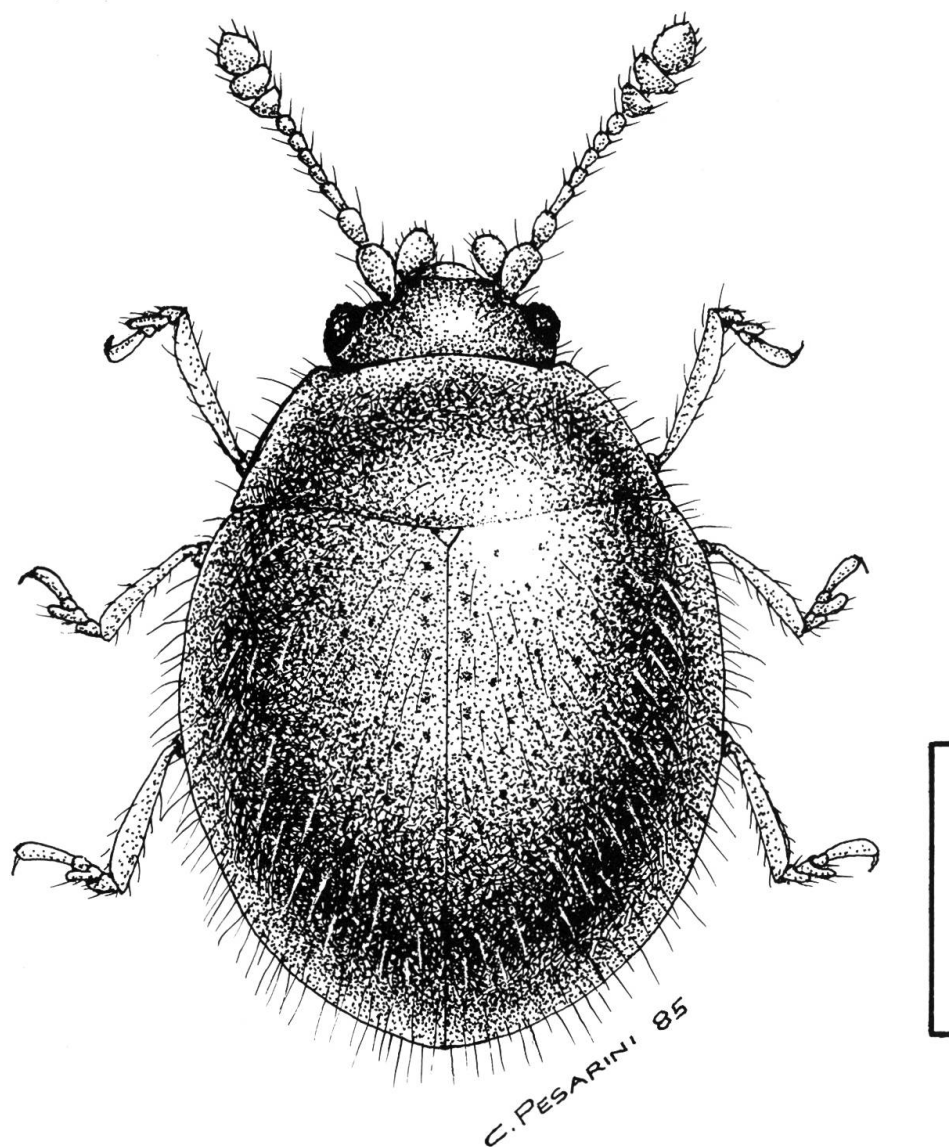


Fig. 27 - Le Sphaerosoma (qui è figurata *S. piliferum* Müller) popolano la lettiera di Lati-foglie, soprattutto di Faggio. Si cibano di minuscole muffe e di spore. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

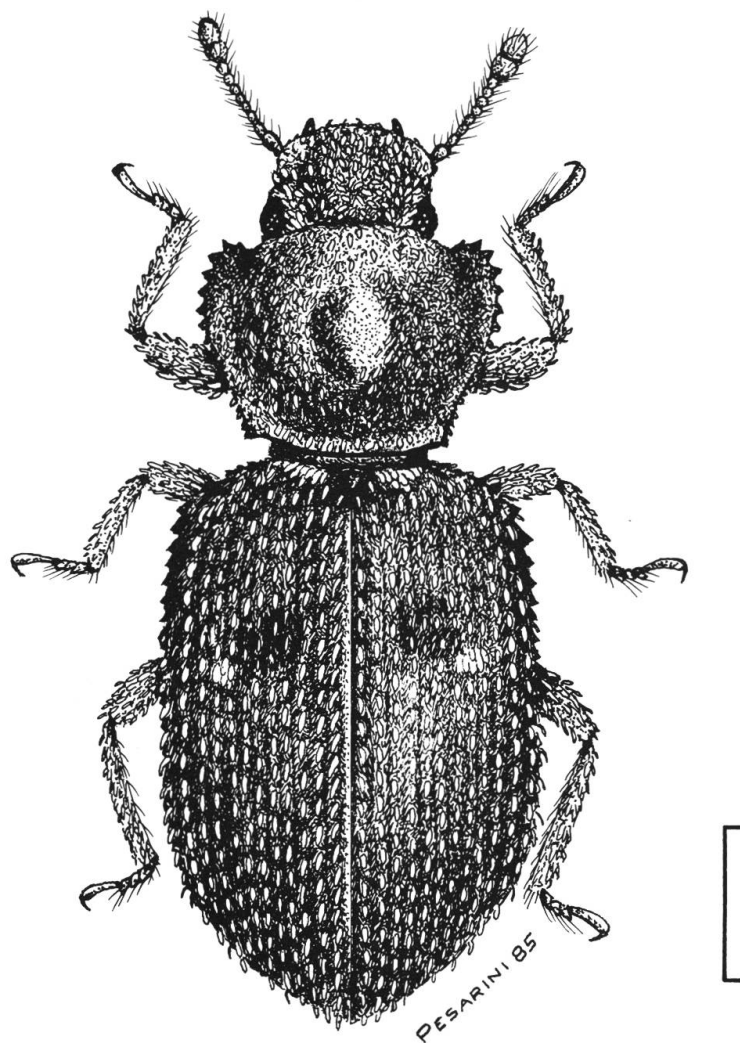


Fig. 28 - Il Colidiide *Cotelus pictus* Sturm si ciba di frammenti marcescenti di legno immersi nella lettiera di Latifoglie. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

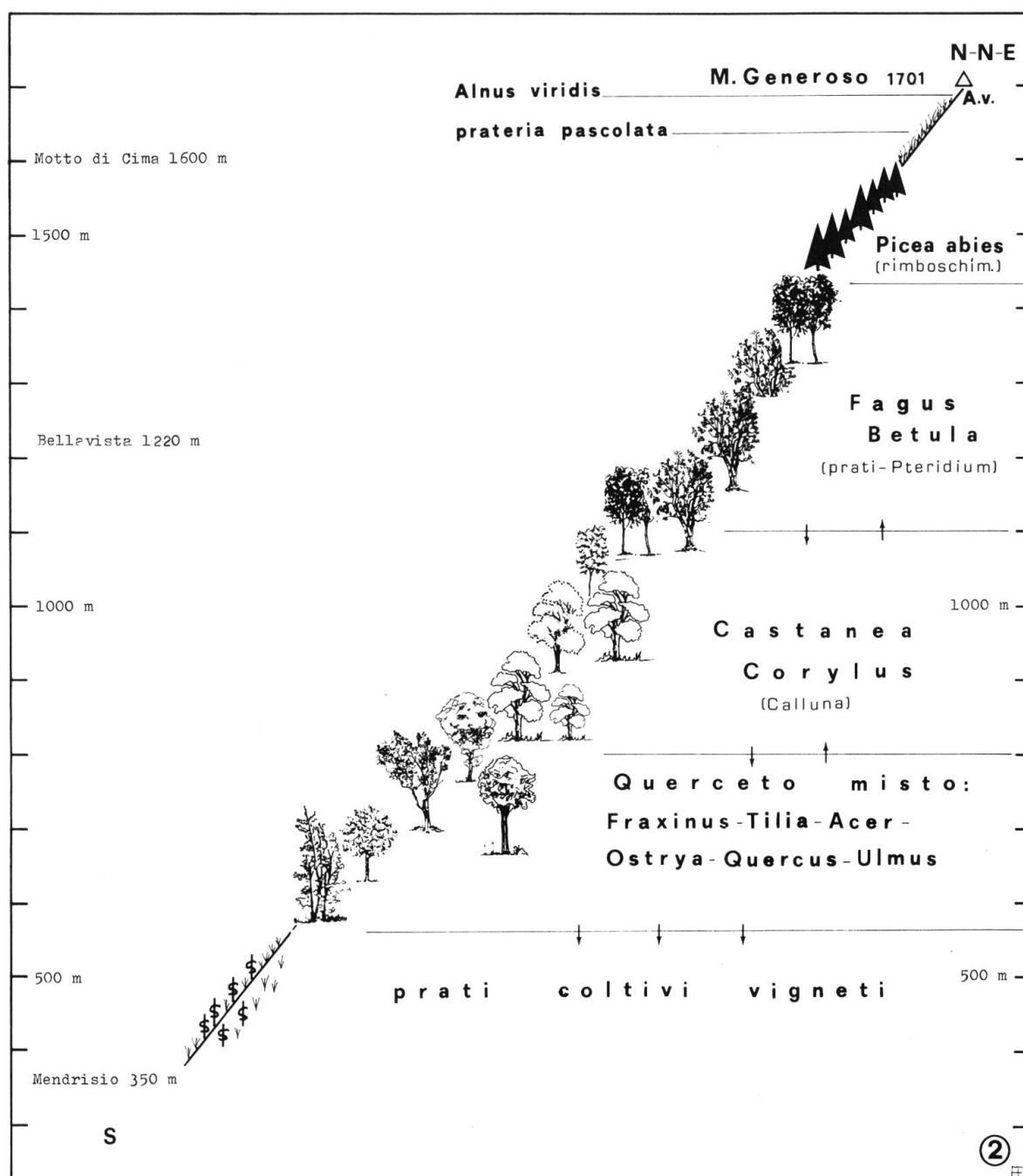


Fig. 29 - Profilo 2. tra Mendrisio e la vetta del Monte Generoso.

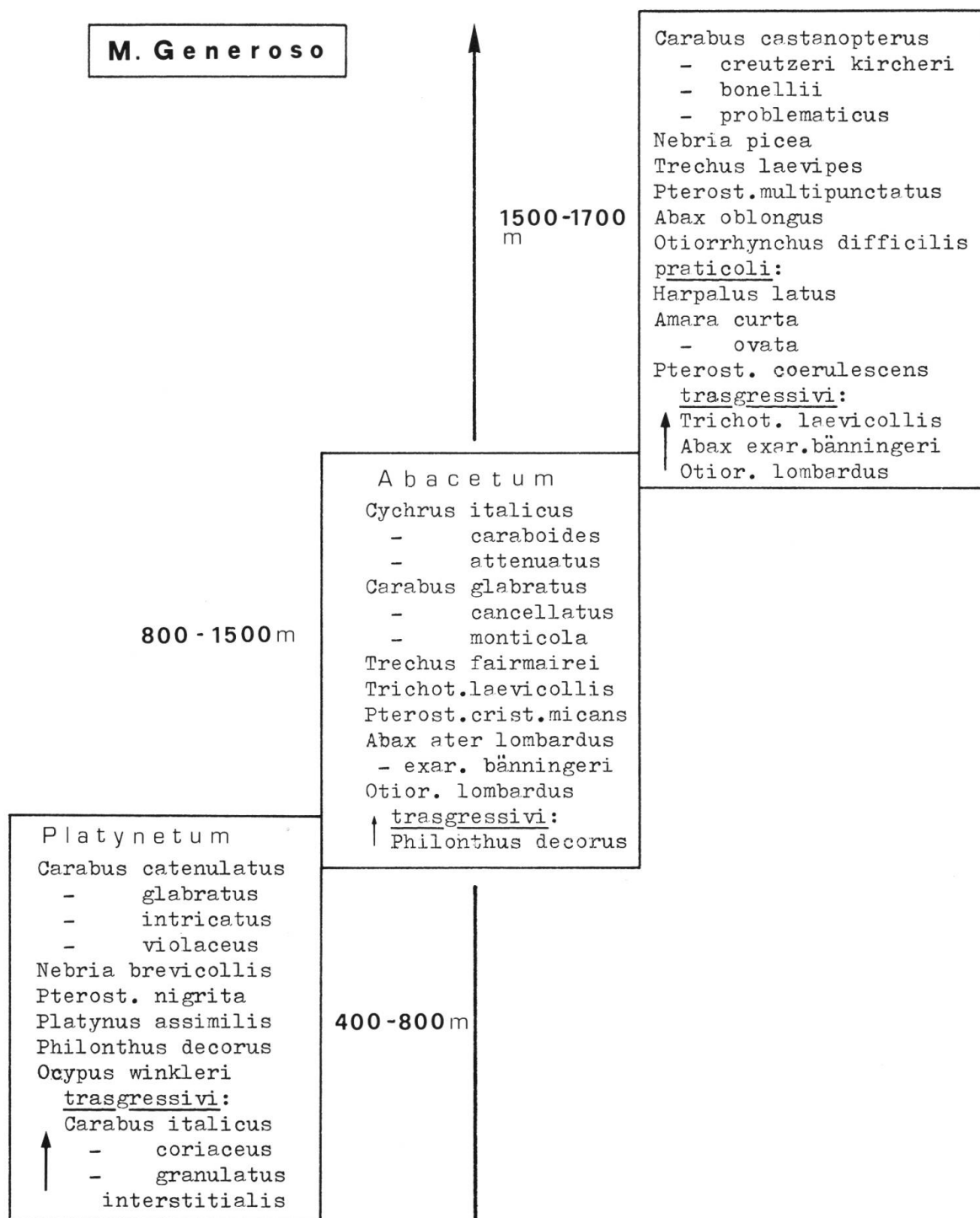


Fig. 30 - La zonazione altitudinale della coleotterofauna geobia tra Mendrisio e la vetta del Monte Generoso.

La zona prativa cacuminale annovera, inoltre, alcune entità tipicamente legate alle zone scoperte oltre una certa quota.

Da ricerche svolte nelle prealpi Insubriche (Varesotto, Comasco, Bergamasca), è stato rilevato che questa partizione ha un carattere generalizzato, suscettibile di essere utilizzato per tutto il territorio considerato (Figg. 31-32-33-34).

5.2.2. LE CENOSI CRIPTICOLE

Fino ad un recente passato, sulla scia delle classiche ricerche biospeleologiche della Scuola di JEANNEL e RACOVITZA, si era convinti che le cavità (grotte, pozzi) scavate in rocce calcaree fossero popolate da una fauna esclusiva di tali ambienti. Successivamente, grazie a numerose ricerche e con maggiore spirito critico, ci si è resi conto che la gran parte della fauna considerata «cavernicola», popola per contro l'immenso reticolo di fessure che interessa tali rocce, e che l'ambiente sotterraneo accessibile all'uomo costituisce solo un sistema di fessure di maggiori dimensioni. E' stato inoltre appurato che anche fessure in rocce cristalline, possono essere popolate da una fauna «cavernicola», possibilità che era categoricamente esclusa in passato.

In concomitanza con favorevoli condizioni micro-climatiche, che si evidenziano attraverso un aumento dell'umidità del suolo negli strati prossimi alla superficie a seguito di forti precipitazioni o di scioglimento di apparati nivali, si hanno periodiche risalite della fauna. I suoi componenti (Coleotteri, Miriapodi, Isopodi, Collemboli, Aracnidi) possono quindi essere rinvenuti anche al di fuori dell'ambiente classico (caverna), in quella porzione di suolo, di sfaticcio, e di frammenti di roccia che viene a costituire il «milieu souterrain superficiel» degli AA. Francesi.

