

Zeitschrift: Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali ; Museo cantonale di storia naturale
Band: 1 (1987)

Artikel: I Coleotteri del Ticino : sintesi delle attuali conoscenze sul popolamento nei suoi aspetti faunistici, ecologici e zoogeografici
Autor: Focarile, Alessandro
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-981596>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

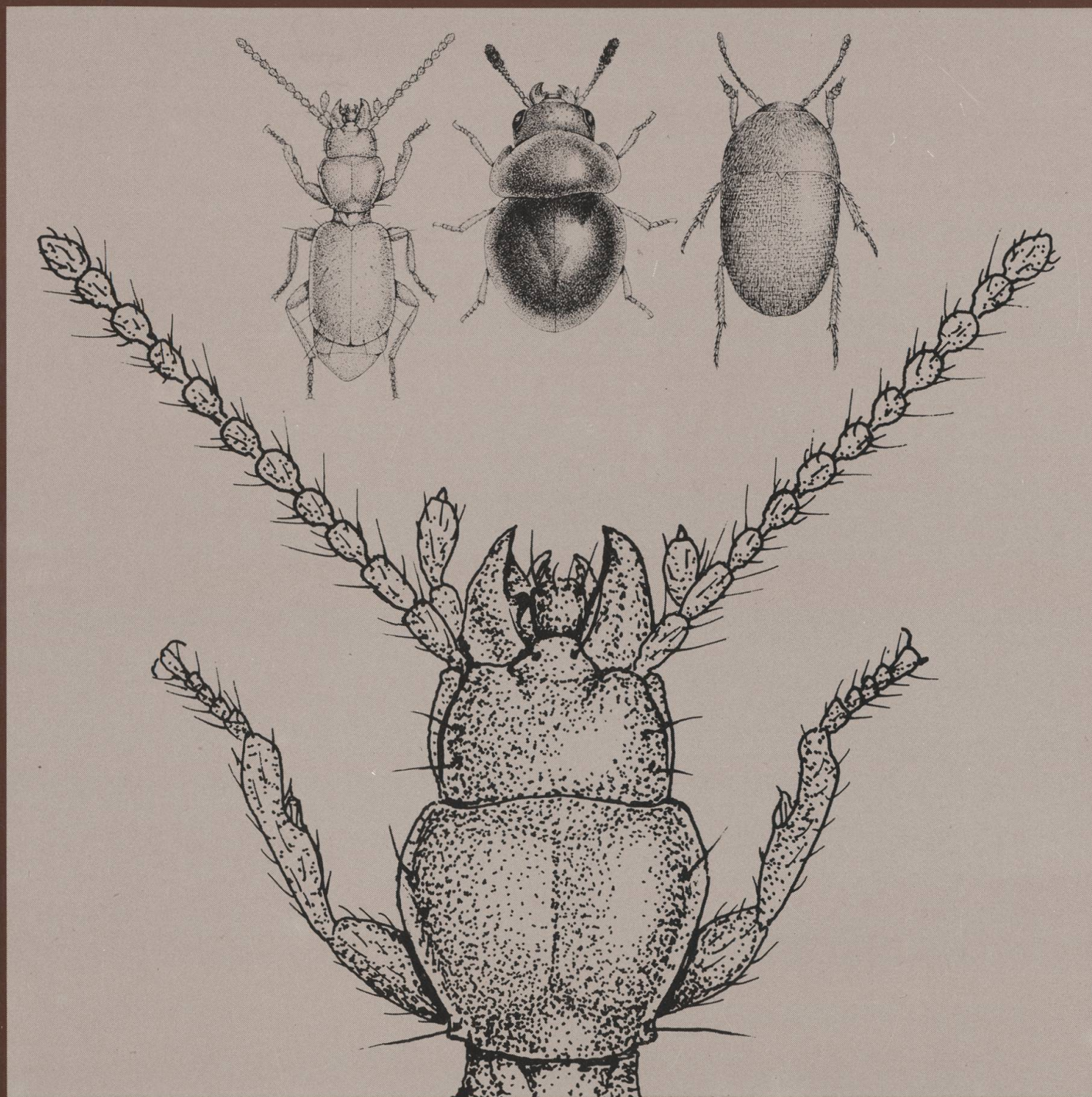
SOCIETÀ
TICINESE DI
SCIENZE NATURALI



MEMORIE
VOL. I - 1987

ALESSANDRO FOCARILE

I COLEOTTERI DELTICINO



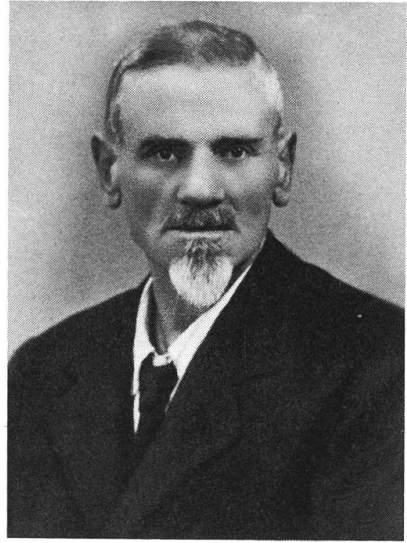
ALESSANDRO FOCARILE

I Coleotteri del Ticino

Sintesi delle attuali conoscenze
sul popolamento
nei suoi aspetti faunistici, ecologici e zoogeografici

1987

Tipografia Poncioni SA - Losone



*Alla memoria di
Pietro Fontana (1875-1948)*

Società Ticinese di Scienze Naturali Lugano)
Memorie, vol. 1 (1987)

PRESENTAZIONE

Dopo oltre 80 anni di esistenza, la nostra Società conosce attualmente un periodo particolarmente fecondo di attività, di ricerche e contributi al Bollettino annuale, e si sente perciò pronta ad affrontare un nuovo impegno.

In questo anno europeo dell'ambiente essa intende seguire l'esempio di altre importanti associazioni analoghe, inaugurando una nuova serie di pubblicazioni: le Memorie della Società ticinese di scienze naturali.

Pubblicate parallelamente al Bollettino ma senza precise scadenze, le Memorie ne integrano i contributi scientifici. Esse sono dunque destinate ad accogliere opere scientifiche di ampio respiro e di notevole contenuto, tali insomma da meritare anche un particolare rilievo editoriale.

Con la monografia «I Coleotteri del Ticino», opera del Dr. Alessandro Focari-le, la Società ticinese di scienze naturali è lieta di presentare ai propri soci un significativo ed importante contributo per lo sviluppo delle conoscenze scientifiche dell'ambiente naturale del nostro Cantone.

Per la prima volta il vasto ordine dei Coleotteri, importante componente nello sconfinato mondo della fauna degli invertebrati, trova qui una originale e rigorosa trattazione scientifica ma nondimeno di piacevole ed accattivante lettura. L'autore, residente ad Aosta ma profondo conoscitore ed amico del Ticino, c'introduce nella conoscenza di un aspetto assai poco noto della nostra realtà naturale, e che ancora potrebbe riservare grosse soddisfazioni e magari l'emozione di nuove scoperte a chi vi si volesse dedicare con paziente lavoro di ricerca.

La monografia è dedicata a Pietro Fontana, l'indimenticabile entomologo ticinese del quale sta per cadere il quarantesimo della morte e che pubblicò sul nostro Bollettino, durante molti anni, i risultati delle sue ricerche. Con un gesto denso di significato, l'Autore getta così un ponte ideale tra due epoche della ricerca entomologica sul nostro territorio e tra il tradizionale Bollettino e le nuove Memorie.

Il presidente
Ivo Ceschi

PREFAZIONE

«I Coleotteri del Ticino»: non è una trattazione accademica, per una sparuta minoranza di specialisti pedanti o di collezionisti maniaci, ma una bella opera «divulgativa» per qualsiasi naturalista appassionato o semplicemente curioso di conoscere e di capire il mondo che lo circonda.

Attraverso la «sintesi delle attuali conoscenze sul popolamento nei suoi aspetti faunistici, ecologici e zoogeografici» (come è appunto il sottotitolo della monografia scritta dall'amico Alessandro Focarile) emerge un quadro completo della storia delle esplorazioni entomologiche nella regione e della fisionomia faunistica della regione stessa. Ne vengono illustrate l'articolazione territoriale, la complessità biocenotica, la storia e le modalità del popolamento, con le diverse componenti zoogeografiche (transalpine, padane, balcanico-illiriche, tirreniche od occidentali) che da Nord, Sud, Est ed Ovest si sono sovrapposte su un contingente prequaternario, fino a delineare i caratteri attuali della coleotterofauna Ticinese, con la sua ricchezza di specie (quasi 3'000), la sua peculiarità di composizione, i suoi endemismi (17) ed il suo significato di «cerniera» tra Alpi e Prealpi. Sono aspetti studiati attraverso i Coleotteri, ma validi in generale.

La fauna di Coleotteri di una regione costituisce, grosso modo, per numero di specie, il 30% della fauna intera, e si presta per tanti motivi (ampiezza della zona adattativa, relativa facilità di campionamento, buon livello delle conoscenze sistematiche e corologiche) particolarmente bene ad analisi faunistiche, ecologiche e biogeografiche, la cui sintesi può essere estrapolata alla fauna nel suo complesso.

Alessandro Focarile è uno specialista di Coleotteri, forse l'unico specialista di tutto l'ordine oggi esistente per la fauna europea ed ha recentemente «esplorato» di persona, in modo programmato e complessivo, gran parte del Ticino dal punto di vista coleotterologico: i suoi sono quindi dati di prima mano, validi e rigorosi.

Lo studio di un gruppo zoologico significativo, come i Coleotteri, effettuato da uno specialista che ha lavorato specificamente nell'area, come Focarile, porta quindi evidentemente a risultati di particolare valore. Inoltre, in questo caso, ad una sintesi facilmente «leggibile» da chiunque. Non troviamo qui lunghi, aridi elenchi faunistici nè complicate discussioni tassonomiche: queste fanno parte del lavoro a monte, delle conoscenze dell'Autore e della sua produzione specialistica. Qui troviamo invece una sorta di chiave di lettura del territorio, attraverso il susseguirsi di comunità animali (di cenosi di Coleotteri, cioè) dalla zona collinare all'orizzonte alpino del Ticino, illustrate nelle loro componenti più significative. Queste stesse comunità, caratterizzate con un sistema analogo a quello più ampiamente utilizzato dai fitosociologi, vengono poi analizzate nella loro composizione zoogeografica, in chiave storica (negli aspetti paleogeografici e paleoclimatici) e dinamica (negli aspetti ecologici attuali).

Ancora una volta Focarile ci presenta una sintesi, descrittiva ed interpretativa, della coleotterofauna di una regione ben definita, letta attraverso la successione delle cenosi, e la storia del loro insediamento, seguendo quella linea di ricerca, precisa e ben caratterizzata, coerente e rigorosa, che gli è propria.

Può così giungere alla «divulgazione» di aspetti faunistici e biogeografici di non facile ed immediata lettura, ma che devono essere tenuti ben presenti come base di conoscenze per qualsiasi ipotesi di gestione e tutela dell'ambiente. L'indagine è interessante per la metodologia e per l'oggetto stesso: i risultati devono quindi essere accessibili a tutti, con rigore e serietà.

In un mondo in cui, di solito, i risultati della ricerca restano nascosti nei nostri lavori di specialisti nelle nostre accademie, oppure vengono «divulgati» malamente o massificati rozzamente (il concetto dello scoop!) come risposta incompleta, superficiale, se non errata, alla generale richiesta di scienza e di natura, alimentando inquietudini e posizioni irrazionali, i pochi casi di «divulgazione» seria, rigorosa, corretta e, più semplicemente onesta, come quella qui presentata da Focarile per la Società Ticinese di Scienze Naturali, costituiscono un esempio per tutti.

*Augusto Vigna Taglianti
Ordinario di Entomologia
Dipartimento di Biologia Animale
e dell'Uomo
Università di Roma*

SOMMARIO

1. Premessa	9
2. Storia delle ricerche e degli studi sui Coleotteri del Ticino	13
2.1. I precursori (dal 1837 al 1900)	13
2.2. Dal 1900 al 1940 - L'attività di Pietro Fontana	18
2.3. Dal 1945 al 1985	25
3. I materiali disponibili	31
4. Entità della fauna Ticinese di Coleotteri	32
5. La Coleotterofauna nel quadro dei componenti naturali dell'ambiente	37
5.1. La zona collinare e montana del Sotto-Ceneri	37
5.1.1. Le cenosi fitobie	38
5.1.2. Le cenosi paludicolo - idrobie	40
5.2. La zona prealpina Insubrica	53
5.2.1. Le cenosi geobie	55
5.2.2. Le cenosi cripticole	60
5.2.3. Le cenosi fitobie	65
5.3. La zona di transizione tra le Prealpi Insubriche e le Alpi Lepontine	66
5.3.1. Le cenosi geobie silvicole e della prateria alto - montana . .	67
5.3.2. Le cenosi fitobie e fitosaprobie della prateria Subalpina . .	69
5.4. La Valle del Ticino da Airolo al Lago Maggiore	69
5.4.1. Le cenosi ripicole geobie	76
5.4.2. Le cenosi idrobie: le Bolle di Magadino	77
5.5. La zona alpina	77
5.5.1. Le cenosi geobie della prateria alpina	87
5.5.2. Le cenosi fitobie della prateria alpina	87
6. Aspetti zoogeografici del popolamento	93
6.1. Le infiltrazioni Padane	96
6.2. Le infiltrazioni Mediterranee e steppiche	97
6.3. Le correnti Balcanico - Illiriche	101
6.4. Le correnti occidentali	107
6.5. La componente artico - alpina	117
6.5.1. Gli elementi boreo - alpini	119
6.5.2. Gli elementi boreo - orofili	119
6.6. Penetrazioni intra - alpine di specie a prevalente corologia prealpina	120
6.7. Penetrazioni cisalpine di specie a prevalente corologia transalpina in Svizzera	121

7. Peculiarità della Coleotterofauna Ticinese	122
7.1. I Coleotteri steno-endemici ed endemici del Ticino	122
7.2. Il Ticino, settore-cerniera nel quadro della Coleotterofauna alpina e prealpina	124
7.3. La Coleotterofauna del Ticino nel quadro della fauna Elvetica	125
8. Ringraziamenti	126
9. Bibliografia citata	127
10. Riassunto - Résumé - Zusammenfassung	131

1. PREMESSA

Perchè ti occupi di Coleotteri ? E' una domanda che spesso mi viene posta, con interessata curiosità, da amici e conoscenti. Ebbene i Coleotteri mi affasciano da molto tempo per lo strabiliante numero di «perchè» la loro osservazione ed il loro studio pone alla mente.

Anche in una vasta area urbana, quale era già la Milano degli anni quaranta, un ragazzino aveva ampie possibilità di fare le sue prime raccolte e scoperte. E, con le prime esperienze, le prime domande. Perchè i grossi Idrofili erano attirati dalle luci dei lampioni? Perchè i piccoli Maggiolini comparivano all'imbrunire delle serate primaverili soltanto durante un breve periodo di tempo? Perchè le Lucciole emanavano quegli strani lampeggiamenti? Già P. P. Pasolini intitolò un suo scritto «Dove sono finite le lucciole?» Eppure questi Coleotteri erano uno spettacolo consueto, fedele ogni anno, nelle aiuole dei vasti viali della città. Perchè le Coccinelle, pur così graziose, secernevano un liquido giallastro quando erano prese in mano? Perchè il Bombardiere schizzava il suo caustico aerosol per difendersi?

E poi, tanti e tanti altri «perchè» dovevano cumularsi negli anni, a mano a mano che dalla città, caccie ed esplorazioni si spingevano ai dintorni, al Ticino, all'Adda, al Po non ancora ingombri di rifiuti, alle Prealpi, ultima Thule dei vagabondaggi. Ma anche le cospicue raccolte di Pietro Fontana ci dimostrano che, in quell'epoca, non occorre andare lontano. Quanti Coleotteri nei dintorni immediati di Chiasso, lungo il Faloppia, alla palude della Brogeda, a Castel San Pietro!

I Coleotteri, con le oltre 350.000 specie finora conosciute, costituiscono l'ordine più numeroso del regno animale. Ogni anno diverse centinaia di nuove entità vengono scoperte e descritte, provenienti da ogni regione del globo, specialmente dalle regioni tropicali, fonti ancora inesauribili di novità. Ma, anche sulle nostre Alpi, vi è ancora molto da indagare e da scoprire nonostante l'opinione di qualche scettico.

Il fatto è che questi Insetti hanno una origine molto antica. Si conoscono, difatti, resti fossili datati di oltre 270 milioni di anni, a testimoniare la presenza di un «phylum» continuo di invertebrati fin da epoche molto remote. Durante questo lunghissimo lasso di tempo, i Coleotteri hanno escogitato e perfezionato raffinate strategie di vita e di sopravvivenza, attraverso continui e complessi meccanismi di selezione e di adattamento, di rigetto dell'inutile, di valorizzazione dell'utile, in termini fisiologici e strutturali. Strategie che hanno permesso loro non solo di conservare uno stupefacente «trend» di successo, ma di popolare tutti gli ambienti (ad eccezione del mare) disponibili sul globo. Ancora in epoca attuale, e nonostante gli incessanti guasti arrecati dall'uomo all'ambiente naturale del quale è parte, troviamo i Coleotteri dalle rive degli oceani fino ai 5600 metri della catena himalayana; dalle sorgenti termali con acque a 42° C fino

alle grotte profonde centinaia di metri, in alcune delle quali forme ultra specializzate ed evolute possono compiere il loro intero ciclo biologico con temperature costantemente prossime a 0° C.

Fin dagli albori della sua storia, l'uomo ha dovuto convivere con alcune specie che insidiavano i suoi magri raccolti e le sue provviste. Durante gli scavi effettuati in insediamenti preistorici, sono stati rinvenuti semi di cereali chiaramente attaccati dalla Calandra granaria la quale, ancora ai nostri giorni, costituisce una temibile fonte di danno nei depositi di granaglie. Gli enormi ed onerosi danni indotti dalla ben nota Dorifera della patata, in una recente serie di anni, sono un altro eloquente esempio di quanto possano incidere alcuni Coleotteri nell'economia umana. Le periodiche catastrofi forestali provocate dagli Scolitidi (impropriamente ed erroneamente chiamati «Bostrici»!), sono un evento dei nostri giorni, che insidia da vicino l'integrità delle foreste alpine, oltretutto europee ed americane.

Per fortuna, non vi è solo l'aspetto negativo nella presenza di questi Insetti, considerando che il contingente di specie nocive (secondo l'ottica umana) rappresenta una ben modesta frazione: poche centinaia di specie in confronto dell'enorme stuolo costituito da oltre 350.000 specie.

I Coleotteri fanno parte di quella (per noi) benefica porzione di fauna minuta la quale, tra l'altro, partecipa alla degradazione ed alla trasformazione della cospicua massa organica che cade a terra ogni autunno nei boschi, e costituita dal fogliame e da altro materiale vegetale. Senza i Coleotteri, la lettiera sarebbe difficilmente e molto più lentamente «digerita» dal terreno, dato che parecchi di essi intervengono attivamente nelle prime fasi di demolizione della materia organica, la quale sarà successivamente elaborata dall'attività micro-biologica. I Coleotteri sono in buona compagnia con le Lumache, con i Millepiedi (Miriapodi), e con i Porcellini di terra (Isopodi) in questi cicli di trasformazione.

Senza i Coleotteri, le spore di molte specie di Funghi sarebbero ben più difficilmente veicolate negli interstizi del terreno, l'insediamento delle Micorrize (tanto necessarie per lo sviluppo e la vita del bosco) sarebbe un fatto del tutto accidentale e di modesta incidenza.

Senza i Coleotteri non vi sarebbe un corretto equilibrio biologico nell'ambito di tutti gli ambienti naturali che si sono potuti conservare fino ad oggi. In quanto consumatori primari o secondari, i Coleotteri entrano a far parte di numerosissime «catene alimentari».

I pochi esempi qui sopra accennati dimostrano che questi Insetti entrano attivamente (nel bene e nel male, secondo la nostra ottica) nella vita della comunità umana. Ed ecco perchè ci si occupa dello studio dei Coleotteri.

Per un approccio di comprensione e di interpretazione del territorio, questi Insetti possono essere proficuamente utilizzati, grazie alla loro massiccia e qualificante presenza in ogni ambiente naturale. Apporto conoscitivo tanto più prezioso se si considera che il Ticino, a causa della sua posizione geografica, costi-

tuisce un territorio molto composito sia per la ricchezza e la differenziazione degli ambienti, sia per il confluire ed il sovrapporsi di correnti di popolamento di origine e di età molto diverse, instauratesi da lunga data nel suo ambito.

Il tutto in un territorio così ricco di ecotipi inseriti in una armonica e compiuta serie di «paesaggi»: da quello alto padano a quello alto alpino, dalle uliginose bassure tra Stabio e Gaggiolo, ai luminosi orizzonti delle Alpi Ticinesi.

Le pagine che seguono hanno lo scopo di fare il punto su quanto ci è finora noto sull'argomento, attraverso la disamina della fauna coleotterologica del Cantone Ticino esaminata per ambienti. Ciò facendo, si è voluto dare anche un doveroso e riconoscente risalto al contributo di chi ci ha preceduto nell'arco di 150 anni. Segue una proposta di interpretazione del significato e delle peculiarità di tale fauna, analizzata sotto il profilo zoogeografico nel contesto del territorio Elvetico.

La Società Ticinese di Scienze Naturali, durante i suoi ottant'anni di vita, ha sempre dato un particolare risalto alla conoscenza della vita animale e vegetale del Cantone e lo studio, che vede ora la luce, vuole essere un modesto contributo per una sempre più aggiornata conoscenza di queste problematiche.

DIE
KAEFER DER SCHWEIZ,

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

IIIRER GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG,

ZUSAMMENGESTELLT

VON

D^r. OSWALD HEER,

PROFESSOR DER NATURGESCHICHTE IN ZÜRICH.

ALS DRITTER THEIL DER AUF VERANSTALTUNG DER ALLGEMEINEN SCHWEIZERISCHEN GESELLSCHAFT
FÜR DIE GESAMMTEN NATURWISSENSCHAFTEN ENTWORFENEN FAUNA HELVETICA.

ERSTER THEIL. Zweite Lieferung.

Aus dem dritten Bande der *Neuen Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die
gesamten Naturwissenschaften* besonders abgedruckt.

NEUCHATEL,

IN DER BUCHDRUCKEREI VON PETITPIERRE.

1839.

Fig. 1 - Il frontespizio dell'opera di Oswald Heer (1837) contenente le prime segnalazioni (in ordine di data) di Coleotteri del Ticino. (Dalla Biblioteca del Muséum d'Histoire naturelle di Ginevra).

2. STORIA DELLE RICERCHE E DEGLI STUDI SUI COLEOTTERI DEL TICINO

2.1. I PRECURSORI (dal 1837 al 1900)

Nel 1837 l'Abate Oswald HEER (nativo del Cantone di Glarona, 1809-1883) pubblicava la prima opera comprensiva, in ordine di tempo, sui Coleotteri della Svizzera (Fig. 1). A tale anno occorre dunque risalire per trovare le più antiche citazioni per il Ticino. Pur non essendo completa, l'opera indica per il Cantone 129 specie appartenenti a 16 famiglie. Sono menzionate le prime località di raccolta, scaglionate lungo il classico itinerario dal Ceresio al Gottardo: il Generoso, il San Salvatore, Lugano, Locarno, il Camoghè, Faido, la Val Canaria, la Val Piora, la Val Bedretto, il San Gottardo, e le Alpi Scaradra e Manigorio.

Le famiglie più riccamente rappresentate sono:

Carabidae	40 specie
Scarabaeidae	35 specie
Staphylinidae	19 specie

Quasi vent'anni più tardi, l'Abate Giuseppe STABILE (1826-1869) insieme con il fratello Filippo dava alle stampe, sul periodico di Bellinzona «L'Educatore», un lavoro di 32 pagine dal titolo «Coleotteri del Ticino». Nella biblioteca del Museo Civico di Storia Naturale di Milano ho ritrovato una copia di tale lavoro, appartenente alla biblioteca dei Fratelli Antonio e Giovanbattista Villa, famosi entomologi Milanesi dell'epoca, copia portante una copertina manoscritta «d'epoca» (Fig. 2). A proposito di questo lavoro, esso costituisce l'unica parte pubblicata di un catalogo rimasto, purtroppo, allo stato di manoscritto.

GOIDANICH (1976), in occasione di un vivace schizzo biografico sull'Abate Stabile, così ci parla di questo «Catalogo»: «Presenta poi ai Naturalisti svizzeri un catalogo ragionato in tabelle; con le località in genere, il grado di diffusione nel Cantone Ticino ecc. di più di 500 specie di Coleotteri col titolo «Enumération des Coléoptères observés dans le Tessin». Negli Actes de la Soc. Helvétique des Sci.Nat., 38.e Assemblée annuelle 1853, pp. 29-30, si riferisce che il lavoro di STABILE viene, su proposta del Prof. HEER, deposto negli archivi della Società, da dove (teste il Collega prof.P.Bovey della E.T.H. di Zurigo) non è stato più tratto nè pubblicato.»

E' questo il primo scritto comparso in Ticino ad opera di un Ticinese sulle specie del Cantone, e non manca di una sua originalità di impostazione. L'Abate STABILE, che si distinse soprattutto come Malacologo, dimostra di essere in un certo senso l'antesignano della ricerca ecologica. Pur trattando solo di 40 specie di Carabidae, provenienti da 12 località Ticinesi alcune delle quali (Alpe d'Efra in Val Verzasca, e Dalpe sopra Faido) citate per la prima volta, STABILE pone in risalto la necessità di studiare la presenza dei Coleotteri nel Cantone

Coleotteri
del
Canton Ticino

autori
i fratelli Abate Giuseppe e Filippo Stabile

inserito nel Giornale L'Educatore



Lugano
1856

2. - Il frontespizio originale del lavoro dell'Abate Stabile, esistente nella biblioteca dei Fratelli Villa, ora in quella del Museo civico di Storia naturale di Milano.

anche in funzione dei fattori ambientali biotici ed abiotici che ne condizionano l'esistenza. Accenna quindi alle caratteristiche pedologiche in quanto «Assai influirà la diversa natura del terreno a fissare o ad escludere le diverse specie...», al clima «L'influenza del clima e l'anormalità delle stagioni ora favoriscono ed ora si oppongono allo sviluppo delle varie specie... Ma anche la temperatura atmosferica non potrà a meno di influire la sua parte allo sviluppo ed alla stazionarietà dei Coleopteri (in rapporto eziandio alla diversa altitudine od elevatezza delle varie parti della contrada...», alla vegetazione, ed alla posizione geografica. Egli distingue quattro «zone o regioni nel Cantone Ticino: la bassa o del piano delle colline (sino all'altezza di 300 metri circa); la media o montagnosa, la quale può essere suddivisa in montagnosa-bassa (fra 300 e 700 m) ed in alto-montagnosa o montagnosa superiore (700-1300 m. circa); la alpestre (1300-1700 m. circa) e l'alpina (sopra 1700 m.)». Già in questo schema di partizione, noi vediamo «in nuce» l'attuale concetto delle fasce altitudinali che caratterizzano la distribuzione di animali e vegetali.

Attraverso lo scritto dei Fratelli STABILE, veniamo a conoscere che, all'epoca, erano attivi raccoglitori anche i Fratelli Veglezzi ed il ben noto botanico Rev. P. Agostino da Vezia.

Sia HEER che STABILE furono personaggi di vasta e multiforme cultura. HEER fu anche valente paleontologo (si occupò di Insetti fossili), zoogeografo ante litteram come ci è comprovato da un suo scritto sui Coleotteri a distribuzione boreo-alpina, di quelle specie, cioè, che popolano le regioni boreali da una parte e le Alpi dall'altra. Problema di vasta portata ed interesse, che venne ripreso e sviluppato, dopo oltre un secolo, da HOLDHAUS e LINDROTH (1940). Ecologo infine, essendosi occupato dei limiti altitudinali «...des thierischen und pflanzlichen Lebens in unseren Alpen» (1845), nonchè dell'influsso del clima alto-alpino sul colore dei Coleotteri (1836).

HEER divenne professore all'Università di Zurigo e la sua ricca collezione, ora conservata presso l'Istituto di Entomologia dell'E.T.H., deve aver subito, molto probabilmente, delle traversie essendo andati dispersi o smarriti i tipi di molte specie da lui descritte (Fig. 3).

STRASSER, durante una escursione in Val Piora, scopre una nuova specie di *Trechus* (*T. strasseri* Ganglbauer 1891) che, alla luce delle nostre attuali conoscenze (Fig. 4), è la prima specie endemica del Ticino. Sulla scia della scoperta di Strasser, anche i Fratelli Daniel (noti coleotterologi di Monaco di Baviera) ritornano in Val Piora nel 1898 e segnalano il rinvenimento di altre interessanti specie alto-alpine (1904). E' curioso rilevare che, dopo i Daniel, nessuno è più tornato nell'alta Val Piora per oltre 80 anni, tanto che HOLDHAUS (1954) riteneva, a torto, false le indicazioni di cattura dello Strasser!

Trascorreva un lungo lasso di tempo, e vedeva la luce l'importante opera del Dr. W.G. STIERLIN (Schaffhausen 1821-1907): «*Coleoptera Helvetiae*» (1886-1900) in due volumi per complessive 1329 pagine. Il Dr. Stierlin, presidente della

1837 – 1900

N
↑

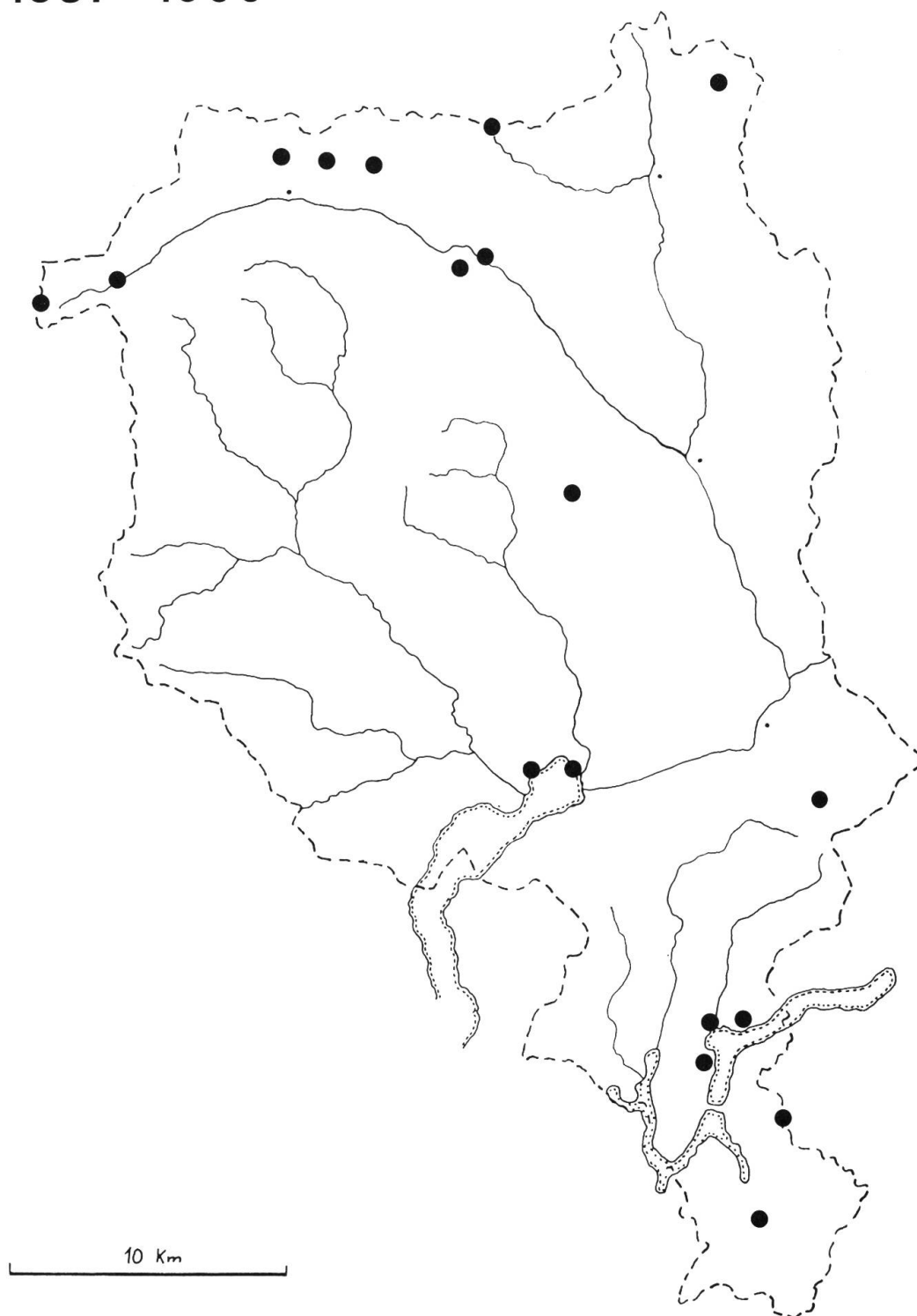
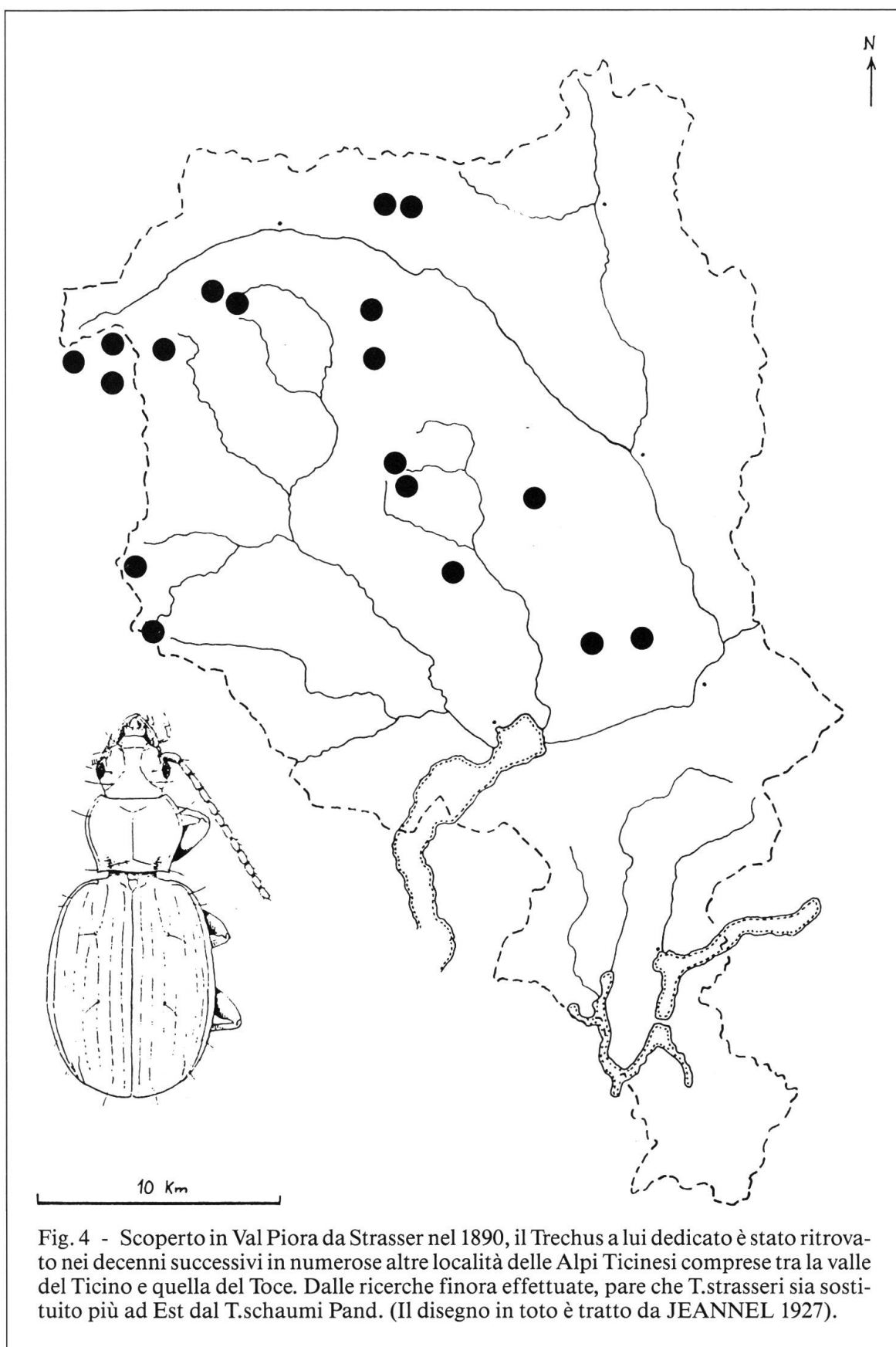


Fig. 3 - Lo stato dell'esplorazione faunistica nel Ticino durante il periodo 1837 (prime segnalazioni di HEER) ed il 1900 (poco dopo STIERLIN).



Società Entomologica Svizzera, propose di iscrivere la «Heimatsforschung», tra i compiti statutari dalla giovane società scientifica. L'invito dette buoni frutti: il paese venne attivamente esplorato (compatibilmente con le possibilità del tempo); diversi coleotterologi tra i quali vanno ricordati, oltre lo Strasser, anche Meyer-Dürr, Rätzer, contribuirono alla conoscenza faunistica della Svizzera, ed anche il Ticino vedeva aumentare la sua fauna coleotterologica a ben 662 specie appartenenti a 51 famiglie, secondo il «Coleoptera Helvetiae». Stierlin pubblicò 113 lavori (alcuni dei quali a carattere monografico), fu un famoso specialista di Curculionidae descrivendo parecchie decine di nuove entità, e gettando le basi per una più moderna sistematica di gruppi difficili. La sua imponente collezione, ricca anche di materiale Svizzero, è attualmente conservata presso il Deutsche entomolog. Institut a Eberswalde (DDR). Per quanto riguarda l'esplorazione faunistica del Ticino, l'opera di Stierlin apporta poche novità, dato che i collaboratori dell'epoca si limitarono a rivisitare le località ormai divenute classiche, come il Generoso, Lugano con il San Salvatore, Locarno, la Val Piora.

2.2. DAL 1900 AL 1940. L'ATTIVITÀ DI PIETRO FONTANA.

Angelo GHIDINI (1876-1916) fu zoologo molto attivo e pubblicò diverse note («Appunti entomologici ticinesi») anche sugli Insetti del Cantone. A lui dobbiamo la scoperta in Ticino (1909) di una rara ed interessante specie di Coleottero, il Driopide *Stenelmis canaliculata* (Gyllenhal, 1808) che doveva essere relativamente comune presso le rive del Ceresio, quando il lago era un bacino dalle acque pulite e non pollute (Fig. 5). Questo strano Coleottero si tiene aggrappato, con le sue unghie robuste, sotto i sassi completamente immersi dove ricerca minuscole Alghe che costituiscono il suo nutrimento. *Stenelmis canaliculata* venne ripresa anche a Riva San Vitale prima dell'ultima guerra, ma non si hanno segnalazioni più recenti circa la sua presenza nel Ceresio. GHIDINI si occupò anche di biospeleologia (1906), vero pioniere di queste ricerche nel Ticino. Si trasferì a Ginevra, come preparatore presso il Muséum d'Histoire Naturelle, e qui è conservata la sua collezione contenente molto materiale Ticinese. Tuttavia, il valore scientifico di questo materiale è molto modesto poiché mancano precise indicazioni di località, e diversi reperti, genericamente etichettati come provenienti dal «Tessin», vanno valutati con molta precauzione.

I Carabi sono vistosi Coleotteri, sempre molto ambiti e ricercati dai collezionisti (Fig. 6). Un famoso specialista dell'epoca, il Dr. Paul BORN, pubblicava nel 1906 sul nostro Bollettino una breve nota illustrante ben undici specie del Generoso. Peccato che, per una falsa segnalazione avuta, ed accettata acriticamente!, citasse anche una specie che non può esistere in Ticino: il *Carabus morbillosus* Fabricius 1792, specie sardo-corso-sicula e del Nord-Africa!

Dopo l'opera di STIERLIN, abbiamo una altrettanto prolungata stasi. La fau-

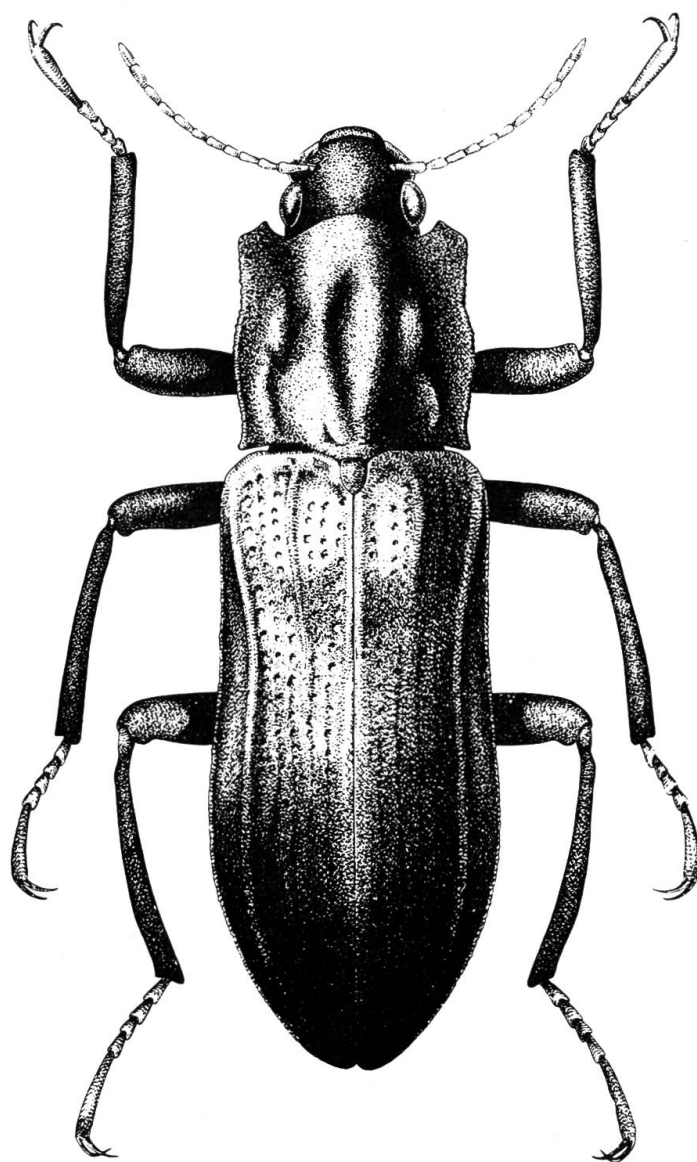


Fig. 5 - Il Driopide del Ceresio *Stenelmis canaliculata* (Gyllenhal) citato da Angelo Ghidini (da OLM I 1976).

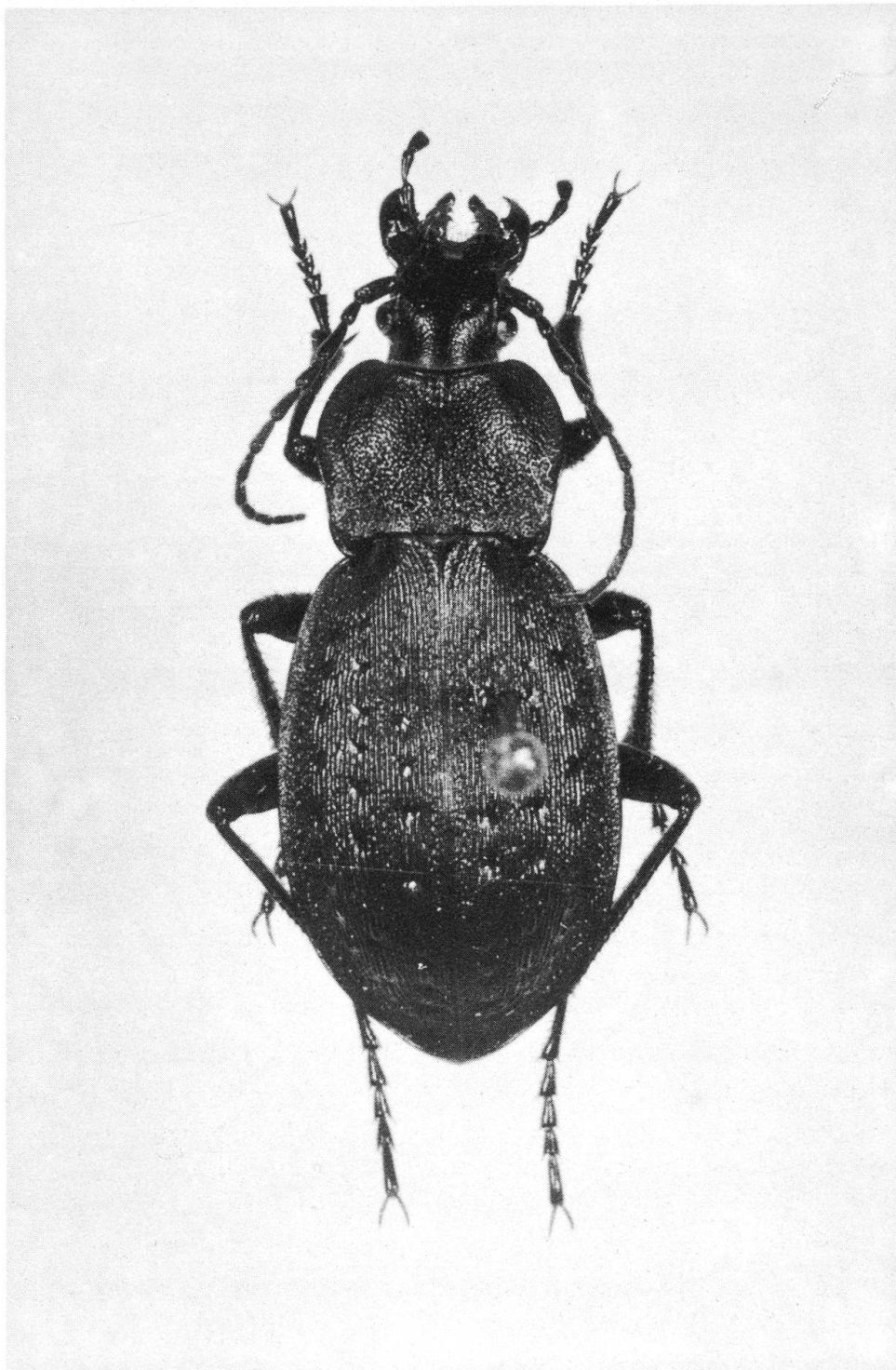


Fig. 6 - Il Carabide *Carabus castanopterus* Villa, un tipico elemento della prateria alpina, diffuso dalla Mesolcina al Monte Generoso. (foto A. Casale).

nistica e la zoogeografia dei Coleotteri non godono di molto favore in Svizzera. L'ambiente accademico rivolge la sua attenzione ed il suo interesse verso altri temi di ricerca, mancano grandi strutture museali, e viene a mancare il prezioso apporto da parte di dilettanti e non professionisti, apporto che aveva caratterizzato l'entomologia Svizzera nei decenni precedenti. Per il Ticino, Pietro FONTANA costituisce una isolata eccezione, ed il suo valido contributo allo studio della coleotterofauna del Cantone merita una trattazione adeguata.

Uomo dotato di forte carattere e di spiccata personalità, e con una innata inclinazione e passione per la ricerca e l'osservazione degli Insetti, Pietro FONTANA (1875-1948) costituisce un esempio piuttosto insolito, un bell'esempio di quanto possa fare un dilettante nell'arco della sua vita. Praticamente isolato, con mezzi d'indagine più che modesti, e con altrettanto modesto bagaglio di conoscenze, non ebbe l'appoggio che meritava, sia per la mancanza di strutture adeguate, sia per il disinteresse da parte dei professionisti per l'attività che tanto gli stava a cuore. D'altra parte, è doveroso riconoscere che tale sostegno non poteva venire da parte di ambienti impegnati in tutt'altre attività. FONTANA non poteva avvalersi della consulenza di studiosi che non erano presenti in Svizzera all'epoca. Dovette, quindi, rivolgersi a studiosi stranieri i quali, per contro, non gli lesinarono consigli, classificazioni, e quant'altro potesse essergli utile per la sua entusiasta attività di «entomologo dilettante». Per tale motivo, coleotterologi del calibro di G. Benick, E. Gridelli, P. Luigioni, G. Müller, A. Schatzmayr, F. Netolitzky, G. Springer, P. Wagner ed altri, ebbero un prolungato scambio epistolare con FONTANA, come è comprovato dal ricco archivio conservato presso il Museo Cantonale di Storia Naturale a Lugano.

FONTANA fu attivo per oltre 40 anni, dal 1904 praticamente fino alla sua morte (1948), pubblicò tra il 1922 ed il 1926 una serie intitolata «Contribuzione alla Fauna coleotterologica Ticinese» e da ultimo (1947) il suo ben noto Catalogo, tutti lavori comparsi nel nostro Bollettino.

Impiegato presso le Poste Federali, «rubando il minuto all'ora», come ebbe ad esprimersi in un suo scritto, FONTANA radunò una ricca collezione di Lepidotteri Ticinesi, ed una altrettanto cospicua collezione (oltre 23.000 esemplari) di Coleotteri del Ticino. Tutto materiale da lui raccolto e preparato, classificato in massima parte con il prezioso aiuto di specialisti dell'epoca. I suoi impegni di lavoro, e gli orari, che non erano certo quelli di oggi, gli concedevano ben poco tempo per svolgere la sua entusiasta attività. Questo non gli permise di allontanarsi troppo dalla sua residenza (Chiasso) e, ad eccezione di alcune puntate in Val Lavizzara ed in Val Verzasca, la sua attività si svolse soprattutto nel Sottoce-neri. Non potendo ampliare il raggio d'azione delle sue caccie, preferì concentrarsi nell'investigazione intensiva e prolungata dei luoghi che gli erano a portata di mano e di... orologio. Particolarmente significative, a questo proposito, sono state le sue copiose raccolte al «Tannino» (come era da lui chiamato), lo stabilimento che utilizzava il legno di Castagno per estrarne l'omonimo pro-

1900 – 1940

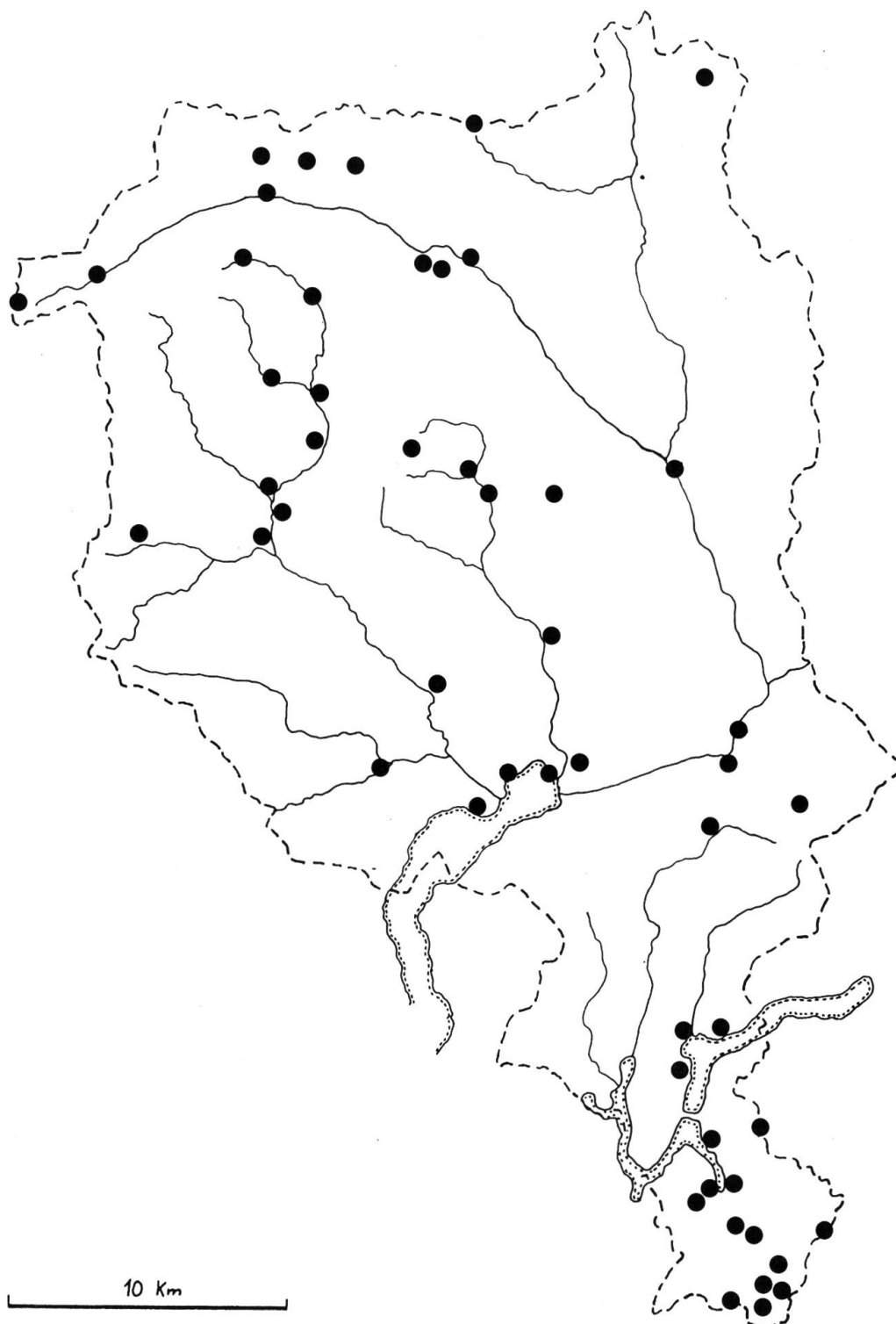


Fig. 7 - Lo stato dell'esplorazione faunistica nel Ticino tra il 1900 ed il 1940 (l'opera di FONTANA).

dotto impiegato nell'industria conciaria dell'epoca. Grazie alla benevolenza della direzione dello stabilimento, prima ubicato a Chiasso, successivamente trasferito a Maroggia (ove tutt'ora esiste, ma non più funzionante, vero esempio di «archeologia industriale» quasi in riva al Ceresio!), FONTANA ebbe per molti anni libero accesso agli imponenti depositi di legname. Ogni giorno erano trattati ben 400 quintali di Castagno, e qui FONTANA ebbe agio di raccogliere una ricchissima serie di Coleotteri alcuni dei quali, per la loro rarità o sporadicità, sono tuttora conosciuti del Ticino soltanto attraverso le sue ricerche, nonostante le intense e prolungate indagini svolte nei Castagneti Ticinesi durante gli ultimi 40 anni!

Le collezioni di Pietro FONTANA, opportunamente riordinate ed in buona parte riclassificate in epoca recente da specialisti, sono conservate presso il Museo Cantonale di Storia Naturale a Lugano, avendo fatto dono il Fontana (ancora vivente) allo Stato di questo prezioso strumento culturale e scientifico.

E' bene ribadire che queste collezioni costituiscono *l'unico ed importante documento* esistente attualmente in Ticino sui Lepidotteri e sui Coleotteri. Adeguatamente arricchite con nuovi apporti, esse saranno una preziosa base per ogni studio che vorrà essere intrapreso in futuro su questa porzione della fauna Ticinese.

Un altro, prezioso aspetto documentativo che non si può dimenticare, è dato dalla presenza (in queste collezioni) di materiali provenienti da biotopi ormai scomparsi per sempre. Mi riferisco soprattutto alle ricche raccolte che FONTANA poté effettuare nelle zone paludose e riparie del Sottoceneri, bonificate e canalizzate da tempo, nel territorio di Chiasso: rive del Faloppia, palude di Brogeda, impaludamenti presso Balerna. Tutta una fauna, con aspetti fortemente depauperati, che è ormai relegata solo presso qualche piccolo bacino lacustre come quelli di Muzzano e di Origlio, ultime vestigia e testimonianze di popolamenti che, all'epoca di FONTANA, dovevano essere ben più numerosi e diffusi.

Possiamo concludere questo breve cenno sulla feconda attività di Pietro FONTANA ricordando che «La sua opera fu quindi quella del pioniere, in cui spesso la grande passione di ricercatore, il profondo spirito di osservazione e la tenace costanza dovevano supplire una preparazione scientifica superiore che ad altri, più tardi, agevolò notevolmente la spesso ardua indagine dei misteri della Natura.» (KAUFMANN 1948) (Fig. 7).

Nel 1936 Hans POCHON, autore più tardi del volume dedicato ai Buprestidi della Svizzera (Insecta Helvetica 1964), fa una scoperta tanto sensazionale quanto casuale in Val Verzasca. Egli ha la ventura di scoprire al Lago d'Efra in Val Verzasca (presso colatoi di valanga), il più grande Trechus delle Alpi che gli sarà dedicato da JEANNEL, (1939), il monografo di questo genere a livello mondiale (Fig. 8). I Trechus sono Carabidi largamente rappresentati sulle catene montuose dell'Eurasia (sui monti dell'Iran sono stati raccolti a 4400 m, e

Trechus pochoni Jeann.

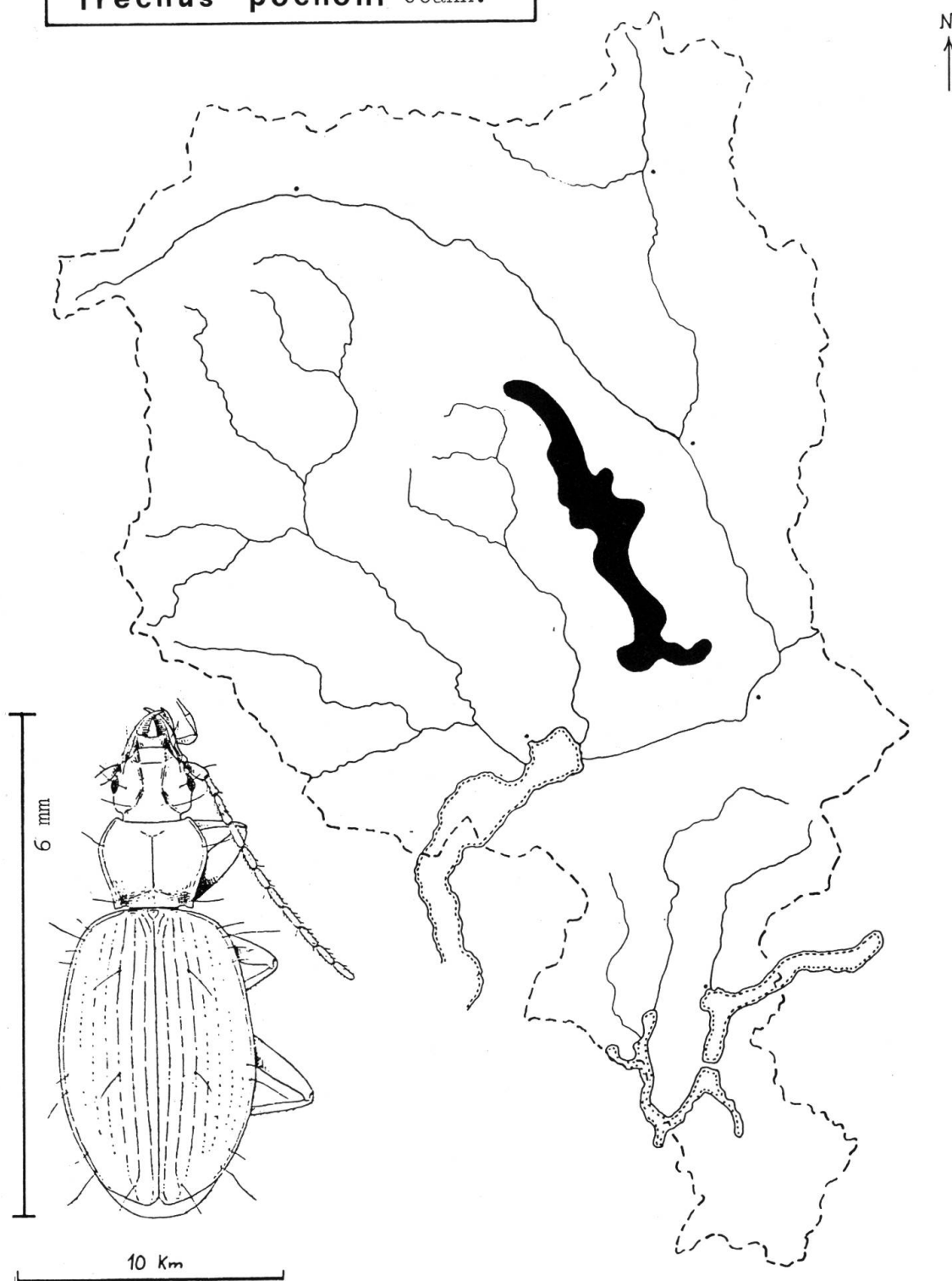


Fig. 8 - Lo steno-endemico Carabide *Trechus pochoni* Jeannel ed il suo areale estremamente limitato tra la Riviera e la Val Verzasca. Si tratta del più grande *Trechus* delle Alpi, un tipico elemento predatore perinivale. (Il disegno di *T.pochoni* è tratto da JEANNEL 1939).

nella catena himalayana fino a 4150 m), molto spesso legati a quegli ambienti «estremi» quali sono i bordi dei nevai oltre i 2000 m. Le ricerche condotte nelle Alpi Ticinesi, nel corso degli ultimi anni, hanno permesso di appurare che *Trechus pochoni* è una specie strettamente endemica del Ticino, la più notevole tra gli endemismi alto-alpini Ticinesi, e che popola un areale molto limitato, compreso tra il Lago d'Efra e la Cima dell'Uomo (Fig. 8), prezioso relitto di faune arcaiche conservatosi in biotopi puntiformi fino ai nostri giorni.

2.3. DAL 1945 AL 1984.

Tra il 1946 ed il 1978 il coleotterologo Bernese A.LINDER (1901-1977) pubblica, a distanza di molti anni dall'opera di STIERLIN, una prima serie di aggiornamenti al «*Coleoptera Helvetiae*». Il primo contributo (1937) non apporta nuovi dati per il Ticino. I successivi quattro, per contro (1946-1978), indicano ben 73 specie nuove per la fauna del Cantone, raccolte dallo stesso LINDER e da BESUCHET, SCHERLER e TOUMAYEFF. Questo incremento è, tuttavia, dovuto soprattutto ad un affinamento delle tecniche di raccolta più che ad una esplorazione di nuove località, le quali aumentano molto modestamente (solo cinque rispetto a quelle contenute nelle opere di STIERLIN e di FONTANA). Un altro gruppo di Coleotteri, che si spinge fino alle più elevate altitudini, è costituito dalle *Nebria*, Carabidi che vivono ai bordi dei nevai, alla base delle pareti esposte a Nord, tutte biosedi ove regna una bassa temperatura anche durante la breve estate alpina. Questi Coleotteri, dalle lunghe zampe, sono ottimi «camminatori» ed escono durante le ore notturne, approfittando di una più elevata umidità dell'aria e della mancanza di predatori (FOCARILE 1963). Le *Nebria* si nutrono di tutta quella massa di Insetti i quali, sospinti durante il giorno dalle correnti ascensionali calde, cadono su nevai e ghiacciai ove trovano rapida morte. Un vero apporto, dunque, di cibo «surgelato» per le *Nebria*! Un ottimo coleotterologo dilettante fu M. BÄNNINGER (Zurigo-Giesen/BRD) il quale divenne specialista di questo difficile genere di Carabidi. Tra il 1940 ed il 1945, BÄNNINGER effettuò tutta una serie di raccolte sulle Alpi Svizzere alla ricerca di questi Coleotteri, rivisitando vecchie località già citate da HEER (1837), ed esplorando un buon numero di nuove stazioni anche in Ticino. Radunò ricchi materiali al Lago Tremorgio, al Passo Lucendro e nella regione del Gottardo, al Passo di Campolungo, all'Alpe Scaradra nell'alta Val Blenio, al Lago d'Efra, e nella zona del Basodino.

I risultati di tutte queste ricerche, interpretati secondo le vedute tassonomiche dell'epoca, vennero pubblicati da BÄNNINGER negli anni 1949-1950, accompagnati da una serie di utili cartine indicanti l'areale occupato in Svizzera, e che ci offrono un quadro dettagliato ed aggiornato della loro distribuzione in questo settore alpino. Un successivo contributo, di carattere riassuntivo sullo stesso argomento, vide la luce nel 1959.

1940-1985

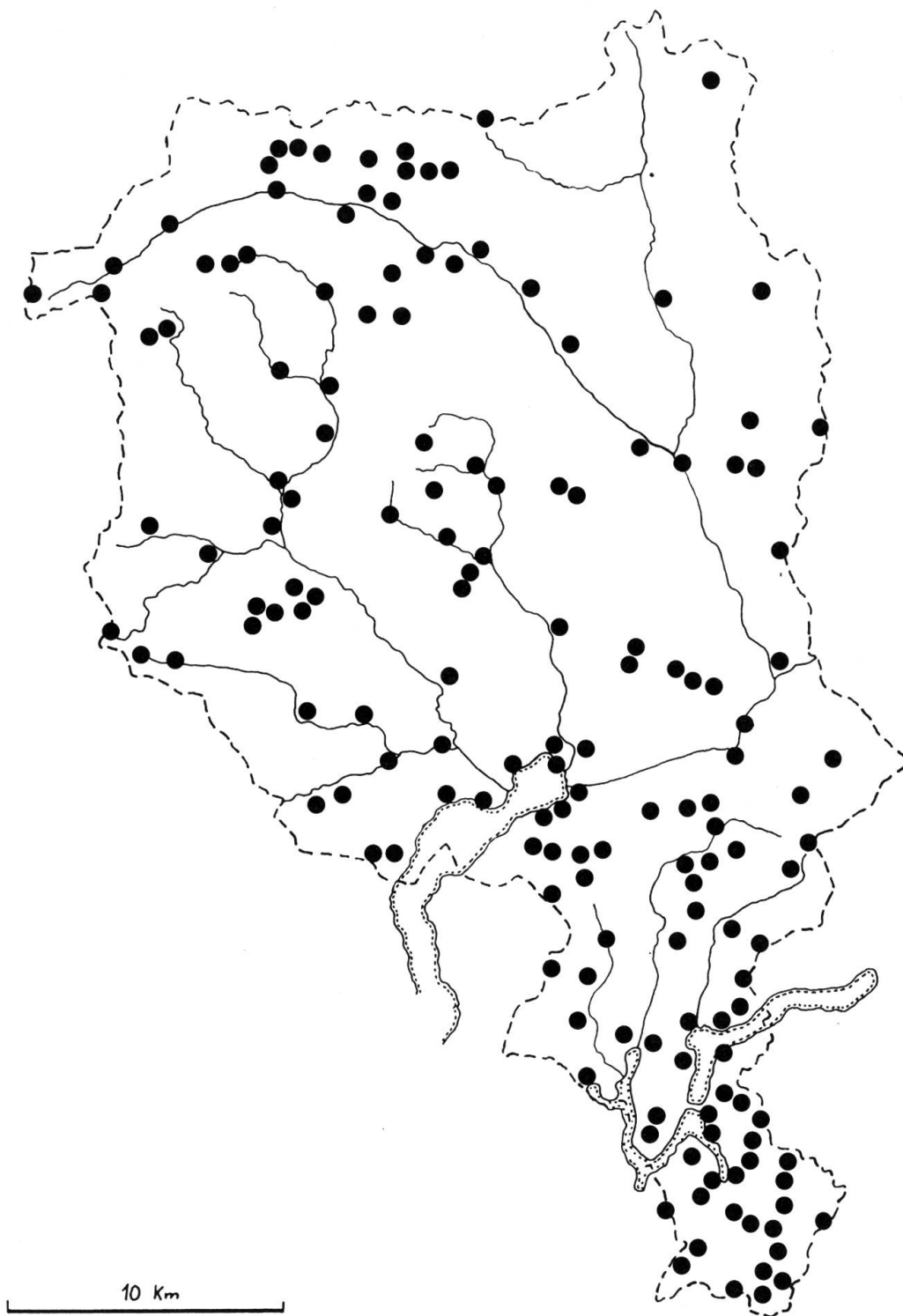


Fig. 9 - Lo stato dell'esplorazione faunistica nel Ticino dal 1940 (dopo FONTANA) ad oggi.

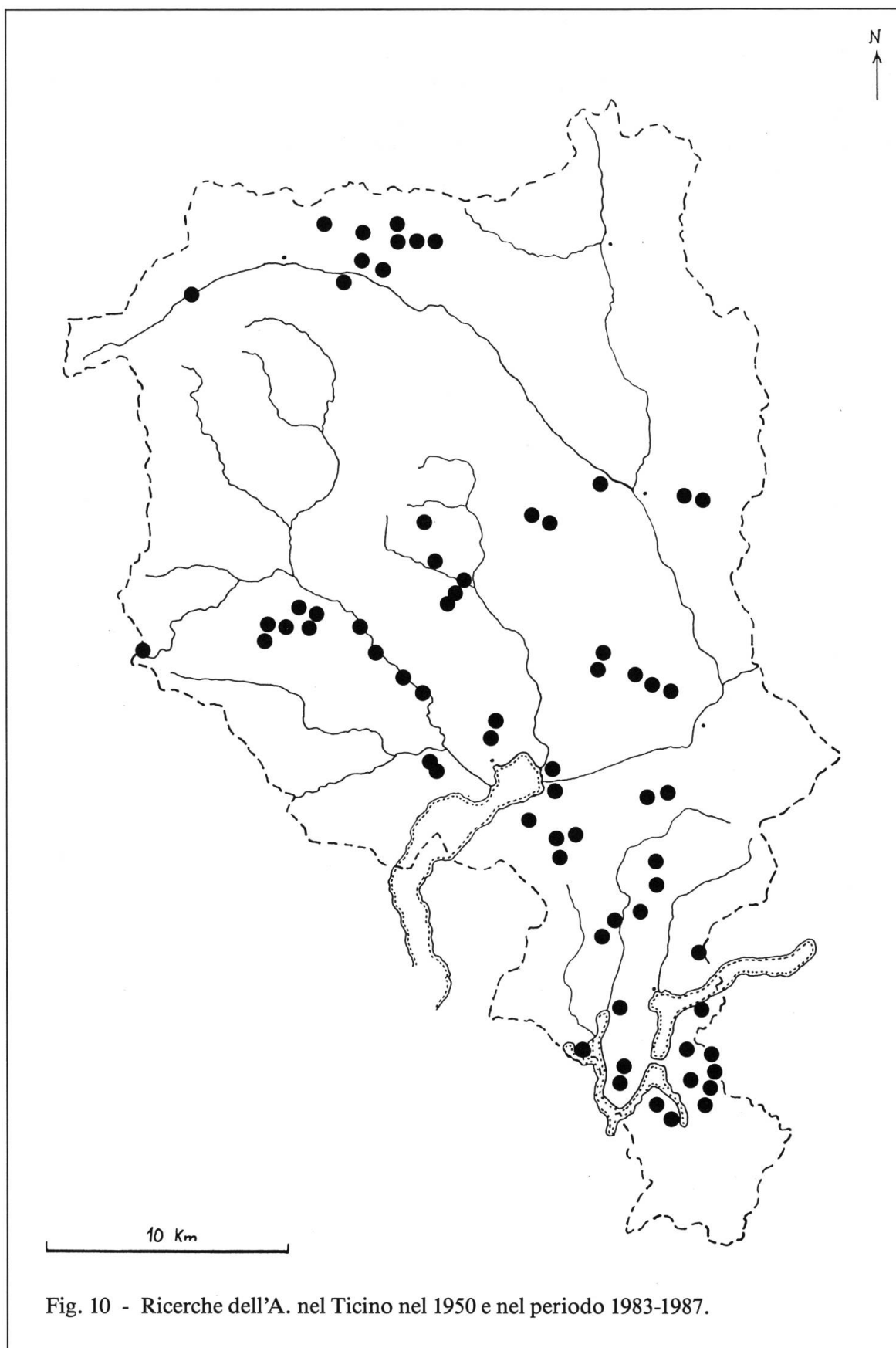
Intorno agli anni Cinquanta, un gruppo di coleotterologi lombardi (BARI, FOCARILE, MAGISTRETTI, MARIANI) compie una serie di raccolte in Ticino, esplorando il Generoso sui versanti Elvetico ed Italiano, la zona del Monte Tamaro-Monte Bar, il Lago di Origgio nel Sottoceneri; l'alta valle di Bosco e di Campo Valle Maggia, i Laghi Naret nel Sopraceneri. Vengono trovate alcune notevoli specie nuove per la Scienza o per il Ticino (*Scotodipnus subalpinus* Baudi, *Trechus piazzolii* Foc., *T.schaumi* Pand., *Dichotrachelus lepontinus* Osl.

Nella stessa epoca, un gruppo di giovani speleologi Ticinesi (BERNASCONI, COTTI, FERRINI) dà inizio ad una nutrita campagna di ricerche nelle grotte del Cantone, durante le quali vengono raccolti anche Coleotteri (BERNASCONI 1962, COTTI 1957, 1960, 1963). Le conoscenze in questo campo vengono condensate nel lavoro di STRINATI (1966) dedicato alla fauna cavernicola della Svizzera.

A partire dal 1960 un gruppo di coleotterologi romandi (BESUCHET, COMELLINI, SCHERLER, TOUMAYEFF) compiono numerose e prolungate ricerche nel Sottoceneri, al Limidario, al Camoghè (sporadiche al Passo Redorta ed in Val Bedretto). Il Generoso è però la meta privilegiata di molte escursioni durante le quali viene intensivamente impiegata la tecnica di raccolta della fauna endogea e fitosaprobia, la quale prevede l'impiego dell'apparecchio «Berlese» per l'estrazione razionale della fauna di Invertebrati. L'utilizzo di tale tecnica consente la scoperta di una ricca e significativa serie di specie legate agli strati profondi dell'humus ed agli strati superficiali del ricco reticolo di microfessure, peculiari delle rocce calcareo-dolomitiche. Sono scoperte diverse nuove specie (*Metrotyphlus besucheti* Pace, *Leptusa ticinensis* Foc., *Anommatus besucheti* Dajoz). Altre, descritte della Lombardia, sono per la prima volta segnalate anche per il Ticino (*Boldoriella tedeschi* Sciaky, *Leptusa lombarda* Bernh., *Pygoxyon lombardum* Bin., *Ubychia leonhardi* Rtt.). Anche la fauna epigea riserba interessanti e notevoli sorprese (*Apion bonvouloiri* Bris., *Dichotrachelus alpestris* Stierl.), e viene accentuata la conoscenza del componente «alpino» (con significato di relitto post-glaciale) nell'ambito della fauna cacuminale, FOCARILE 1983 (Fig. 9).

A parte la descrizione di nuove specie, e la sporadica e dispersa segnalazione di alcune fra le più interessanti, il ricco materiale raccolto (e depositato presso il Museo di Ginevra) non è stato finora adeguatamente valorizzato attraverso la pubblicazione di una serie di studi sull'argomento.

Dal 1982 ho ripreso le ricerche nel Ticino, con una accentuata impostazione ecologica, cenotica e zoogeografica. L'esplorazione faunistica del territorio è stata continuata in quei settori che erano stati finora negletti o trascurati. L'Arbostora, il San Giorgio, i bacini lacustri di Muzzano ed Origgio, il gruppo Tamaro-Gradiccioli, la zona ad Est del Monteceneri per quanto attiene al Sottoceneri. Per la porzione alpina, i contrafforti tra la Riviera e la Valle di Vergelet-



to (Val Verzasca, Valle Maggia), la zona della Cima di Biasca, l'alta Val Piora per quanto riguarda il Sopraceneri. (Fig. 10).

Questa nuova serie di ricerche è stata illustrata in alcuni contributi pubblicati dal 1982 sul nostro Bollettino. L'inquadramento e l'interpretazione dei risultati conseguiti sono stati possibili e facilitati grazie alle precedenti, numerose ricerche svolte nell'arco di 15 anni in tutta la regione Insubrica della Lombardia e del Piemonte, tra il Bresciano (ad Est) ed il Biellese (ad Ovest), essendo convinto che una corretta interpretazione e comprensione della fauna Ticinese non possa prescindere dalla conoscenza di ambienti, situazioni e faune popolanti le aree contermini. Anche per quanto riguarda la parte prettamente alpina del Ticino, una adeguata conoscenza delle Alpi Mesolcine, delle Centovalli e dell'Ossola, ha permesso di caratterizzare più compiutamente i popolamenti d'alta quota in questo settore alpino.

Da quanto è stato finora esposto, possiamo osservare che la storia dell'esplorazione faunistica del Ticino e degli studi che sono stati compiuti sui Coleotteri, può essere divisa in tre periodi le cui caratteristiche hanno aspetti e significati marcatamente differenti:

- da HEER (1837) a STIERLIN (1900) abbiamo un lento ma continuo incremento di conoscenze: si parte da zero e si giunge a censire circa 670 specie;
- il quarantennio di attività di FONTANA (1904-1945) si caratterizza per il notevole aumento nel numero di specie conosciute, anche se l'esplorazione faunistica del territorio è piuttosto limitata;
- durante l'ultimo quarantennio, e con intensità diversa, il territorio Ticinese è in buona parte investigato, ma l'incremento del numero di specie censite non risulta altrettanto aumentato (cfr. paragrafo 4.). Ciò è dovuto, in parte, al fatto che ci avviciniamo a quella soglia potenziale di 3000-3100 specie, soglia che rappresenta con buona probabilità il contingente totale che popola attualmente il Ticino (Fig. 11).

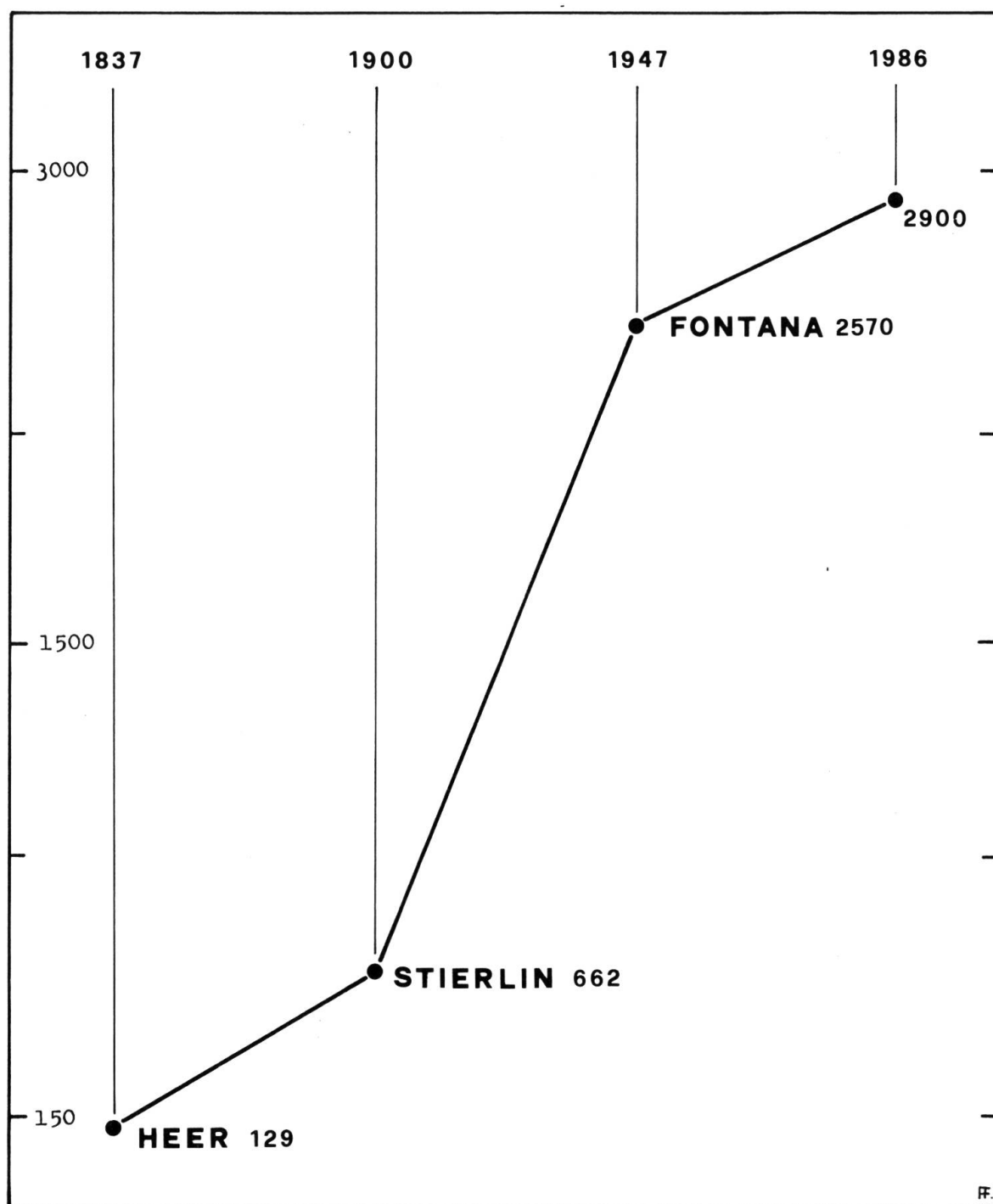


Fig. 11 - Incremento delle conoscenze faunistiche (a livello di specie) da HEER ad oggi. Notare il notevole picco corrispondente all'attività di FONTANA.