Grazie alle ricerche condotte in grotte del Sottoceneri (riepilogo in STRINATI 1967), è stata riscontrata la presenza di una sola specie veramente legata all'ambiente delle fessure. Si tratta del Catopide *Boldoria robiatii* (Fig. 64), descritto nel 1889 della Buca dell'Orso, cavità situata nella Tremezzina, sul Lago di Como. Nei decenni successivi, questa specie è stata ritrovata in numerose altre cavità naturali, anche a pozzo, e nel dopoguerra in Val di Muggio, ad opera degli speleologi Ticinesi (COTTI 1957, 1960, 1963). Recentemente, grazie a ricerche svolte in epoca adatta, *Boldoria robiatii* è stata trovata anche all'esterno negli strati superficiali di fessure, sia a Bellavista, sia nella zona cacuminale del Generoso, comprovando trattarsi di un elemento «cripticolo» e non esclusivamente «cavernicolo».

Ad ulteriore comprova dell'esistenza di questo tipo di fauna, vale la pena di citare il caso del Carabide *Boldoriella tedeschi*, descritto del versante Italiano del Generoso e anch'esso ritrovato nel Ticino, sul versante Elvetico. Del tutto recentemente anche sul versante Italiano del Poncione d'Arzo, il che fa presumere una continuità di popolamenti sui due rilievi. *Boldoriella tedeschi* non è stata mai rinvenuta in ambiente «cavernicolo» (nonostante le numerose ricer-

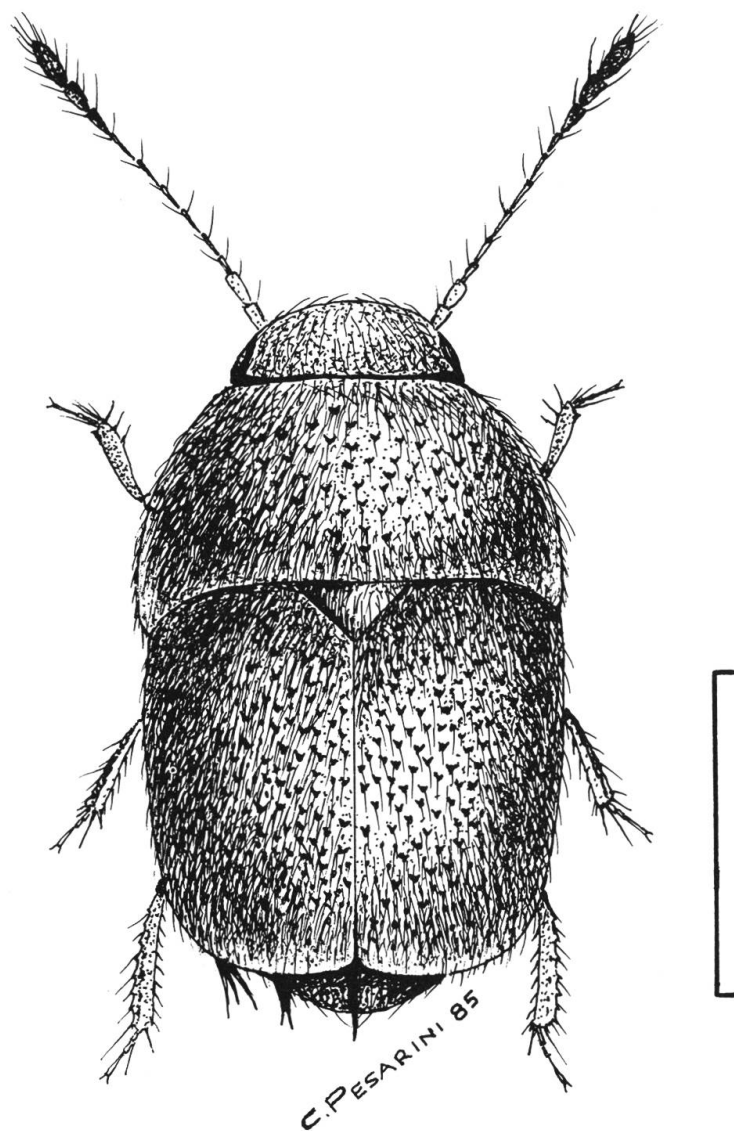


Fig. 31 - Il minuscolo (circa 1 mm) Ptiliide *Acrotrichis intermedia* (Gillmeister) è un altro tipico elemento della lettiera di Latifoglie. Si ciba di spore fungine e può essere talvolta molto abbondante in questo substrato. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

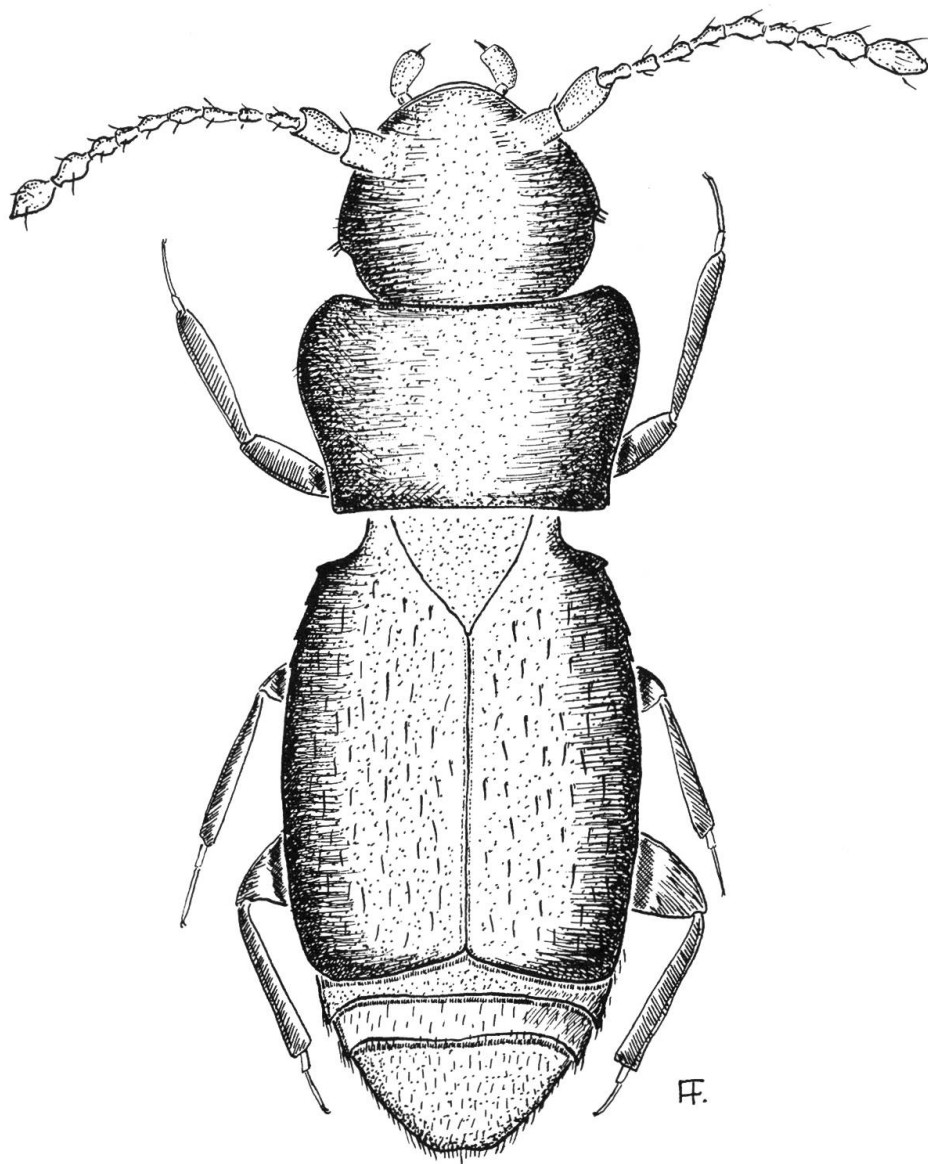


Fig. 32 - Il più piccolo coleottero del Ticino è la *Ptinella aptera* Guér., lunga meno di 1 mm. Anche questo coleottero si ciba di spore ed è spesso frequente sotto le cortecce di *Latifoglie* (dis. orig. dell'A.).

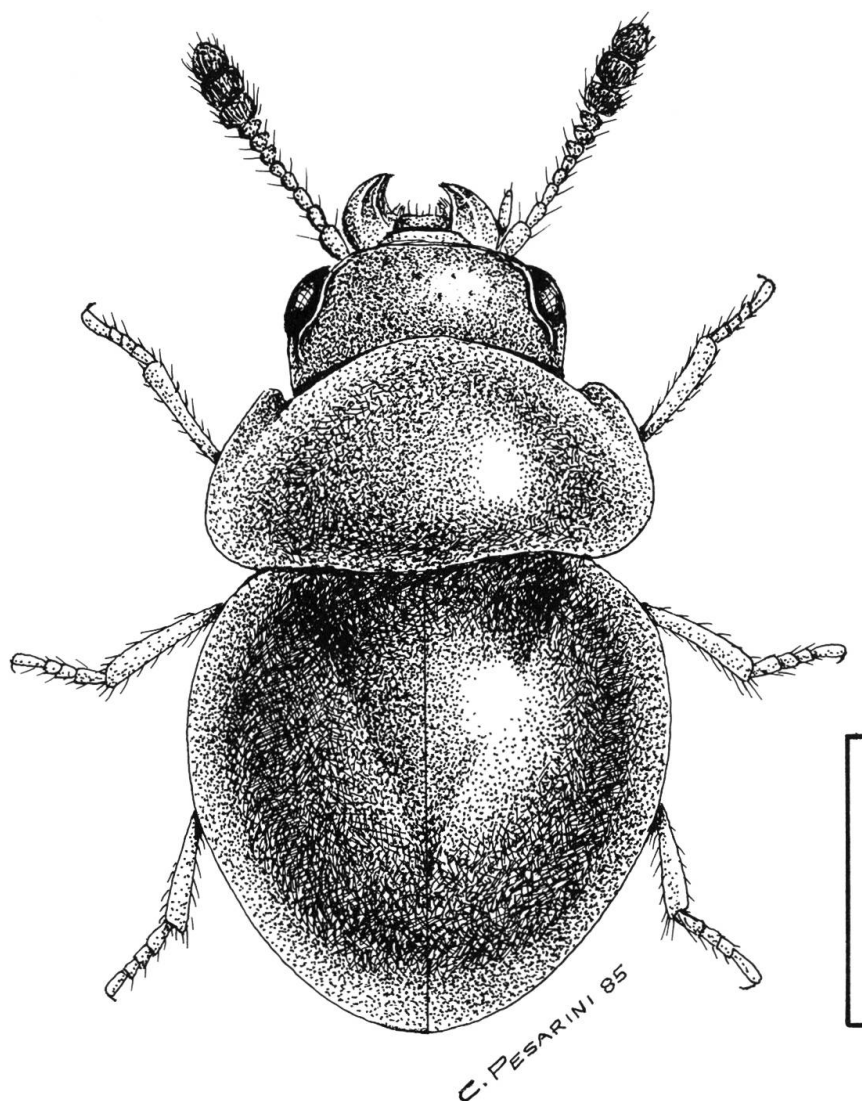


Fig. 33 - Il Leiodide *Agathidium dentatum* Mulsant-Rey si ciba di miceli fungini ed è abbastanza frequente nella lettiera di Latifoglie. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

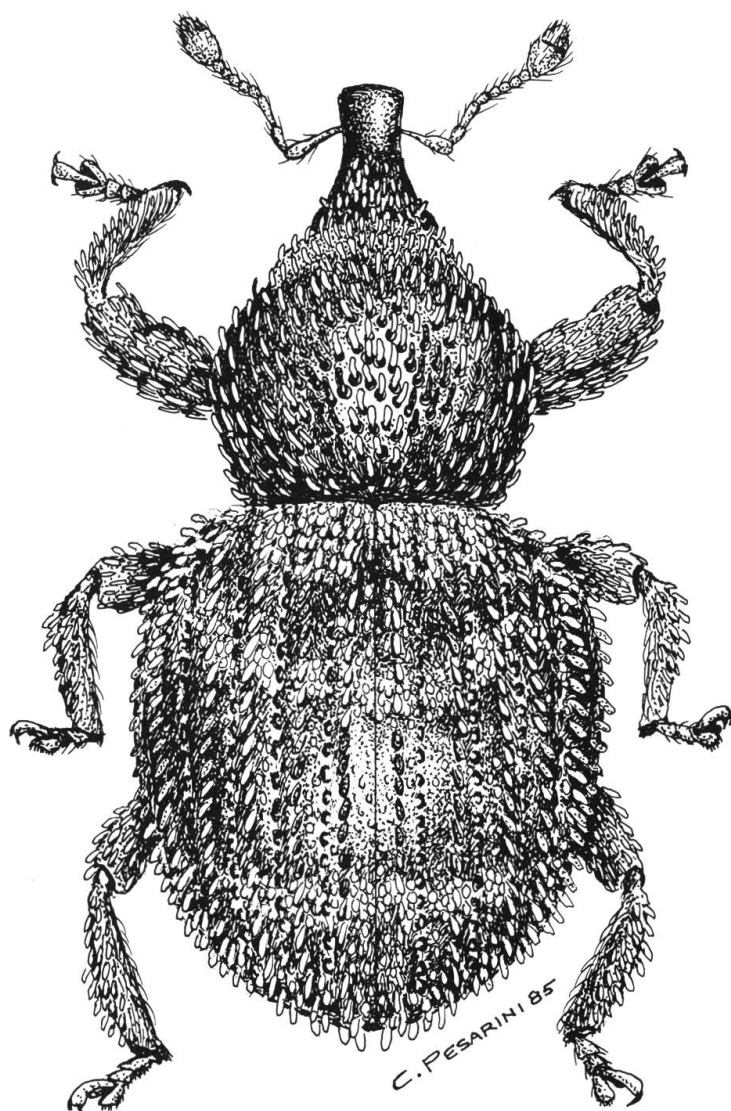


Fig. 34 - Anche il tozzo Curculionide *Acalles roboris* Curtis contribuisce alla lenta ma razionale degradazione dei frammenti di legno immersi nella lettiera di *Latifoglie*. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

che hanno portato al rinvenimento di *Boldoria robiatii*) in quanto popola le fessure superficiali del suolo calcareo pur avendo tutte le caratteristiche di un «troglobio».

Un'altra specie che è stata spesso rinvenuta in grotte Ticinesi del Sottoceneri (la prima segnalazione risale a GHIDINI 1910) è il Carabide *Trechus fairmairei*, un tipico elemento della lettiera di latifoglie (Faggi, Noccioli), e che penetra talvolta in cavità a pozzo grazie alla presenza di copiosi ammassi di fogliame marcescente. Dato che *T. fairmairei* è stato trovato, in presenza di analoghe caratteristiche ambientali, anche in numerose cavità della Lombardia (FOCARILE 1950), si può avanzare l'ipotesi che esso abbia costumi tendenzialmente «cripticoli» (in passato si sarebbe detto «troglofili»).