3. I MATERIALI DISPONIBILI

Innanzitutto la collezione FONTANA (conservata presso il Museo Cantonale di Storia naturale a Lugano), ricca di oltre 23000 esemplari rappresentanti 2572 specie. A mia conoscenza non esistono nel Ticino collezioni private di Coleotteri del Cantone. Va rilevato che si è persa oramai la traccia di vecchi materiali del secolo scorso, ad esempio la collezione dell'Abate STABILE e diverso materiale della collezione HEER.

Un ricco materiale Ticinese, frutto di molti anni di ricerche da parte del gruppo Ginevrino (Besuchet, Comellini, Löbl, Toumayeff, Vit) è conservato al Muséum d'Histoire naturelle di Ginevra, ove è parte della collezione di Coleotteri della Svizzera, la più ricca esistente nel Paese (BESUCHET 1985). Questo materiale è stato sfruttato scientificamente solo in minima parte. Sono state descritte diverse nuove specie, ma è tuttora mancante uno studio unitario e comprensivo che possa fare risaltare l'entità ed il pregio da esso rappresentato.

Altro materiale del Ticino è conservato al Museo di Berna (collezioni Rätzer e Linder), in quello di Basilea (coll. Huguenin, raccolte Wittmer), e nella collezione Scherler (Monts-de-Corsier/VD).

Il Dr. Allenspach ha compiuto diverse escursioni nel Cantone, come risulta dai Cataloghi comparsi nella collana «Insecta Helvetica», e dedicati agli Scarabaeidae (1970), ai Cerambycidae (1973) ed ai Cantharoidea (1979), quest'ultimo in collaborazione con il Dr. Wittmer. I reperti relativi sono conservati nella sua collezione.

Per ultimo, desidero accennare alle mie ricerche pluriennali, che mi hanno permesso di imparare molte cose, e di radunare una piccola collezione dedicata alla fauna Ticinese.

Tutto questo insieme è stato utilizzato e valorizzato scientificamente in misura molto disparata. In parte attende ancora di essere identificato o controllato dal punto di vista nomenclatoriale e tassonomico.

4. ENTITA' DELLA FAUNA TICINESE DI COLEOTTERI

Famiglie	Svizzera (BESUCHET 1985)	Ticino (FONTANA 1947 emend.)	Ticino attuale
Carabidae (incl. Cicindela)	473	241	253
Hygrobiidae	1	—	—
Haliplidae	16	5	5
Dytiscidae	112	28	47
Gyrinidae	12	1	2
Hydraenidae	63	12	18
Spercheidae	1	—	—
Hydrophilidae	61	40	44
Histeridae	85	23	23
Sphaeritidae	1	1	1
Silphidae	25	15	15
Leptinidae	4	—	2
Catopidae	51	17	17
Colonidae	11	5	5
Leiodidae	56	18	21
Clambidae	11	1	2
Scydmaenidae	68	17	22
Orthoperidae	15	4	4
Sphaeriidae	1	1	1
Ptiliidae	65	6	16
Scaphidiidae	10	4	5
Staphylinidae	1220	442	540
Pselaphidae	107	32	40
Lycidae	7	3	5
Lampyridae	5	4	5
Drilidae	2	1	1
Malachiidae	49	25	30
Cantharidae	97	34	65
Melyridae	31	19	23
Cleridae	21	11	13
Derodontidae	2	—	1
Lymexylonidae	2	2	2
Elateridae	140	84	86
Cerophytidae	1	—	—
Eucnemidae	14	2	2
Throscidae	4	4	4
Buprestidae	85	47	48
Dascillidae	2	2	2

Helodidae	25	12	13
Eucinetidae	1	—	—
Dryopidae (incl. Elminthidae)	32	17	17
Georyssidae	4	—	—
Heteroceridae	8	—	—
Dermestidae	35	18	18
Nosodendridae	1	—	—
Byrrhidae	26	18	18
Ostomidae	8	3	3
Byturidae	2	2	2
Nitidulidae	118	68	72
Cybocephalidae	3	—	—
Rhizophagidae	11	9	10
Cucujidae	44	26	26
Erotylidae	11	8	8
Cryptophagidae	100	45	54
Phalacridae	21	7	7
Lathridiidae	64	24	26
Mycetophagidae	14	6	6
Colydiidae	40	19	22
Endomychidae	13	8	8
Coccinellidae	82	44	46
Sphindidae	1	1	1
Aspidiphoridae	2	1	1
Cisidae	31	14	14
Lyctidae	6	4	4
Bostrychidae	9	4	4
Anobiidae	61	30	30
Ptinidae	26	12	14
Oedemeridae	26	18	18
Pythidae	14	6	6
Pyrochroidae	3	2	2
Scraptiidae	3	1	1
Aderidae	5	4	4
Anthicidae	35	8	8
Meloidae	20	6	6
Rhipiphoridae	3	1	1
Mordellidae	63	22	22
Serropalpidae	31	9	9
Lagriidae	4	2	2
Alleculidae	22	17	17
Tenebrionidae	62	27	27

Scarabaeidae	173	90	122
Lucanidae	7	4	4
Cerambycidae	186	107	107
Chrysomelidae	461	254	262
Bruchidae	29	15	15
Anthribidae	19	11	11
Scolytidae	103	35	35
Platypodidae	1	—	—
Curculionidae	690	382	413
Totali	5690	2572	2890

La tabella merita alcuni commenti.

1. Una recente statistica sul patrimonio coleotterologico nell'ambito della fauna Svizzera (BESUCHET 1985) consente utili ed aggiornati raffronti con la situazione nel Ticino.
2. Occorre far rilevare che le classificazioni del materiale contenuto nella coll. FONTANA, sono state parzialmente rivedute da numerosi specialisti che elenco qui di seguito:

V. Allenspach (Scarabaeidae, Cerambycidae)
G. Benick (Atheta pars, fam. Staphylinidae)
Cl. Besuchet (Ptiliidae, Scydmaenidae, Pselaphidae)
P. Bovey (Scolytidae)
I. Bucciarelli (Anthicidae)
R. Caldara (Tychius, Sibinia, fam. Curculionidae)
P.M. Giachino (Catops, fam. Catopidae)
A. Jenistea (Hydraenidae)
C. Leonardi (Chrysomelidae, Althicinae)
I. Löbl (Scaphisoma, fam. Scaphidiidae)
C. Pesarini (Curculionidae pars, Elateridae)
V. Puthz (Stenus, fam. Staphylinidae)
W. Wittmer (Cantharoidea)

In occasione del riordino e della ri-sistemazione della coll. Fontana (Ottobre 1983), ho avuto occasione di correggere diverse sviste, rilevare lacune od incongruenze rispetto al Catalogo pubblicato nel 1947. Questo Catalogo elencava 2.649 specie le quali sono ora ridotte a 2.572 a seguito dei controlli su elencati.

3. Le conoscenze attuali consentono di aumentare tale numero a 2.890, ma è bene tener presente che esse si riferiscono *unicamente* ai dati finora pubblicati. La situazione potrà mutare in misura determinante qualora e quando saranno noti i dati riferentisi alle raccolte del Museo di Ginevra, e tuttora non valorizzate nell'ambito di parecchie famiglie.

4. Tenendo presenti queste cifre *ufficiali*, possiamo osservare che:
- il Ticino, il cui territorio rappresenta il 6,8% della superficie della Svizzera, ha una fauna coleotterologica che costituisce oltre il 50% di quella nota per la Svizzera;
 - in quasi 40 anni, dopo la pubblicazione del Catalogo FONTANA (1947), l'incremento delle nostre conoscenze è stato piuttosto modesto. Alle 2.572 specie elencate da FONTANA ne sono state aggiunte 318, pari all'11%. Diverse di queste specie sono risultate nuove per la Scienza, ed in parte arricchiscono il contingente endemico della fauna Ticinese (cfr. paragrafo 7.2.). Il diagramma (Fig. 4) visualizza chiaramente la storia dell'incremento delle conoscenze a questo proposito. Dopo STIERLIN (1900), grazie all'attività di Pietro FONTANA, la fauna Ticinese viene arricchita del 74% nell'arco di 40 anni, risultato veramente notevole se si considera la già rilevata ed isolata opera dell'entomologo Ticinese.
5. Per le famiglie comprendenti più di 50 specie in Svizzera, abbiamo la seguente percentuale di specie presenti nel Ticino:
- dal 50 al 60%: Carabidae, Buprestidae, Coccinellidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae
 - dal 61 al 70%: Elateridae, Cantharoidea, Nitidulidae
 - oltre il 70%: Scarabaeidae, Hydrophilidae (Fig. 12).

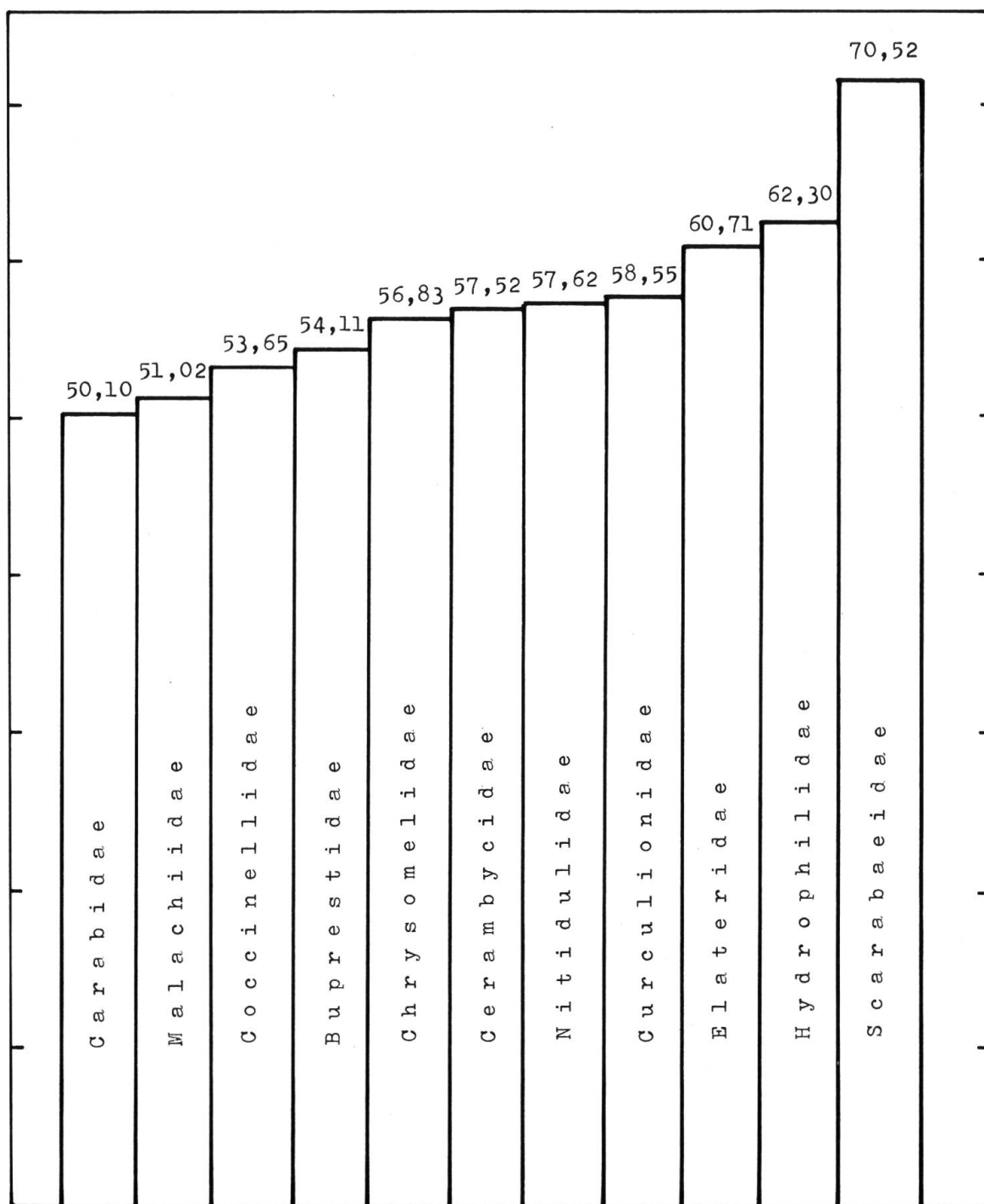


Fig. 12 - Percentuali del numero di specie conosciute del Ticino, sul totale delle specie Svizzere, per le famiglie rappresentate nel Cantone da più del 50%.

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

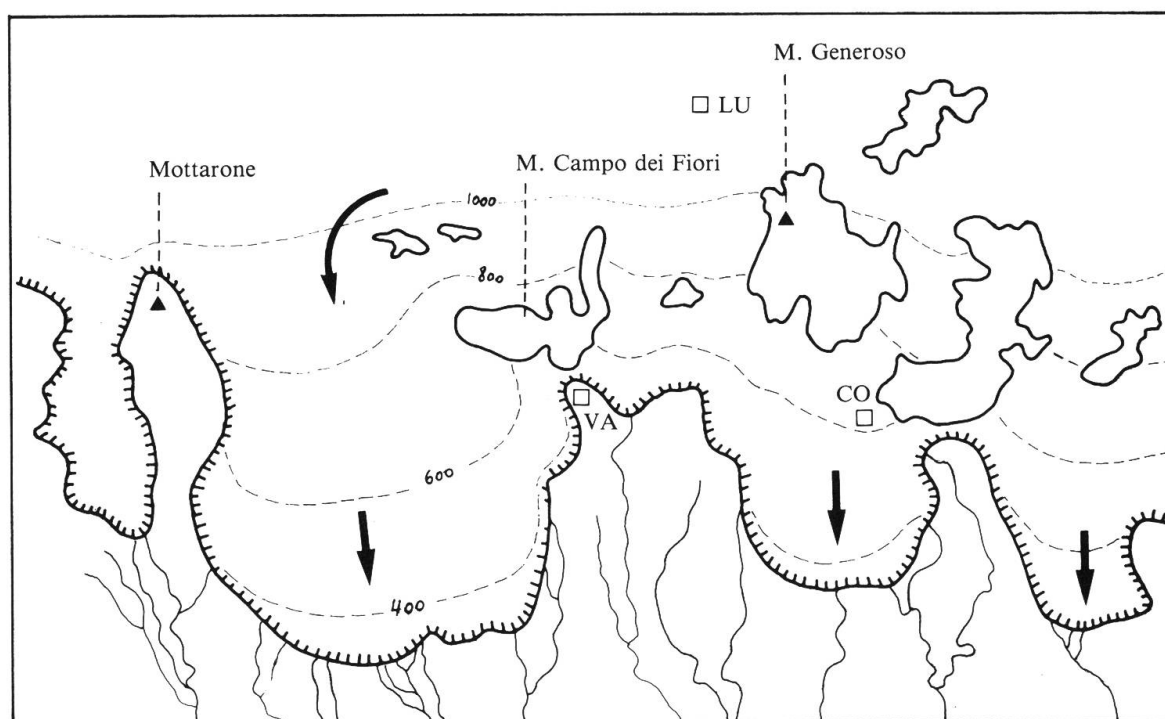


Fig. 13 - Lo sbocco nella pianura Padana dei ghiacciai dell'Adda (a destra) e del Ticino (a sinistra) al culmine della glaciazione Würmiana (adattato da HANTKE 1938). Il Bisbino, il Generoso, il San Giorgio ed il Campo dei Fiori emergevano dalle colate glaciali e permettevano la persistenza di numerosi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

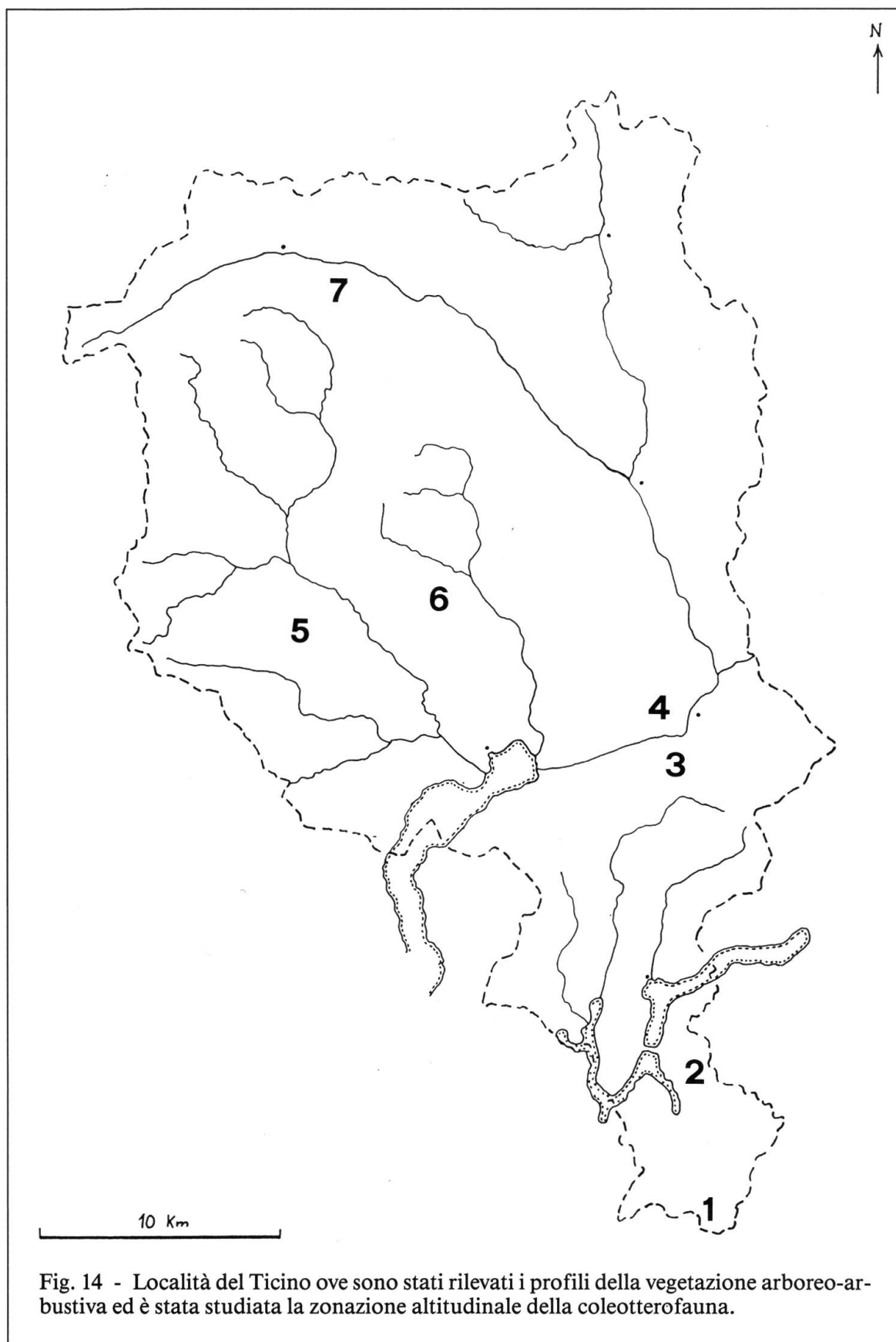
Spondylis buprestoides

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:

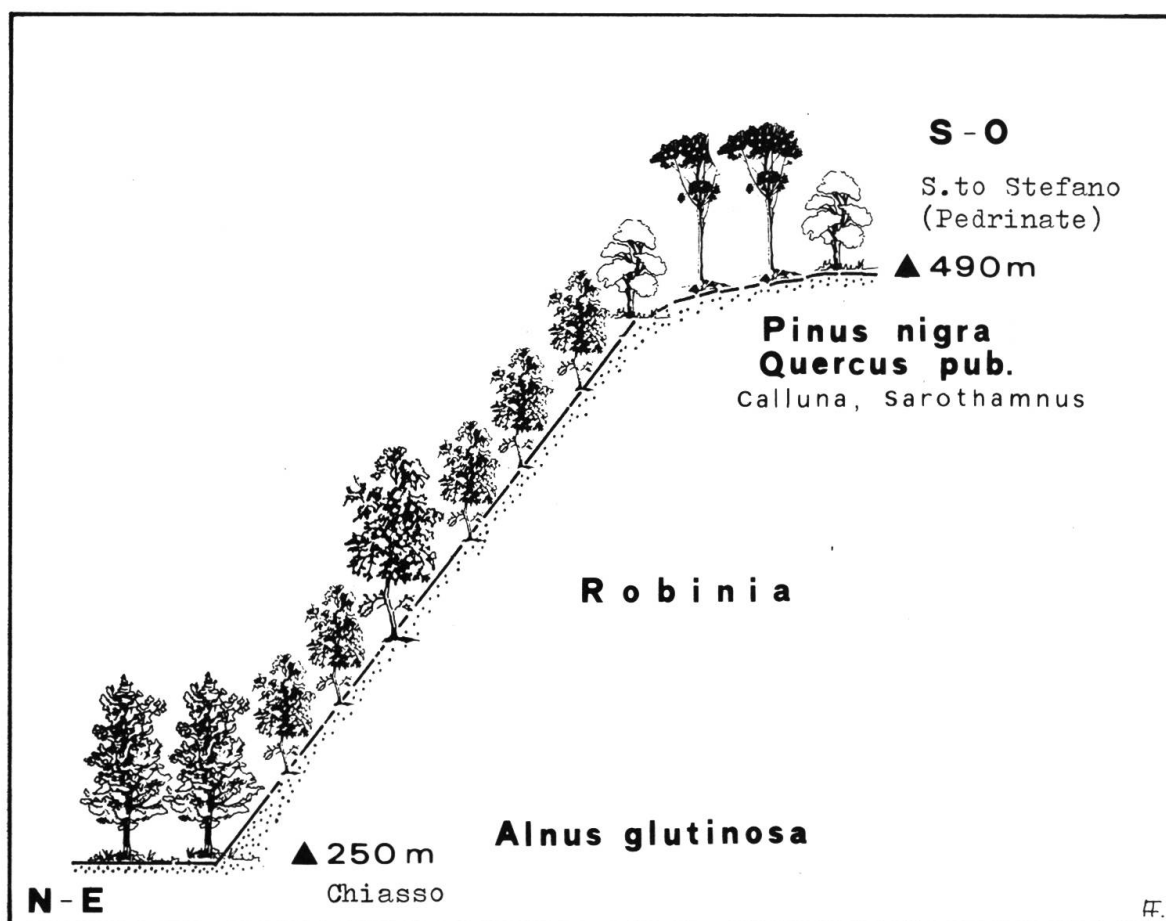


Fig. 15 - Profilo 1. tra Chiasso e Santo Stefano di Pedrinate.

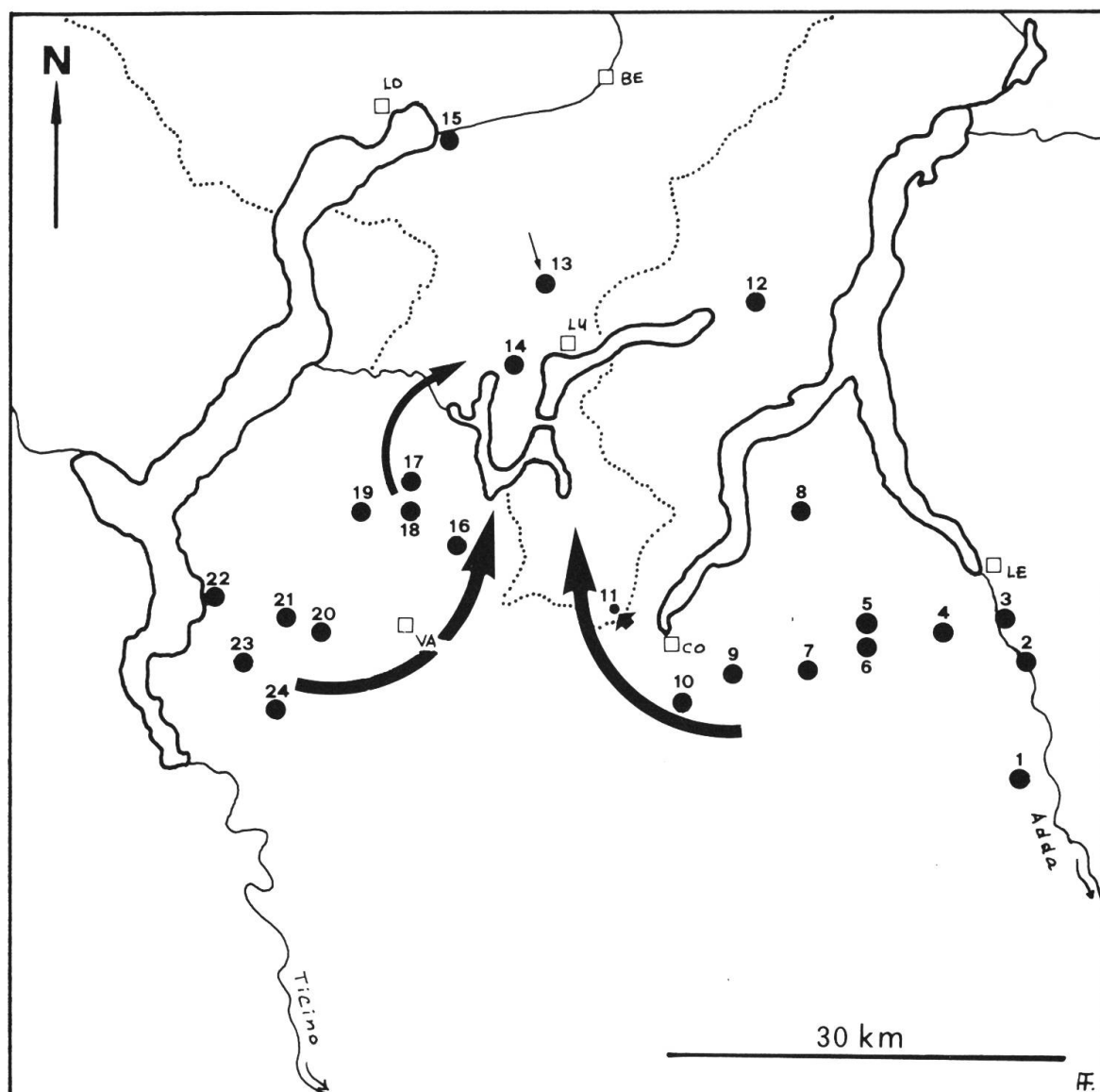


Fig. 16 - Stazioni lacustri, palustri e trobose investigate dall'A. Queste sono ubicate, tra Adda e Ticino, nell'ambito degli anfiteatri morenici dei due ghiacciai omonimi (cfr. Fig. 13). L'analisi della fauna insediata in questi ambienti, ormai relitti, ha consentito una corretta interpretazione del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

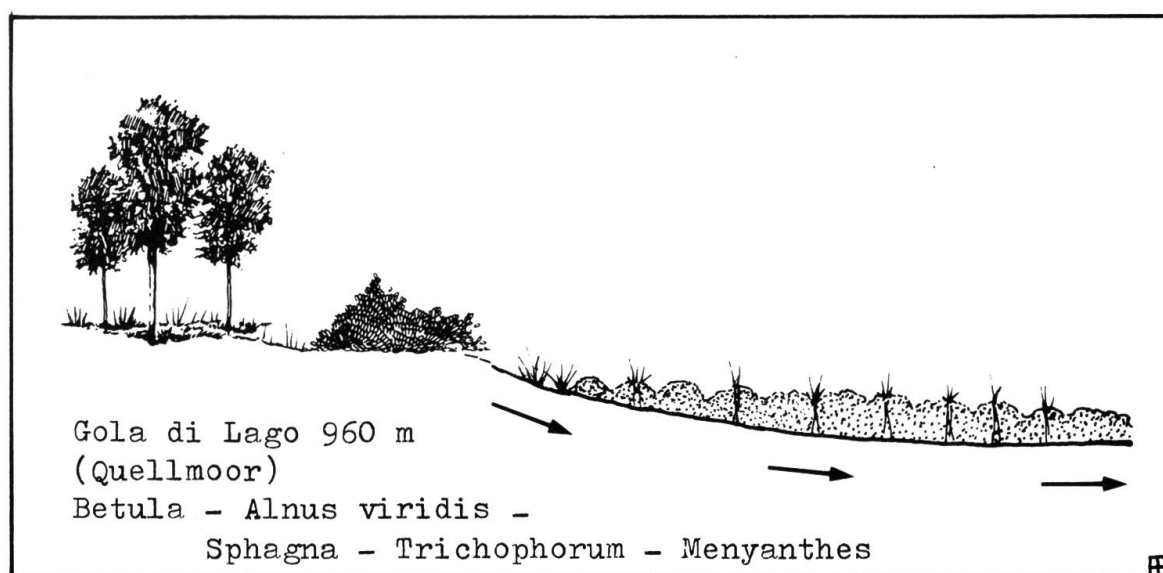
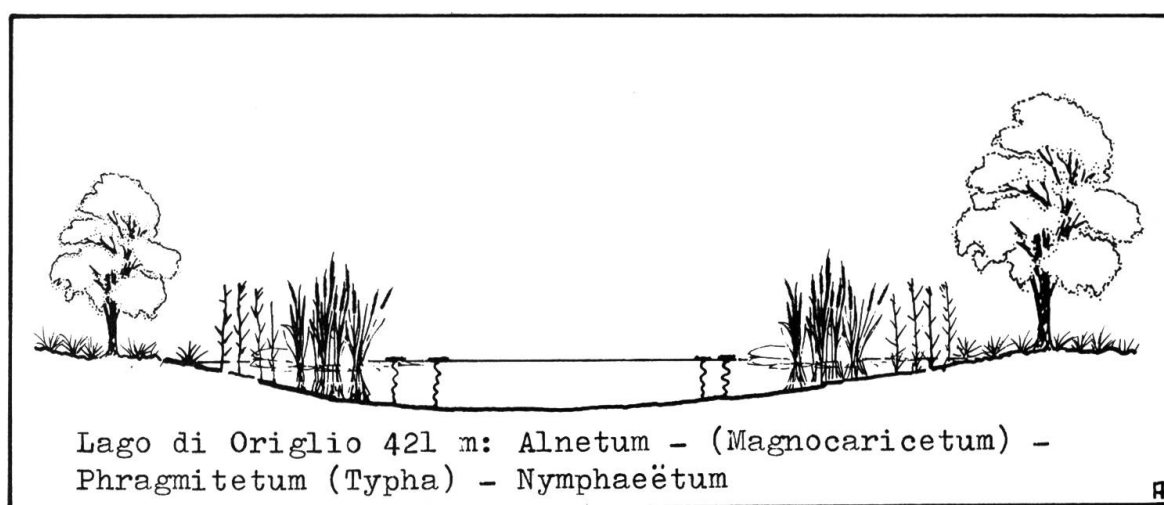
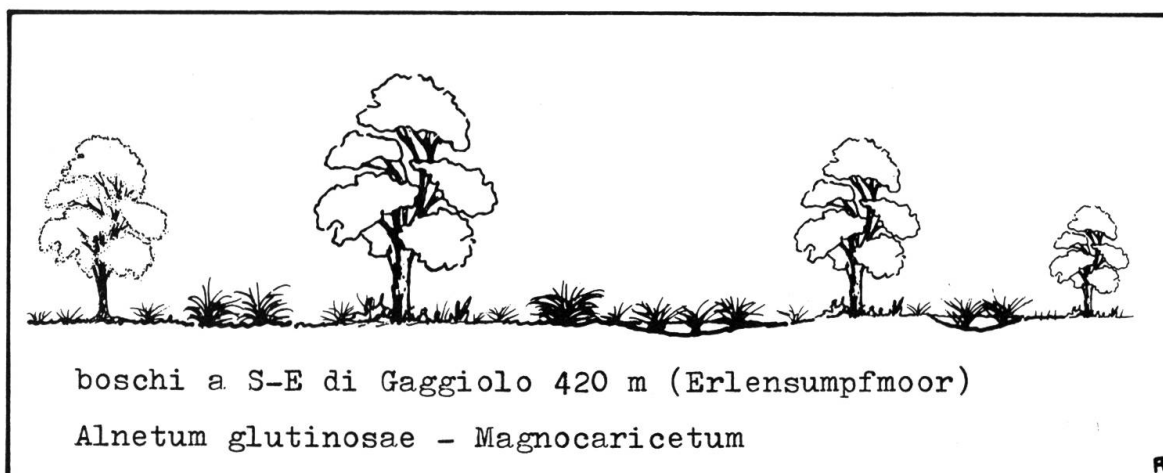


Fig. 17 - Tre tipici aspetti dell'ambiente palustre nel Sotto-Ceneri, dai boschi di Gaggiolo agli Sfagneti di Gola di Lago e Monti di Medeglia (dall'alto verso il basso).

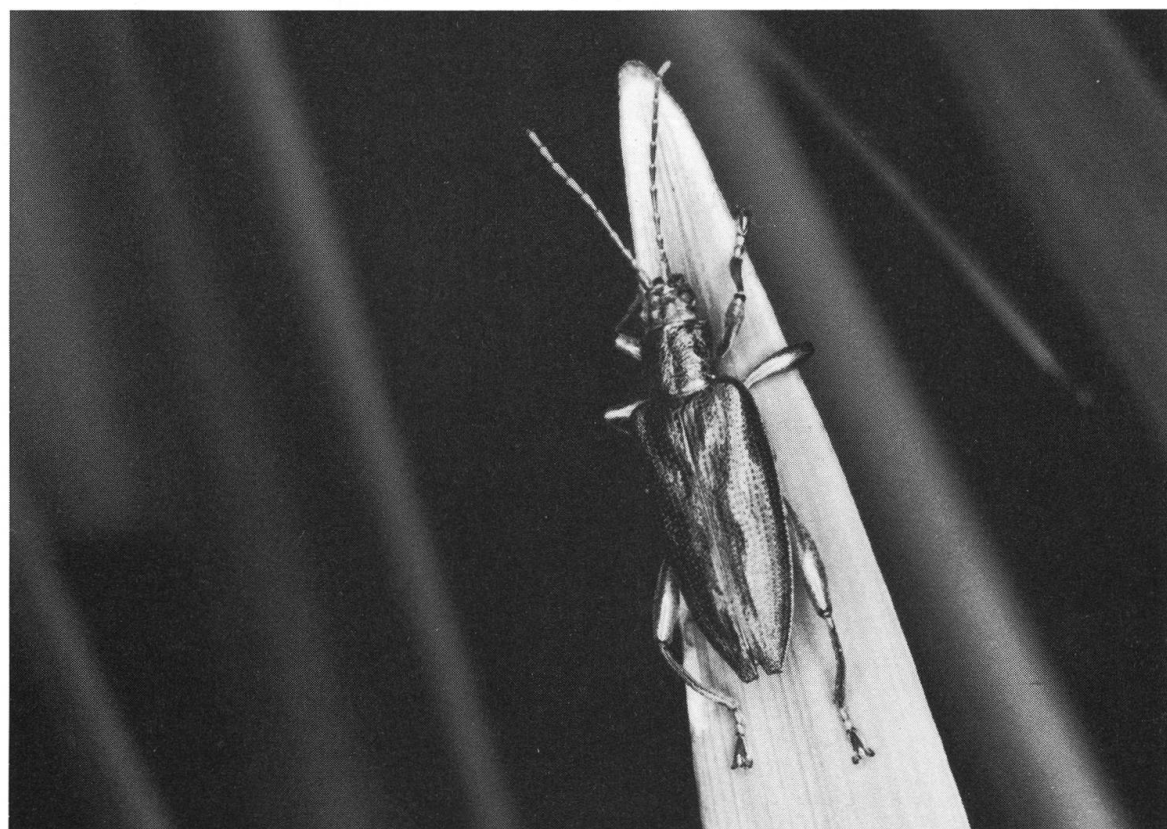
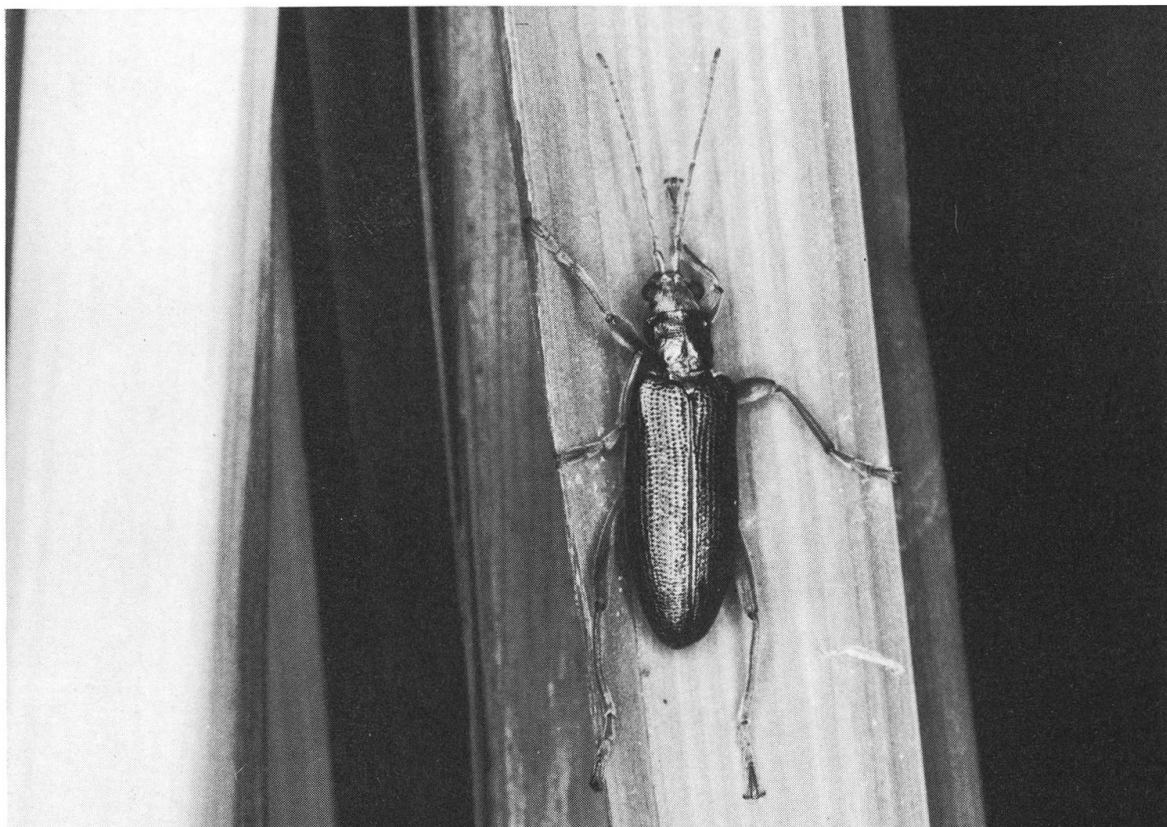
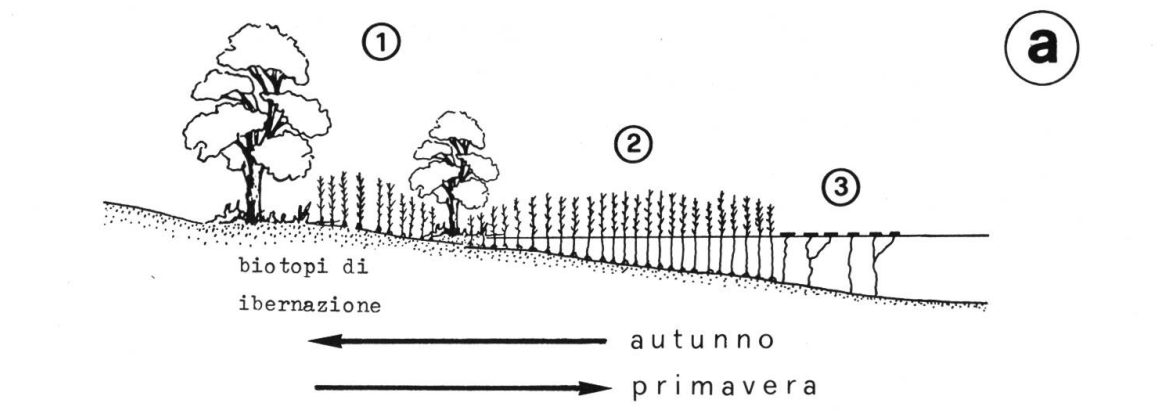
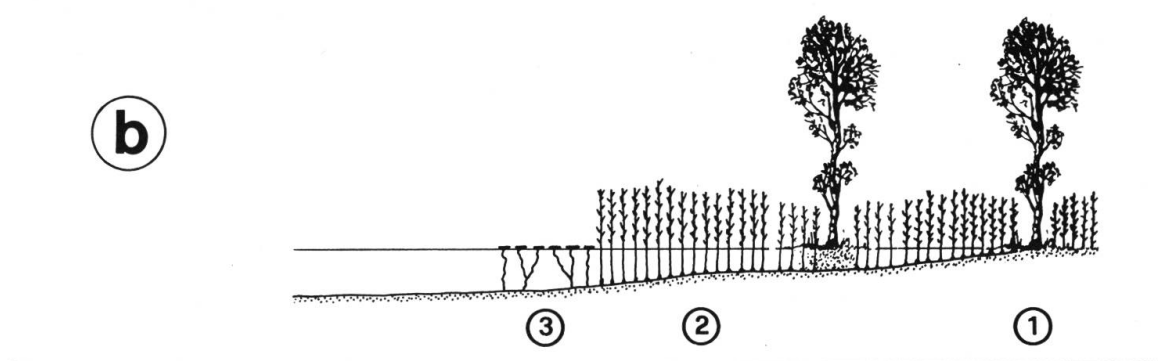