5.2.3. LE CENOSI FITOBIE

Gli alberi di un bosco, o di una foresta, possono essere paragonati a case comprendenti più piani. Ogni piano (ed anche le cantine, cioè gli strati occupati dalle radici) è popolato da un tipo ben definito di fauna. Anche nell'ambito di un «piano», vi sono inquilini che utilizzano in maniera differente le possibilità nutrizionali offerte. Dall'alto verso il basso avremo quindi:

- le entità che si cibano di foglie (fillofagi)
- le entità che ritrovano sotto le cortecce il loro cibo che può essere costituito da miceli, spore, o prede vive (saproxilofagi, micetofagi, predatori sub-corticoli)
- le entità che si cibano del legno (xilofagi)
- le entità che sono legate al legno marcescente sotterraneo, spesso anoftalme e depigmentate (saproxilofagi).

Se si aggiunge il fatto che, quasi sempre, ogni essenza arborea (latifolia o conifera) ha un suo popolamento peculiare, è possibile rendersi conto che la fauna *fitobia* di un comprensorio nemorale è molto composita e complessa da indagare.

Nel Sottoceneri, come è stato già accennato, nell'arco di poche migliaia di anni dopo la ritirata glaciale si sono succeduti vari tipi di ricoprimenti arborei. Questo ha comportato non solo mutamenti di areali, ma anche un alto tasso di diversificazione della fauna fitobia, e la persistenza (fino in epoca attuale) di Coleotteri legati alla prima essenza dominante insediata. Queste ultime specie hanno pertanto, e molto spesso, un carattere di relitto.

Le raccolte di FONTANA sono state particolarmente fruttuose sotto questo punto di vista, in quanto hanno messo in risalto la presenza nel Sottoceneri di tutto un complesso di fauna di tipo «primitivo e relitto (Urwaldrelikten)», legata alle Quercie. Di particolare interesse è il rilevare che, avendo il Castagno sostituito molto spesso la Quercia nei boschi Ticinesi, questa fauna ha trovato nel Castagno una fonte nutrizionale sostitutiva.

Durante le sue raccolte al «Tannino», stabilimento ove si utilizzavano ingenti

quantitativi di legno di Castagno, FONTANA (prima a Chiasso, poi a Maroggia) ebbe modo di trovare tutta una serie di specie (sub-corticole e xilofaghe) di grande interesse scientifico, alcune delle quali autentiche rarità conosciute di ben poche località europee, ove vennero rinvenute nel secolo scorso e non più ritrovate nei decenni successivi anche per la progressiva ed inesorabile distruzione degli alberi più annosi.

Tra le entità più notevoli, possiamo citare:

Cleridae:	<i>Orthopleura sanguinicollis</i> F.
	<i>Opilo pallidus</i> Ol.
Throscidae:	<i>Drapetes mordelloides</i> Hbst.
Eucnemidae:	<i>Melasis buprestoides</i> L.
--	<i>Hylochaes dubius</i> Pill.
Cucujidae:	<i>Prostomis mandibularis</i> F.
--	<i>Pediacus depressus</i> Hbst.
Dermentidae:	<i>Orphilus niger</i> Rossi
Ostomidae:	<i>Nemosa elongatum</i> L.
Colydiidae:	<i>Pycnomerus terebrans</i> Ol.
--	<i>Colydium elongatum</i> F.
	e <i>C. filiforme</i> F.
--	<i>Bothrideres contractus</i> F.
Endomychidae:	<i>Symbiotes gibberosus</i> Luc.
Bostrychidae:	<i>Lichenophanes varius</i> III.
--	<i>Xylonites retusus</i> Ol.
Anobiidae:	<i>Hedobia regalis</i> Duft.
Melandryidae:	<i>Abdera affinis</i> Payk.
--	<i>Xylita laevigata</i> Hell.

Inoltre: Anobiidae (*Gastrallus laevigatus* Ol., sul Vischio)
 Anobiidae (*Mesocoelopus niger* Müll., sull'Edera)
 (*Caenocora affinis* Sturm, micetofago sui funghi corticoli del genere *Lycoperdon*).

5.3. LA ZONA DI TRANSIZIONE TRA LE PREALPI INSUBRICHE E LE ALPI LEPONTINE

Spostandoci verso Nord, insensibilmente ma progressivamente usciamo dagli ambienti di schietto tipo «prealpino» e per gradi entriamo nel mondo «alpino». Vi è una zona di transizione, sviluppata in senso parallelo, tra il Tàmaro 1967 m, la soglia del Monteceneri 560 m ed il Camoghè 2226 m, le cui caratteristiche non sono più prealpine, ma non sono ancora alpine (Fig. 35). La piovosità è maggiore che nel Sottoceneri (oltre i 2500 mm). Come conseguenza, la

nevosità è più consistente, e la neve permane più a lungo al suolo, con evidenti riflessi sulla copertura vegetale e sul popolamento animale. La natura litologica del substrato (Gneiss) e la quota sono ulteriori fattori di caratterizzazione. Inoltre, sotto il profilo orografico, si tratta della parte terminale del lungo contrafforte che ha origine al Pizzo Tambò 3275 m, nella zona assiale alpina. Vengono così favorite ampie possibilità di discesa, verso le Prealpi, da parte di un ricco contingente di entità floristiche e faunistiche alpine. Le elevate precipitazioni consentono una risalita in quota di alcune specie silvicole (notoriamente igrofile) che ritrovano, anche verso i 2000 m, condizioni edafiche e microclimatiche ottimali di esistenza. Per esempio, i Carabidi *Scotodipnus subalpinus* e *Haptoderus unctulatus* sulla vetta del Motto Rotondo (M. Tàmaro), a 1928 m (FOCARILE 1984).

Trattandosi di un settore «marginale» sia per quanto riguarda la fauna alpina, sia per quella prealpina, la zona Tàmaro - Camoghè ha popolamenti impoveriti, e questo aspetto è chiaramente messo in risalto analizzando le varie cenosi (FOCARILE 1.c.)

5.3.1. LE CENOSI GEOBIE SILVICOLE E DELLA PRATERIA SUB-ALPINA

Lungo un profilo, tracciato sulla direttrice NE-SO tra il Monteceneri ed il Tàmaro, si succedono le seguenti fasce di vegetazione arboreo-arbustiva su un dislivello di circa 1400 m (559-1967 m) nell'ambito delle quali si susseguono le seguenti cenosi:

- Betulla con *Pteridium* e *Calluna* (fauna non ancora rilevata)
- Castagno:

<i>Carabus violaceus</i>	<i>Pterostichus micans</i>
<i>Pterostichus strenuus</i>	<i>Bembidion nitidulum</i> (ripicolo)
- Faggio, con coperture spesso imponenti per la vetustà degli alberi:

<i>Scotodipnus subalpinus</i>	<i>Nebria jockischi</i> (ripicolo)
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	<i>Pterostichus micans</i>
<i>Haptoderus unctulatus</i>	<i>Abax exaratus bänningeri</i>
- Ontano verde e fascia prativa scoperta:

<i>Carabus bonellii</i>	<i>Nebria picea</i>
<i>Trechus schaumii</i>	<i>Platynus depressus</i>
<i>Bembidion geniculatum</i> , <i>Amara erratica</i> (peri-nivali temporanei)	

 trasgressivi dalla Faggeta:

<i>Scotodipnus subalpinus</i>	<i>Haptoderus unctulatus</i>
-------------------------------	------------------------------

Il popolamento geobio del Pizzo Camoghè è tuttora imperfettamente noto. Sono stati segnalati: *Carabus castanopterus* e *Trechus schaumii*.

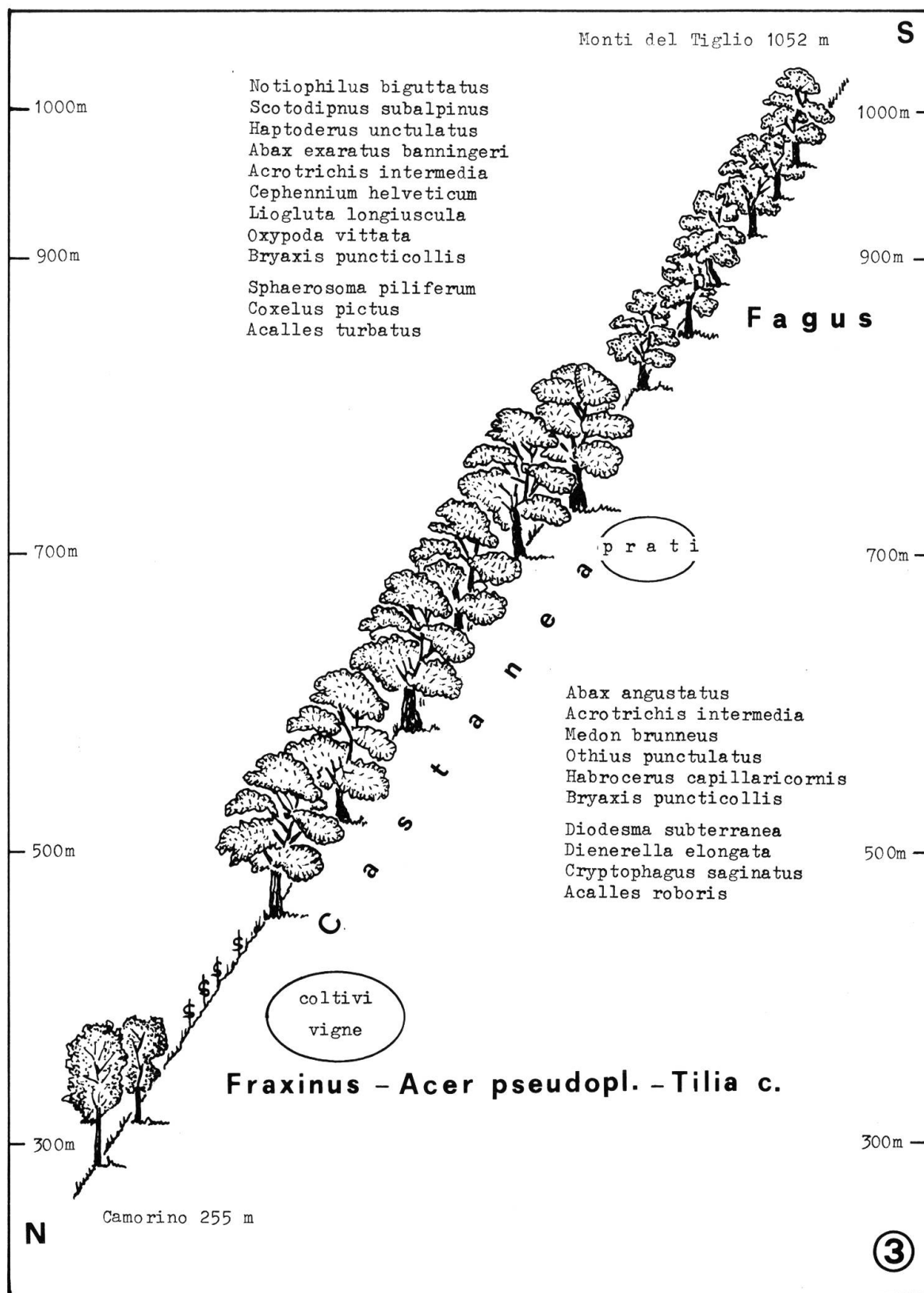


Fig. 35 - Profilo 3. tra Camorino e Monti del Tiglio.

5.3.2. LE CENOSI FITOBIE E FITOSAPROBIE DELLA PRATERIA SUB-ALPINA

- cenosi su Betulla:

<i>Malthodes bertolinii</i> <i>Otiorhynchus difficilis</i> <i>Phyllobius argentatus</i> <i>Cidnopus parvulus</i>	<i>Malthodes brevicollis</i> <i>Phyllobius piri</i> <i>Strophosomus melanogrammus</i> <i>Idolus picipennis</i>
---	---
- cenosi su Ontano verde:

<i>Anthophagus melanocephalus</i> <i>Amphichroum canaliculatum</i> <i>Luperus viridipennis</i> <i>Phyllobius alpinus</i>	<i>Eusphalerum signatum</i> <i>Evodinus clathratus</i> <i>Otiorhynchus amplipennis</i>
---	--
- cenosi dello strato erbaceo:

<i>Ctenicera cuprea</i> <i>Dasytes</i> cfr. <i>alpigradus</i> <i>Chaetocnema angustula</i>	<i>Malthodes hexacanthus</i> <i>Adrastus axillaris</i> <i>Polydrusus amoenus</i>
--	--
- cenosi fitosaprobia nella lettiera di Ontano verde e nei muschi (Pizzo Camoghé, 1850-2200 m):

<i>Neuraphes weiratheri</i> <i>Coryphium dilutipes</i> <i>Mycetoporus nigrans</i> <i>Leptusa fauciumberninae</i> <i>Liogluta granigera</i> <i>Atheta laevicauda</i>	<i>Coryphium gredleri</i> <i>Quedius punctatellus</i> <i>Leptusa monacha</i> <i>Amischa strupii</i> <i>Atheta tibialis</i> <i>Bryaxis judicariensis</i>
--	--

5.4. LA VALLE DEL TICINO DA AIROLO AL LAGO MAGGIORE

La valle del Ticino si incunea profondamente nel sistema alpino e questo fattore geografico ha notevoli riflessi sulla vita animale e vegetale, attraverso il progressivo cambiamento del clima in funzione della quota e dell'esposizione. Da Bellinzona ad Airolo (65 km), il thalweg si innalza insensibilmente fino a Gornico (391 m), per poi ripidamente salire a Lavorgo (622 m), Faido (711 m) per aprirsi nel piano di Rodi-Fiesso (942 m) e salire altrettanto insensibilmente ad Airolo (1149 m). Su questa direttrice il clima cambia altrettanto progressivamente: sotto l'influenza padana a Sud (e quindi di tipo oceanico), sotto l'influenza alpina a Nord (e quindi di tipo continentale).

Le medie termiche annue diminuiscono gradualmente, quelle negative durante l'inverno sono presenti solo ad Airolo. Le medie pluviometriche si mantengono invece intorno ai 1600 mm (1586-1676 mm) da Bellinzona ad Airolo.

	Bellinzona	Biasca	Airolo
altitudine m	230	293	1149
mm (media annua)	1586	1632	1676
t°C (media annua)	12,5	9,6	7,2
t°C (XII-II)	+3,6	+1,1	-1,6
t°C (VI-VIII)	21,5	18,3	17,1
pluvio fattore LANG (P/T)	126	170	161

Questo progressivo passaggio è nettamente discernibile anche a livello di copertura arborea (Fig. 36):

- il Castagno risale la valle del Ticino fino a Bodio;
- il Faggio penetra fino all'altezza di Giornico;
- l'Abete rosso lo sostituisce egemonicamente, ricoprendo con una fascia ininterrotta le pendici dei rilievi (in esposizione NE, poi N), a monte di Biaschina fino a Bedretto nella valle omonima.

Nel primo post-glaciale Würmiano, il Lago Maggiore arrivava fino a Bellinzona, ed una serie di laghetti si scaglionava sul fondo valle tra Bellinzona e Biasca (Fig. 37). Successivamente, ed in concomitanza con periodi caratterizzati da precipitazioni ben più importanti delle attuali, il Ticino ed i suoi affluenti trasportavano a valle cospicue quantità di detriti, rendendo possibile il riempimento e la formazione dell'attuale piano di Magadino nell'arco di poche migliaia di anni. Trivellazioni qui effettuate, hanno consentito di rilevare l'esistenza di argille varvate (di sedimentazione lacustre) a -90 m dall'attuale quota di campagna, e che quindi il paleo-Verbano era profondo circa 100 m in corrispondenza di Bellinzona (HANTKE 1983). La bassa valle del Ticino, fino al suo sbocco nel Lago Maggiore, era dominio di acque vaganti, e la situazione idrologica si è protratta fino in epoca recente, quando la correzione e sistemazione del corso hanno dato al fiume la sua fisionomia attuale.