Fig. 18 - *Donacia clavipes* (Fabricius) e *D. marginata* Hoppe, due tipici elementi della coleottero-fauna palustre, ormai molto rari anche nel Ticino. (foto C.A. Ravizza)

Nord



Est



Sud

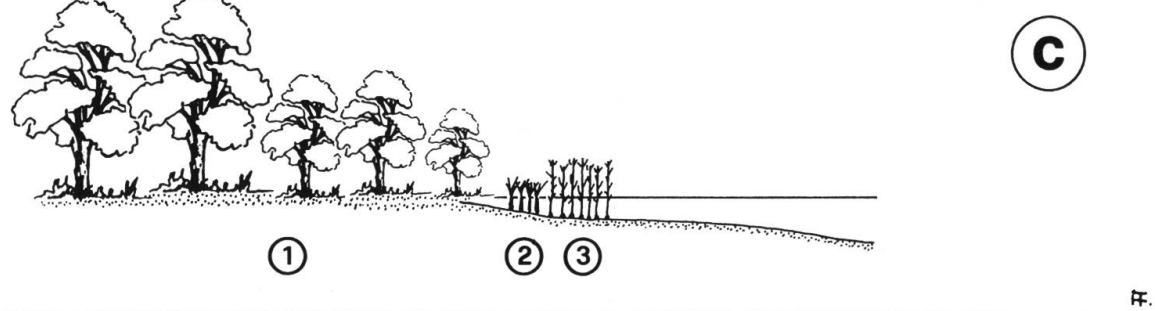


Fig. 19 - Zonazione della vegetazione peri-lacustre al lago di Origgio 416 m, a Nord di Lugano. I profili (a) in esposizione Sud con prevalenza di Canna (*Phragmites australis*), e (c) in esposizione Nord con prevalenza di Ontano nero (*Alnus glutinosa*), hanno permesso di rilevare una analoga differenziazione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

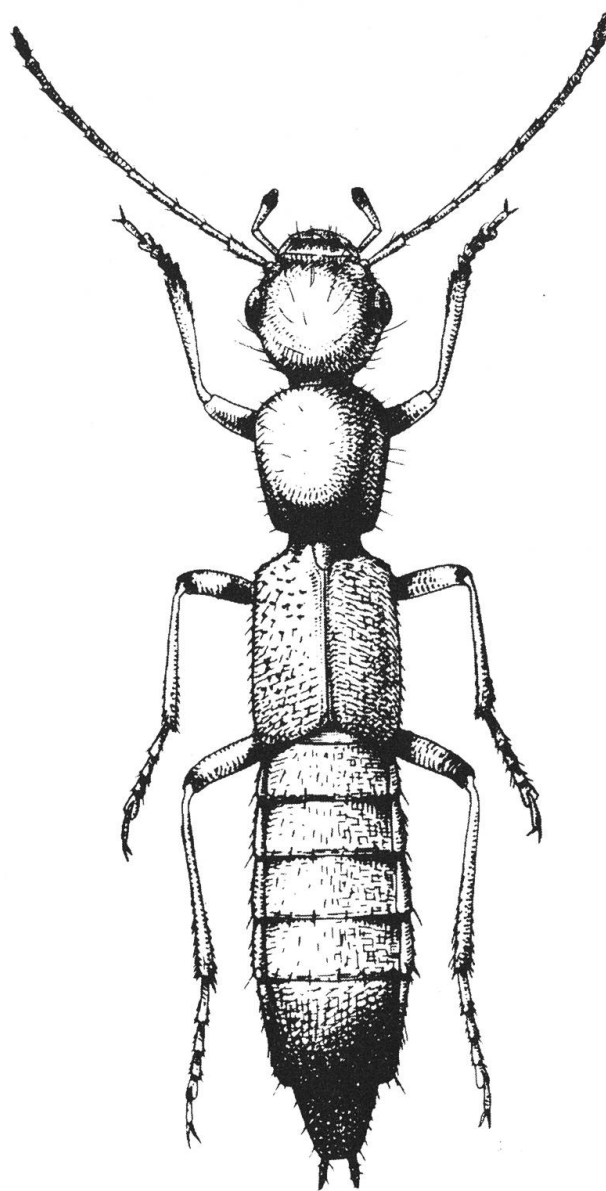


Fig. 20 - *Paederus melanurus* Aragona (da GOIDANICH 1975).

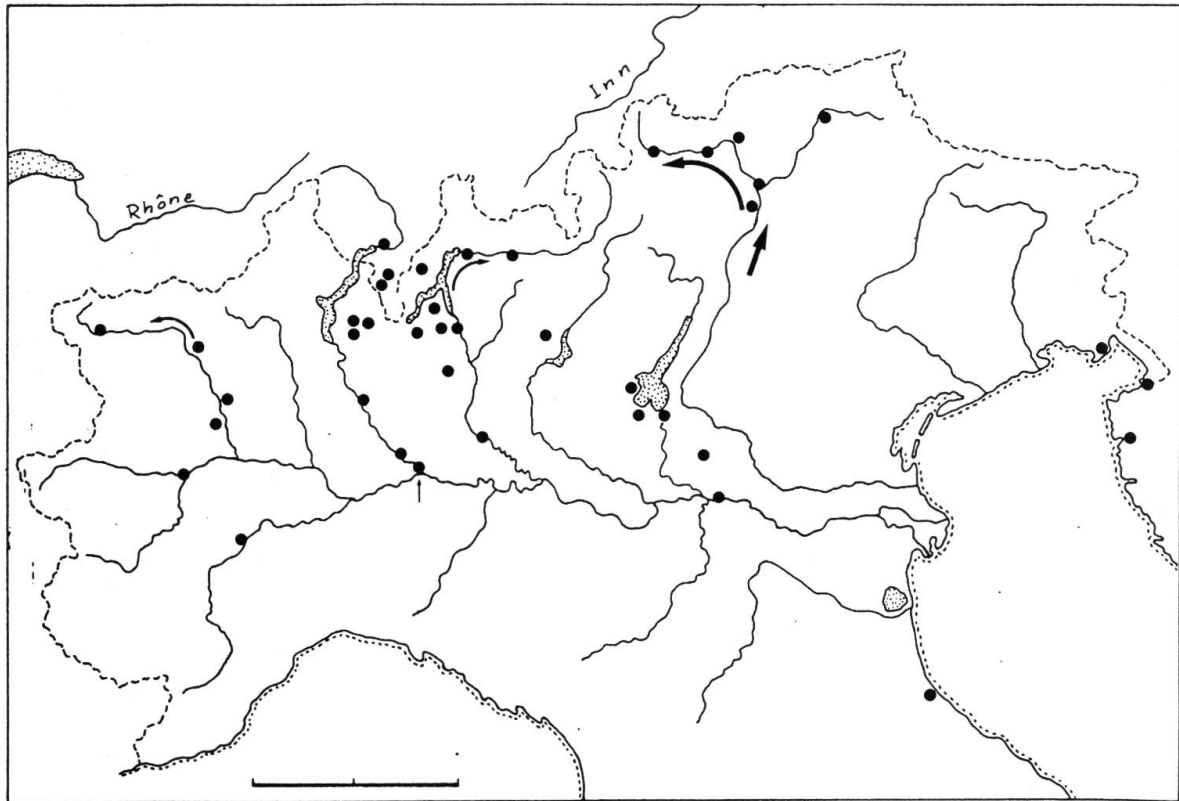


Fig. 21 - Lo Stafilinide *Paederus melanurus* Aragona è un endemita dei canneti padani, e penetra in ambienti analoghi nel Ticino, della Valle d'Aosta e del Sud Tirolo.

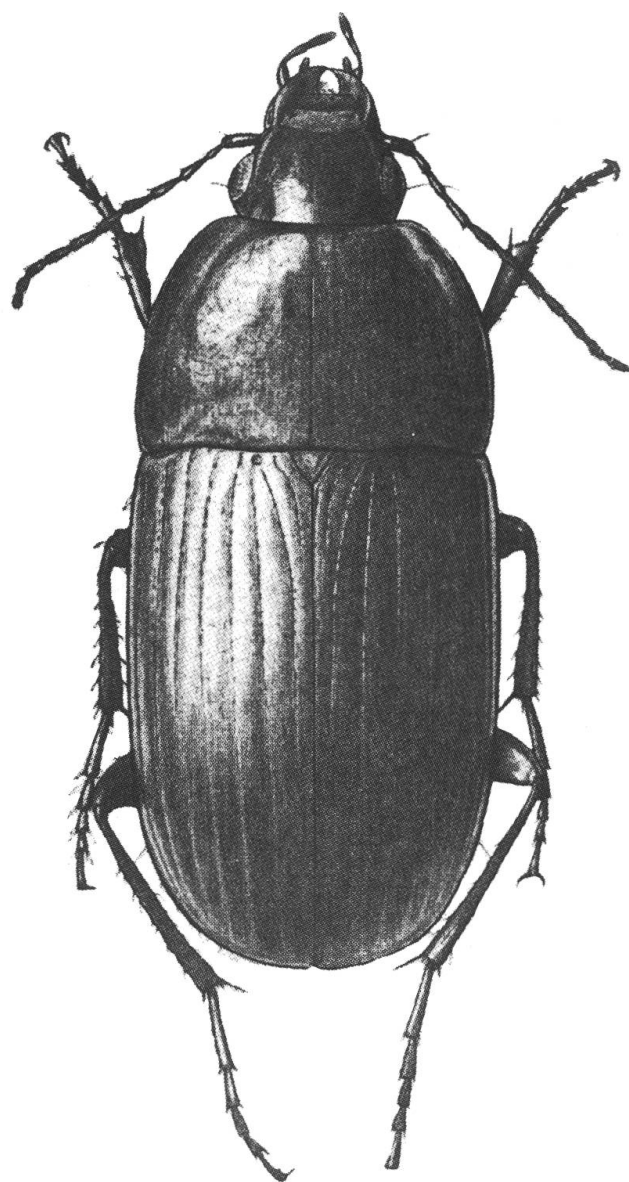


Fig. 22 - Un tipico elemento palustre: il Carabide *Oodes helopioides* (Fabricius) popolante i Canneti (da LINDROTH 1943).

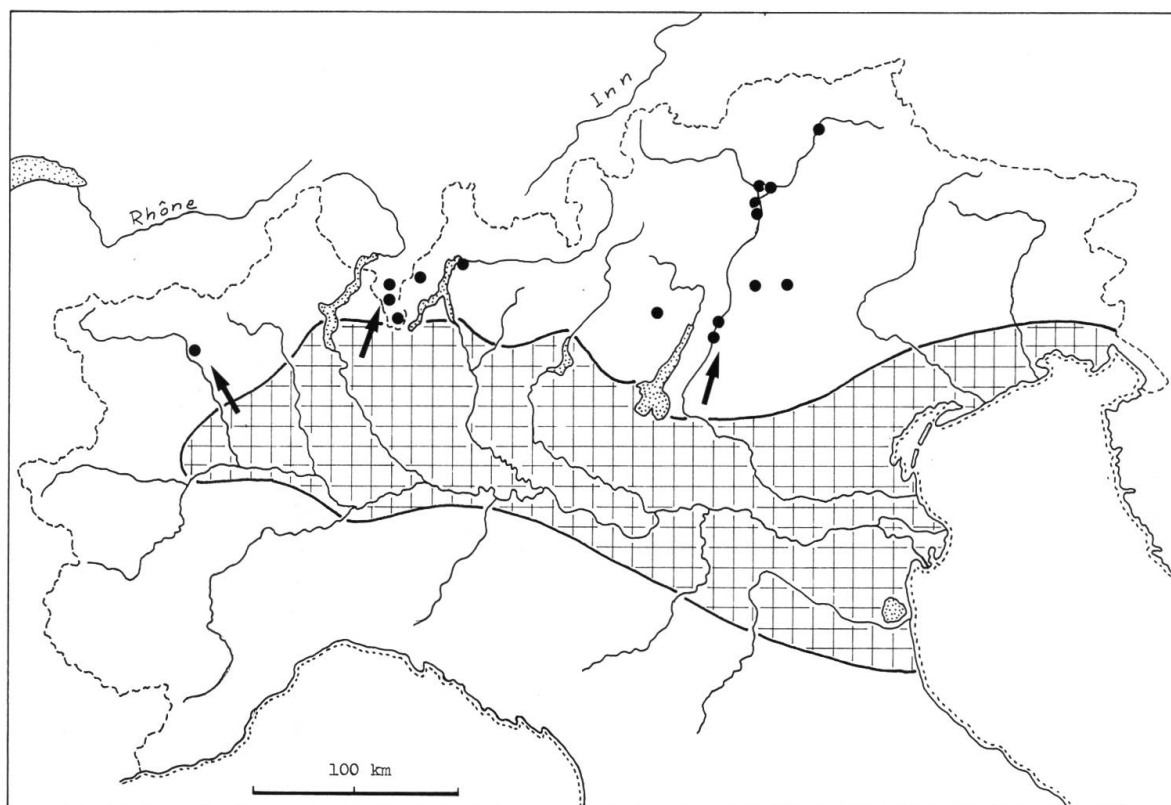


Fig. 23 - *Oodes helopioides*. L'areale padano con le infiltrazioni verso il Ticino, la Valle d'Aosta, il Trentino ed il Sud Tirolo.

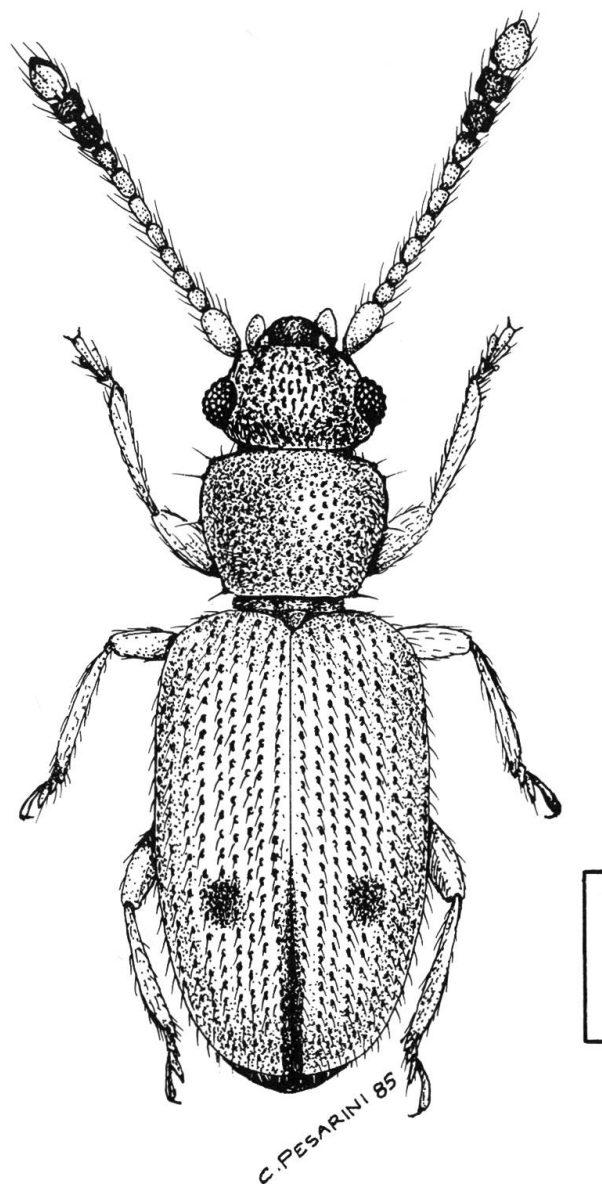


Fig. 24 - Nei cespi di Carici e nei monticoli basali della Canna di palude, il Cucuiide *Psammoecus bipunctatus* (Fabricius) è fra gli elementi più ricorrenti della cenosi palustre. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

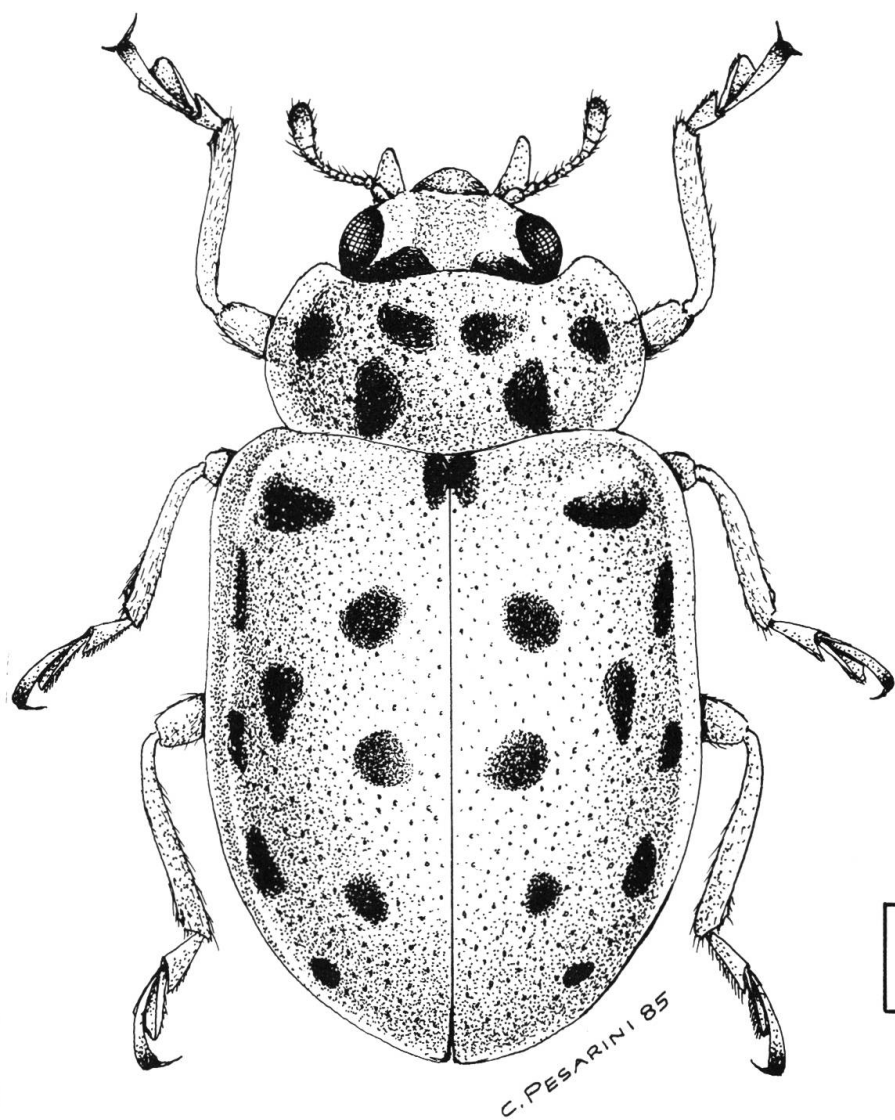


Fig. 25 - Un altro elemento frequente nei Canneti è il Coccinellide *Anisosticta 19-punctata* (Lynnaeus). Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

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 microttere 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

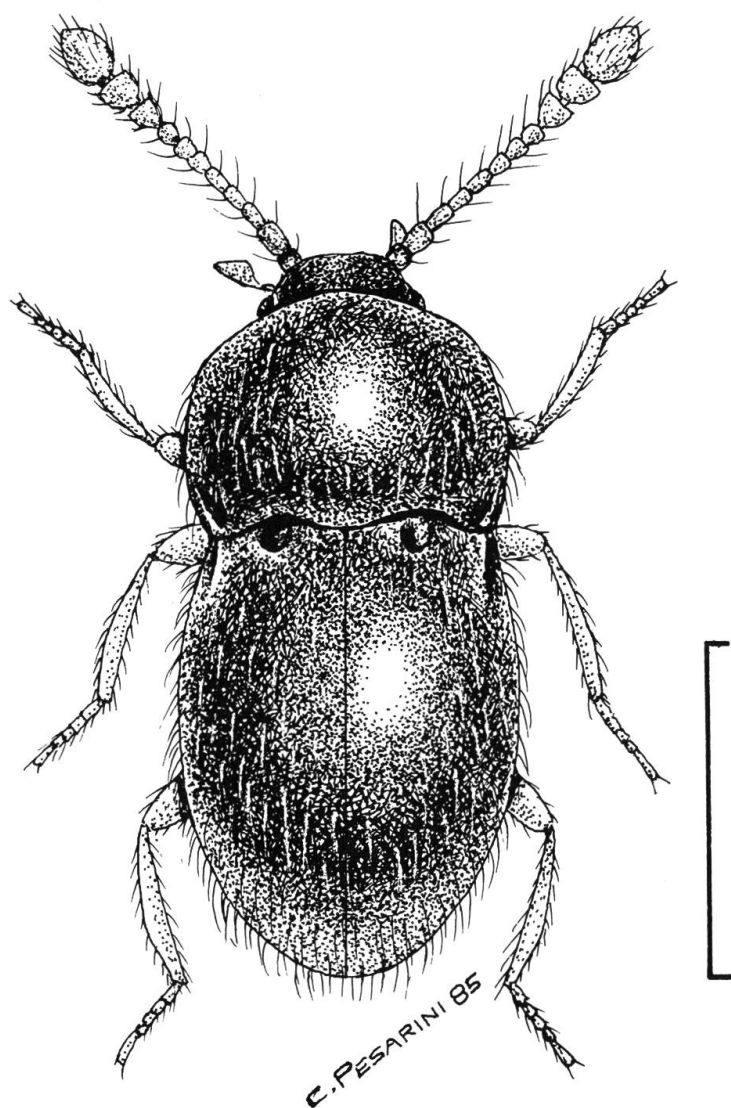


Fig. 26 - Lo Scidmenide *Cephennium helveticum* Machulka, endemico del Ticino, fa parte della ricca fauna che popola la lettiera delle Latifoglie. È un elemento predatore e si ciba di Acari e di Collemboli. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

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.

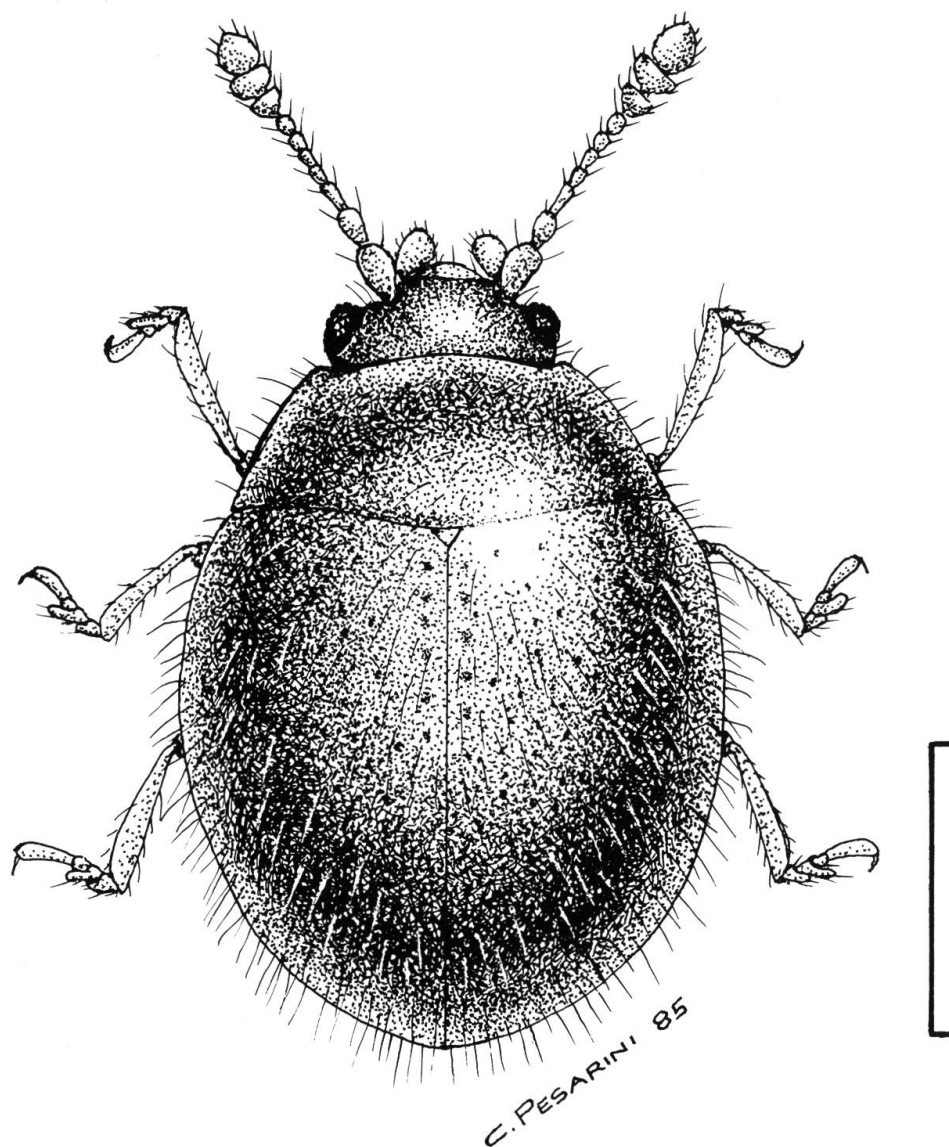


Fig. 27 - Le Sphaerosoma (qui è figurata *S. piliferum* Müller) popolano la lettiera di Lati-foglie, soprattutto di Faggio. Si cibano di minuscole muffe e di spore. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

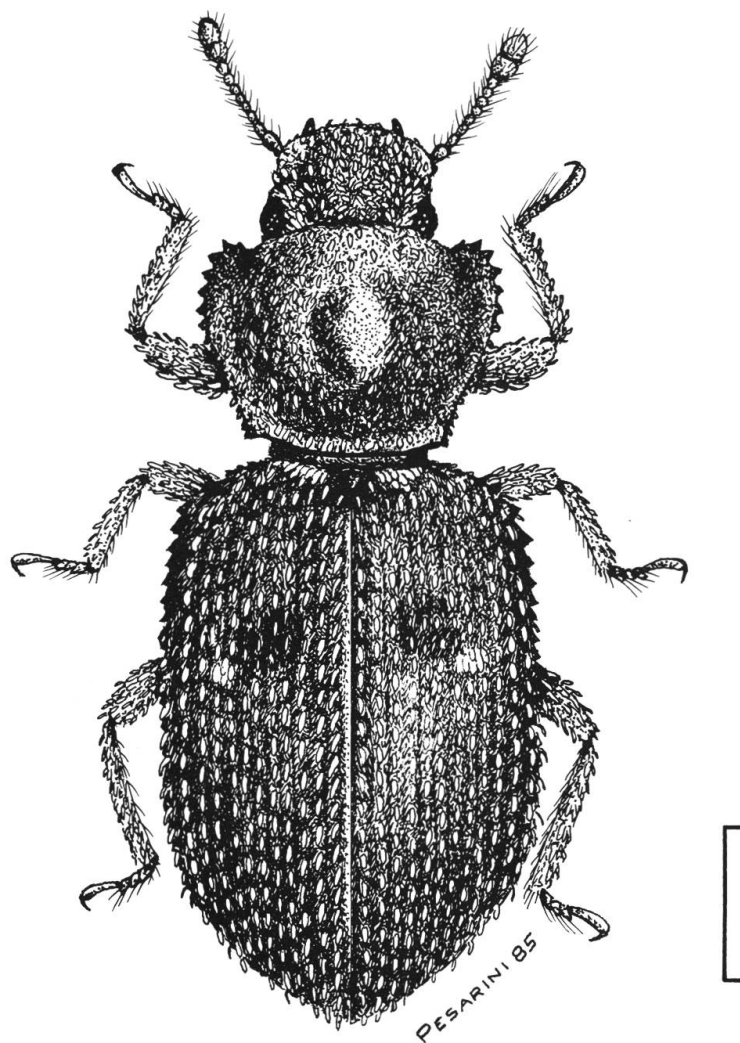


Fig. 28 - Il Colidiide *Coxelux pictus* Sturm si ciba di frammenti marcescenti di legno immersi nella lettiera di Latifoglie. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

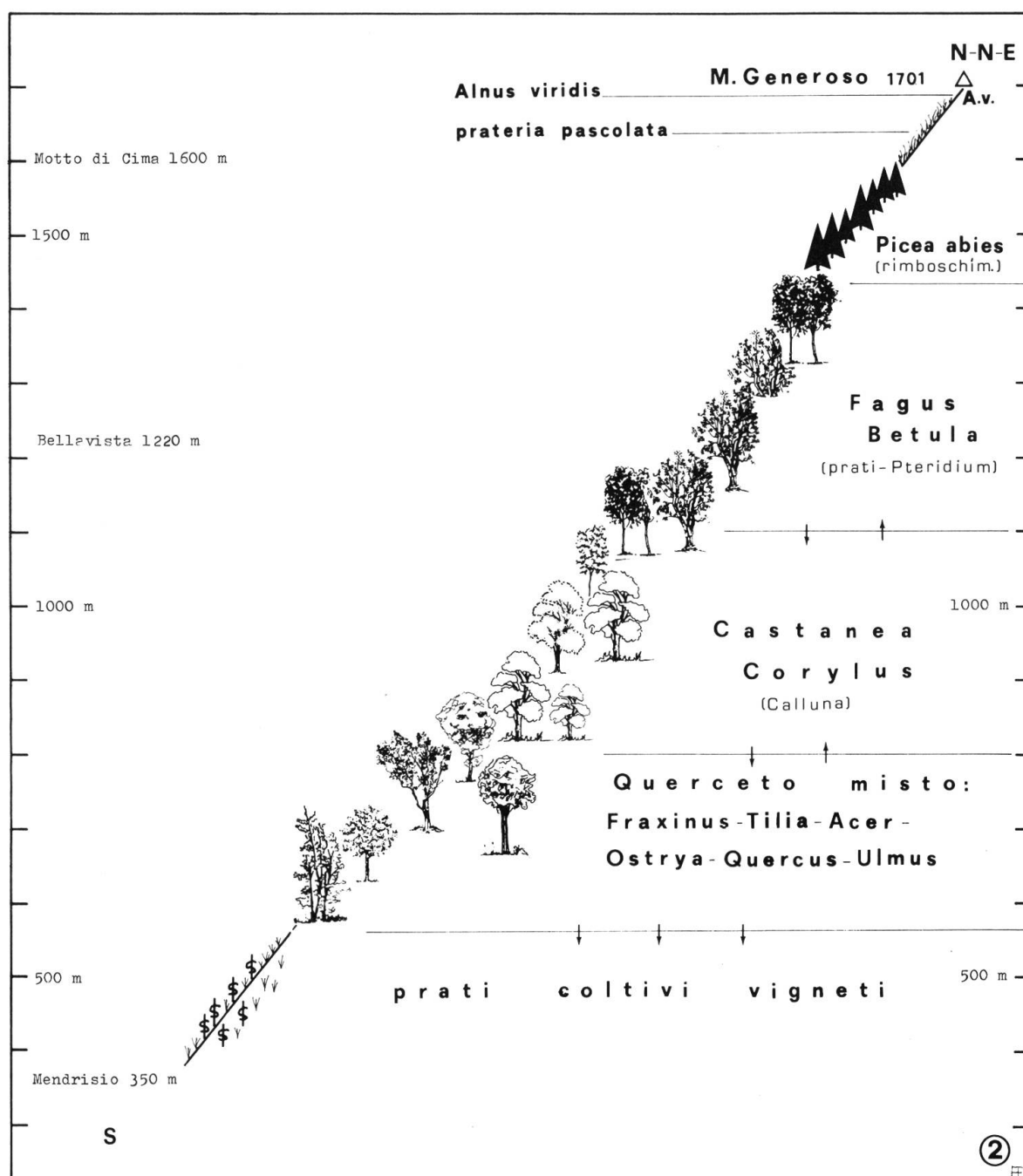


Fig. 29 - Profilo 2. tra Mendrisio e la vetta del Monte Generoso.

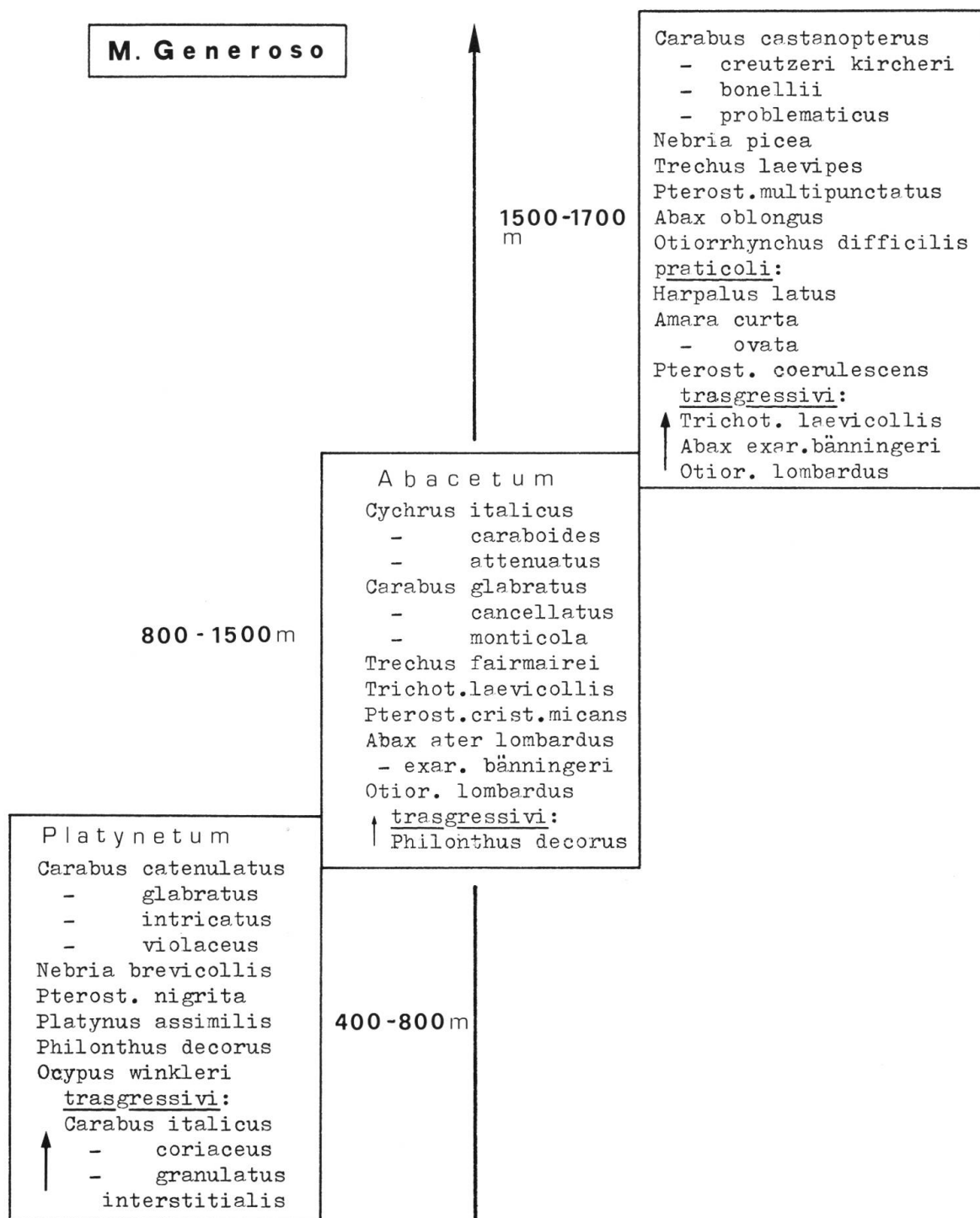


Fig. 30 - La zonazione altitudinale della coleotterofauna geobia tra Mendrisio e la vetta del Monte Generoso.

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-

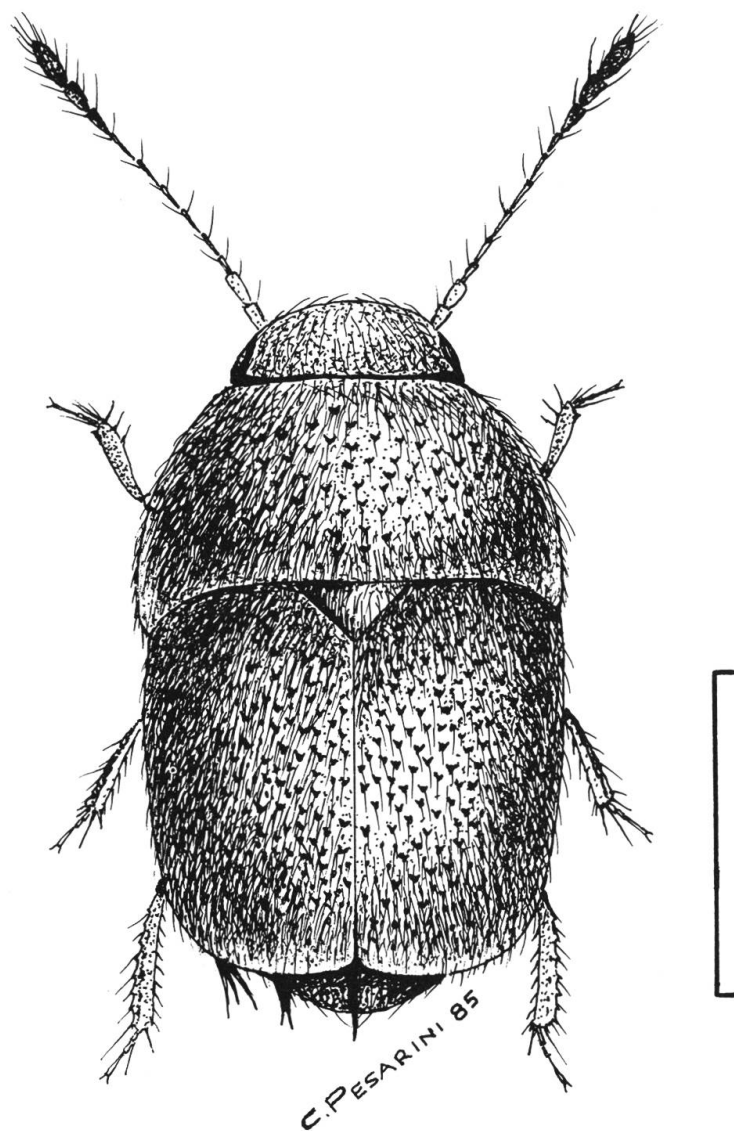


Fig. 31 - Il minuscolo (circa 1 mm) Ptiliide *Acrotrichis intermedia* (Gillmeister) è un altro tipico elemento della lettiera di Latifoglie. Si ciba di spore fungine e può essere talvolta molto abbondante in questo substrato. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

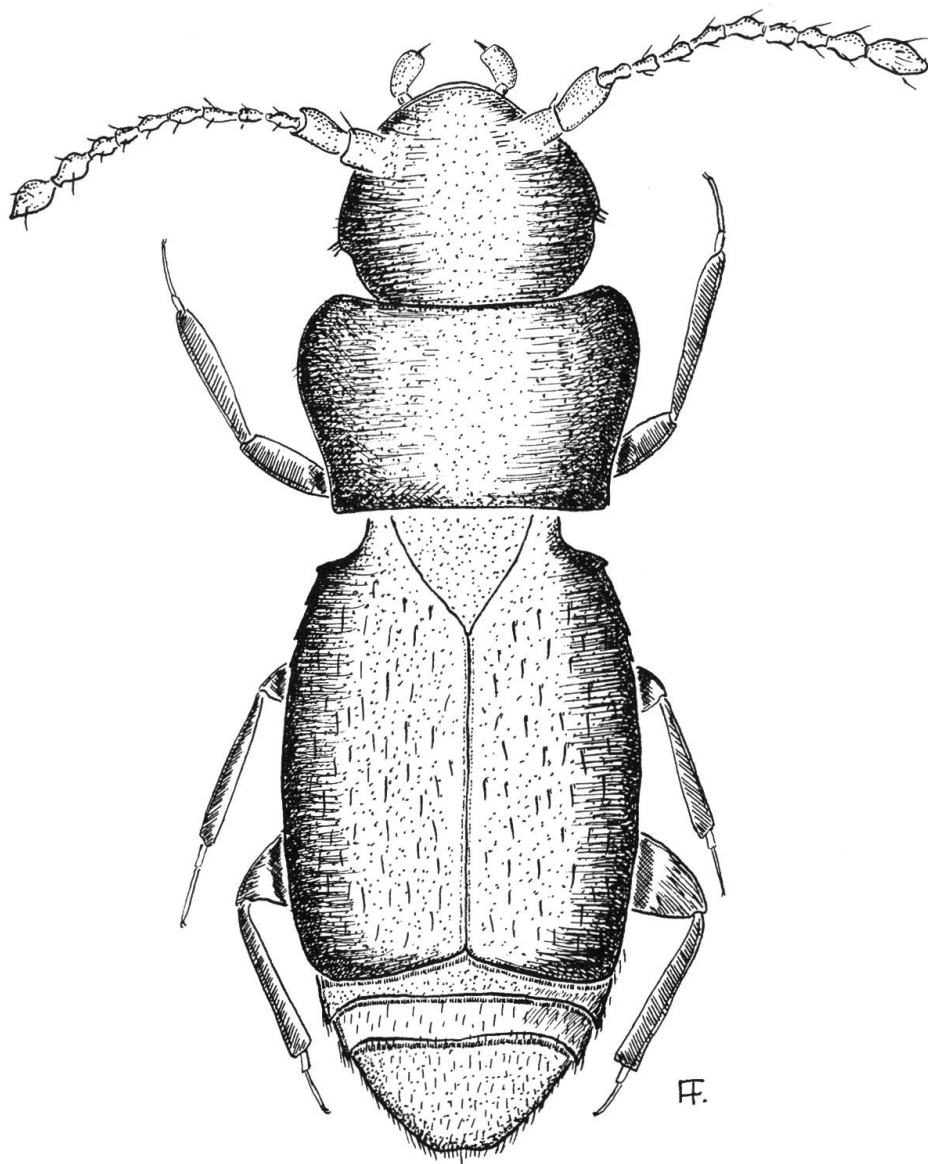


Fig. 32 - Il più piccolo coleottero del Ticino è la *Ptinella aptera* Guér., lunga meno di 1 mm. Anche questo coleottero si ciba di spore ed è spesso frequente sotto le cortecce di *Latifoglie* (dis. orig. dell'A.).

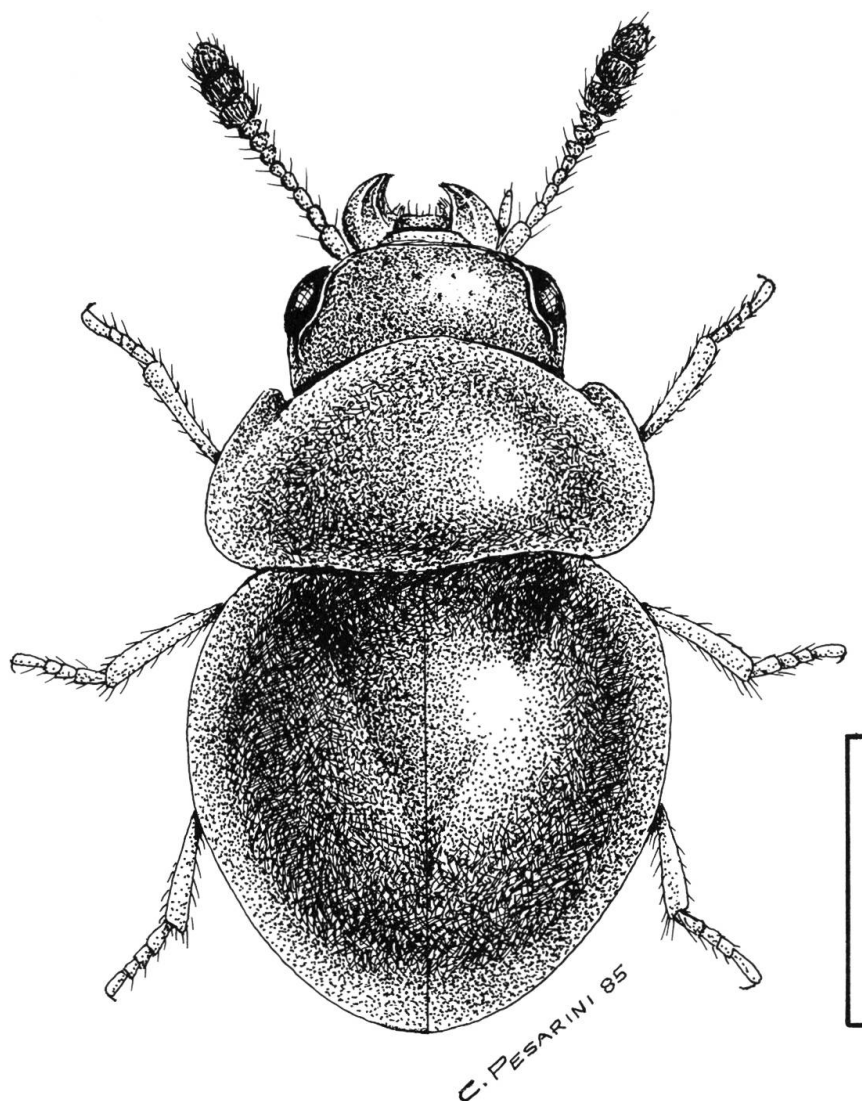


Fig. 33 - Il Leiodide *Agathidium dentatum* Mulsant-Rey si ciba di miceli fungini ed è abbastanza frequente nella lettiera di Latifoglie. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

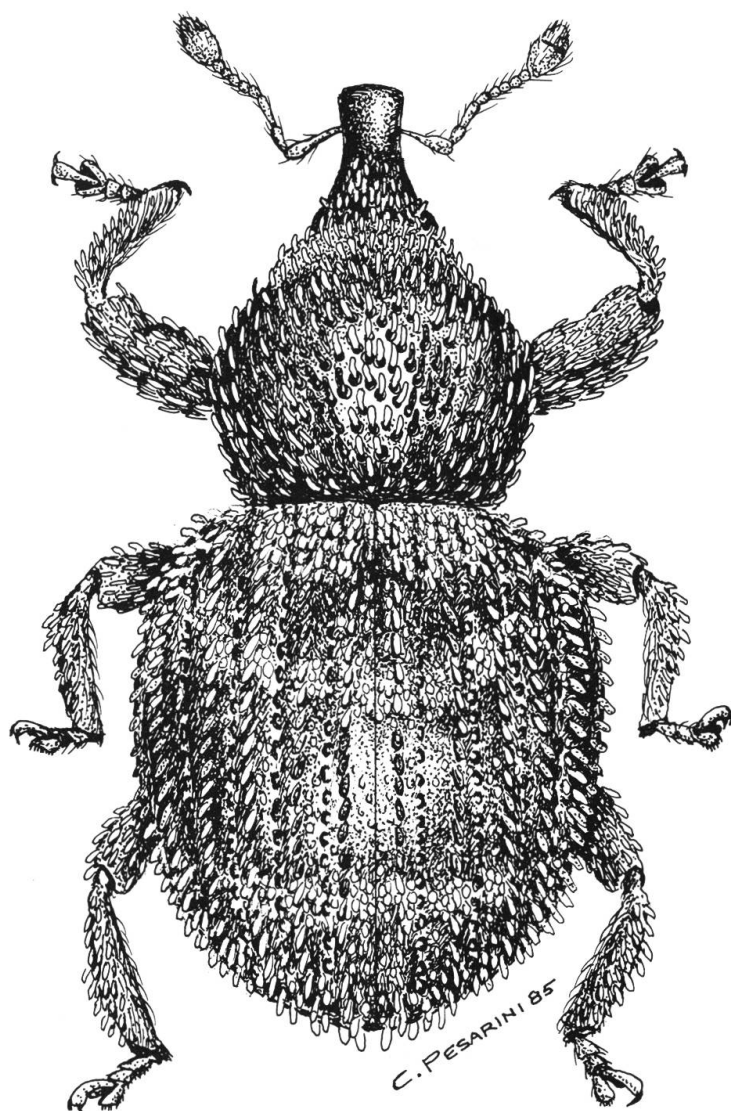


Fig. 34 - Anche il tozzo Curculionide *Acalles roboris* Curtis contribuisce alla lenta ma razionale degradazione dei frammenti di legno immersi nella lettiera di *Latifoglie*. Scala = 0,5 mm (dis. orig. C. Pesarini).

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>Hylochaeres dubius</i> Pill.
Cucujidae:	<i>Prostomis mandibularis</i> F.
--	<i>Pediacus depressus</i> Hbst.
Dermostidae:	<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*.

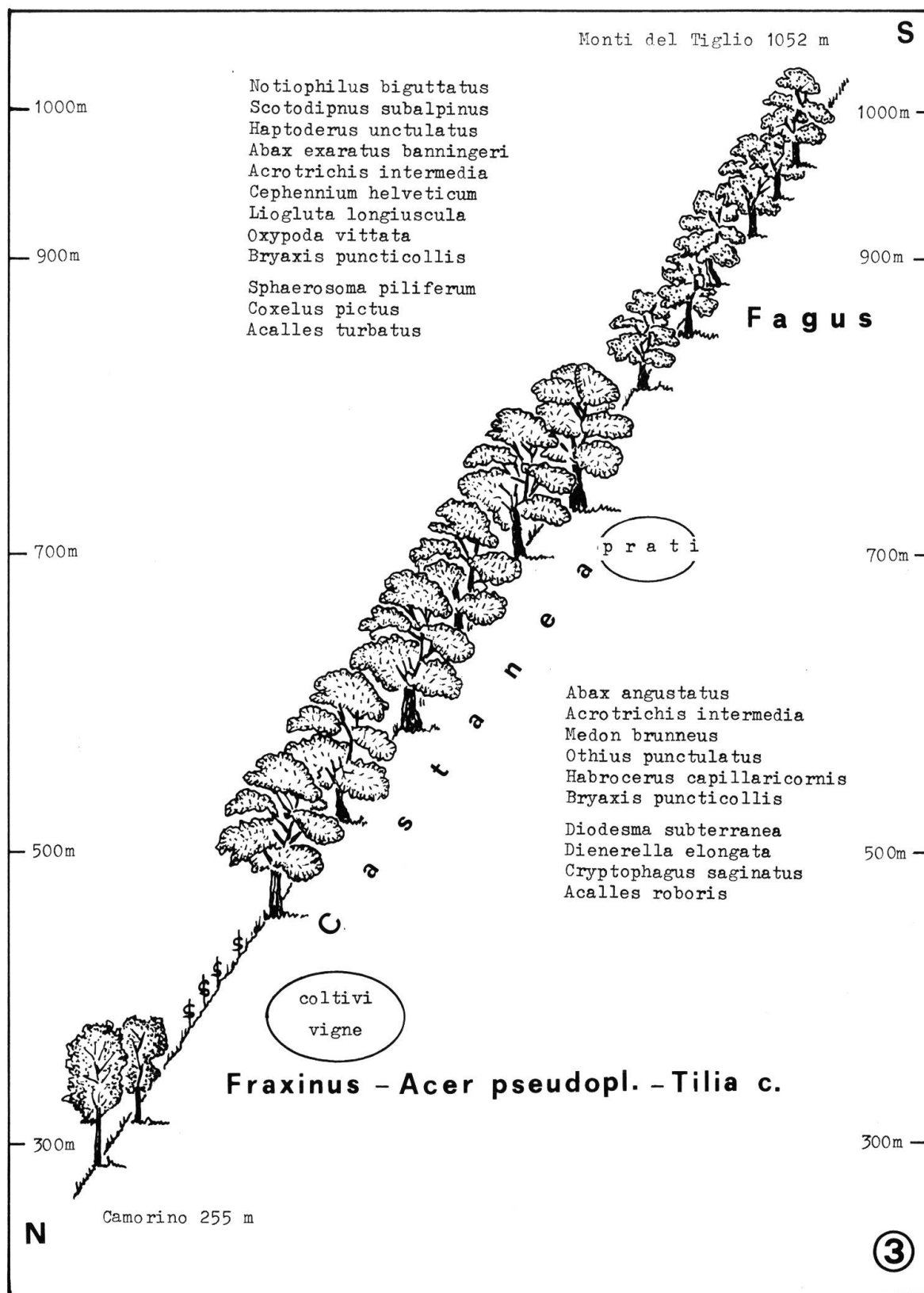


Fig. 35 - Profilo 3. tra Camorino e Monti del Tiglio.

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.

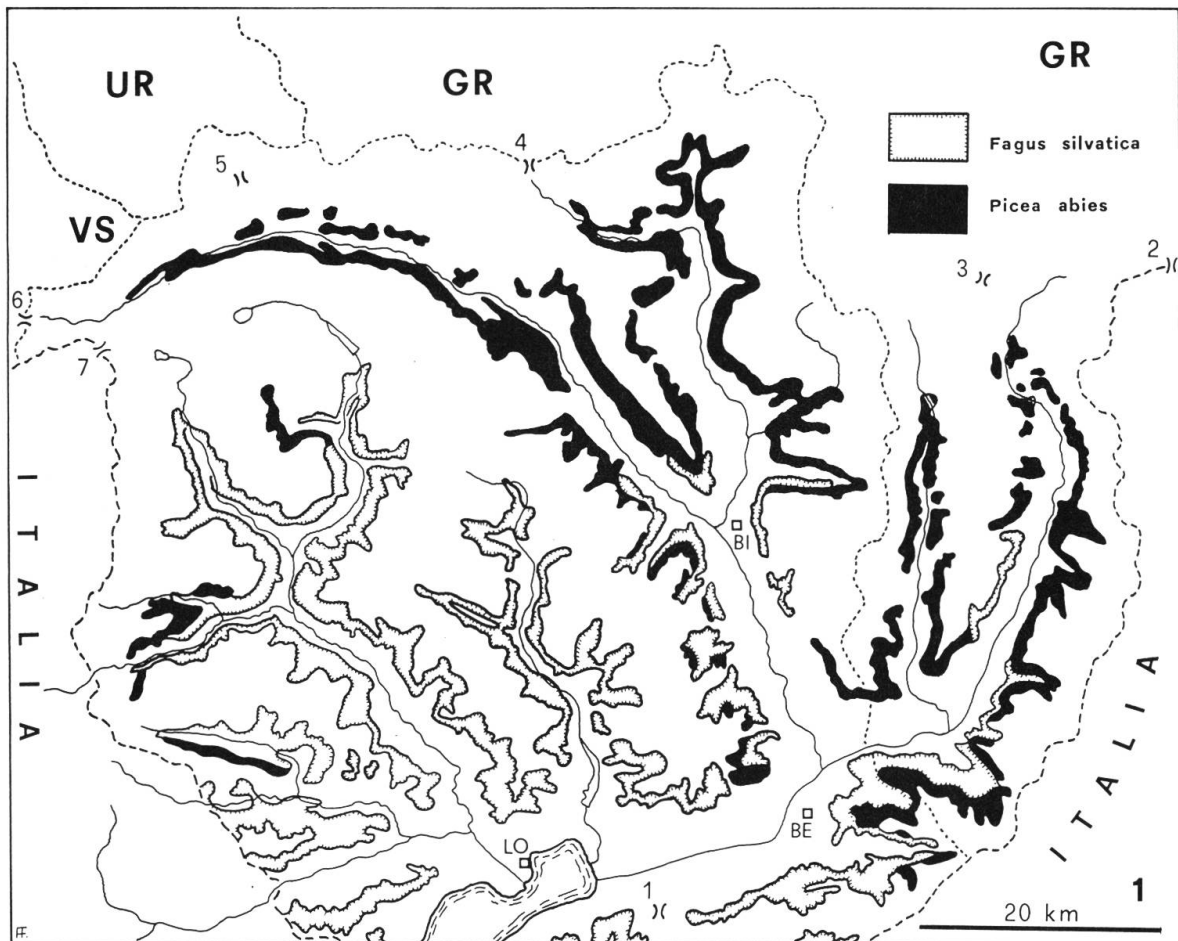
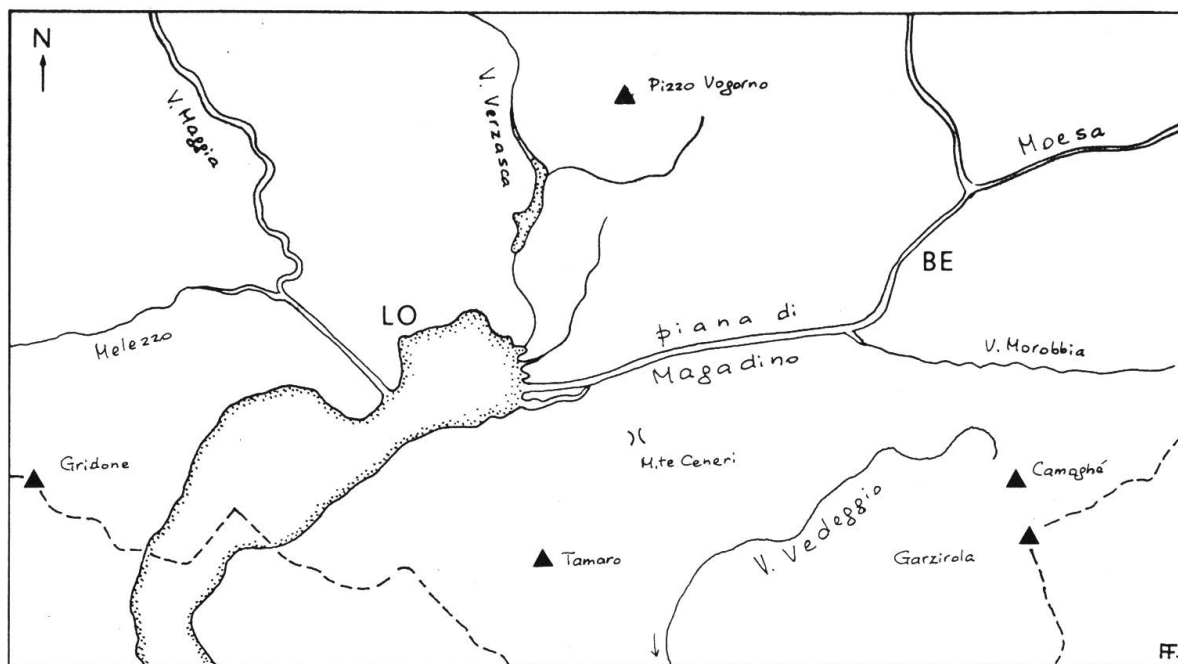


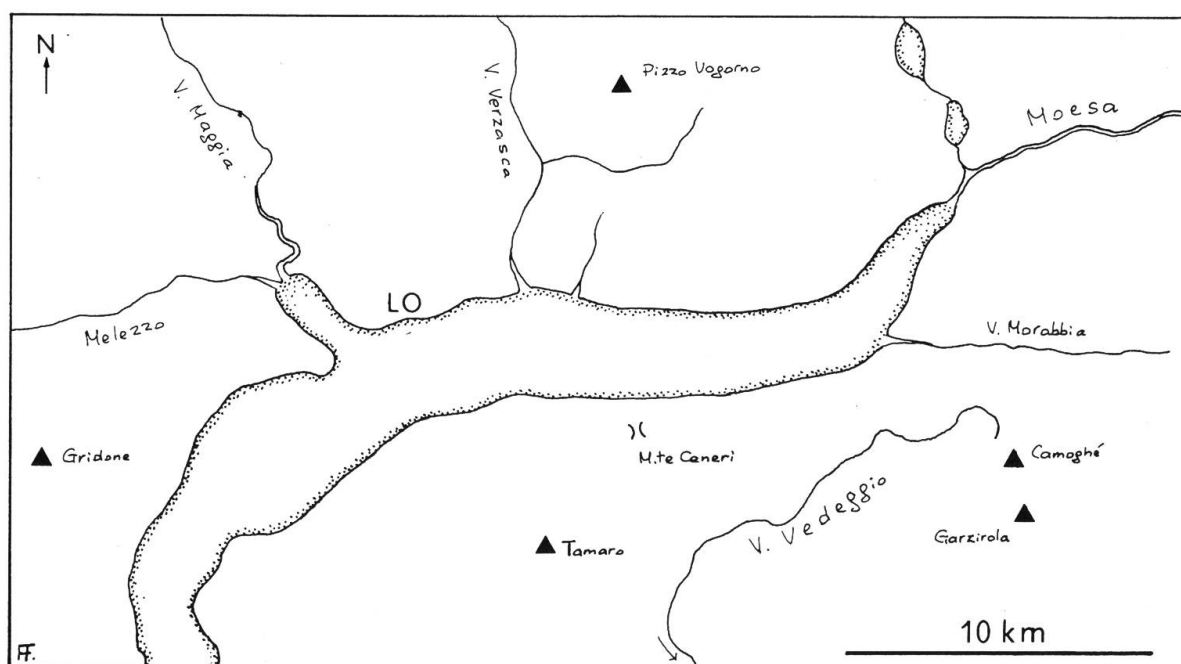
Fig. 36 - Distribuzione attuale del faggio e dell'Abete rosso nel Sopra-Ceneri e nella Mesolcina (modificato e ridotto da SCHMID 1943-1950. In FOCARILE 1984). La profonda penetrazione del Faggio in Valle Maggia ed in Val Verzasca, e la discesa dell'Abete rosso lungo la Leventina, hanno permesso analoghe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

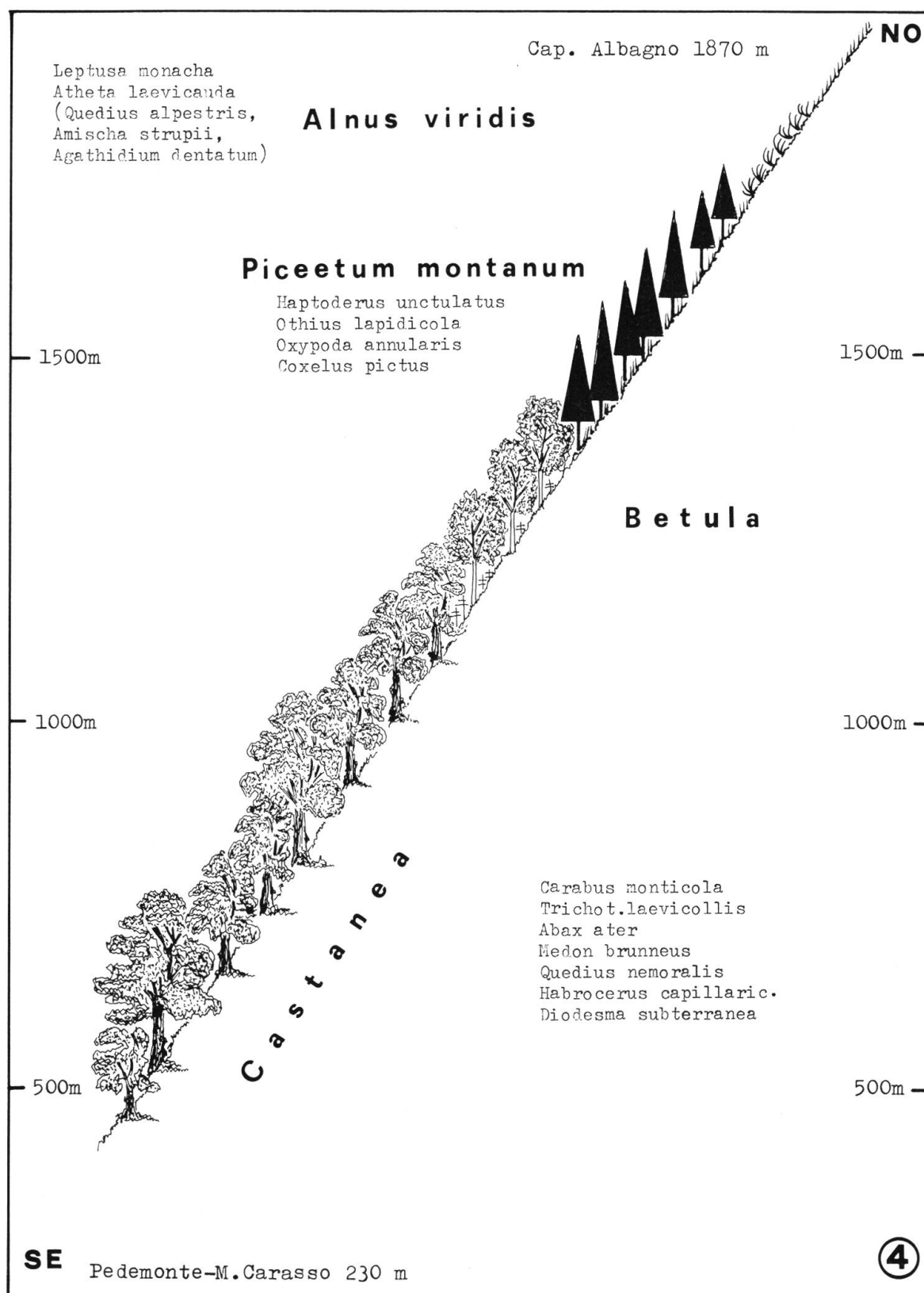


Fig. 38 - Profilo 4. tra Pedemonte-Monte Carasso e la Capanna Albagno.

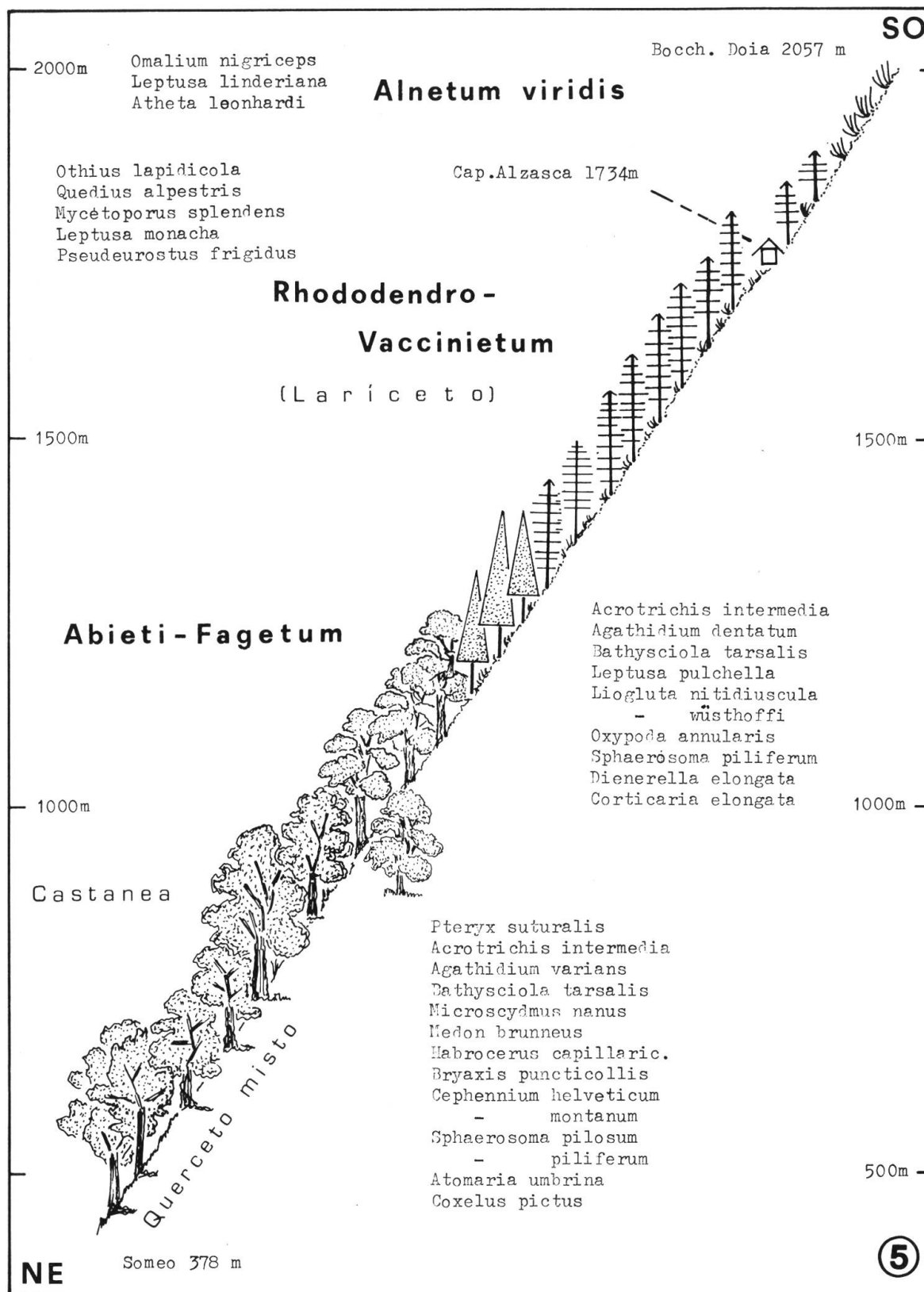


Fig. 39 - Profilo 5. tra Someo Valle Maggia e la Bocchetta di Doia-Cramalina in Valle Alzasca.

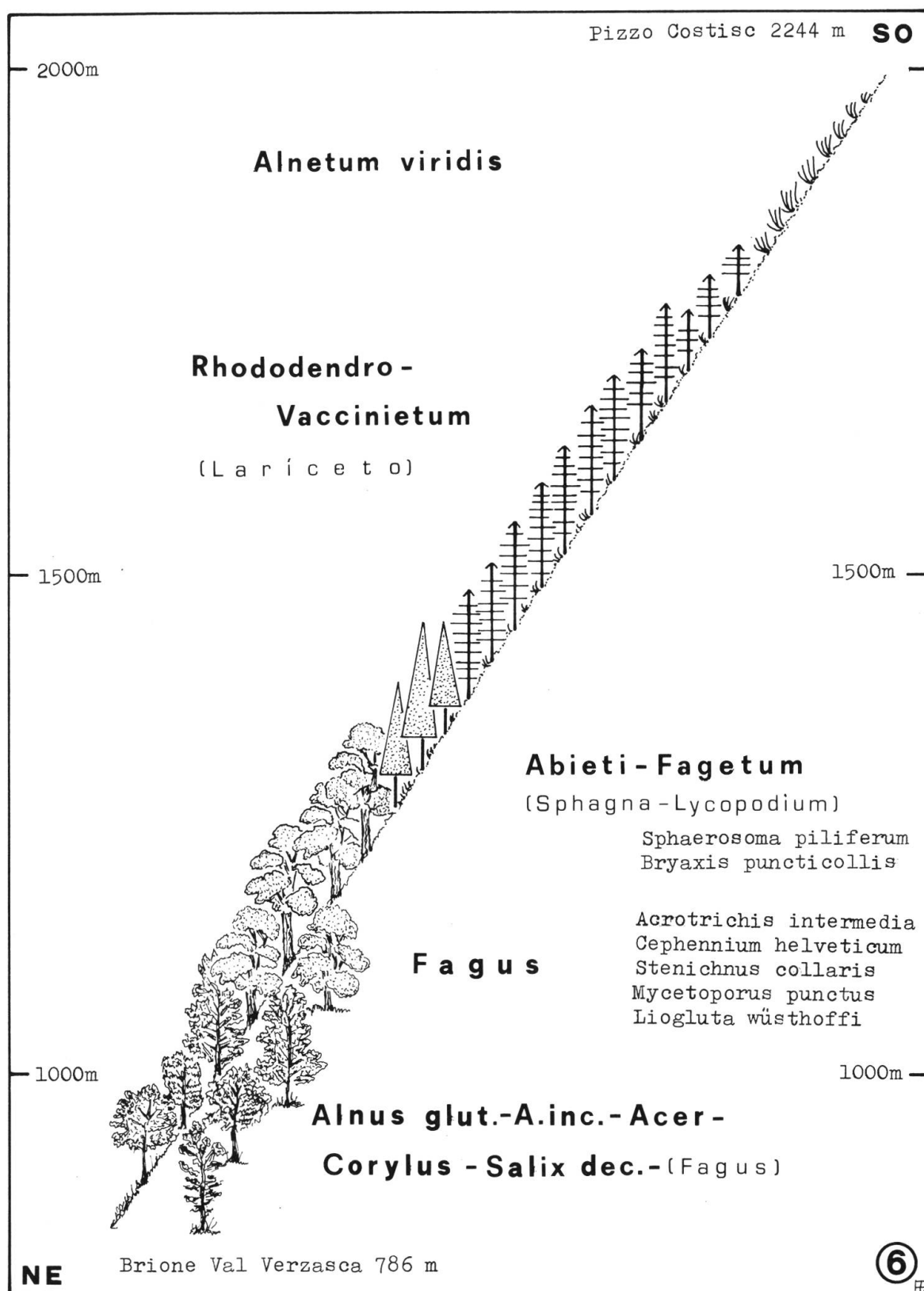


Fig. 40 - Profilo 6. tra Brione Val Verzasca e il Pizzo Costisc.

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*

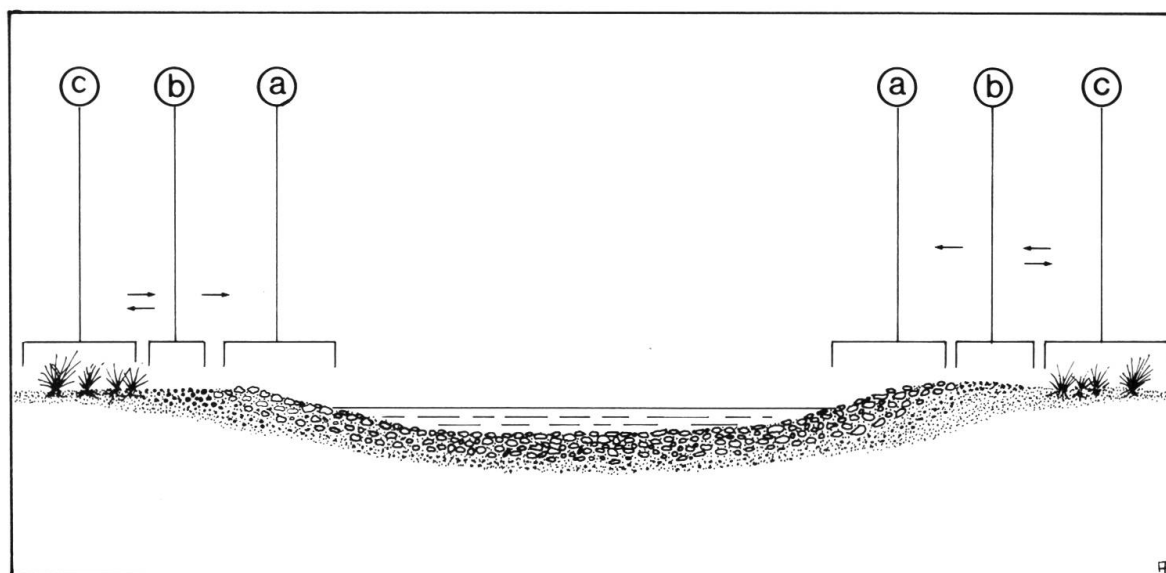


Fig. 41 - Profilo del greto del F. Ticino a Nord di Gorduno (presso Bellinzona). La zonazione granulometrica dei vari substrati (ciottoli, ghiaie, sabbie, limo) determina una parallela zonazione della coleotterofauna dalle rive verso l'interno. Le piccole frecce indicano eventuali trasgressività.

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.