Le conseguenze di queste situazioni ambientali (che si sono succedute nell'arco di ca. 10.000 anni) sono state molteplici per la copertura vegetale e per il popolamento faunistico a livello di Coleotteri:

- la presenza del bacino lacustre fino a Bellinzona mitigava il clima delle pendici, e facilitava la penetrazione di consorzi nemorali e animali di tipo «insubrico»;
- la progressiva edificazione dell'attuale piano di Magadino, consentiva l'impianto di boschi golenali, e l'esistenza di ambienti peri-alveali di tipo steppico, ambienti che si sono conservati (per esempio) sino alla fine dell'800 al delta della Maggia (JAEGGLI 1922), con il corollario di popolamenti peculiari di questi biotopi e che attualmente sono scomparsi (Figg. 38-39-40).

A titolo esemplificativo, accenneremo alle cenosi ripicole geobie insediate sulle rive del Ticino nel suo basso corso tra Biasca e Bellinzona. A tale scopo sono stati utilizzati dati raccolti da FONTANA, integrati con altri radunati lungo alcuni fiumi padani (Adda, Sesia) con analoghe situazioni di substrato alluvionali a livello di calibro, negli anni 1950-1960. È bene tenere presente che, negli ultimi 25 anni, tutti i corsi d'acqua hanno subito un catastrofico degrado, tale da compromettere in maniera più o meno definitiva le possibilità di vita e di insediamento per le cenosi di Artropodi.

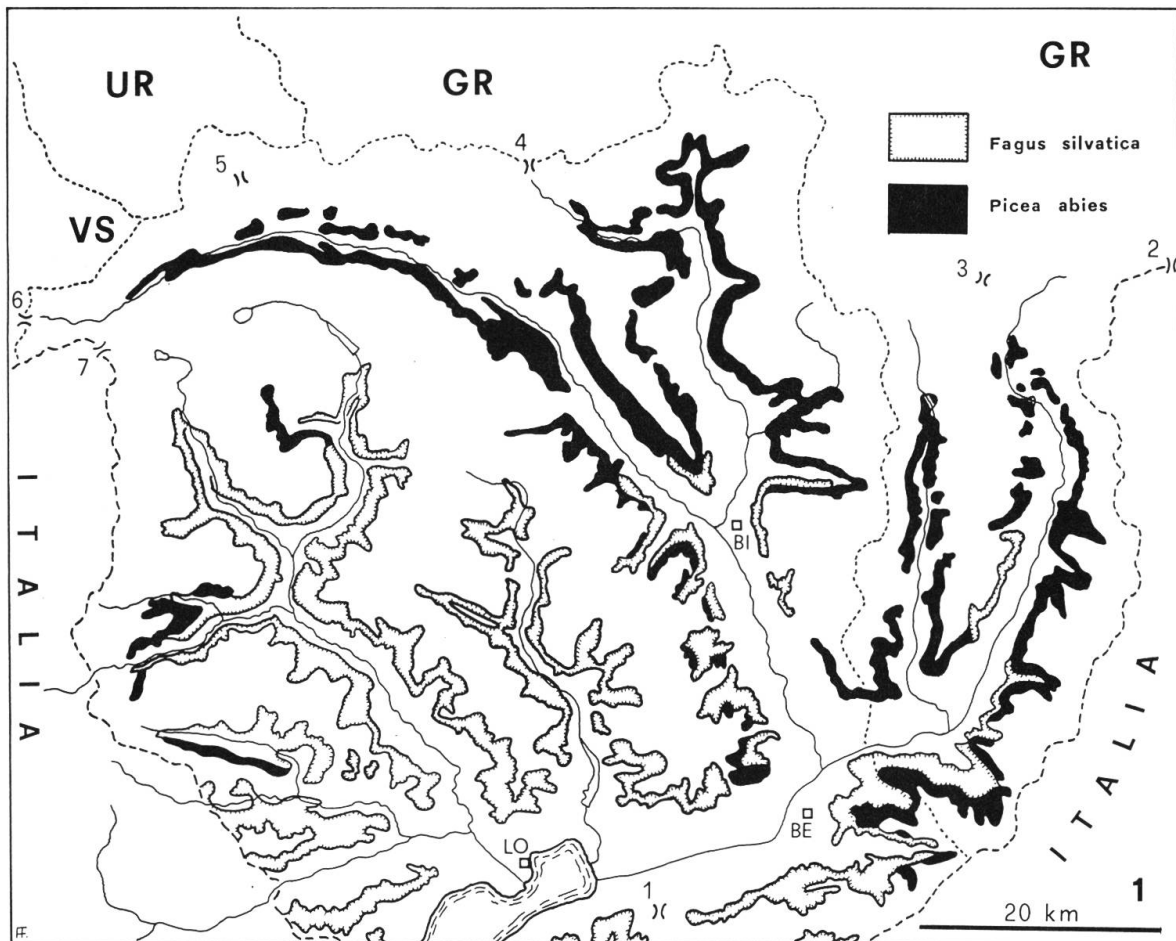
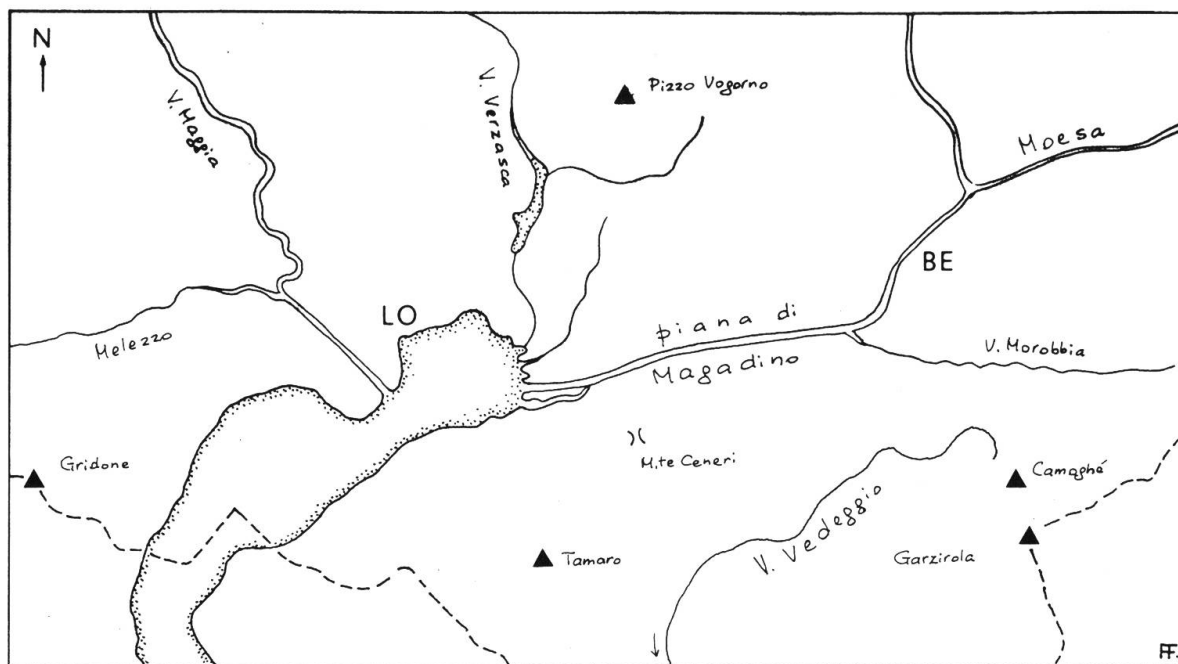


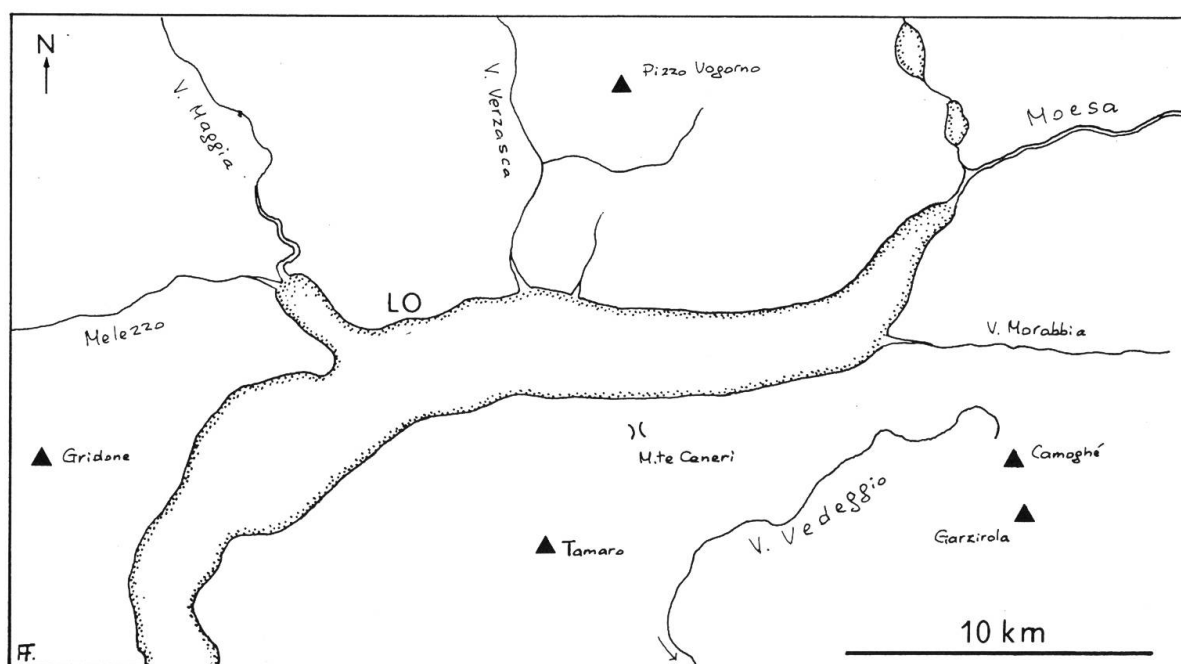
Fig. 36 - Distribuzione attuale del faggio e dell'Abete rosso nel Sopra-Ceneri e nella Mesolcina (modificato e ridotto da SCHMID 1943-1950. In FOCARILE 1984). La profonda penetrazione del Faggio in Valle Maggia ed in Val Verzasca, e la discesa dell'Abete rosso lungo la Leventina, hanno permesso analoghe infiltrazioni di faune rispettivamente da Sud e da Nord.



(a)

il Lago Maggiore attuale

1bis



(b)

il paleo - Verbano

Fig. 37 - L'alto bacino del Lago Maggiore in epoca attuale (a), e dopo la ritirata post-Würmiana del ghiacciaio vallivo del Ticino (b). In corrispondenza di Bellinzona il lago era profondo 100 m e mitigava il clima delle pendici che ad esso si affacciavano. Da FOCARILE 1984.

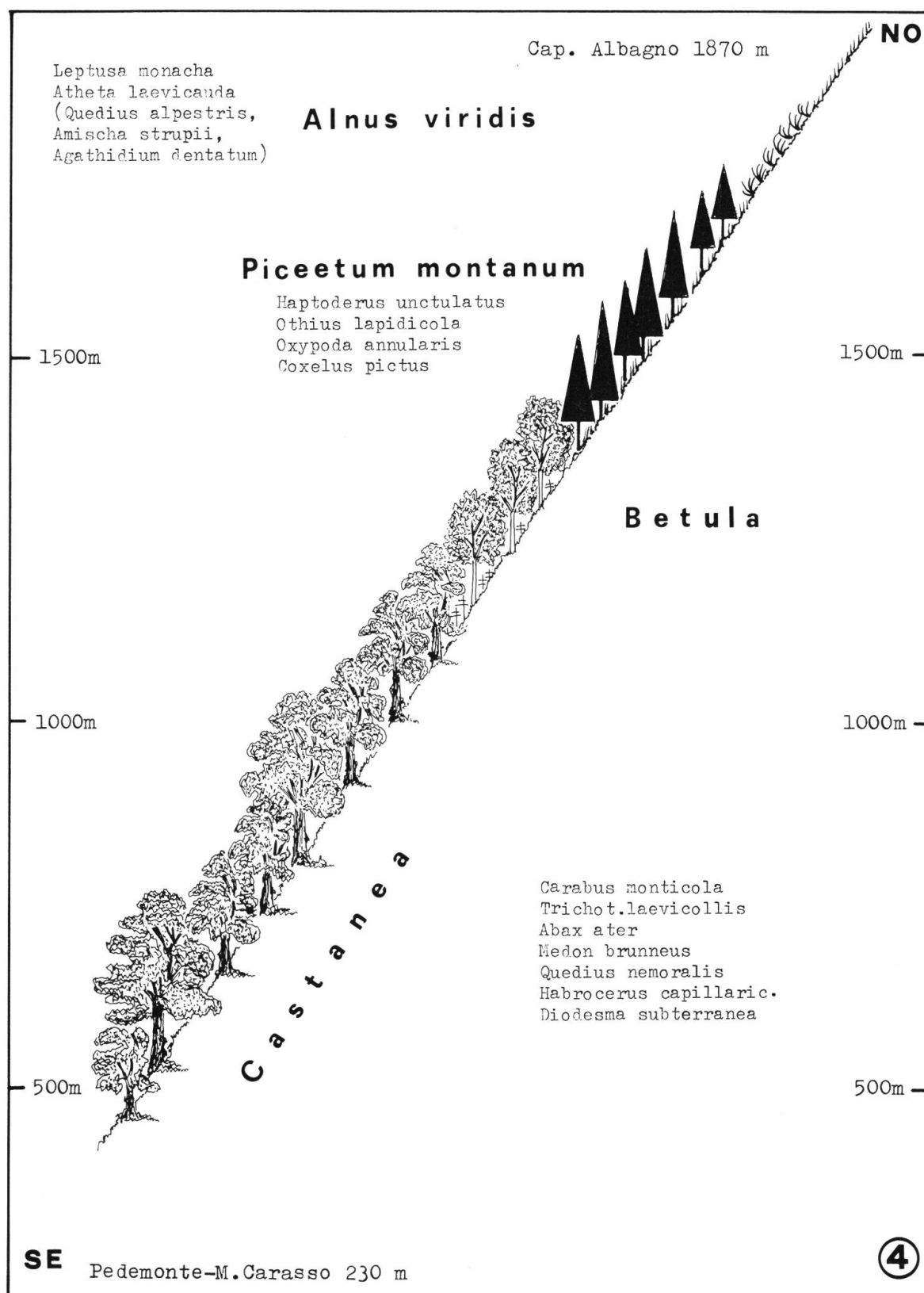


Fig. 38 - Profilo 4. tra Pedemonte-Monte Carasso e la Capanna Albagno.

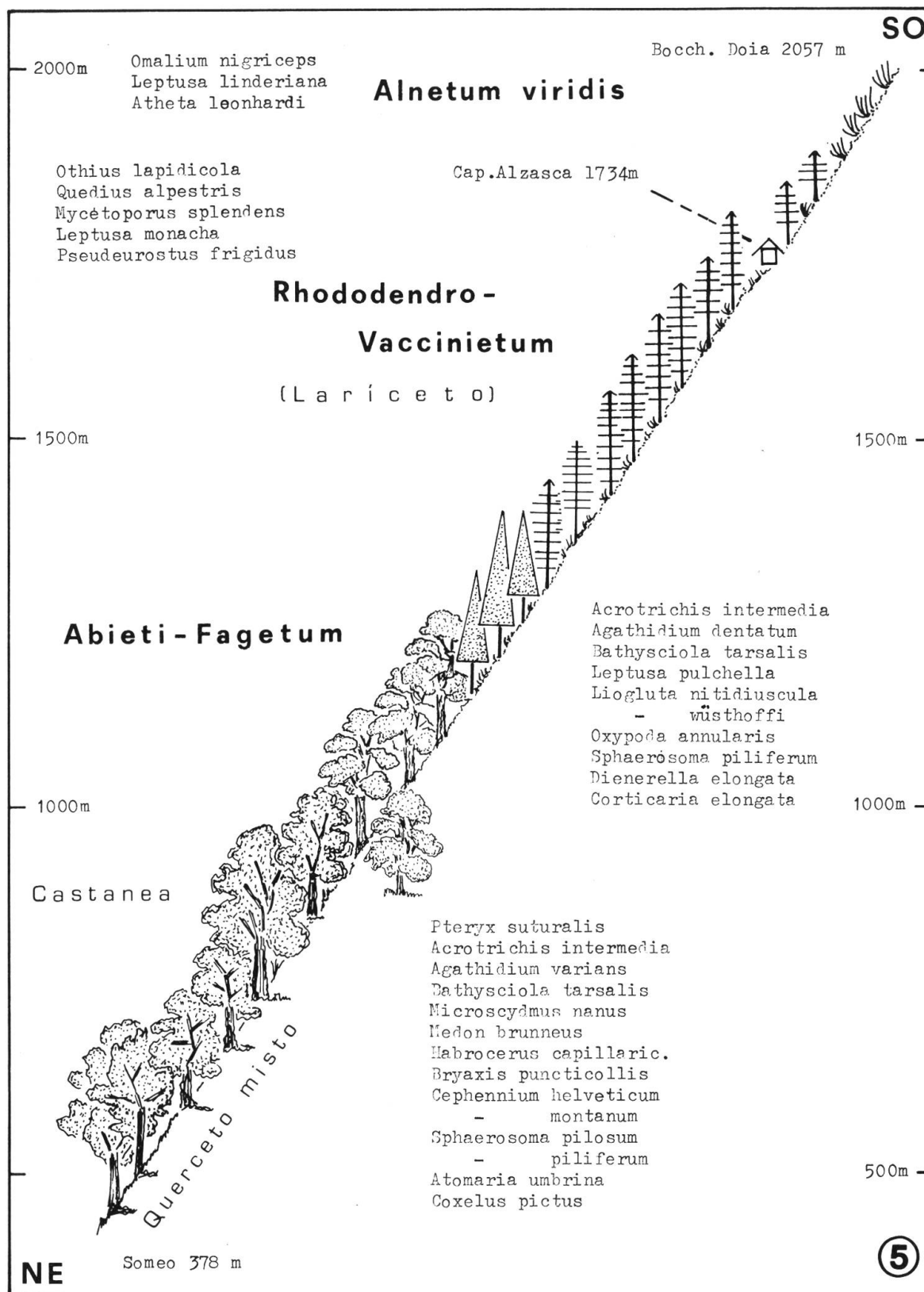


Fig. 39 - Profilo 5. tra Someo Valle Maggia e la Bocchetta di Doia-Cramalina in Valle Alzasca.

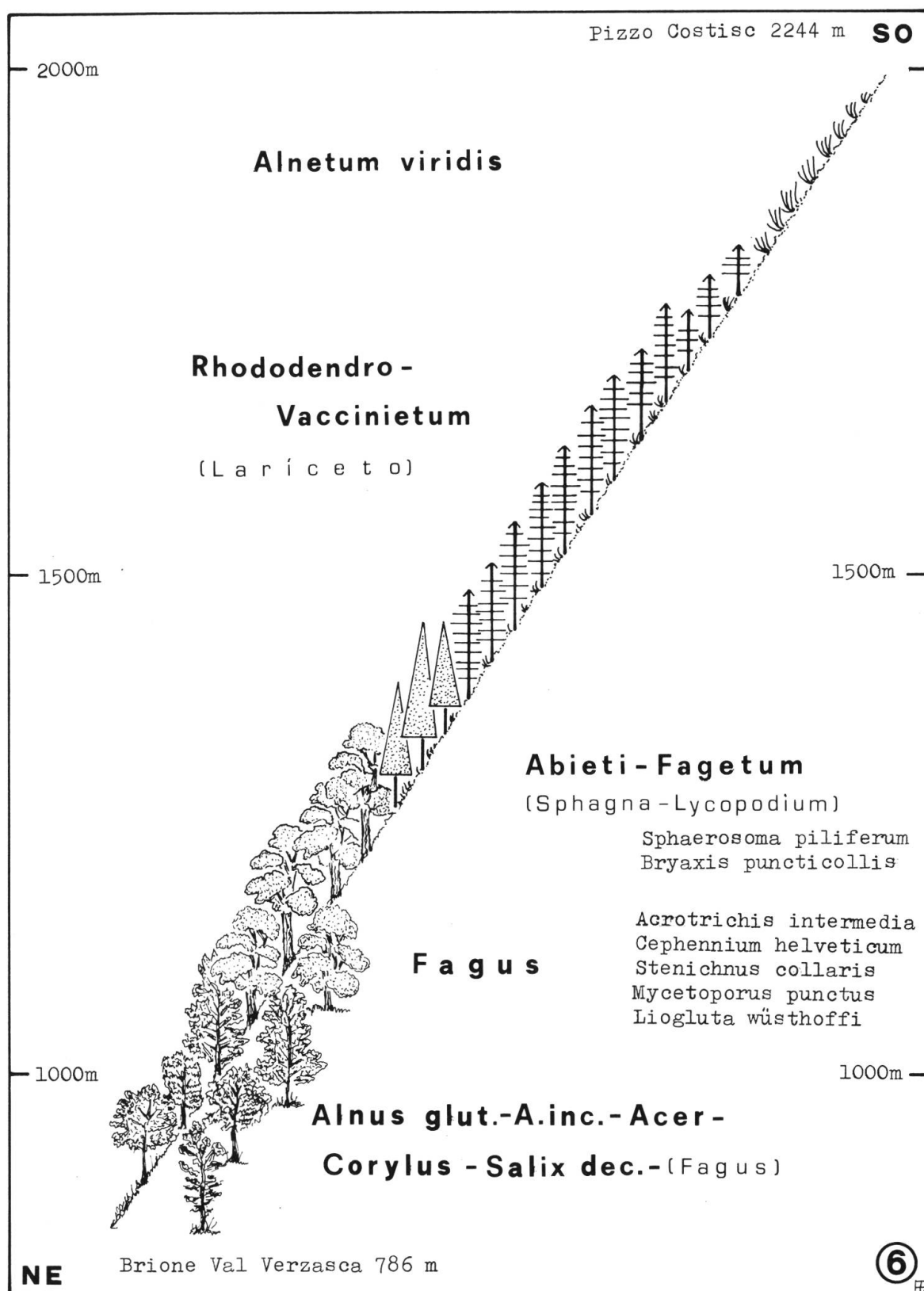


Fig. 40 - Profilo 6. tra Brione Val Verzasca e il Pizzo Costisc.

5.4.1. LE CENOSI RIPICOLE GEOBIE (Fig. 41)

a) materiali alluvionali con calibro di $\varnothing > 5$ cm:

<i>Nebria picicornis</i>	<i>Bembidion femoratum</i>
<i>Bembidion testaceum</i>	<i>Bembidion punctulatum</i>
<i>Bembidion ascendens</i>	<i>Bembidion coeruleum</i>
<i>Bembidion conforme</i>	<i>Paederus rubrothoracicus</i>
<i>Asaphidion caraboides</i>	<i>Philonthus quisquiliarius</i>
<i>Stenus bipunctatus</i>	

b) materiali alluvionali con calibro di $\varnothing < 5$ cm:

<i>Asaphidion pallipes</i>	<i>Tachys sexstriatus</i>
<i>Perileptus areolatus</i>	<i>Lionychus quadrillum</i>
<i>Tachyusa</i> sp. plur.	<i>Notoxus trifasciatus</i>

c) materiali alluvionali con calibro di $\varnothing < 1$ mm:

<i>Bembidion foraminosum</i>	<i>Bembidion pygmaeum</i>
<i>Dyschirius nitidus</i>	<i>Dyschirius aeneus</i>
<i>Tachys haemorrhoidalis</i>	<i>Carpelimus</i> sp. plur.
<i>Bledius</i> sp. plur.	<i>Paederus limnophilus</i>
<i>Formicomus pedestris</i>	

5.4.2. LE CENOSI FITOBIE DEI GRETI

a) su Pioppi: *Chrysolina populi*

b) su Salici: *Phyllodecta viminalis*

c) su Graminacee: *Hoplia graminicola*, *Anisoplia monticola*, *Anthypna abdominalis*

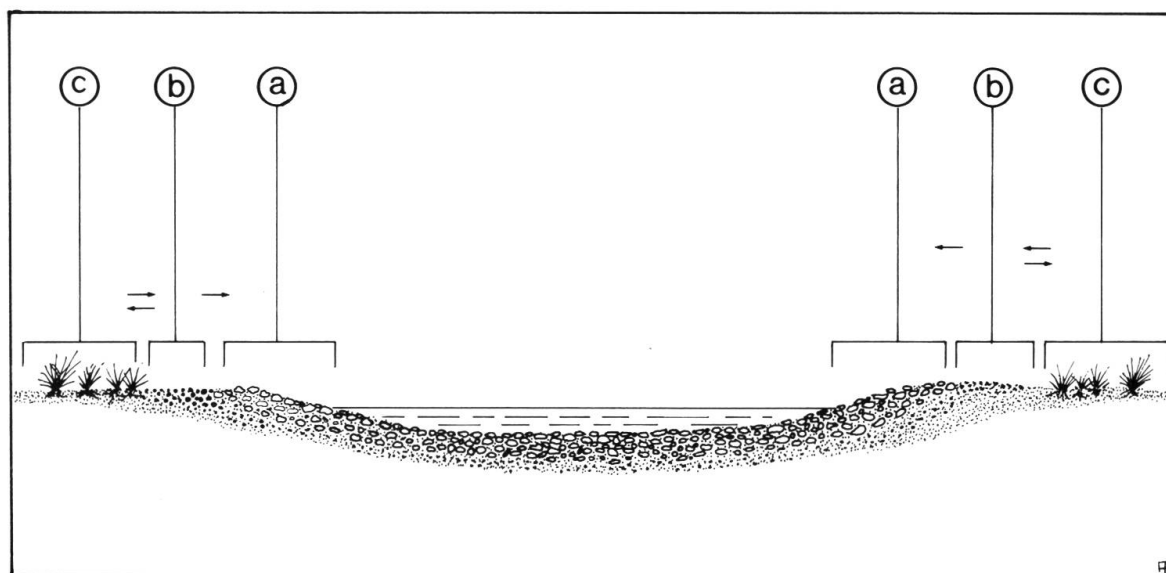


Fig. 41 - Profilo del greto del F. Ticino a Nord di Gorduno (presso Bellinzona). La zonazione granulometrica dei vari substrati (ciottoli, ghiaie, sabbie, limo) determina una parallela zonazione della coleotterofauna dalle rive verso l'interno. Le piccole frecce indicano eventuali trasgressività.

5.4.3 LE CENOSI IDROBIE: LE BOLLE DI MAGADINO

Le Bolle di Magadino costituiscono una zona protetta, di notevole interesse paesaggistico e naturalistico. Sono estese su una superficie di ca. 140 ha, situata alla foce del Ticino nel Lago Maggiore per una profondità di ca. 700 m, e su un fronte di ca. 1600 m (DI GIACINTO 1980). Si tratta di un complesso di boschi golenali con Pioppi, Salici, Ontani, di ambienti palustri di vario tipo, con copertura vegetale «a mosaico» nei quali il canneto a *Phragmites australis* occupa ampie superfici. Il comprensorio delle Bolle di Magadino è unico in Svizzera per la varietà e l'ampiezza degli ambienti, e meriterebbe uno studio approfondito per quanto riguarda il suo popolamento coleotterologico. Finora, solo la componente acquatica è stata oggetto di una accurata e prolungata indagine, grazie alle ricerche di DI GIACINTO (1.c.).

A seguito di campionature di fauna, scaglionate nell'arco di un anno, sono state censite 34 specie (delle quali 18 nuove per la fauna del Cantone), appartenenti a 4 famiglie; Haliplidae (2), Dytiscidae (23), Gyrinidae (3), Hydrophilidae (9). In parallelo, sono stati raccolti periodicamente dati sul chimismo e sull'andamento termico nell'ambito delle 6 stazioni all'uopo prescelte.

Una analisi dei dati faunistici raccolti, consente di rilevare molte analogie con quanto rilevato da altri AA. in ambienti paludicoli già investigati nella Padania, in stazioni comprese nell'ambito degli anfiteatri morenici del Ticino, dell'Adda e dell'Oglio (BILARDO 1965, BRIVIO 1970, RAVIZZA 1972, FOCA-RILE ined.).

Per contro, non è ancora ben chiaro il significato della componente nell'ambiente di golena, quale è stata rilevata lungo il Ticino e il Po presso Pavia, lungo l'Adda presso la confluenza con il Po (Castelnuovo Bocca d'Adda).

5.5. LA ZONA ALPINA

Premesse

Dalla carta di JAECKLI (1970) possiamo rilevare che solo una ristretta linea di cresta emergeva dalla coltre glaciale durante la massima espansione Würmiana in Ticino (25.000 anni or sono).

Ma questa carta sovrappone l'estensione dei ghiacciai su una orografia *attuale*. Presumibilmente, questo non è corretto dato che 25.000 anni or sono i rilievi erano più elevati che non in epoca attuale, e pertanto maggiori erano le superfici emerse oltre una certa quota lungo tutti i contrafforti che degradano dalla cresta assiale alpina verso Sud. Prova ne è che l'enorme attività erosiva, operata sulle strutture orografiche, ha avuto come conseguenza il trasporto ed il deposito alle soglie della pianura padana (anfiteatri morenici) di considerevoli quantità di materiali di vario calibro strappati alla montagna dall'erosione stessa. Parte di questo materiale ha contribuito a formare la coltre di sedimenti che copre il Pliocene padano.