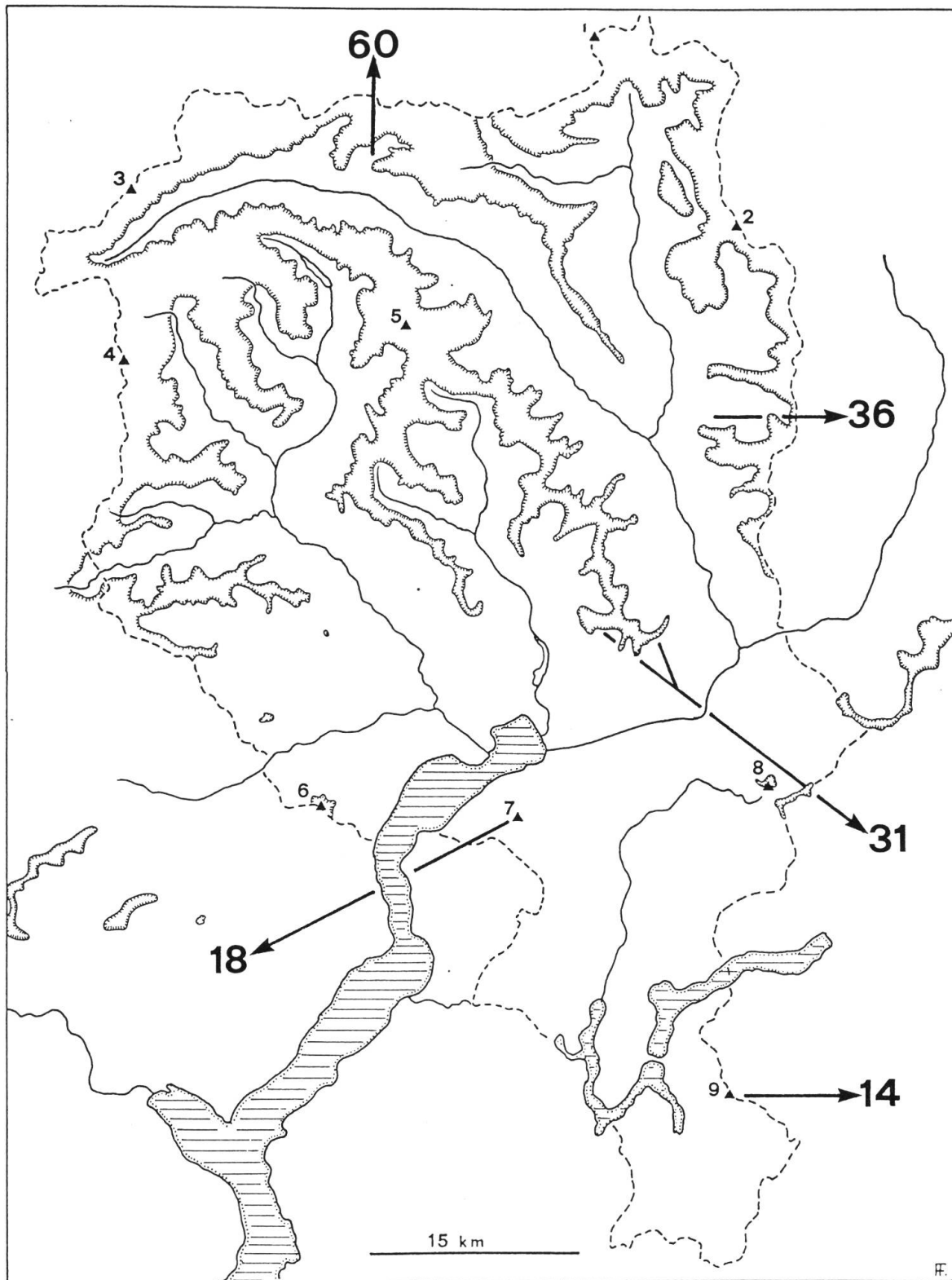


Fig. 42 - Gradiente di impoverimento, sull'asse Nord-Sud, del componente alpino: 60 specie in Val Piora, 36 alla Cima di Biasca, 31 al Pizzo di Vogorno-Cima dell'Uomo, 18 al Monte Tàmaro, 14 al Monte Generoso. 1. Pizzo di Medel, 2. Adula, 3. Pizzo Rotondo, 4. Basodino, . Campo Tencia, 6. Gridone (o Limidario), 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) Nanutak, 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'Audula (versante O per quanto rientra nel territorio Ticinese), il Torrone 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 Calcari 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

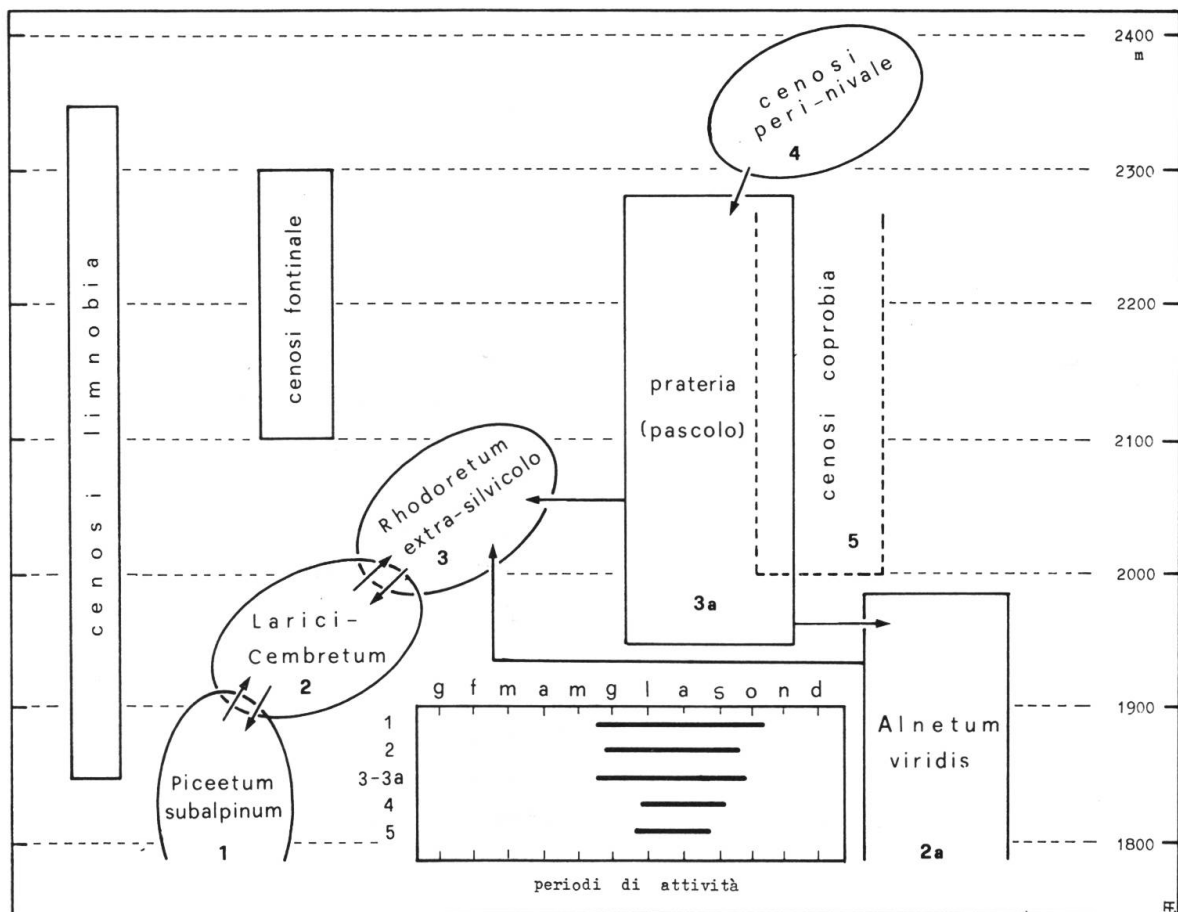


Fig. 43 - Strutturazione e fenologia delle cenosi dei Coleotteri in un ecosistema alpino: la Val Piora (massiccio del Gottardo).

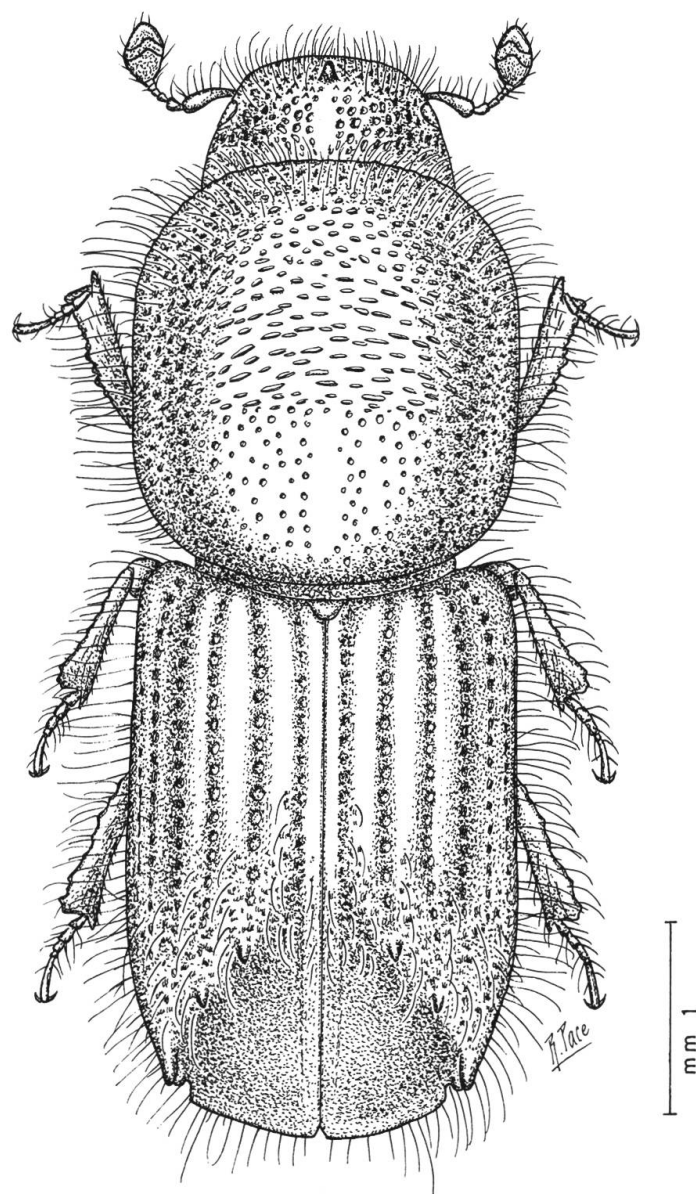


Fig. 44 - L'*Ips typographus*, conosciuto presso i forestali come «Bostrico» per inveterata, radicata ed errata tradizione è un Coleottero Scolitide! La famiglia Bostrychidae non ha nulla a che vedere con gli Scolytidae.

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).

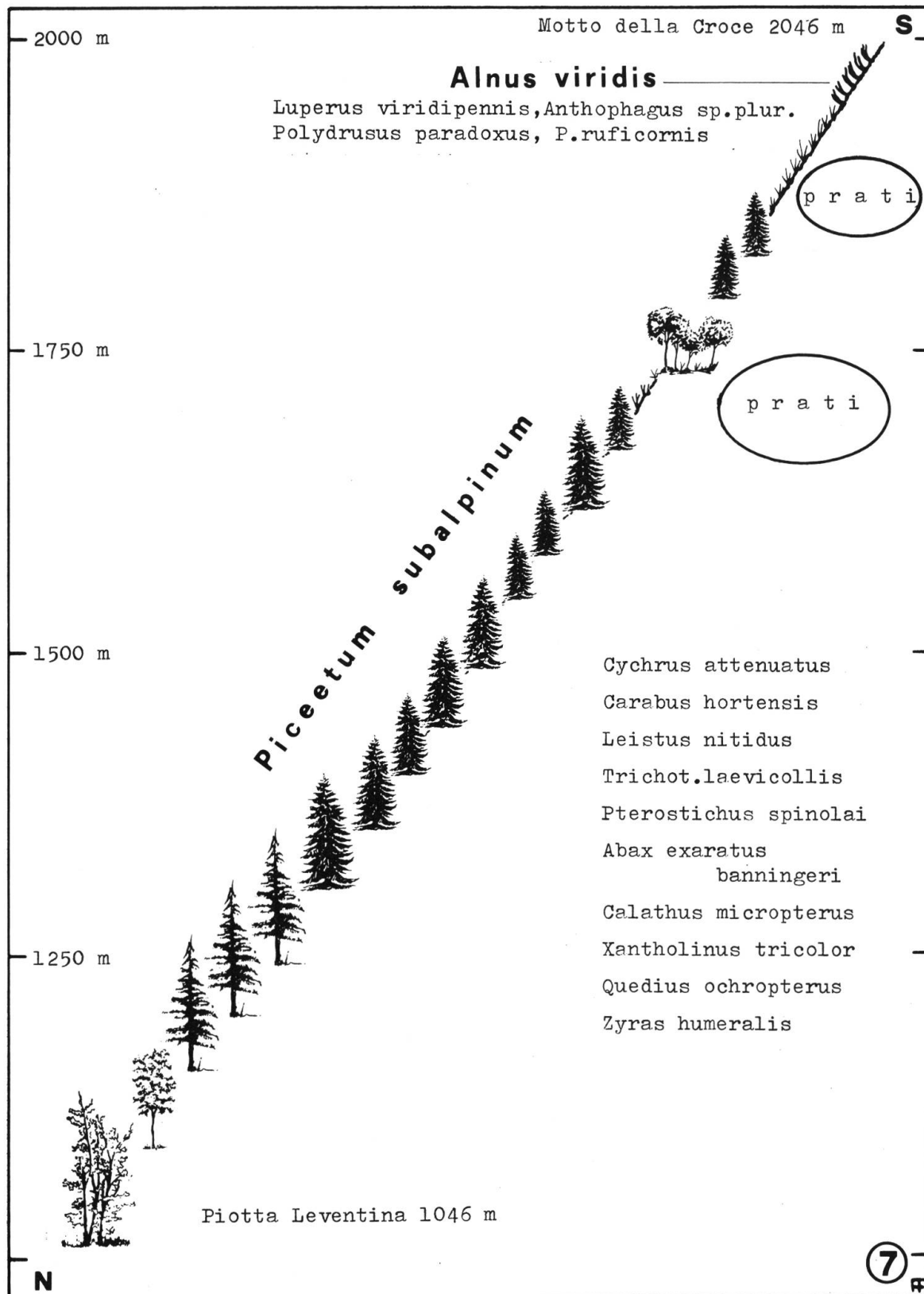


Fig. 46 - Profilo 7. tra Piotta e il Motto della Croce.

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

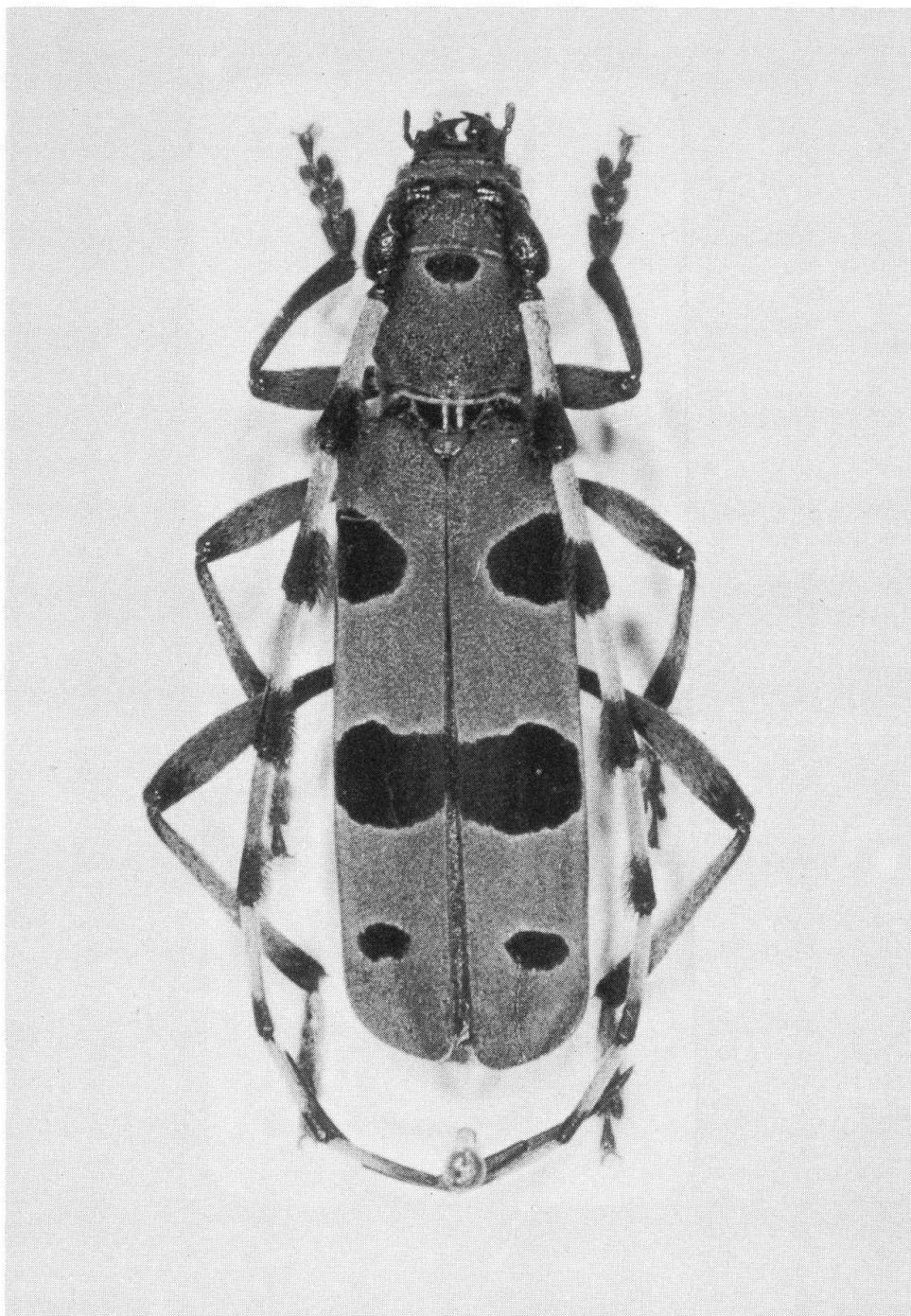


Fig. 47 - Il vistoso ed elegante Cerambicide *Rosalia alpina* (Lynnaeus), molto raro nelle Faggete alpine. (foto A. Casale)

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 coleotterocenosi, 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

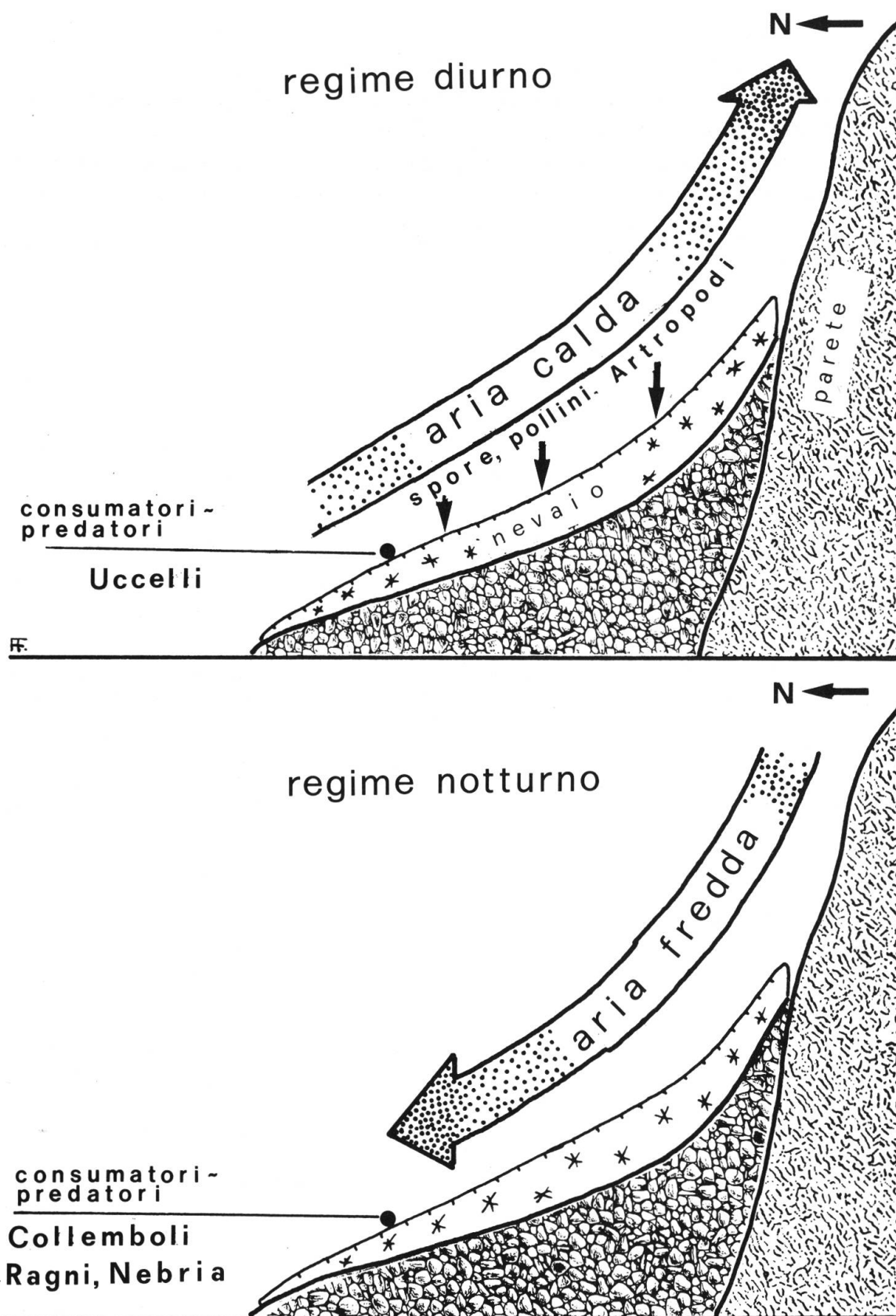


Fig. 48 - Periodismo diurno-notturno (nictemerale) nell'avvicendamento dei consumatori-predatori su un nevaio insediato alla base di una parete di roccia in esposizione Nord.

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)

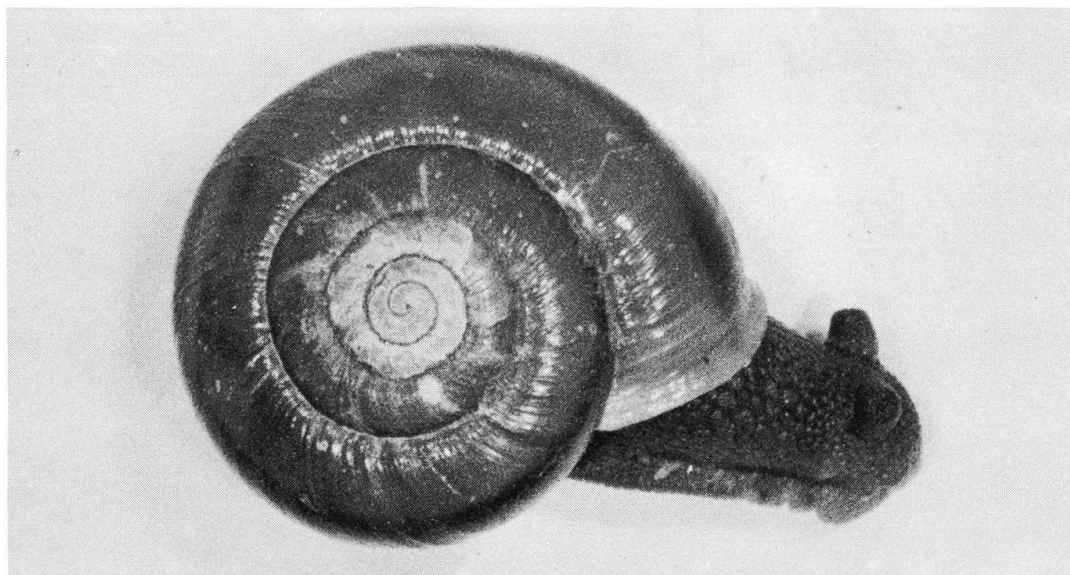
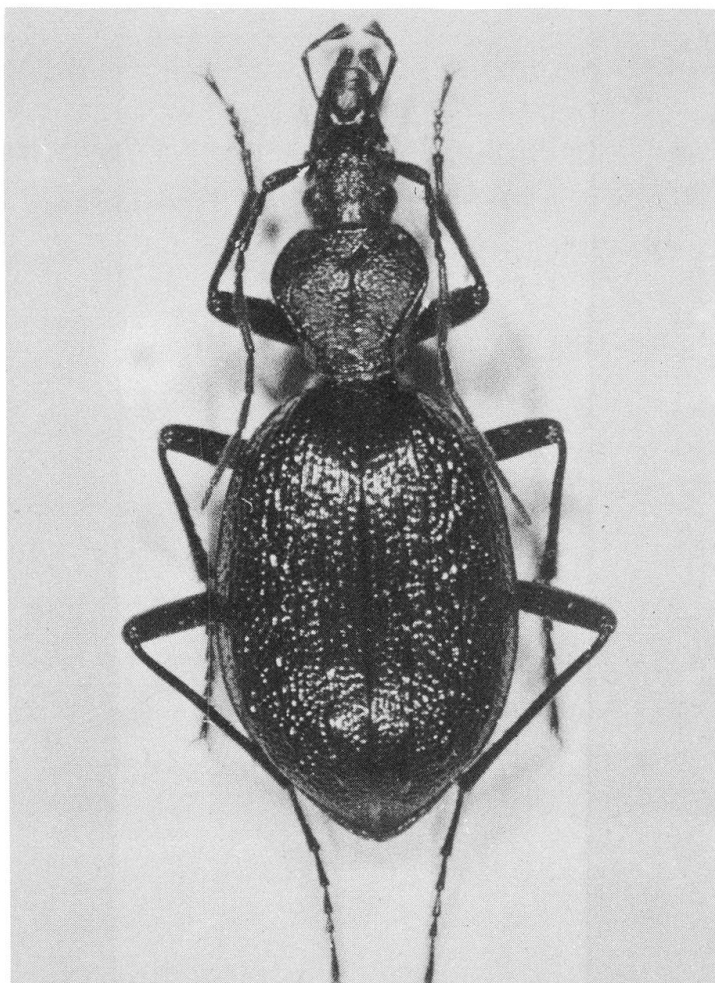


Fig. 50 - Il Mollusco *Chilostoma zonatum* (Studer), una delle prede di *Cychrus cordicollis*. (foto A. Casale)

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.

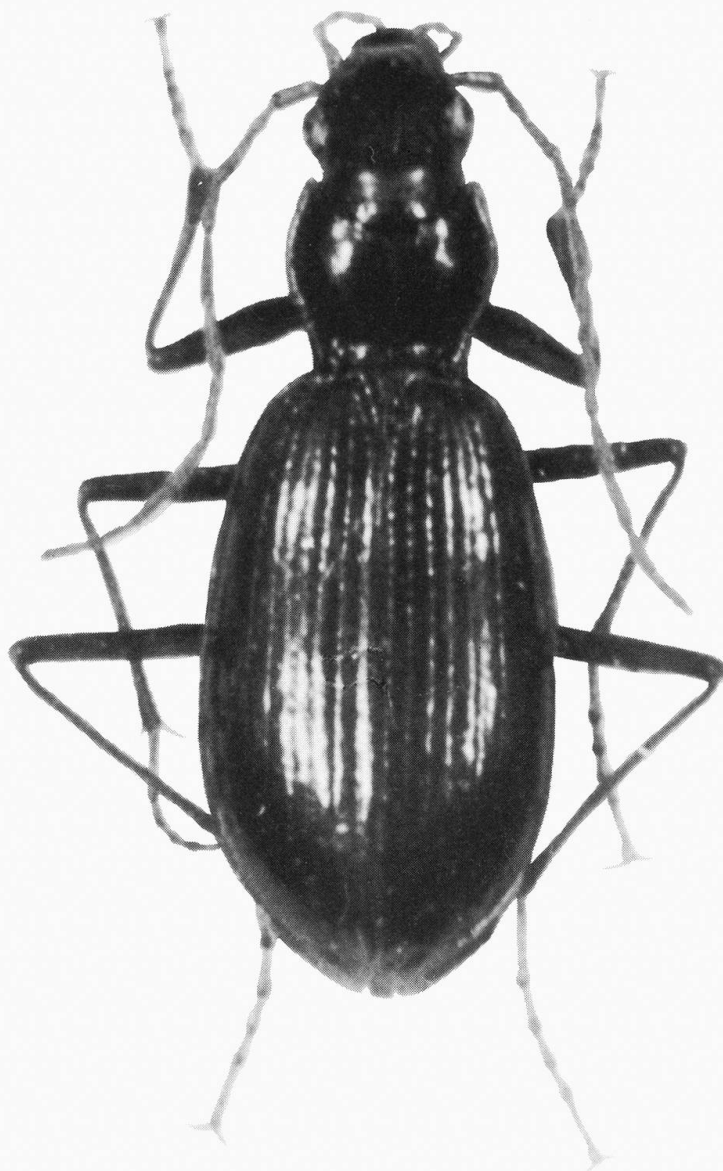


Fig. 51 - Il Carabide peri-nivale *Nebria angustata* Dejean, un tipico elemento alto-alpino diffuso sulle Alpi Ticinesi. (foto A. Casale)

6. ASPETTI ZOOGEOGRAFICI DEL POPOLAMENTO

Osservando una carta fisica delle Alpi, si rileva che il Ticino occupa un settore centrale del versante meridionale. Questa situazione geografica ha avuto notevoli implicazioni per la storia del popolamento animale e vegetale del Cantone. Nel corso della presente trattazione, sono state spesso poste in risalto le strette e determinanti connessioni esistenti tra copertura vegetale e popolamenti animali a livello di Coleotteri. Entrambi questi aspetti dell'ambiente naturale sono stati drasticamente governati dal glacialismo Quaternario che ha rimaneggiato, in varia misura, quanto era pre-esistente.

Fino a 12.000 - 15.000 anni or sono (a seconda delle zone del Cantone), imponenti apparati glaciali hanno occupato fino ad una certa quota tutte le valli Ticinesi (con esclusione di quella di Muggio, nel Sotto Ceneri) che degradano da Nord verso le soglie della Padania. Nel contempo, aree più o meno vaste restavano scoperte:

- sia lungo le linee di cresta che degradano dalla zona assiale alpina
- sia ai margini più meridionali delle Prealpi (Fig. 13).

Nel corso di lunghissimi periodi - durante i quali si sono avuti i ben noti episodi di avanzata e di regresso glaciali - si sono creati pertanto i presupposti per un mantenimento «in loco» di contingenti faunistici più o meno ricchi, considerata anche la differente collocazione geografica e morfologia dei rilievi. Questa fauna arcaica - notevole per la presenza di endemiti di elevato significato e valore scientifici - va considerata, con molta probabilità, il residuo conservatosi fino in epoca attuale di quanto popolava questi territori alpini e prealpini nel pre-Quaternario, cioè durante il Pliocene quando regnava un clima di tipo tropicale, caldo-umido, e la Padania era un golfo marino poco profondo il quale si incuneava sensibilmente all'interno delle valli del Ticino e dell'Adda.

Tenendo presenti queste premesse, si può tentare di delineare i grandi tratti che caratterizzano (dal punto di vista biogeografico), la coleotterofauna attuale del Ticino:

- le specie presenti in aree molto ristrette, talvolta puntiformi, sia alpine che prealpine (gli endemiti cioè) sono da considerare quali testimonianze di un popolamento molto antico, pre-Quaternario;
- su questo imbasamento faunistico originario, si sono sovrapposti popolamenti cronologicamente successivi provenienti da Nord, da Est e da Ovest. Da Sud, si sono stabilite correnti di ripopolamento vallivo, le quali hanno interessato sia i biotopi prealpini, sia quelli peri-alveali di fiumi e di torrenti, e quelli peri-lacustri;
- gli avvicendamenti climatici - che si sono succeduti nel post-glaciale (da 12.000 a 15.000 anni or sono ad oggi), hanno ulteriormente rimaneggiato il quadro faunistico, con apporti di entità steppiche e mediterranee (durante periodi più asciutti degli attuali), di entità balcanico-illiriche nella fascia

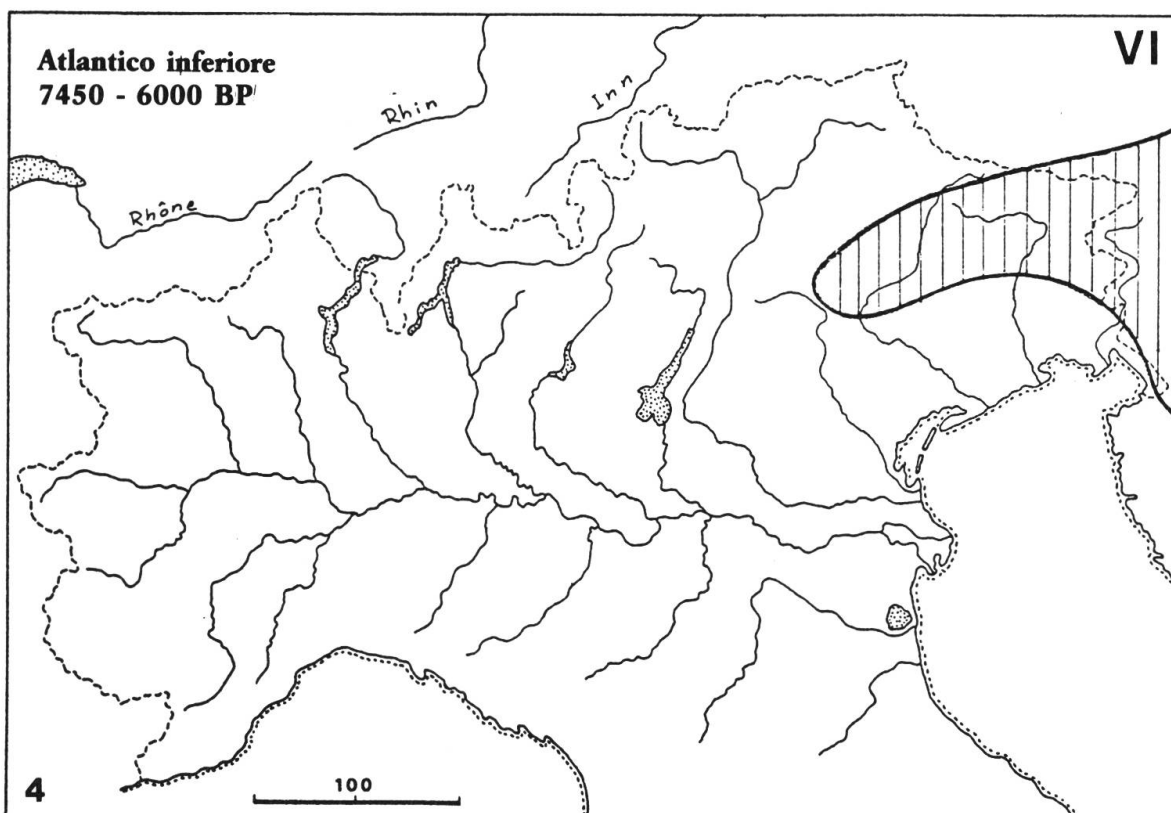
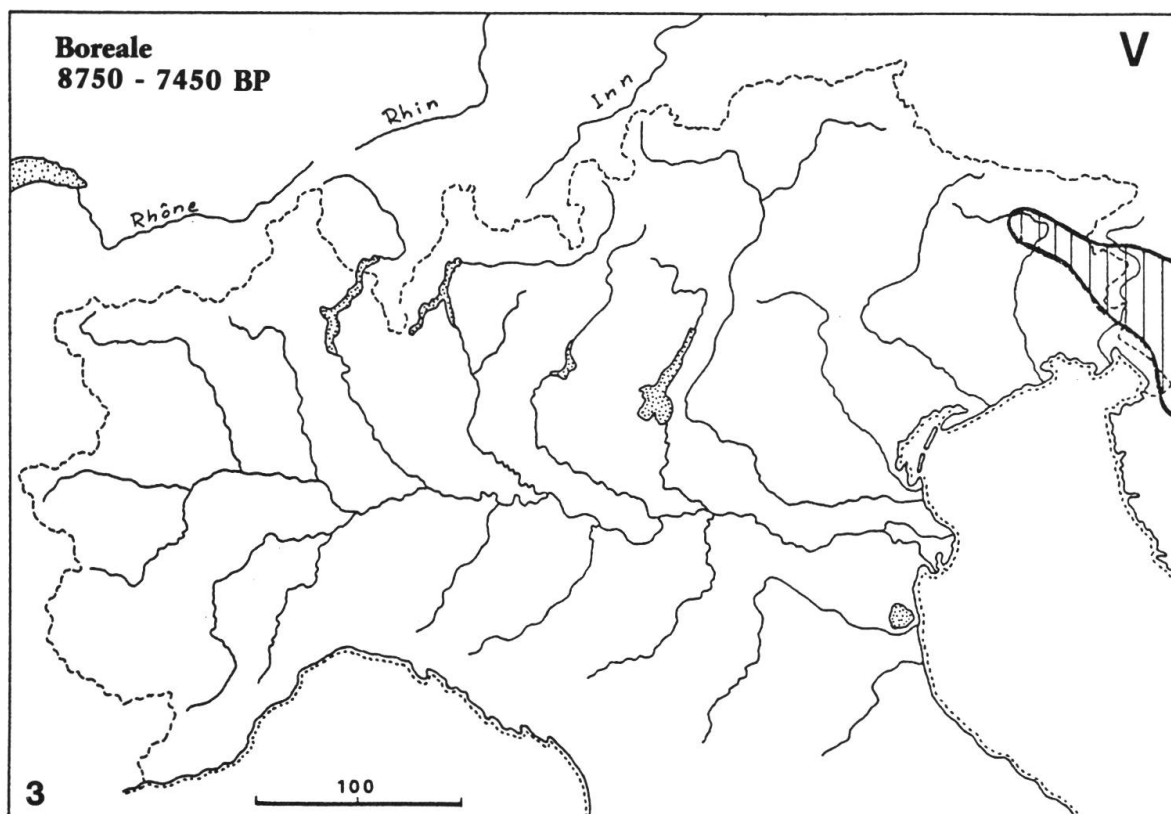
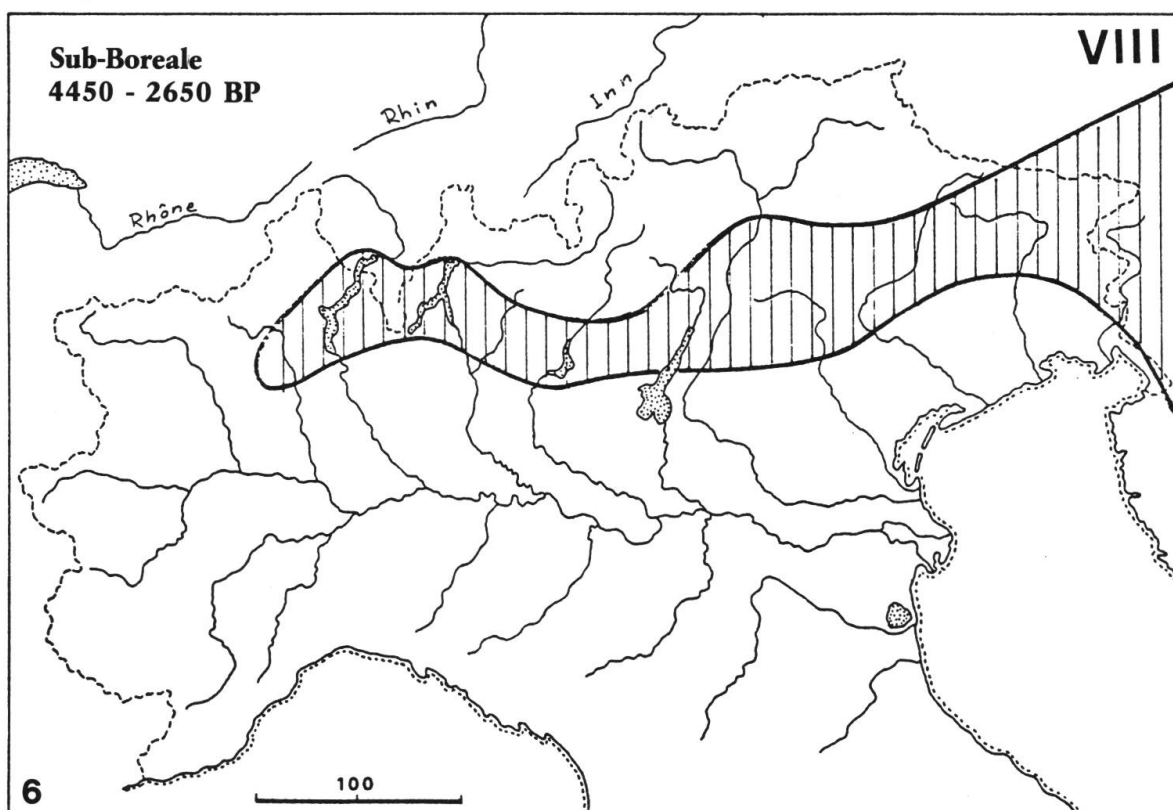
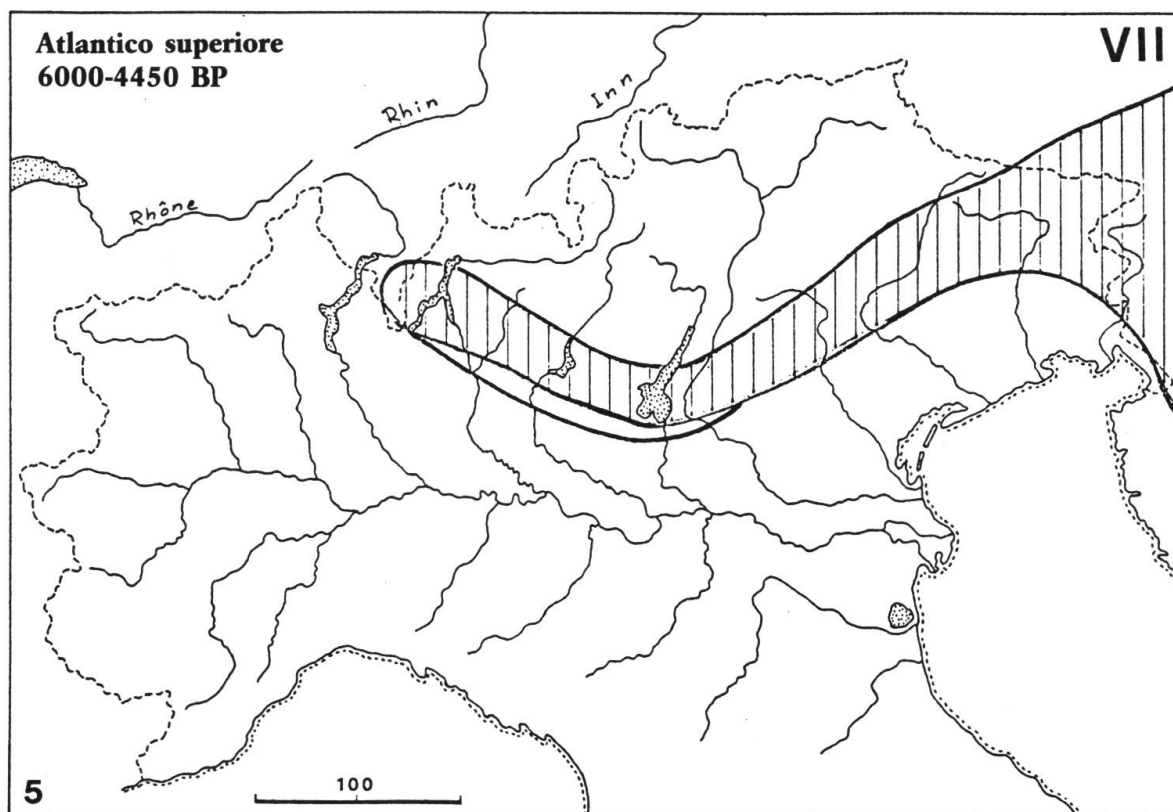


Fig. 52-53 - La penetrazione del Faggio dalla penisola Balcanica nel post-glaciale durante quattro differenti periodi: V = Boreale (8750-7450 anni or sono), VI = Atlantico inferiore (7450-



6000 anni), VII = Atlantico superiore (6000-4450 anni), VIII = Sub-Boreale (4450-2650 anni).
Adattato da KRAL 1972.

prealpina con l'arrivo del Faggio (Figg. 52-53), ed hanno provocato una graduale frammentazione di areali popolati dal contingente alpino (riduzione degli apparati glacio-nivali). Di conseguenza, copertura arborea e popolamenti faunistici sono stati caratterizzati da un notevole grado di diversificazione (FRENZEL).