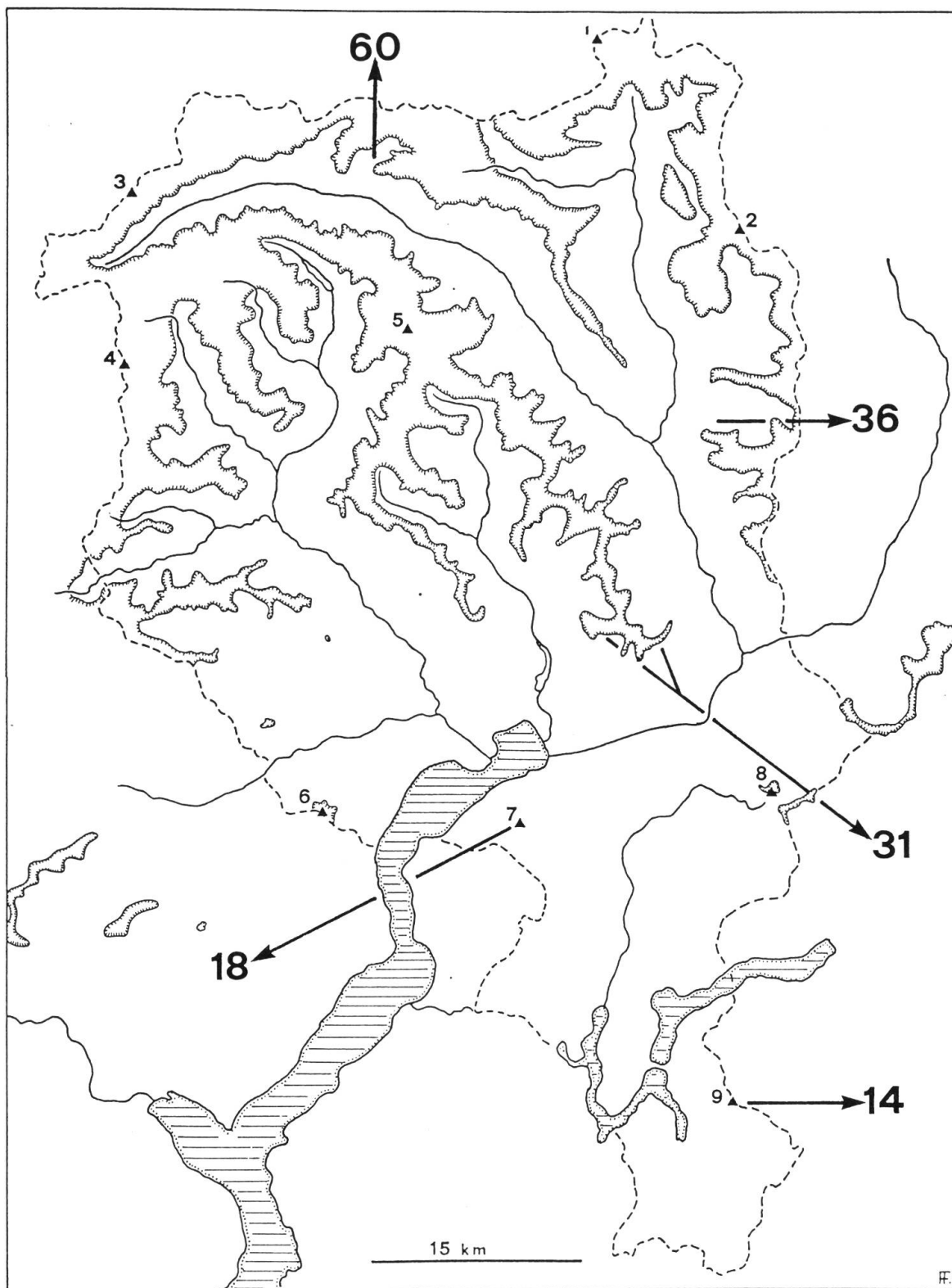


Fig. 42 - Gradiente di impoverimento, sull'asse Nord-Sud, del componente alpino: 60 specie in Val Piora, 36 alla Cima di Biasca, 31 al Pizzo di Vogorno-Cima dell'Uomo, 18 al Monte Tàmaro, 14 al Monte Generoso. 1. Pizzo di Medel, 2. Adula, 3. Pizzo Rotondo, 4. Basodino, . Campo Tencia, 6. Gridone (o Limidario), 7. Tàmaro, 8. Camoghè, 9. Generoso. Sono indicate le aree superiori ai 2000 m.

Questa premessa non è fuori luogo, se si considerano le implicazioni che si sono avute sul popolamento animale e vegetale.

Sulle Alpi Ticinesi (ma il fenomeno presenta aspetti generalizzabili a tutto il sistema alpino), fauna e flora attuali sono difficilmente spiegabili qualora si continui a sostenere una teoria che poggia sul concetto di «tabula rasa» (o quasi). È mia convinzione, suffragata dall'esistenza attuale di una ricca e composita fauna (per quanto riguarda i Coleotteri), che le aree libere dalla coltre glaciale siano state molto più vaste di quanto finora sia stato ritenuto. E che su tali aree elevate si siano potuti conservare, anche durante le acme glaciali, contingenti faunistici di non poco rilievo. Aree che, per la loro estensione, vanno al di là del concetto di «Nunatak» (1) secondo JANETSCHEK (1956) e HOLDHAUS (1954).

L'osservazione e lo studio di quanto è possibile rilevare attualmente ai margini frontali e laterali di grandi ghiacciai alpini (Grindelwald, Aletsch, Brenva, Miage, Bossons, le cui lingue terminali possono scendere fino a 1300 m), ci possono dare la chiave per tentare di comprendere gli aspetti ed i meccanismi del popolamento in presenza di un grande apparato glaciale di tipo «vallivo».

Si è anche fin troppo scritto sulla funzione e l'importanza dei cosiddetti massicci di rifugio «marginali», dimenticando forse che tali massicci (che già erano popolati da una fauna loro autoctona) difficilmente avrebbero potuto sostenere dal punto di vista biologico anche l'afflusso di altri elementi faunistici («réfoulés», secondo l'espressione di JEANNEL 1927, 1942), risospinti in gran numero dall'avanzata glaciale. E questo perché le varie «nicchie ecologiche» erano già state occupate da lunga data.

Esaminando una carta orografica del Ticino (Fig. 42), nella quale sono indicate le aree superiori ai 2000 m, si nota che:

- dalla cresta assiale spartiacque, che decorre dal Passo Greina fino al Passo Novena, si diparte tutta una serie di contrafforti con prevalente andamento NO-SE;
- questi contrafforti degradano verso Sud diminuendo progressivamente di altitudine. Essi dividono (da Est verso Ovest) la Val Calanca dalla Val Blenio, questa dalla Leventina, la Val Bedretto dalla testata della Valle Maggia, la Val Verzasca dalla Riviera, infine la Valle Maggia dalla Valle del Toce (Osola);
- essi comprendono numerose linee di cresta di minore estensione, racchiudendo circhi glaciali alle loro testate, spesso occupati da piccoli bacini lacustri (laghi di circo).

Per un primo tentativo di delineare una caratterizzazione dei diversi ecotipi della zona alpina Ticinese popolati da Coleotteri, prenderemo in esame una serie

(1) Nunatak, termine di lingua Eschimese che definisce le zone scoperte all'interno di un apparato glaciale. Corrisponde a: isola glaciale, jardin des chamois.

di situazioni partendo da Nord a Sud in senso geografico, e dal basso verso l'alto in senso altitudinale. Non saranno trascurate le fasce di raccordo con gli ambienti sottostanti (subalpino e montano), quantunque le nostre conoscenze siano tuttora molto frammentarie sotto questo aspetto.

Nel Ticino gli apparati glaciali attuali sono pochi e, generalmente, di modeste dimensioni. Essi interessano il Pizzo Medel (versante SE) nell'alta Val Camadra, il Pizzo Lucendro (versante NE) nella zona del Gottardo, il gruppo dell'A-dula (versante O per quanto rientra nel territorio Ticinese), il Torrione alto (versante N) nell'alta Val Pontirone, il Campo Tencia (versante E), il Basodino che ha sulle pendici Nord-orientali il più importante apparato del Ticino, e la cui morena frontale scende a circa 2000m. Attualmente, nulla conosciamo sugli aspetti dei popolamenti peri-glaciali di tipo pioniero.

Ai nostri fini, l'imbasamento litologico può essere sintetizzato nei due termini:

— *rocce acide*

Graniti (regione del Gottardo)

Gneiss, Ortogneiss, Paragneiss (lungo i contrafforti che degradano verso Sud)

— *rocce basiche*

Dolomie e Calcarei in una fascia orientata sull'asse Est-Ovest tra la regione del Lucomagno e la Val Piora che, frammentata in diversi affioramenti, raccorda le analoghe formazioni litologiche dei Grigioni ad Est con quelle del Vallese (Binnatal), continuando in Val D'Aosta e ad Ovest fino in Savoia (Vanoise). Modesti affioramenti di Gessi sono presenti nella regione del Lucomagno e del Basodino.

Effetti sul popolamento faunistico

Le conseguenze sono dovute ai diversi tipi di suoli che derivano da questi termini litologici (rendzine, rankers) e che condizionano, attraverso la vegetazione (entità calcicole o acidofile) l'esistenza di specie fitobie legate ad uno dei tipi di vegetazione (FOCARILE 1986).

Le caratteristiche della roccia condizionano inoltre l'entità e lo sviluppo degli accumuli di detriti di falda alla base delle pareti con conseguenze, anche in questo caso, sul popolamento faunistico. Entità e sviluppo sono maggiori su rocce basiche più demolibili per azione chimica, minori su rocce acide meno demolibili, per azione meccanica.

Infine, suoli derivati da rocce acide sono più permeabili e pertanto più secchi (minore ritenzione idrica), quelli derivati da dissoluzione delle rocce basiche sono a tessitura più minuta, meno permeabili e presentano una maggiore ritenzione idrica.

Come è stato messo in rilievo da CAMBI (1977-1978), in taluni casi (regione del Lucomagno), lo strato di humus ha un effetto «tampone» tale da neutralizzare le caratteristiche di acidità della roccia madre.

La zona alpina (intesa in senso geografico) nel Ticino, si evidenzia, sotto il profilo della copertura arboreo-arbustiva, per l'esistenza delle seguenti caratteristiche:

- la *fascia subalpina* è dominata dalla presenza delle Conifere (Abete rosso, Larice, in misura molto minore e frammentaria Pino cembro). Il sottobosco annovera principalmente *Vaccinium myrtillus* e Rododendro. Ai bordi superiori, questa fascia si dirada progressivamente fino alla scomparsa della copertura arborea, dando ricetto alle formazioni extra-nemorali (Zwergstrauchheide) ad Ontano verde, Rododendro, e più raramente Ginepro nano.
- segue una *fascia a prateria* più o meno pascolata, nella sua frangia superiore sovrapposta altitudinalmente alla fascia precedente. Secoli di diboscamento (per ottenere nuovi spazi da adibire al pascolo), hanno un po' dovunque depresso il limite naturale della foresta. Una situazione opposta si sta tuttavia instaurando nelle plaghe ove l'esercizio del pascolo non è più praticato da parecchio tempo. L'abbandono dei pascoli consente alla foresta di rioccupare, molto lentamente e non sempre, frangie più elevate grazie anche alla

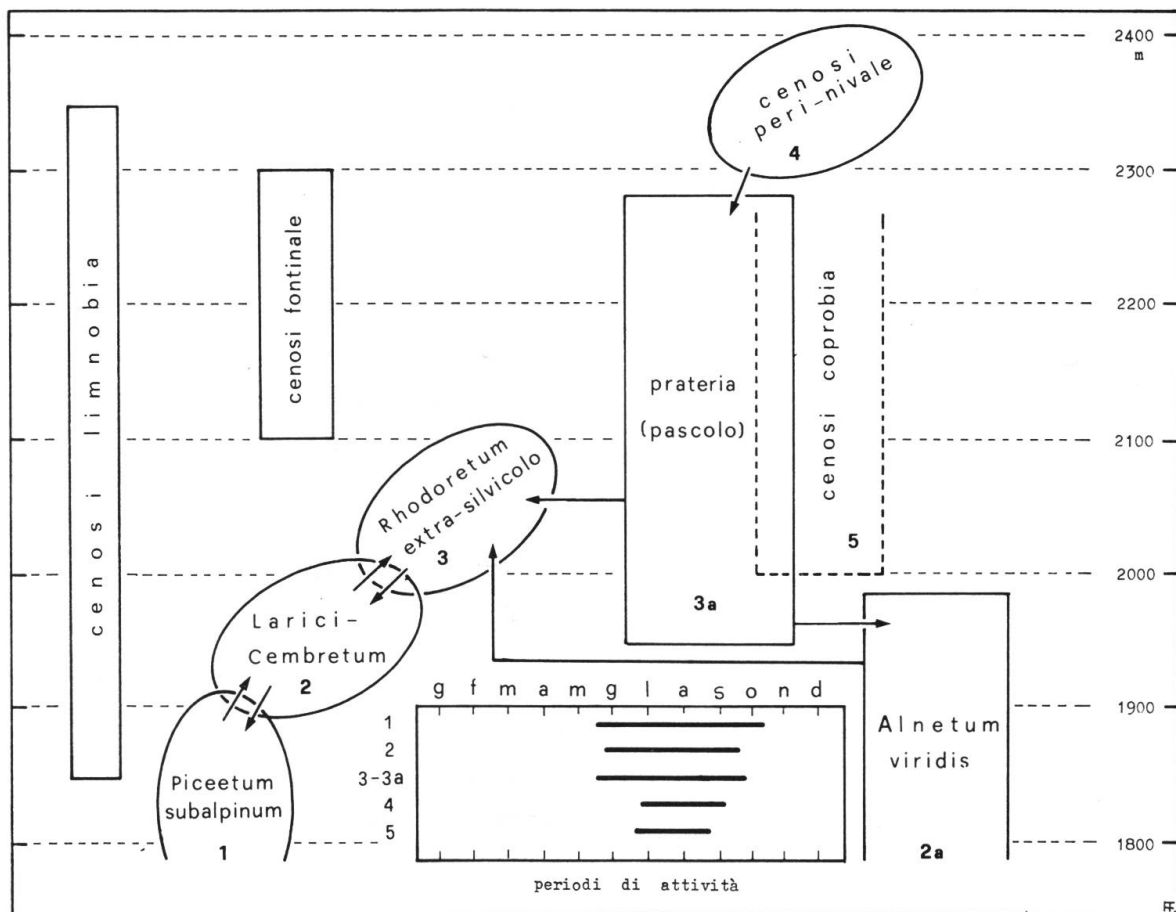


Fig. 43 - Strutturazione e fenologia delle cenosi dei Coleotteri in un ecosistema alpino: la Val Piora (massiccio del Gottardo).

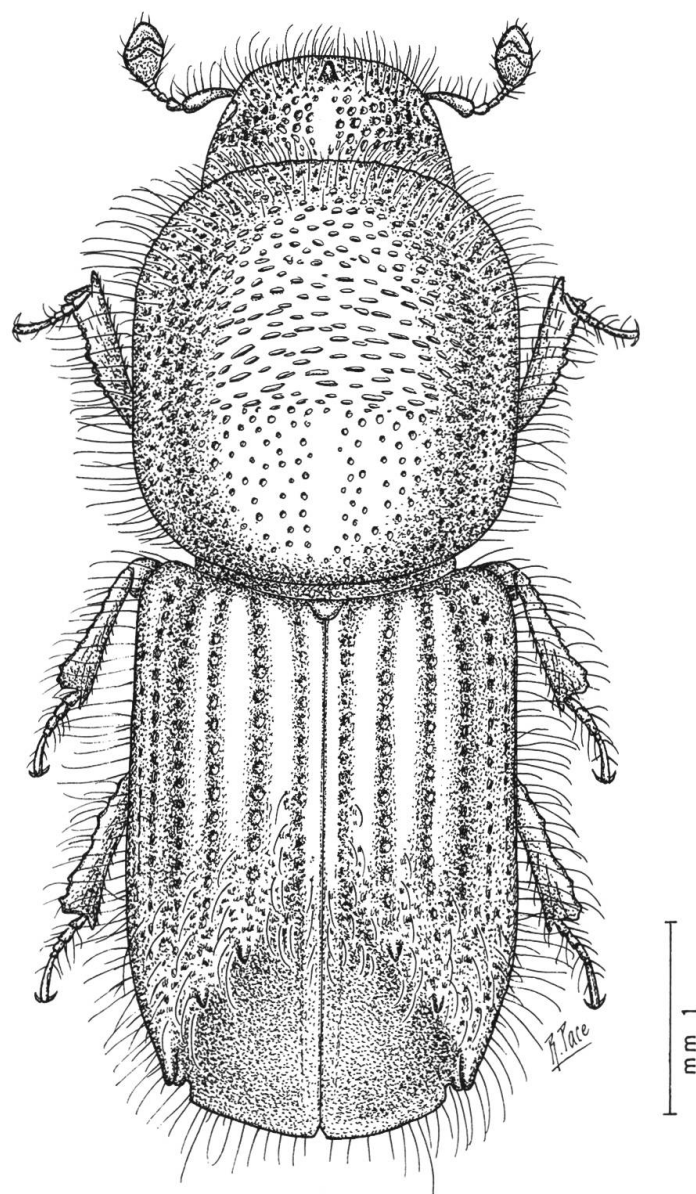


Fig. 44 - L'*Ips typographus*, conosciuto presso i forestali come «Bostrico» per inveterata, radicata ed errata tradizione è un Coleottero Scolitide! La famiglia Bostrychidae non ha nulla a che vedere con gli Scolytidae.