Vedremo ora in dettaglio gli aspetti e le caratteristiche di questi differenti apporti.

6.1. LE INFILTRAZIONI PADANE

Questa corrente di popolamento vede dominanti le entità faunistiche che sono proprie degli ambienti palustri. Benché fortemente ridotti negli ultimi decenni, questi biotopi occupano ancora una larga fascia pedemontana tra l'Adda e il Ticino (Fig. 16), e sono presenti anche nel Cantone con aspetti relitti: Laghi di Muzzano e di Origlio, Bolle di Magadino, per citare solo i principali. Si tratta di ambienti che hanno conservato, nel tempo, un popolamento di tipo oceanico, molto diffuso nell'Europa centrale, contraddistinto dalla presenza di entità generalmente microtermiche, legate alle formazioni vegetali riferibili all'Alneto, al Cariceto, ed al Fragmiteto.

Tra gli esempi tipici di queste infiltrazioni Padane in Ticino, si possono segnalare:

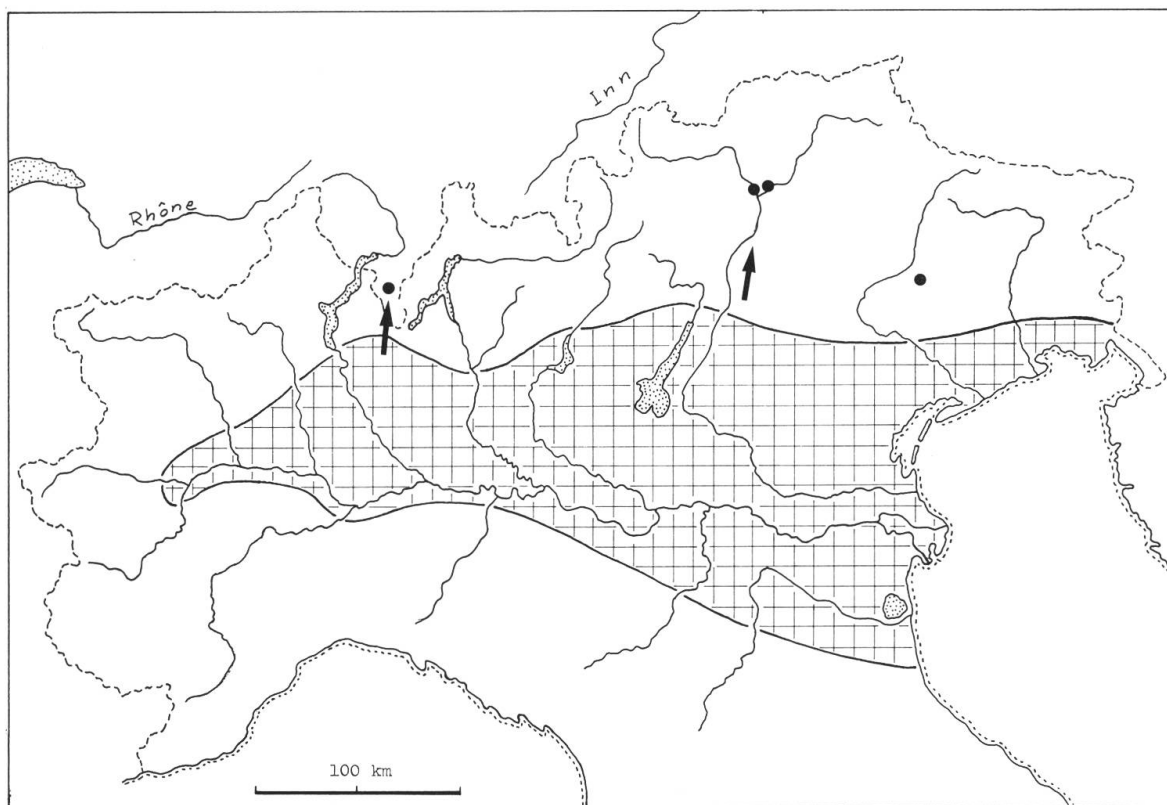


Fig. 54 - Un altro Carabide tipico degli ambienti palustri: *Pterostichus anthracinus* (Illiger), molto diffuso nella Padania, penetra marginalmente nel Ticino al Lago di Origlio, e nel Sud Tirolo.

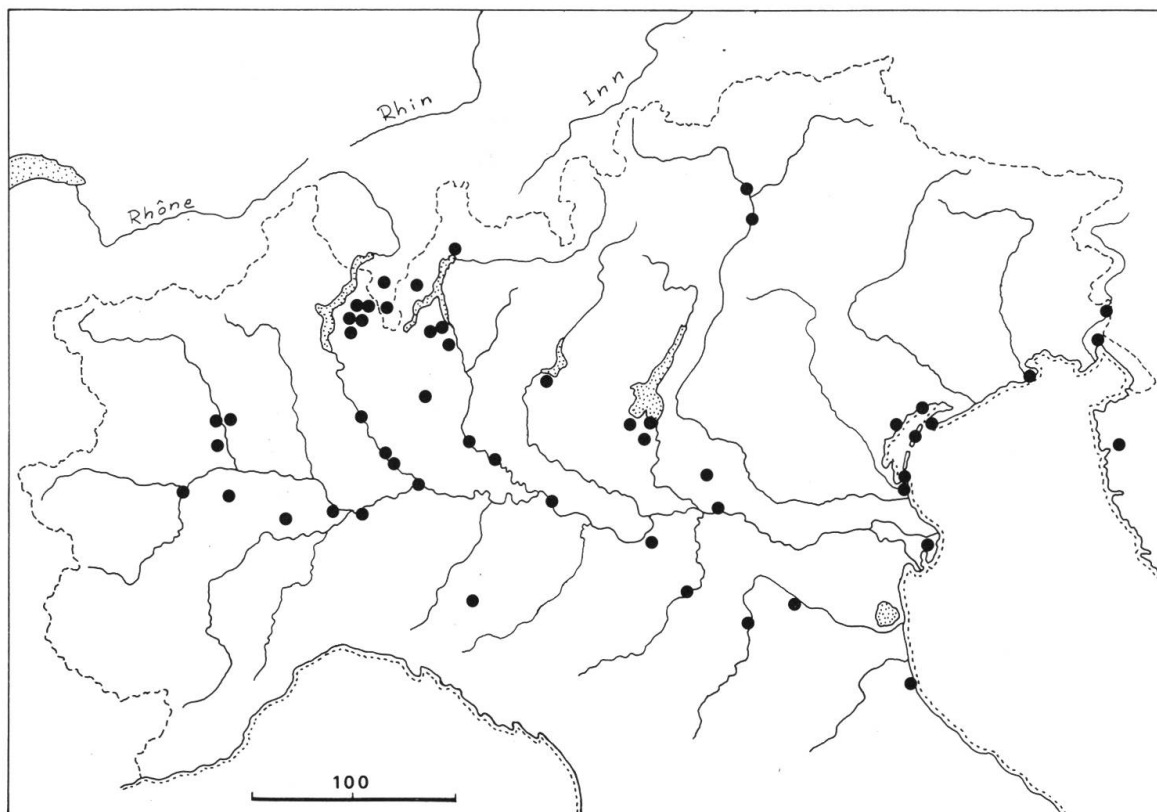


Fig. 55 - Il Carabide *Odacantha melanura* (Lynnaeus) è un tipico elemento dei Canneti. Insieme alla *Drypta dentata* (Rossi), rappresenta uno degli ultimi residui di antiche faune di tipo tropicale, ormai scomparse in Europa.

- i Carabidi: *Oodes helopioides* (Fig. 22-23), *Pterostichus anthracinus* (Fig. 54), *Paterrimus*, *Demetrias monostigma*, *D.imperialis ruficeps*, *Odacantha melanura* (Fig. 55);
- gli Stafilinidi: *Paederus melanurus* (Fig. 20-21), endemico della Padania;
- i Coccinellidi: *Anisosticta 19-punctata* (Fig. 25);
- gli Anticidi: *Anthicus gracilis*.

6.2. LE INFILTRAZIONI MEDITERRANEE E STEPPICHE

Sebbene le caratteristiche climatiche attualmente esistenti nel Cantone non siano tali da consentire la presenza di un ricco contingente di entità xerotermiche (legate, cioè, ad ambienti aridi e soleggiati), merita segnalare la presenza di due specie molto significative:

Asida jurinei Sol. (Fig. 56)

Le *Asida* sono Tenebrionidi a tipica distribuzione incentrata sui paesi del Mediterraneo occidentale. Delle 320 specie finora note, quasi la totalità (98,15%) popola la vasta area che va dall'Italia continentale ed insulare alla Tunisia, at-

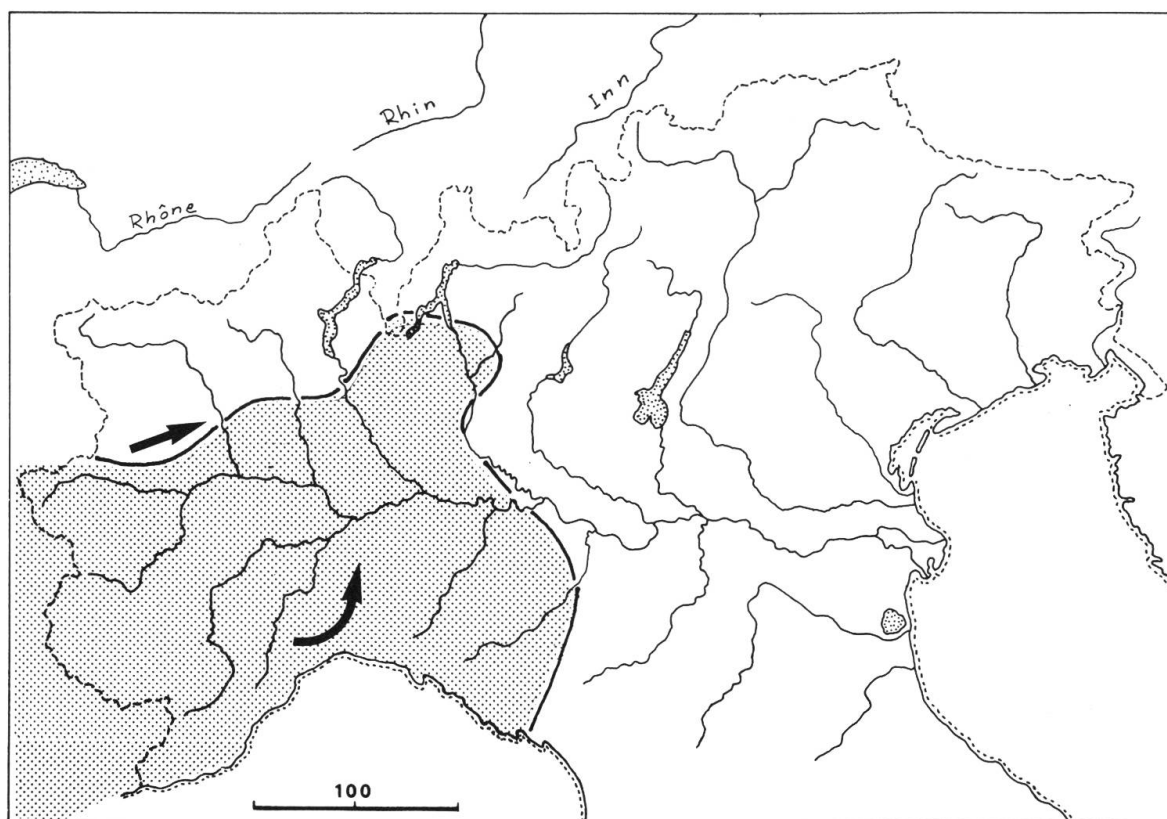


Fig. 56 - Areale del Tenebrionide *Asida jurinei* Solier, diffuso anche nella Francia meridionale.

traverso la Francia meridionale, la penisola Iberica, il Marocco e l'Algeria. Due sole specie si spingono fino in Egitto, ed appena 5 nella penisola Balcanica. *A. jurinei* penetra nell'estremo Sud del Cantone (Chiasso, pendici del Generoso, raccolte P. Fontana), estrema punta settentrionale dell'areale italiano che comprende la Lombardia, il Piemonte, la Liguria e parte dell'Emilia.

Chrysolina grossa (Fabr.)

Si tratta di un vistoso Crisomelide bicolore, a diffusione - anche in questo caso - mediterraneo-occidentale che comprende: il Nord Africa, la penisola Iberica, la Francia meridionale, tutta la penisola Italiana e la Sicilia. Ricompare ad Est dell'Adriatico, in Dalmazia.

Al pari di *Asida jurinei*, *Chrysolina grossa* penetra molto marginalmente nel Cantone: Chiasso, Castel San Pietro, Salorino (raccolte P. Fontana).

Come esempio di infiltrazioni di tipo steppico, va segnalata la presenza nel Ticino dello Scarabeide fitofago *Anthypna abdominalis* (Fabr.). Questo singolare coleottero appartiene alla sotto-famiglia Glaphyrinae annoverante ben 60 specie che popolano un areale euro-asiatico vastissimo. Esso comprende tutti i territori dal Giappone e dalla Cina fino alla penisola Balcanica ed all'Italia, ove *A. abdominalis* è endemica della Padania (Fig. 57). Il genere *Anthypna*

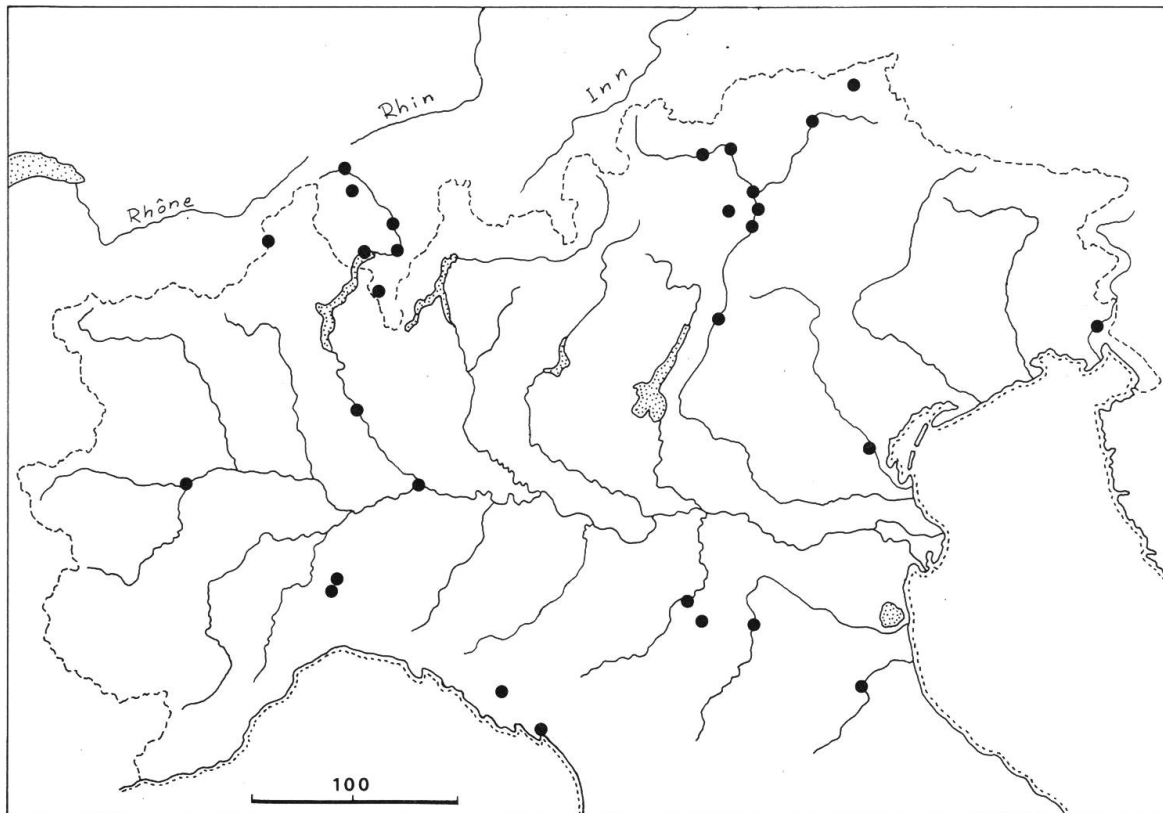
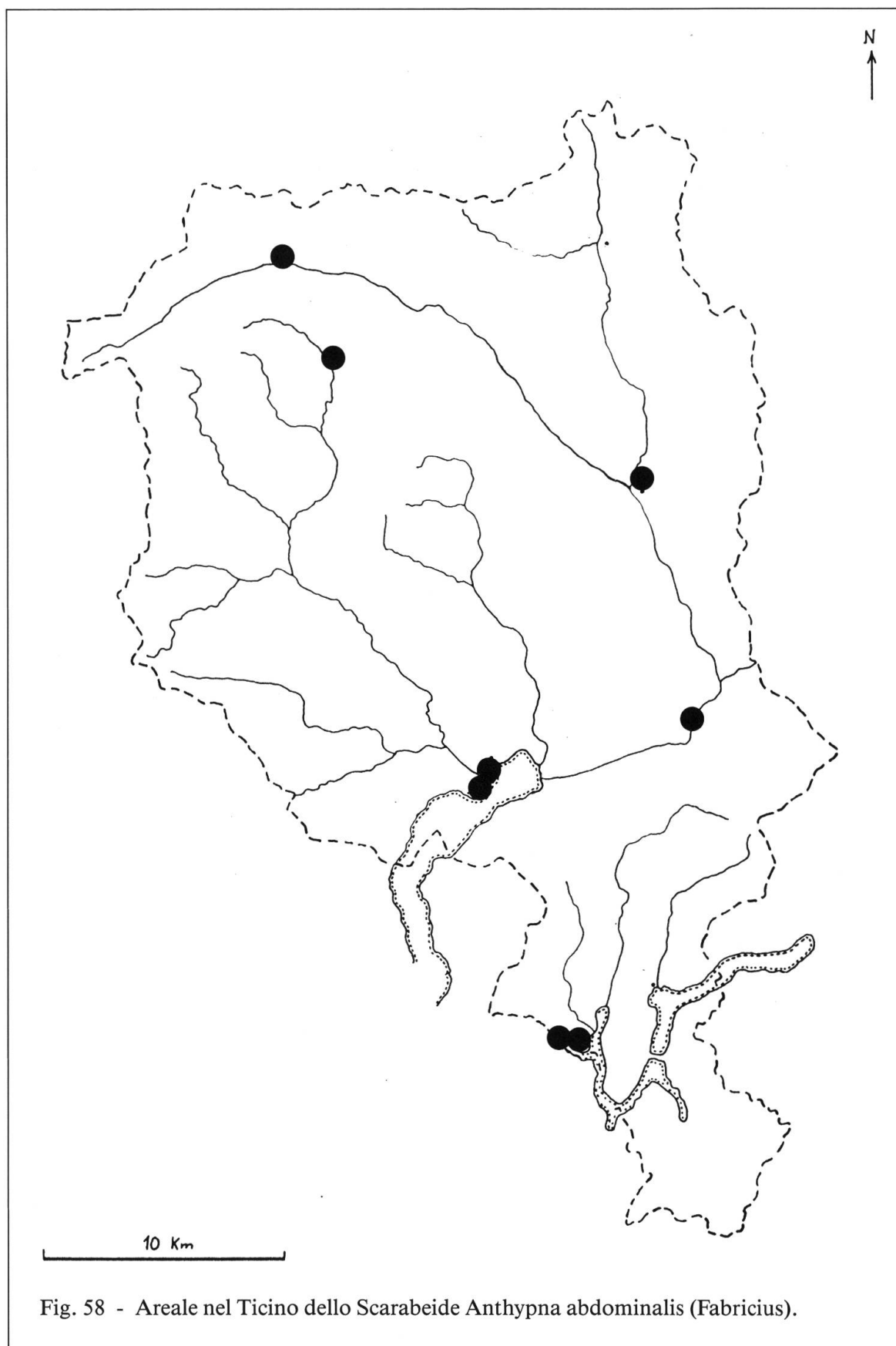


Fig. 57 - Areale complessivo dell'endemita nord-italiano *Anthypna abdominalis* (Fabricius).

comprende una seconda specie endemica nell'Italia centrale (carceli Cast.) ed altre due specie nippo-cinesi.

La nostra *Anthypna* popola ambienti ormai molto rari: i greti sabbiosi dei corsi d'acqua che abbiano un letto più o meno ampio. Questo spiega la sua presenza, molto spaziata, lungo diversi fiumi Padani aventi le caratteristiche sopra accennate, caratteristiche che debbono, in molti casi, considerarsi perdute. Una delle cause che contribuiscono, inoltre, a far ritenere raro questo Scarabeide, è costituita dalla sua comparsa molto limitata nel tempo. L'adulto vola solo durante il mese di maggio, nelle ore più calde del mattino (tra le 10.30 e le 12), sulla magra vegetazione erbacea insediata nei greti e delle cui radici si cibano le larve (GHIDINI 1956, ALLENSPACH 1970).

Nel Ticino (Fig. 58) era stata raccolta in numero da P. Fontana a Bellinzona, quando il fiume non era stato ancora arginato. ALLENSPACH (l.c.) segnala la presenza ad: Ascona e Locarno (probabilmente, e più precisamente, nel delta della Maggia), alla Buzza di Biasca, al Monte di Caslano ed a Ponte Tresa. Come estrema penetrazione verso Nord: Airolo (f. Ticino), Fusio (torr. Maggia).



6.3. LE CORRENTI BALCANICO - ILLIRICHE

Nell'ambito del territorio Ticinese sono chiaramente definibili, secondo le conoscenze e le interpretazioni attuali, correnti di questo tipo le quali, tuttavia, hanno avuto modalità ed epoche di penetrazione da Est totalmente differenti:

— a Nord è rilevabile un contingente (pre-Quaternario) di entità appartenenti alla famiglia dei Carabidi a diffusione alpina: i *Trechus* del gruppo *pertyi* Schaum (inteso nel senso di JEANNEL 1927). Peculiari dell'ecosistema alto-alpino, questi *Trechus* hanno popolato le Alpi in epoca pre-Quaternaria provenendo dalla penisola Balcanica (vedi oltre). Attualmente sono conosciute 20 specie, 15 delle quali sul versante meridionale alpino. Questo complesso è distribuito dalle Alpi Austriache all'Oberland Bernese per quanto riguarda il «ramo settentrionale», e dalle Alpi Giulie al Gottardo attraverso il «ramo meridionale» (Fig. 59).

Per quanto riguarda le tre specie Ticinesi del gruppo *pertyi*, merita rilevare quanto siano differenti i rispettivi areali: *strasseri* Ganglb. (Fig. 4) è diffuso dal Gottardo (Val Piora, locus typicus) lungo i contrafforti che degradano verso Sud tra l'Ossola, la Val Maggia e la Val Verzasca;

schaumi Pand (Fig. 60) è diffuso dall'Adula e dallo Spluga verso Sud lungo la catena della Mesolcina, a Sud fino al Tàmaro ed al Gradiccioli (FOCARILE 1984);

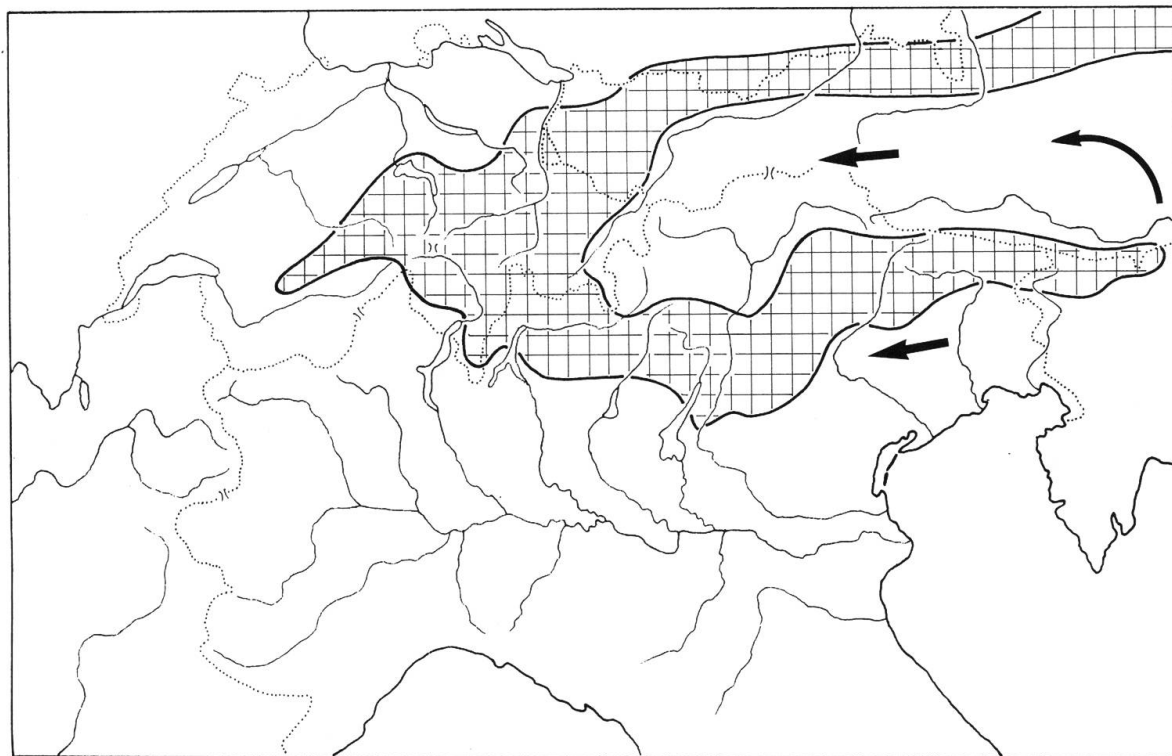


Fig. 59 - Distribuzione, di origine balcanica, dei *Trechus* (Carabidi) del gruppo *pertyi* nelle Alpi.

Trechus schaumi

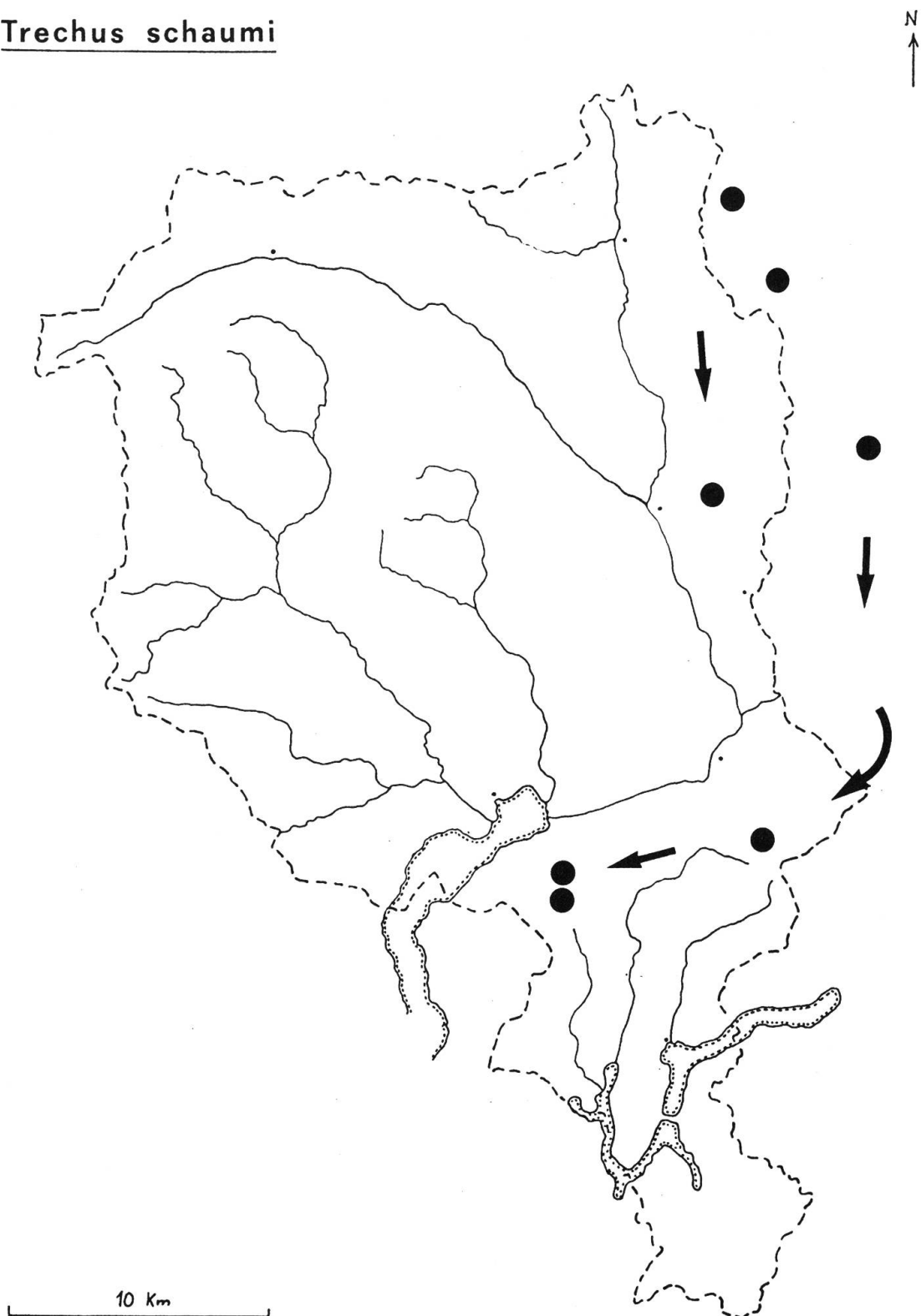


Fig. 60 - Distribuzione di un elemento alpino (*Trechus schaumi* Pand.) che si spinge verso Sud fino al Gradiccioli lungo il sistema delle creste.

laevipes Jeann. infine, ha una distribuzione di tipo «puntiforme»: essa è limitata unicamente alla zona cacuminale del Generoso, in un'area di poche decine di ettari!

A proposito di quest'ultima specie, è interessante osservare che essa fa parte di quel sotto-gruppo *pertyi* costituito da entità di più piccola statura (rispetto a quelle settentrionali) le quali popolano - sempre in areali «puntiformi» - le zone meridionali peri-glaciali di rifugio ubicate nelle Prealpi e costituite da rilievi calcareo-dolomitici:

laevipes Jeann.: Monte Generoso

pygmaeus Dan.: Grigne, Zucco Campelli, Cima di Piazza (Val Sassina)

montisarerae Foc.: Monte Alben, Pizzo Arera (Val Brembana)

magistrettii Foc.: Pizzo Presolana (Val di Scalve).

Circa la probabile origine di questo gruppo di *Trechus*, JEANNEL (1927), monografo della sotto-famiglia *Trechinae*, esprimeva la sua opinione nei seguenti termini:

«Le groupe de *T.Pertyi* n'a guère d'affinités avec celui de *T. pyrenaicus*

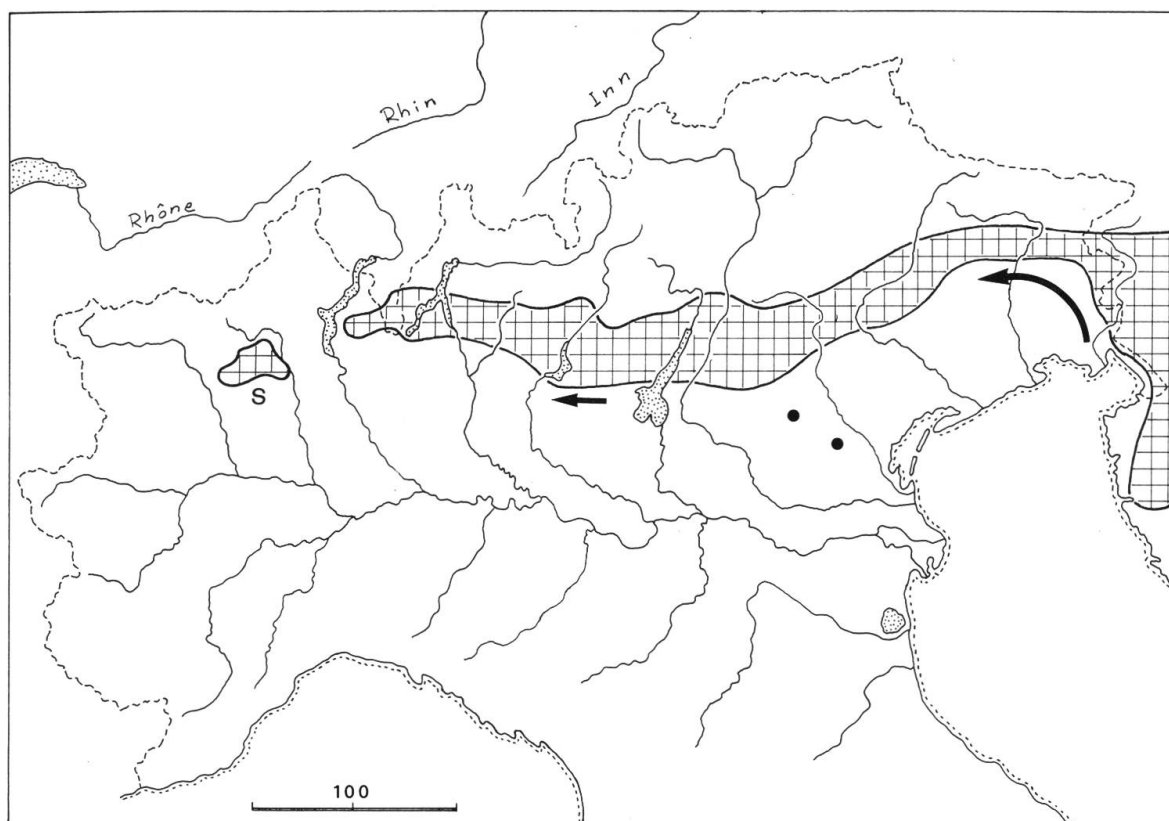


Fig. 61 - Penetrazione nella Padania dei Carabidi balcanici del genere *Molops*. S = l'areale isolato in Piemonte della specie più occidentale ed endemica: *Molops senilis* Schaum. I due punti indicano localizzazioni relitte di pre-esistenti ricoprimenti erborei continui fino ai Monti Berici ed ai Colli Euganei.

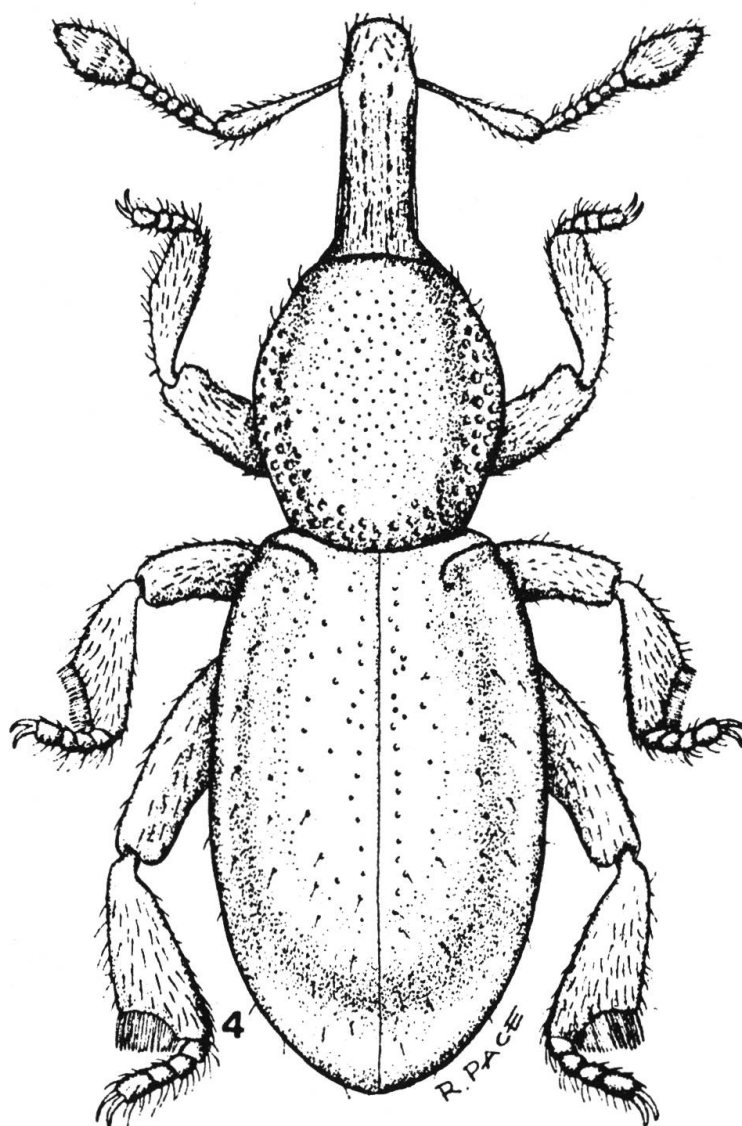


Fig. 62 - *Ubychia leonhardi* (Reitter). Da OSELLA 1977.

(Pyrénées et Corse) mais en présente au contraire de très étroites avec le groupe de *T. rhilensis* habitant les massifs montagneux de l'Egée septentrionale (Bulgarie et Macedoine)...