L'*Ips typographus* (così denominato da Linneo per evidenziare la regolarità del disegno della galleria sub-corticale), è l'effetto e non la causa della morte delle foreste di Abete rosso. Esso si insedia nei consorzi forestali già gravemente deperienti per le cause fisiologiche, ed accelera la morte degli alberi con il sistema sub-corticale di gallerie il quale «trancia» la circolazione della linfa già quantitativamente depauperata a seguito di una diminuita, patologica pressione osmotica. Habitus dell'adulto (da FOCARILE 1983).



Fig. 45 - *L'Ips typographus*: galleria materna di ovideposizione (in nero), dalla quale si dipartono le gallerie secondarie scavate dalle larve in senso centrifugo; (da CHARARAS 1962).

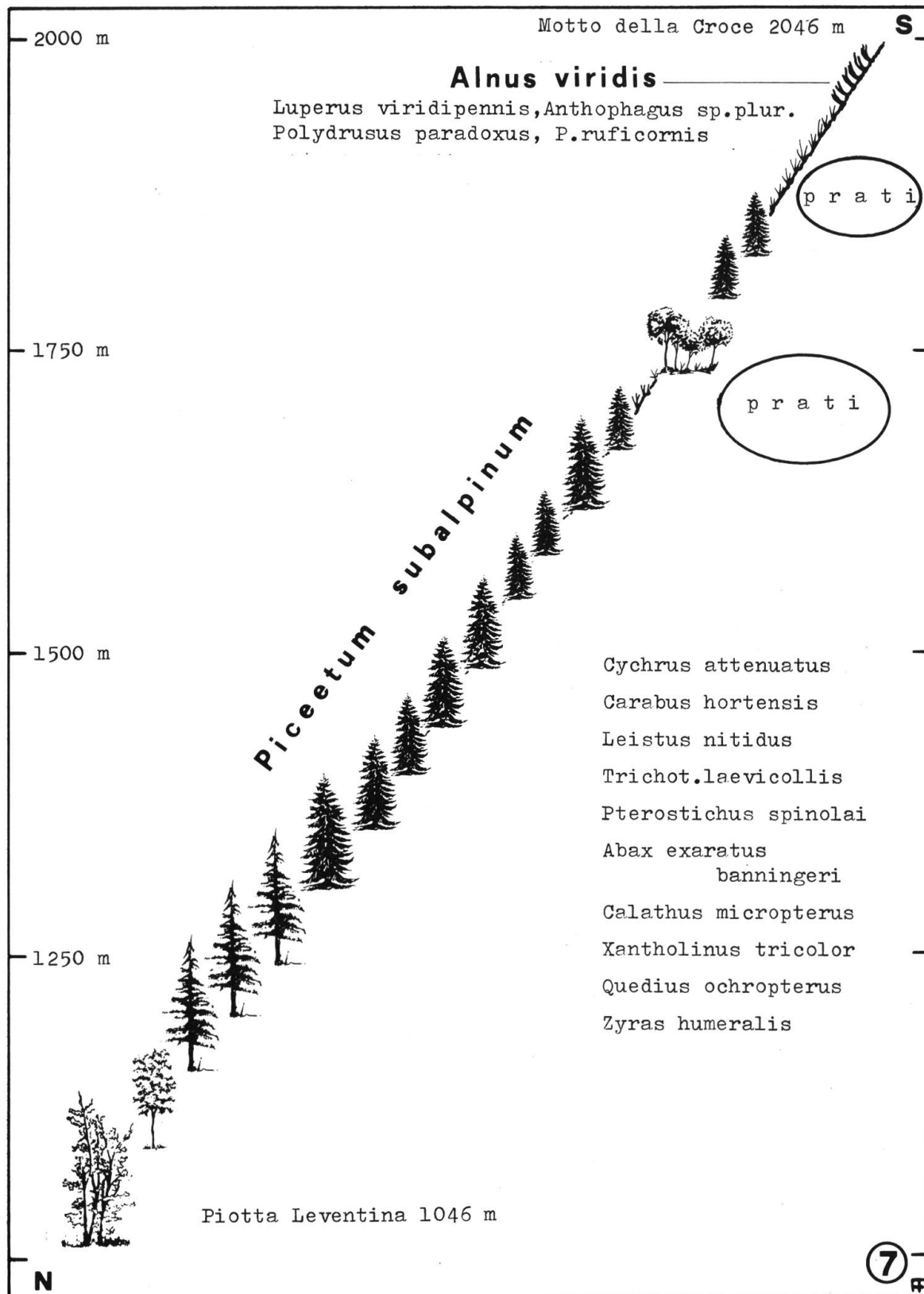


Fig. 46 - Profilo 7. tra Piotta e il Motto della Croce.

presenza pioniera degli arbusti contorti (Ontano verde, Rododendro). Ampie aree a prateria pascolata sono presenti solo nella zona assiale, per la favorevole morfologia del terreno, la minore acclività dei pendii, la costante presenza di un reticolo idrico (Lucomagno, Gottardo, Val Piora, alta Val Bedretto);

- la prateria sfuma in quota (ove la copertura nevosa si conserva più a lungo) in formazioni sempre più aperte, a mosaico: *fascia alpina*;
- infine, la *fascia nivale* caratterizza le plaghe più elevate ove diventa sempre più predominante l'affioramento minerale (Fig. 43).

Questa zonazione altitudinale, sintetizzata a grandi linee, determina i presupposti che hanno governato nel corso del tempo la persistenza delle differenti co-leotterocenosi le quali, lungo il tracciato di un profilo, si evidenziano come segue:

5.5.1. Cenosi geobie della fascia subalpina: un esempio emblematico è offerto dalla situazione visualizzata a Fig. 43

5.5.2. Cenosi fitobie su Abete rosso: non sono state finora oggetto di ricerca nel Cantone

5.5.3. Cenosi fitobie dell'Ontano verde

5.5.3.1. Cenosi anto-fillobie:

Eusphalerum signatum	Anthophagus sp. plur.
Amphichroum canaliculatum	Luperus viridipennis
Polydrusus ruficornis	Polydrusus paradoxus

5.5.3.2. Cenosi fitosaprobie (Leptusetum alpinum Foc.):

Leptusa sp. plur.	Proteinus longicornis
Omalium ferrugineum	Atheta leonhardi
Atheta laevicauda	

5.5.4. Cenosi fitobie del Rododendro (Rhododendron ferrugineum)

5.5.4.1. Cenosi antobie:

Eusphalerum sp. plur.	Anthophagus alpinus
Rhagonycha nigripes	

5.5.4.2. Cenosi fitosaprobie:

Leptusetum alpinum impoverito
infiltrazioni di entità praticole (Quedius alpestris, Q. obscuripennis)
(Fig. 47).

Per quanto riguarda il Larice ed il Pino cembro, sono noti solo pochi (ma significativi) dati sulla composizione della cenosi fitosaprobica di quest'ultima essenza forestale. Nella bella Cembreta, situata sul versante Sud del Lago Ritom (Val Piora) forse la più bella del Ticino, sono stati rinvenuti:

Mannerheimia doderoi	Phyllodrepa ammanni
Pseudeurostus frigidus	Cryptophagus cylindrus

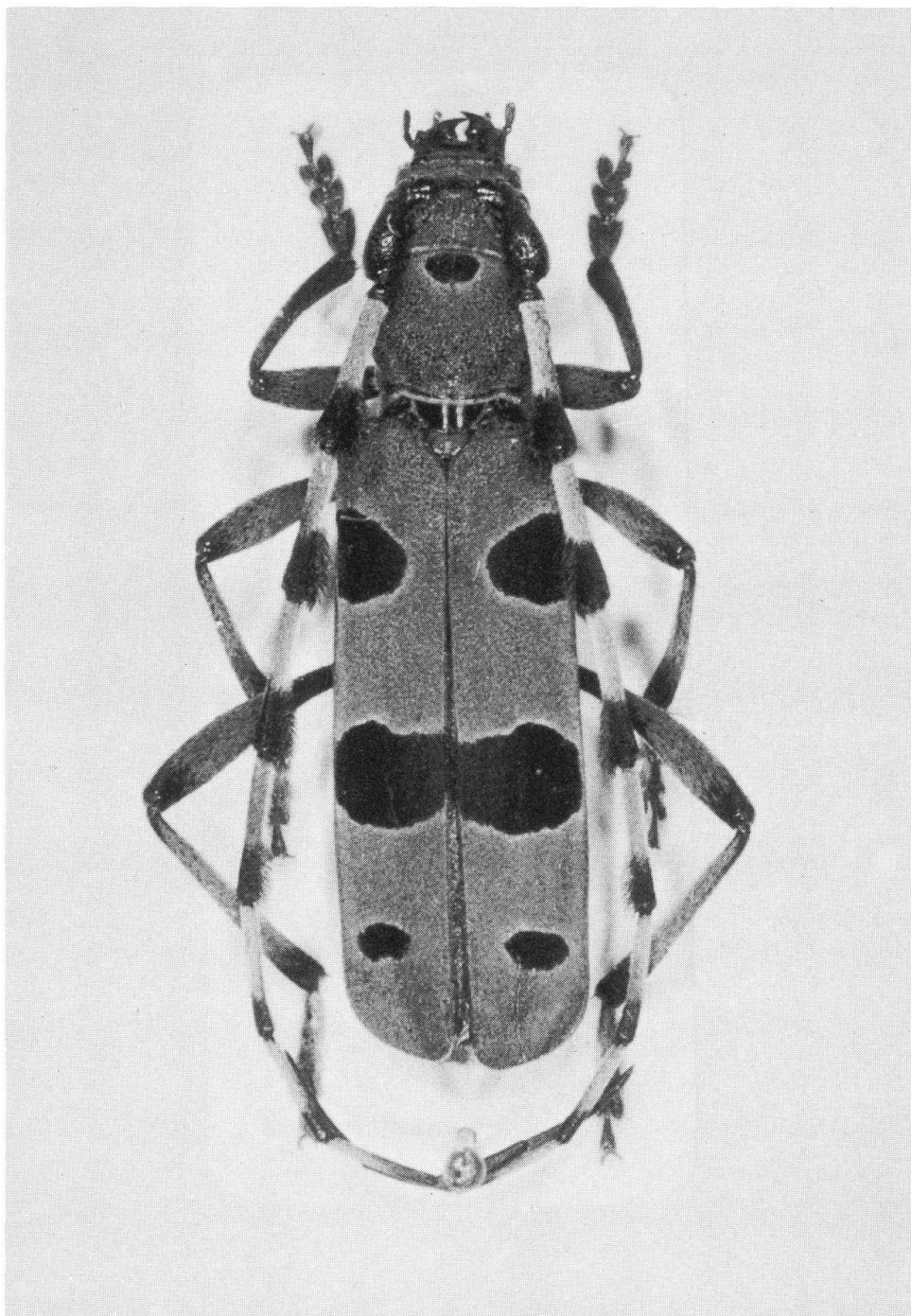


Fig. 47 - Il vistoso ed elegante Cerambicide *Rosalia alpina* (Lynnaeus), molto raro nelle Faggete alpine. (foto A. Casale)

5.5.5. Cenosi geobie della prateria più o meno pascolata:

Carabus bonellii	Carabus sylvestris
Calathus melanocephalus	Pterostichus multipunctatus
Amara quenseli	Cymindis vaporariorum
Othius melanocephalus	Quedius alpestris
Quedius obscuripennis	Amischa strupii

A seconda dell'umidità del substrato, si possono avere le seguenti successioni:

— *iper-umido* (per scioglimento di apparati nivali)

Testedioletum Foc. con:

Bembidion bipunct. nivale	Testediolum jacqueti
Amara erratica	Philonthus nimbicola
Atheta tibialis	Aleochara rufitarsis
Helophorus glacialis	Aphodius mixtus

— *umido*: risalita di elementi nemorali (Quedius ochropterus, Leistus nitidus)

— *secco*

Amareto - Cyminditetum Foc. con:

Amara quenseli	Cymindis vaporariorum
Selatosomus rugosus	

Nell'ambito della prateria, vi è una successione stagionale di quattro coleottero-cenosi, che si avvicendano nei medesimi territori sfruttando razionalmente le possibilità di nutrimento e quelle offerte (in maniera ottimale) per l'ovodeposizione e per lo sviluppo del ciclo biologico (FOCARILE 1985).

A queste quote, la neve riveste un ruolo di notevole importanza per la vita animale e vegetale. Quando la copertura è continua (in genere 6-8 mesi), essa ha una funzione termica coibente, permettendo la persistenza di temperature non di molto inferiori a 0° C sotto lo strato nevoso a contatto con il terreno.

È per tale ragione che, durante l'inverno, la vita continua seppure rallentata, ed allo scioglimento della neve si assiste ad una vera esplosione dell'attività degli insetti e dei vegetali.

La prateria alpina dà ricetto anche ad una cenosi fitobia i cui elementi caratterizzanti sono stati riuniti nello Ctenicero-Dasytetum Foc. costituito, in Ticino, da:

Ctenicera cuprea	Dasytes alpigradus (forse anche D. apenninus)
Eusphalerum alpinum	
Eusphalerum anale	Malthodes hexacanthus
Cratrosilis distinguenda	Polydrusus amoenus

5.5.6. Cenosi coprobie

Durante la breve estate alpina, la prateria ospita in molte plaghe l'attività pascoliva del bestiame (bovino ed ovino) nelle cui deiezioni è insediata una ricca

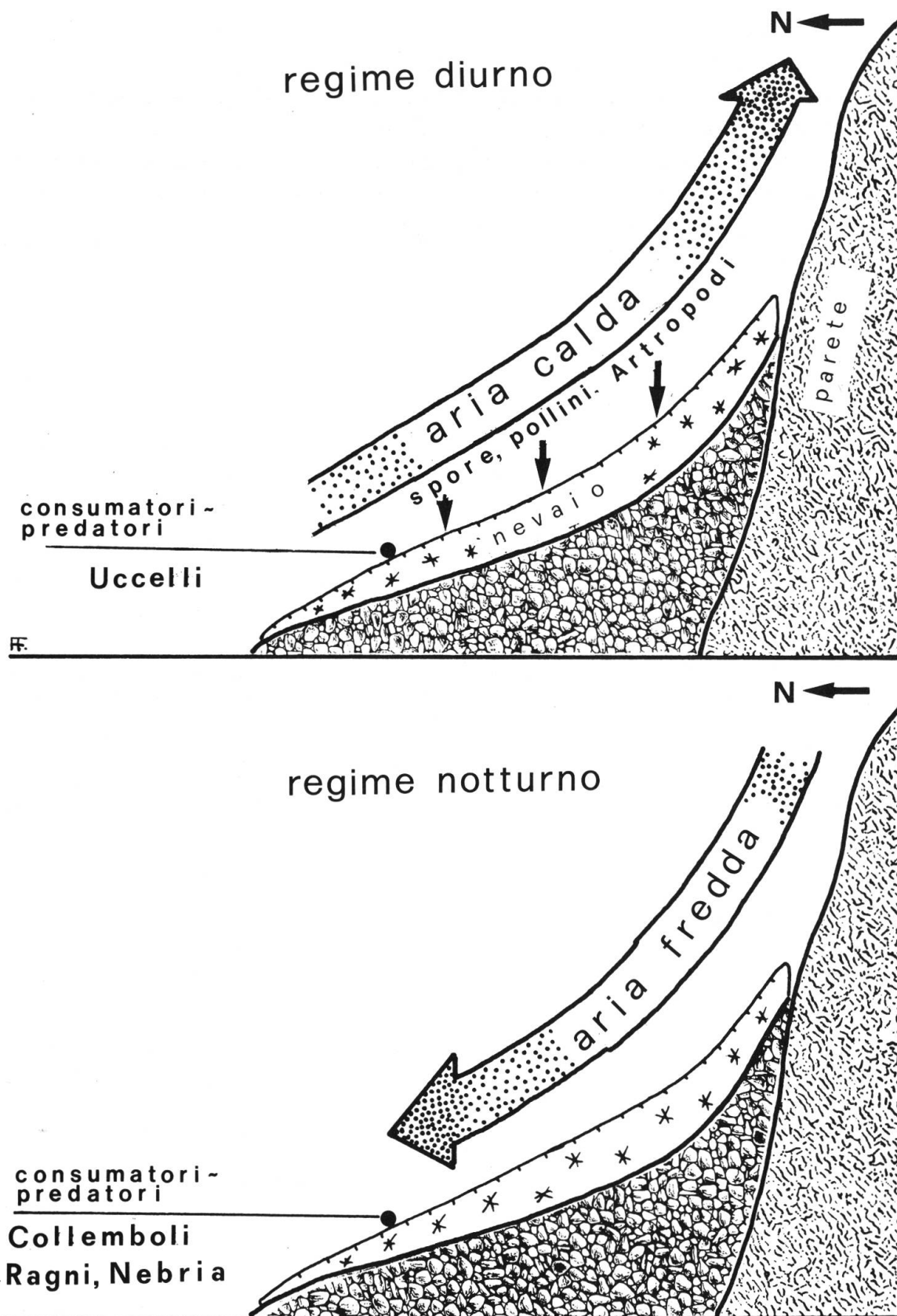


Fig. 48 - Periodismo diurno-notturno (nictemerale) nell'avvicendamento dei consumatori-predatori su un nevaio insediato alla base di una parete di roccia in esposizione Nord.

e composita cenosi coprobia (FOCARILE 1985). Predatori, consumatori e riduttori costituiscono un ricco contingente di oltre 50 specie, spesso a larga diffusione sulle Alpi. Le poche ricerche svolte, in questo campo, sulle Alpi Ticinesi, hanno permesso di rilevare l'esistenza di quasi tutte le specie che definiscono lo «stock faunistico di base» di queste particolari biosedi. La presenza di questi Coleotteri facilita una rapida e razionale trasformazione degli accumuli organici, attraverso processi di demolizione e degradazione che permettono l'apporto e l'assimilazione di utili sostanze nutritive nel terreno.

5.5.7. Cenosi peri - nivali

Risalendo in quota, raggiungiamo quella parte della fascia alpina caratterizzata dalla presenza, più o meno permanente, di apparati nivali soprattutto alla base delle pareti in esposizione Nord.

La formazione e la persistenza stagionale dei nevai è in stretta relazione con: la quota, l'esposizione, e la morfologia del terreno.

Sul finire della primavera e nel corso dell'estate, con il conseguente aumento termico più accentuato alle basse altitudini, forti correnti ascensionali di aria calda convogliano verso l'alto una considerevole massa di spore, pollini ed insetti alati. Parte di questa materia vivente cade sulle distese di neve, e gli insetti vi trovano una rapida morte. Si innesca, quindi, un meccanismo che vede in primo piano gli utilizzatori di questa fonte di cibo alle alte quote. Un periodismo giorno/notte governa tale meccanismo, (Fig. 48) in quanto gli utilizzatori appartengono a gruppi zoologici differenti:

- durante le ore diurne sono soprattutto alcune specie di Uccelli, frequenti a queste quote: Fringuelli delle nevi, Cornacchie, che approfittano della massa di Insetti presenti sui nevai;
- durante le ore notturne, con l'aumento dell'umidità, compaiono gli Artropodi predatori che sfruttano la stessa fonte di cibo: Ragni e Coleotteri del genere *Nebria* (Carabidae). Sempre durante le ore notturne, i minuti Collemboli si cibano di spore e di pollini, in ciò favoriti dall'elevata umidità che consente la loro attività allo scoperto.

Alle prime luci del giorno, tutto questo mondo di minuscoli esseri scompare dal nevaio, e trova rifugio ai margini dello stesso, sotto gli ammassi di detriti rocciosi.

Durante la stagione estiva, e fino ad una certa quota, gli Artropodi seguono il progressivo ritirarsi della massa di neve, la fonte di cibo diminuisce in superficie, ed un nuovo, lungo inverno li attende negli interstizi più profondi dei detriti di falda. Le *Nebria* trascorrono tale periodo allo stadio larvale.

Ai margini dei nevai, e pertanto in presenza di una elevata umidità unita a temperature relativamente basse, trovano condizioni ottimali di vita altri Coleotteri generalmente predatori: i *Cychrus* (che si cibano di Molluschi) (Figg. 49-50), *Trechus*, *Atheta*.

Fig. 49
Il Carabide *Cychrus cordicollis* Chaudoir, un tipico
elemento alto-alpino che si
ciba di molluschi.
(foto A. Casale)

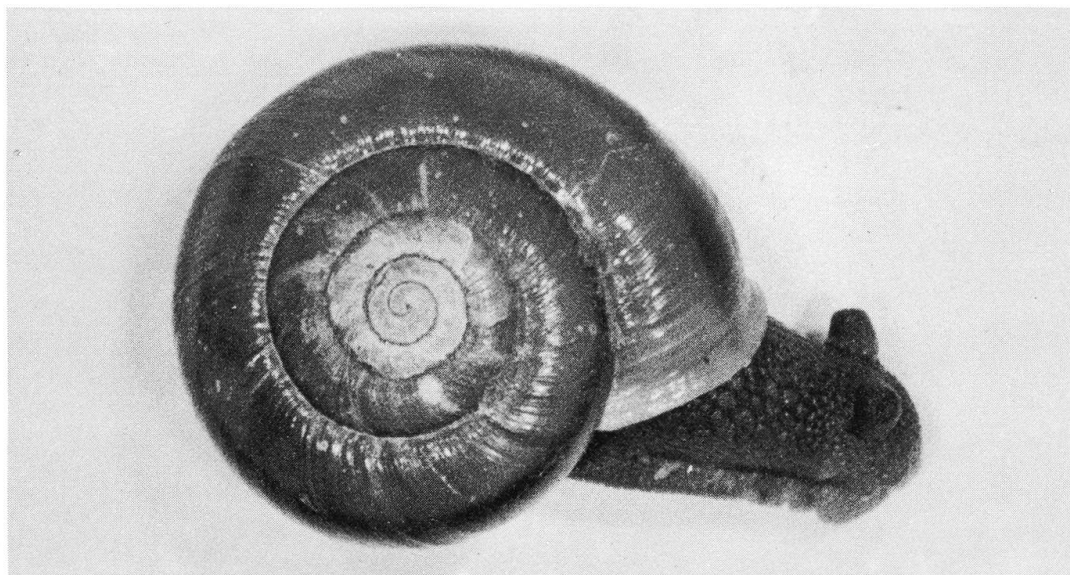
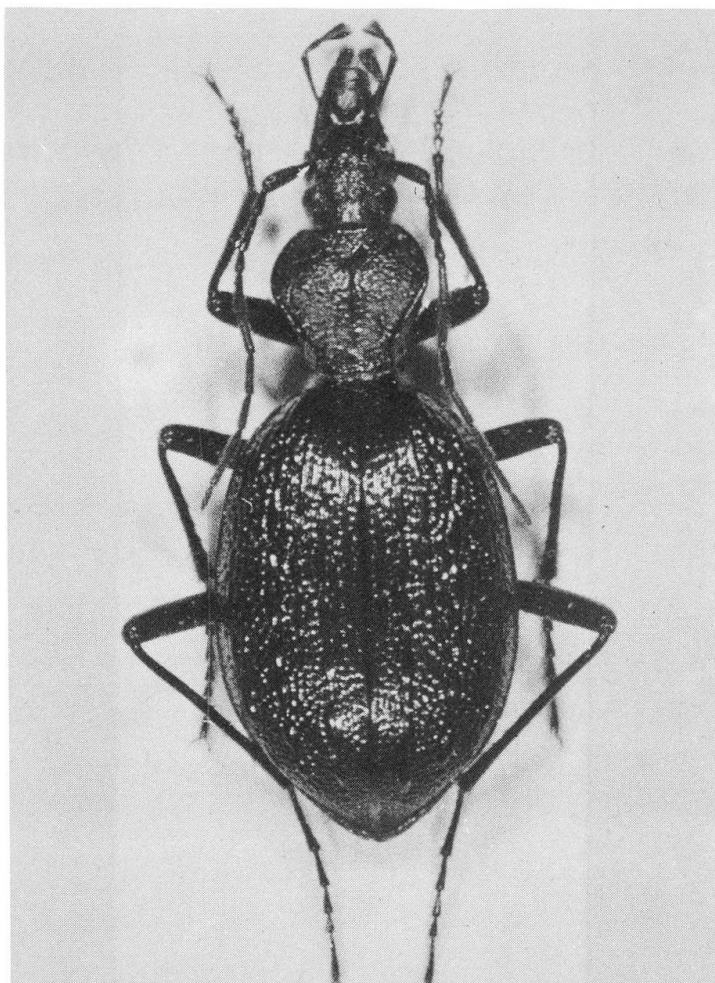


Fig. 50 - Il Mollusco *Chilostoma zonatum* (Studer), una delle prede di *Cychrus cordicollis*. (foto A. Casale)

Ricerche su questa cenosi peri-nivale alto-alpina (*Nebrietum nivale* Foc.) sono state effettuate in alcune località del Ticino (FOCARILE 1984):

Pizzo Rasiva e Cima di Gagnone in Val Verzasca, Cima dell'Uomo, Cima di Biasca, sempre in esposizione Nord, Nord-Est.

La relativamente modesta quota di questi rilievi (compresa tra 2300 e 2500m), condiziona un popolamento altrettanto modesto, ma significativo per la presenza di entità endemiche di notevole significato scientifico, come *Trechus pochoni* e *T. strasseri*. Le *Nebria*, presenti in tutti i rilevamenti, comprendono le specie: *angustata* (Fig. 51), *castanea* e *cordicollis* s.l.

Come già rilevato (p. 25), BÄNNINGER raccolse *Nebria* tra il 1940 ed il 1945 in varie località delle Alpi Ticinesi, in biotopi perinivali. Mancano purtroppo, dati riguardanti gli altri elementi della cenosi.

Una analisi, a grandi linee, dei dati finora acquisiti sui popolamenti alpini del Ticino, consente di trarre qualche conclusione:

— la zona assiale alpina dal Passo Greina al Passo Novena (e comprendente il massiccio del Gottardo), è popolata da una fauna poco significativa. Essa annovera parecchi elementi dello «stock faunistico di base» e che sono diffusi in tutto il sistema alpino. Mancano entità endemiche. È bene ricordare, a tale proposito, che il massiccio del Gottardo è stato interessato da un notevole glacialismo, evidenziatosi attraverso la formazione di cospicue «calotte glaciali», protrattesi per lunghi periodi. Queste hanno ricoperto totalmente le alte valli del Brenno e del Ticino fino ad oltre 3000 m, dal Pizzo Medel al Pizzo Rotondo (cfr. carta di JAECKLI 1970).

In questo caso, suppongo sia plausibile spiegare l'attuale povertà (qualitativa) di fauna come una conseguenza devastatrice del glacialismo Quaternario;

— lungo i contrafforti che degradano verso Sud (e che sono stati specificati a pag. 78, Fig. 42), con il progressivo diminuire delle quote, il contingente alpino va impoverendosi secondo un gradiente che è stato già messo in risalto (FOCARILE 1984). Per contro, in tali settori sono presenti entità endemiche (*Trechus pochoni*, *T. strasseri*, *Oxypoda besucheti*, *Dichotrachelus lepontinus*, *Leptusa fauciumredortae*) che rendono particolarmente significativa la fauna.

Termina così il nostro viaggio coleotterologico dalle colline di Pedrinate ai nevai delle Alpi Ticinesi.

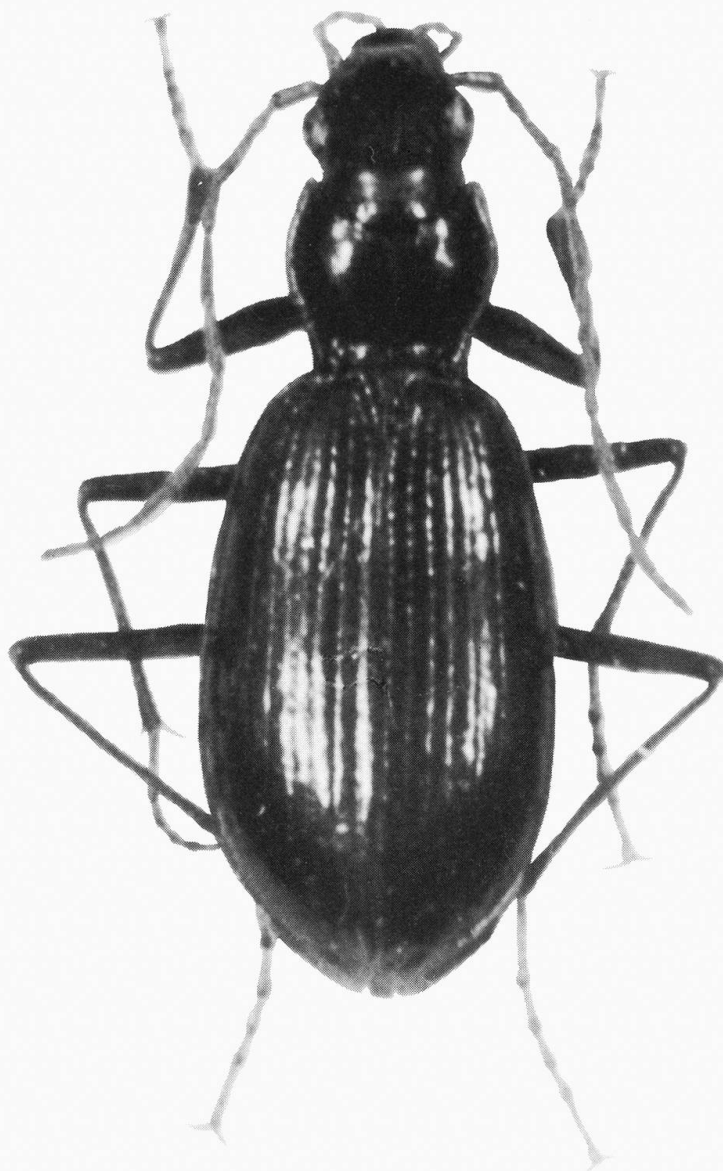


Fig. 51 - Il Carabide peri-nivale *Nebria angustata* Dejean, un tipico elemento alto-alpino diffuso sulle Alpi Ticinesi. (foto A. Casale)