Ces affinités imposent la conviction que le groupe de *T. Pertyi* est d'origine balcanique et a dû peupler les régions élevées de la chaîne des Alpes au Tertiaire. Les espèces ont dû tout d'abord y avoir une distribution continue, mais celle-ci a été fortement remaniée par le Glaciaire.»

- a Sud, in corrispondenza delle fasce collinari e montane delle Prealpi (dalle Carniche alle Insubriche), i differenti cicli di afforestazione succedutisi nel post-Glaciale, hanno contribuito a plasmare il tipo di popolamento. Quest'ultimo, con l'egemonico avvento del Faggio da Est nell'Atlantico superiore fino al Sub-Boreale (da 6000 a 2650 anni or sono), (Fig. 52) si è arricchito di un notevole e significativo contingente di entità a gravitazione balcanico-illirica.

Tra gli esempi più vistosi e meglio conosciuti, possiamo citare: i Carabidi silvicoli del genere *Molops* (Fig. 61), con 47 specie popolanti la penisola

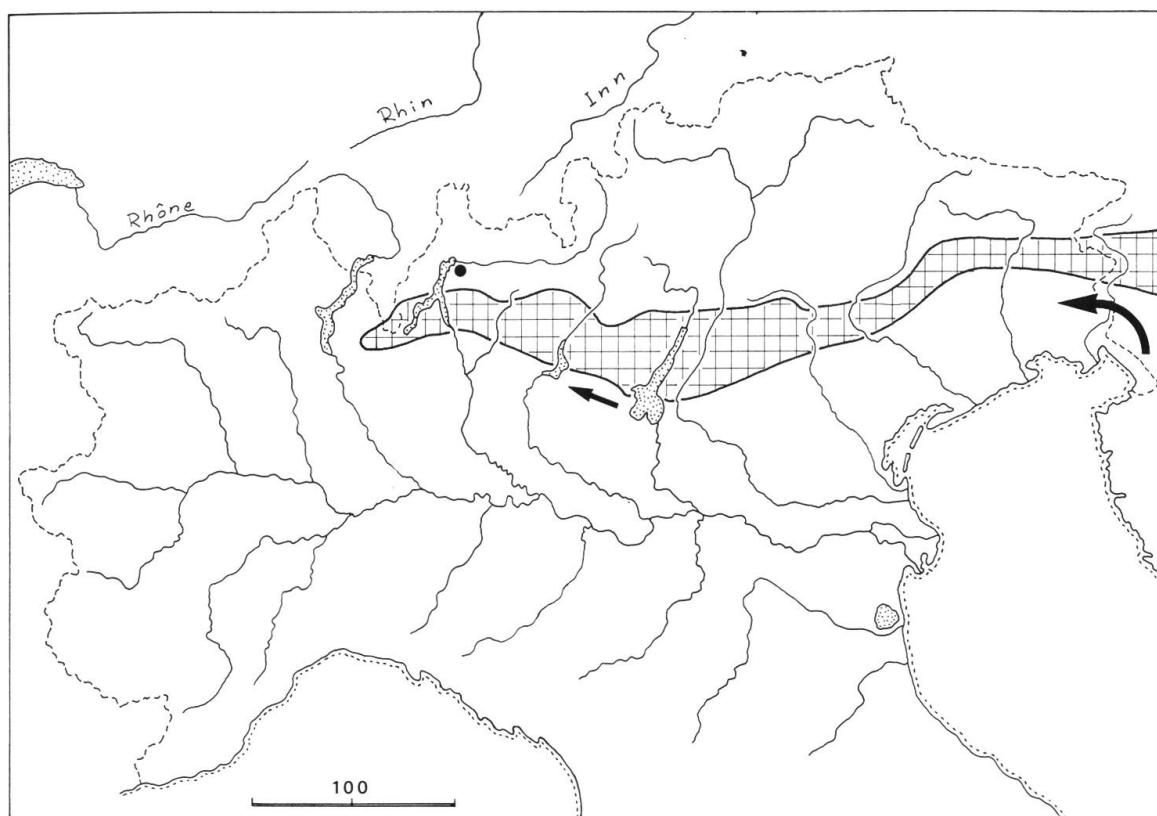
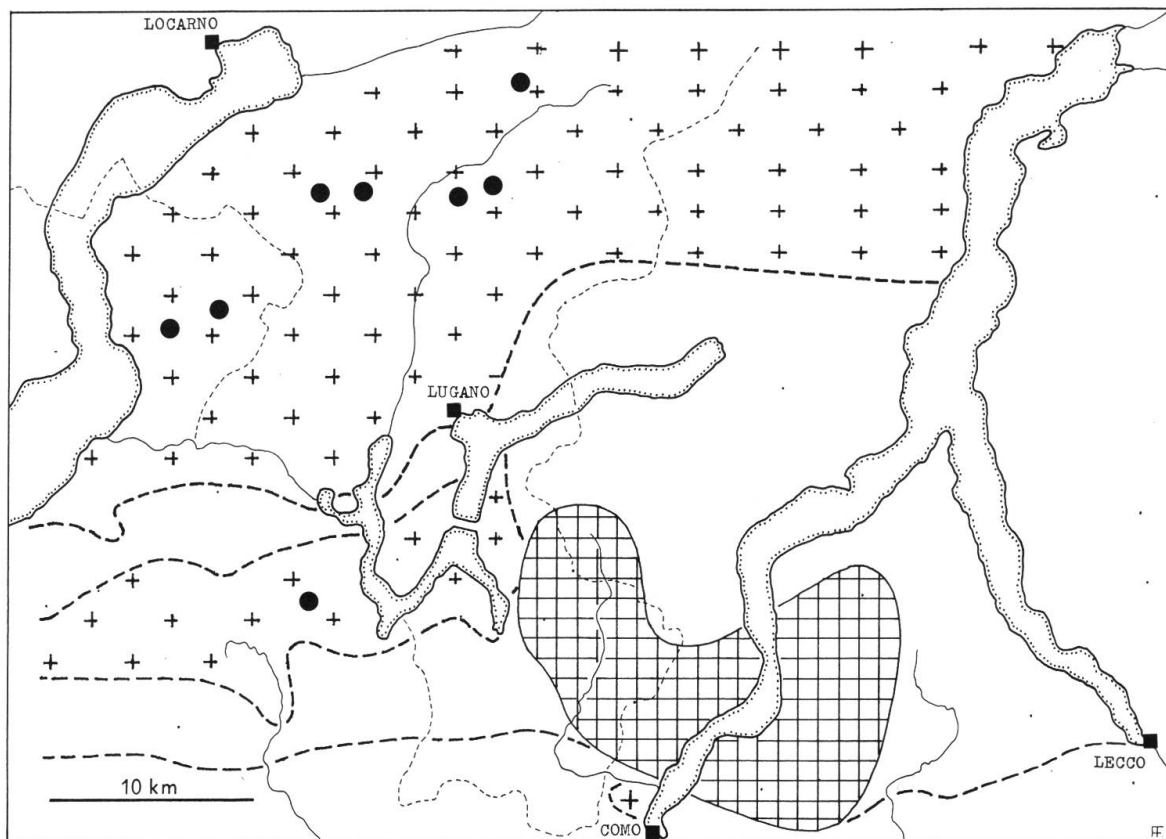
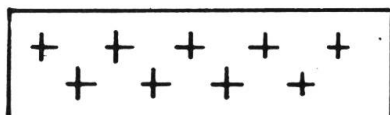


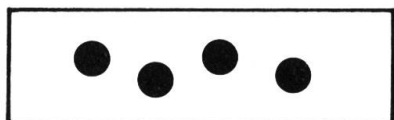
Fig. 63 - Penetrazione nella Padania di due generi di Curculionidi a gravitazione orientale: *Ubychia* e *Tarattostichus*. Verso Nord, una località eterotopica (Monte Legnoncino). Adattato da FOCARILE 1983.



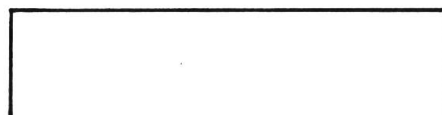
R o c c e a c i d e



Scotodipnus subalpinus
Baudi (Carabidae)



R o c c e b a s i c h e



Boldoria robiatii (Rtt.)
(Catopidae)

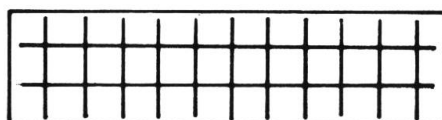


Fig. 64 - Il tipo di roccia, che costituisce l'imbasamento litologico di un territorio, può determinare il popolamento (o meno) di certe specie. Il Carabide *Scotodipnus subalpinus* è insediato nelle Faggete su rocce acide (Gneiss), mentre il Catopide *Boldoria robiatii* è stato finora trovato solo su rocce basiche.

Balcanica e 4 specie nel territorio compreso tra l'Istria ed il Biellese, in Piemonte (FOCARILE 1983);

gli Abax, pure silvicoli, a distribuzione prevalentemente balcanica;

gli Pselafidi del genere *Pygoxyon*, a netta gravitazione orientale: 15 specie dall'Iran al Caucaso, alla penisola Anatolica, a quella Balcanica, fino alle Prealpi meridionali ed infine l'Appennino Ligure (FOCARILE l.c.);

il genere *Sphaerosoma*, comprendente entità fitosaprobie tipiche della lettiera di Faggio (Fig. 27); con l'85% delle specie finora note diffuso in un areale compreso tra il Caucaso e la penisola Italiana;

i Curculionidi dei generi *Ubychia* e *Tarattostichus* (Fig. 62-63), comprendenti entità anoftalme legate allo strato di radici e di legname marcescente endogei. Anche questi Curculionidi hanno un areale complessivo a gravitazione orientale (OSELLA 1977, FOCARILE 1983)

L'insieme di queste specie è parte della ricca fauna che popola gli strati di foglie e di humus nei boschi delle Prealpi meridionali, boschi insediati su terreni derivati da rocce carbonatiche. Si tratta di una fascia ininterrotta che è sviluppata dalla Venezia Giulia al Lago Maggiore, e lungo essa è possibile rilevare un progressivo gradiente di impoverimento (qualitativo e quantitativo) della fauna da Est verso Ovest.

6.4. LE CORRENTI OCCIDENTALI

Le Faggete insediate su rocce acide (generalmente Gneiss, sensu lato) ospitano - a livello di lettiera - alcune specie che mancano totalmente nelle Faggete sottocenerine che sono rigogliose su rocce carbonatiche in una parte del territorio. Il determinismo climatico ha la prevalenza su quello edafico: sia nel Sotto-Ceneri come nel Sopra-Ceneri meridionale e nelle Centovalli le copiose precipitazioni meteoriche (oltre i 1600 mm fino a 2500 mm e più) favoriscono tale copertura arborea (Fig. 64).

Queste specie concorrono a costituire - come verrà specificato - la «componente occidentale» nel popolamento coleotterologico del Ticino.

Dalle analisi polliniche si sono potute ricostruire le varie fasi cronologiche che hanno visto il progressivo arrivo del Faggio e dell'Abete bianco da Sud-Ovest (Appennino) e da Ovest (Francia meridionale), in un periodo coevo a quello che ha visto la penetrazione del Faggio dalla penisola Balcanica (KRÁL 1972) (Figg. 52-53). Essendo simili le modalità di penetrazione - anche se da direzioni opposte - è verosimile interpretare la presenza di specie occidentali di Coleotteri nel Ticino quale conseguenza della progressiva sostituzione (per ragioni climatiche) del Querceto misto con la Faggeta più o meno coniferata dall'Abete bianco.

L'attuale grado di conoscenza faunistica del Cantone, consente di mettere in rilievo alcuni esempi di questo tipo di distribuzione:

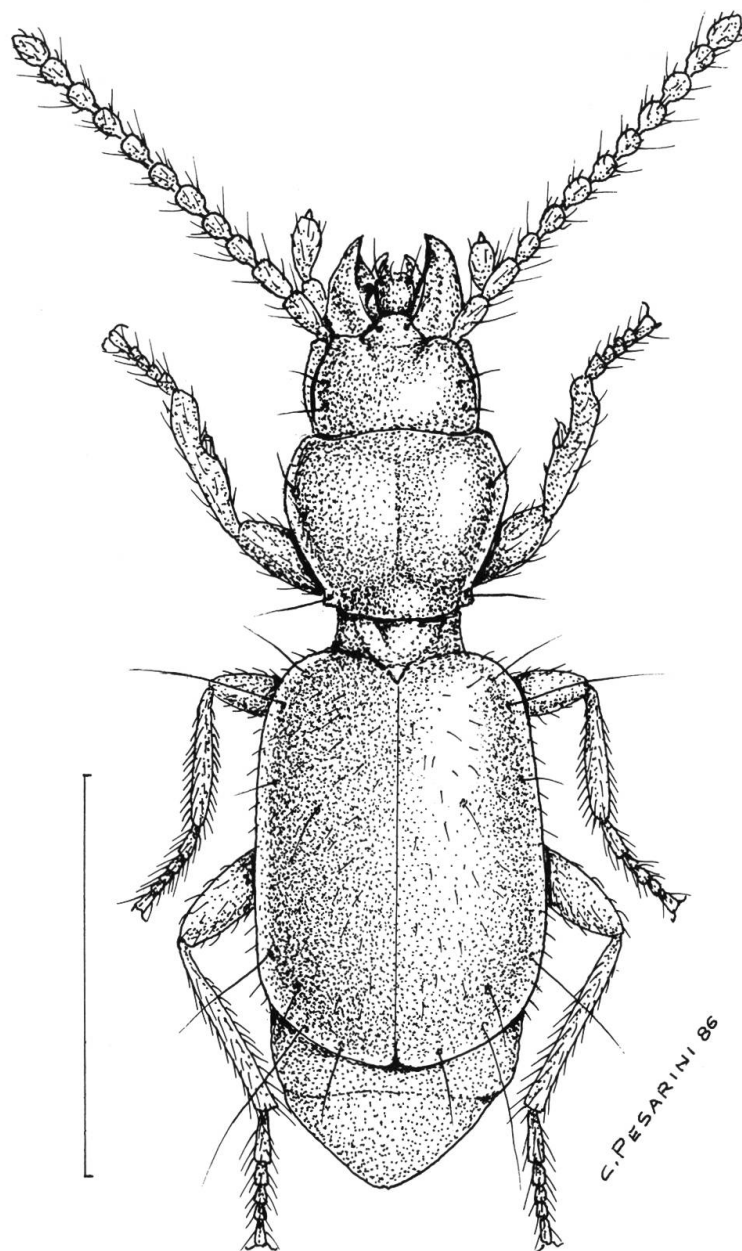


Fig. 65 - Il Carabide *Scotodipnus subalpinus* Baudi. (dis. orig. C. Pesarini) Scala = 1 mm

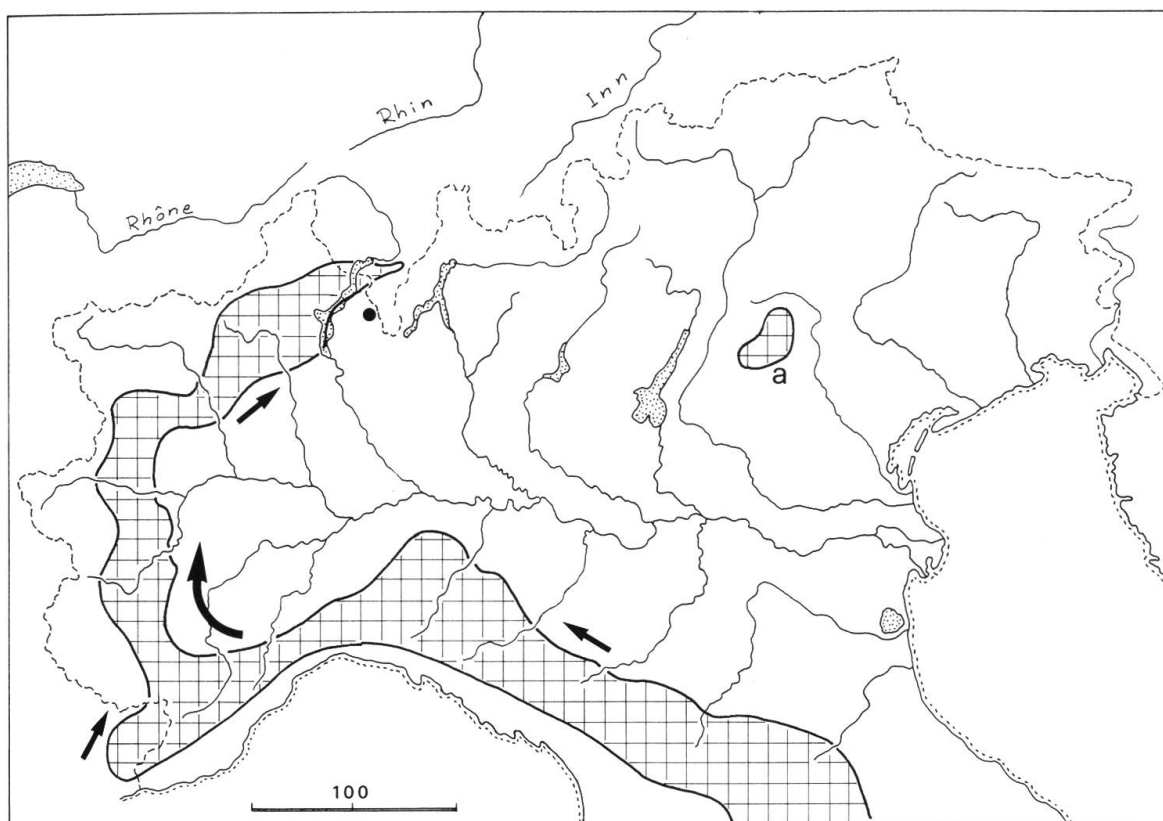


Fig. 66 - Areale Nord-Italiano e Ticinese del genere *Scotodipnus*. a = una specie isolata (*armellinae* Ganglb.) si ritrova molto più ad Est.

- i Carabidi del genere *Scotodipnus* (Fig. 65). Si tratta di piccole specie (1-2,8 mm) attere, anoftalme e depigmentate, diffuse dall'Appennino Tosco-Emiliano, attraverso la Liguria ed i dipartimenti Francesi del Var e delle Alpes-Maritimes, a Nord-Est fino alla Val d'Isonne nel Sotto-Ceneri, popolando un areale continuo sovrapposto a quello del Faggio. Una specie (*armellinae* Ganglb.) occupa una ristretta area, molto isolata e molto più ad Est: i Monti Lessini nel Trentino meridionale (Fig. 66). Una simile situazione corologica è ricalcata dal genere *Bathysciola* (Catopidi), rappresentato nel Ticino dalla *tarsalis* (Kiesw.) (Fig. 67-68). Questi Catopidi sono ampiamente diffusi soprattutto nella Spagna settentrionale, nella Francia meridionale, in tutta l'Italia appenninica, solo con qualche specie (forse per difetto di ricerche) anche in Sardegna ed in Sicilia. Una specie del tutto isolata (*vallarsae* Halbh.) si ritrova nella stessa area dello *Scotodipnus armellinae* (Fig. 69);

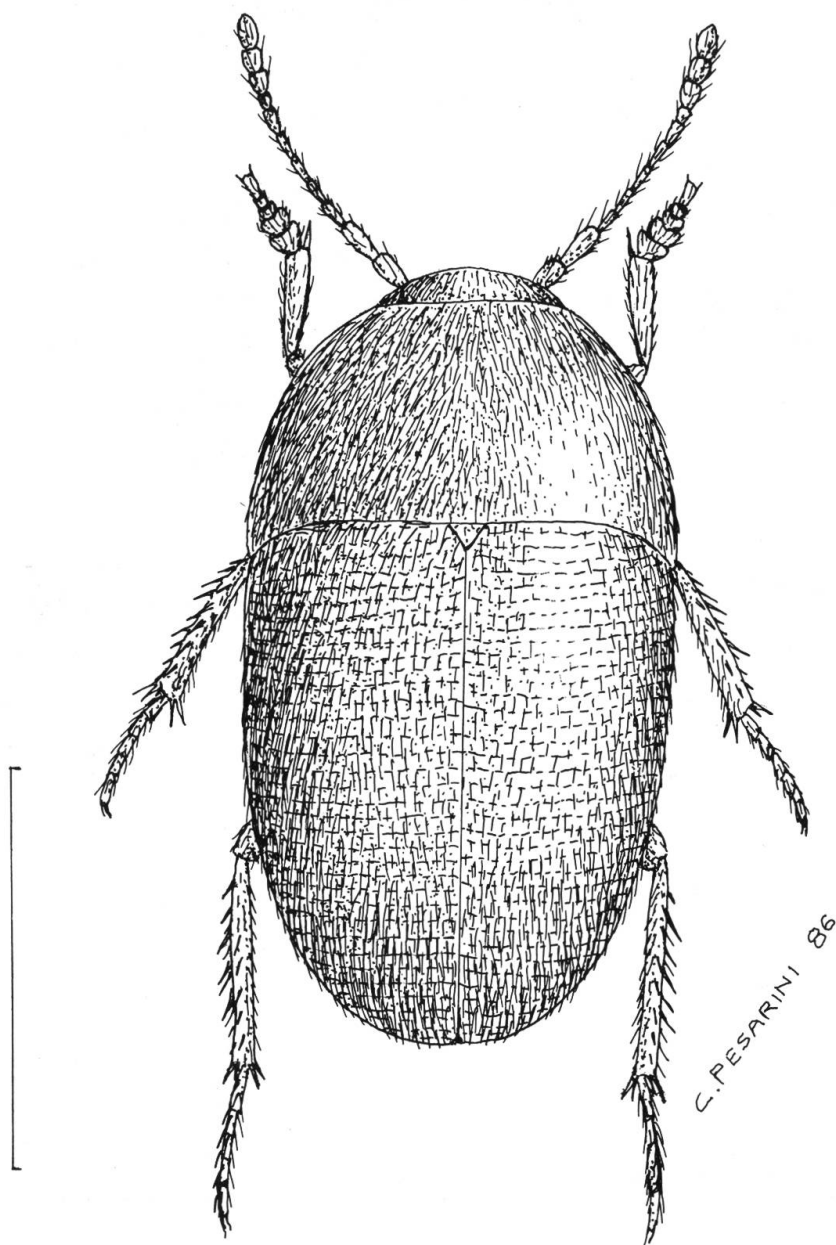


Fig. 67 - *Bathysciola tarsalis* (Kiesw.). Scala = 1 mm (dis. orig. C. Pesarini)

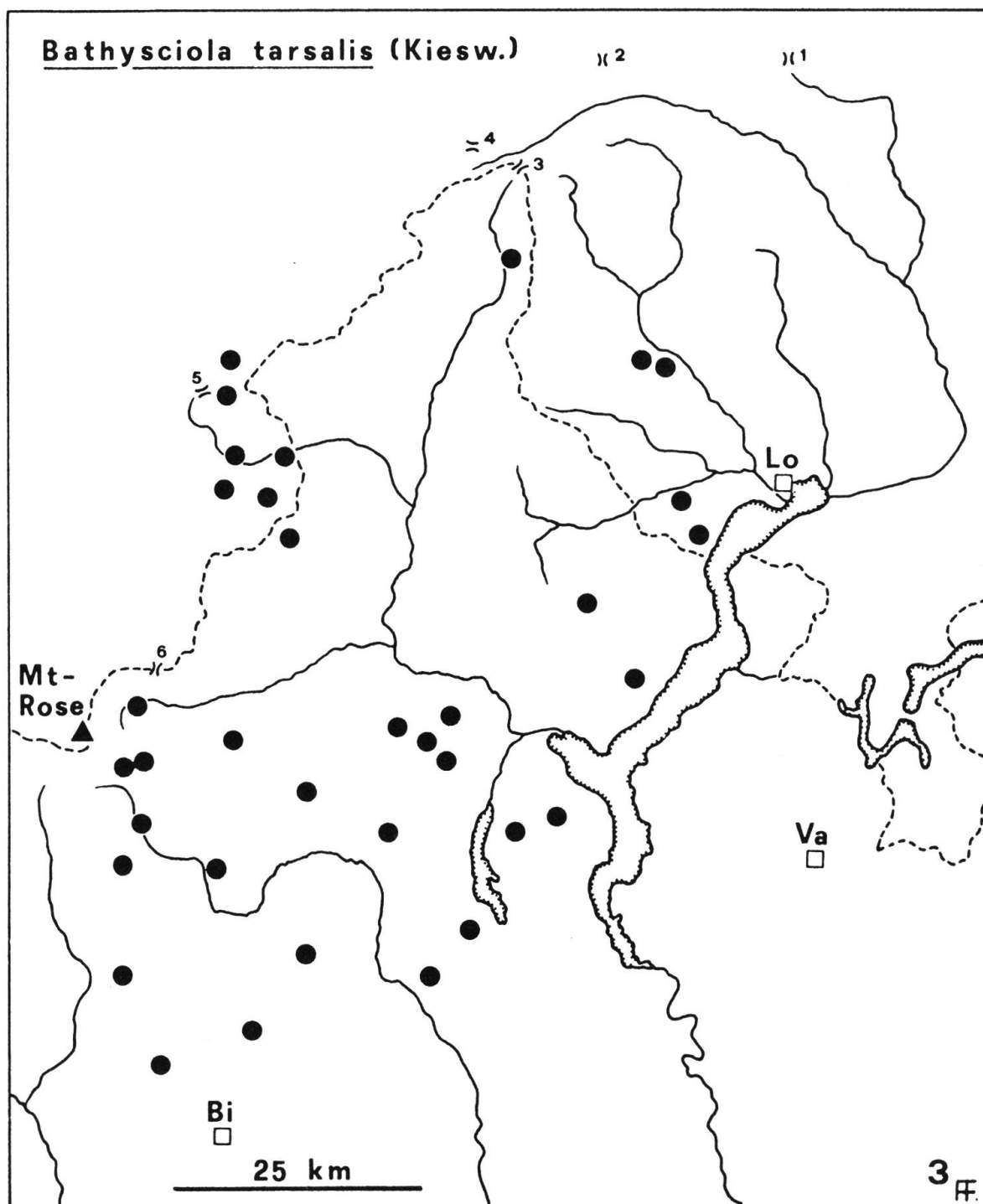


Fig. 68 - Cartina-areale del Catopide *Bathysciola tarsalis* (Kiesw.) (da FOCARILE 1984a).

Bathysciola tarsalis |||||

Scotodipnus subalp. ||||| ●

N
↑

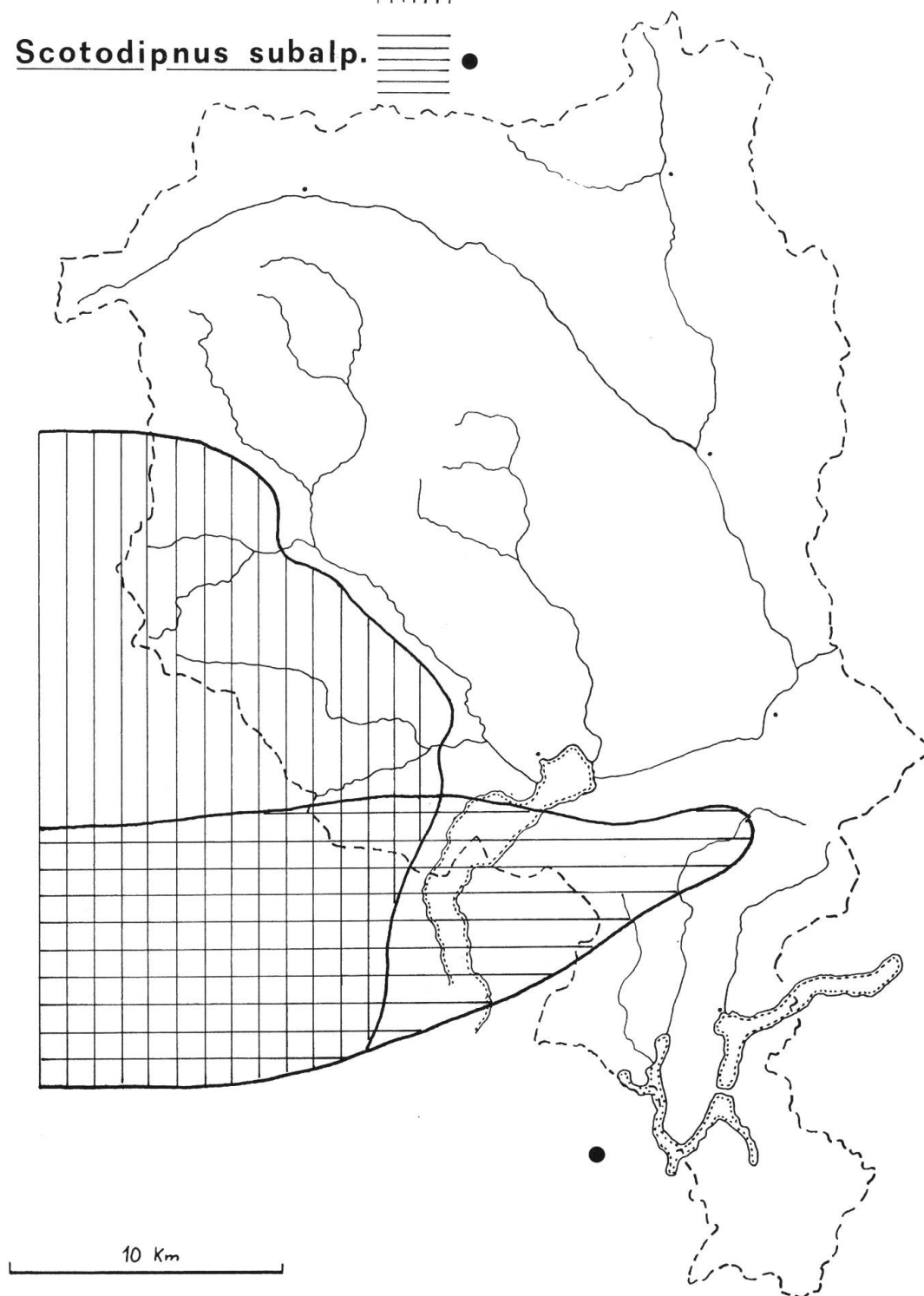


Fig. 69 - La distribuzione nel Ticino di due entità a gravitazione occidentale: il Catopide *Bathysciola tarsalis* (Kiesw.) e il Carabide *Scotodipnus subalpinus* Baudi. Il punto in basso indica la località eterotopica del Monte Pianbello. Le due specie, che popolano la lettiera di Faggeta, sono assenti in Faggete insediate su rocce carbonatiche.

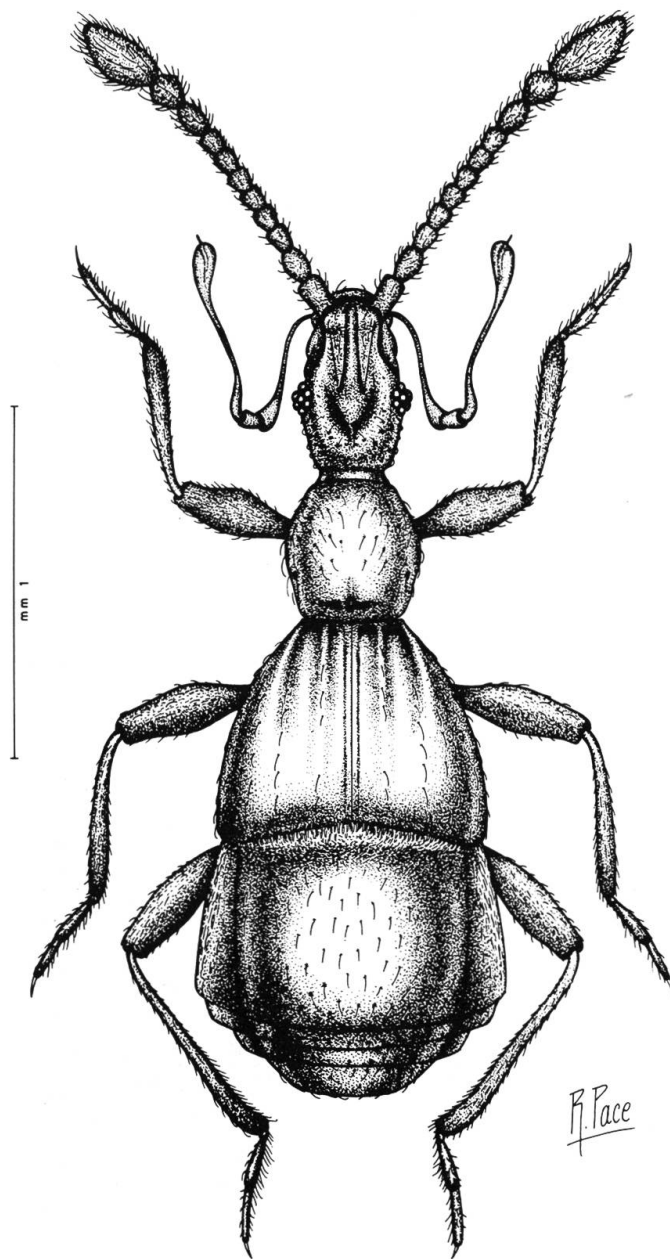


Fig. 70 - Lo pselafide *Pselaphogenius quadricostatus* (Reitter). Da FOCARILE 1975.

- gli Pselafidi del genere *Pselaphogenius* (Fig. 70) sono rappresentati da due specie relitte nella Toscana marittima e nel Lazio (*conosternum* Holdh. sensu lato e *latinus* Bes.), per poi ricomparire - dopo un ampio hiatus - in Piemonte con altre tre specie, una delle quali (*quadricostatus* Rtt.) penetra marginalmente nel Ticino, in corrispondenza delle Centovalli (Fig. 71). Non sono attualmente noti *Pselaphogenius* più orientali.
- i Curculionidi del genere *Dichotrachelus* i quali presentano una netta gravitazione occidentale nelle Alpi, come è stato messo in risalto da OSELLA (1971). Tipici elementi generalmente alto-alpini, sono rappresentati nelle Alpi Ticinesi da quattro specie (FOCARILE 1982), una delle quali (*lepontinus* Osl.) da me scoperta nell'alta Valle di Campo V. Maggia ed endemica del Ticino (Fig. 72).

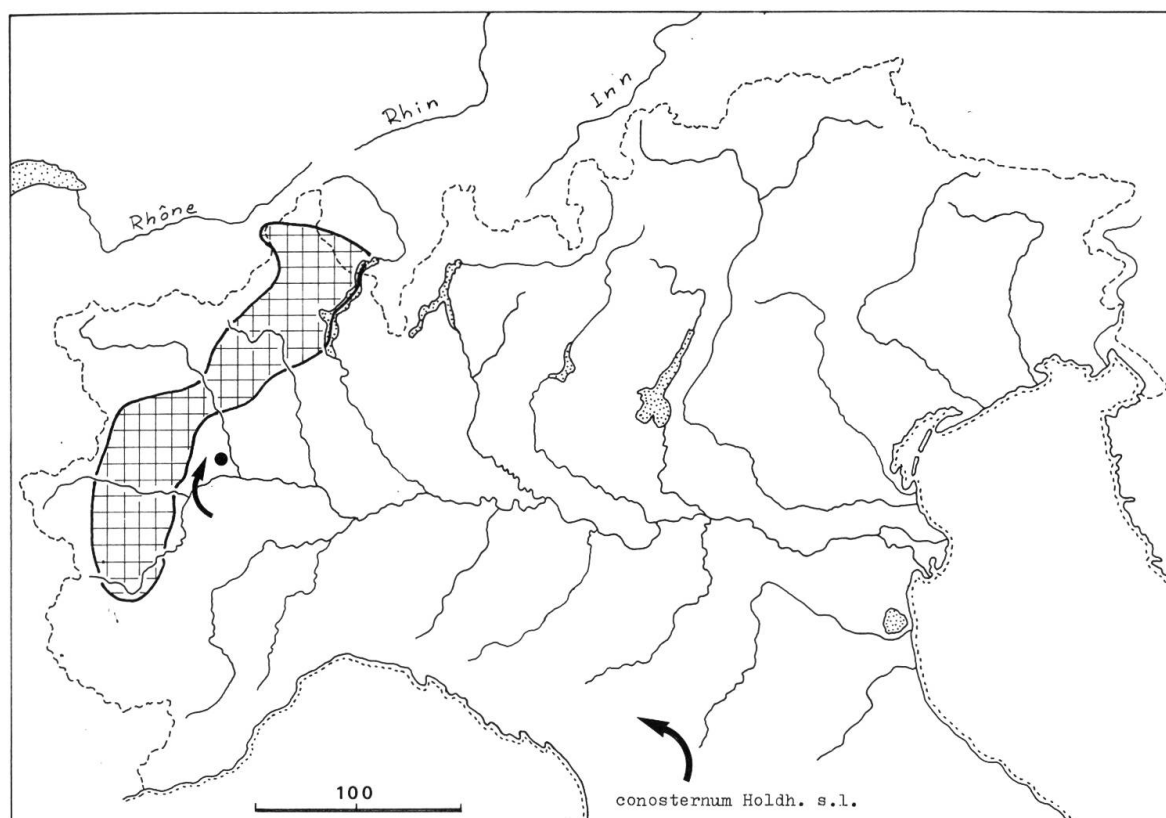


Fig. 71 - Areale nel Nord-Italia e nel Ticino degli Pselafidi del genere *Pselaphogenius*. Due specie (conosciute della Toscana e del Lazio) stanno ad indicare un antico, probabile areale continuo lungo gli Appennini.

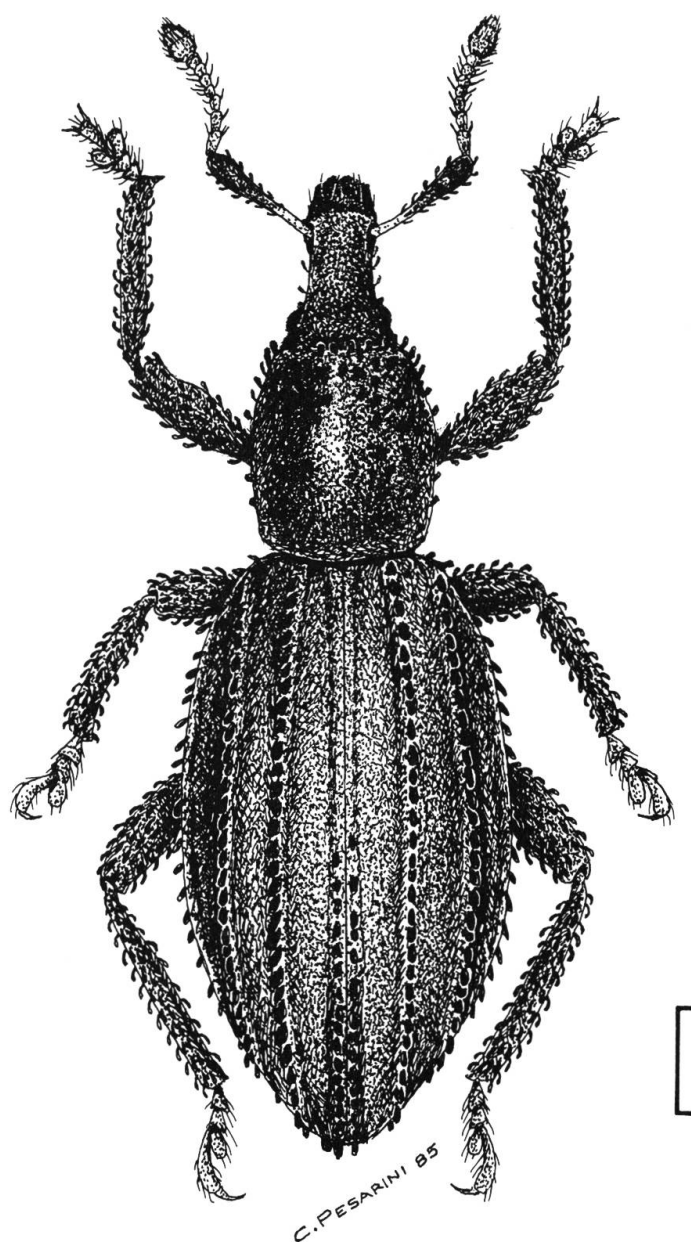


Fig. 72 - Il Curculionide *Dichotrachelus lepontinus* Osella, endemico del Ticino, è stato da me scoperto nel 1950 nell'alta Val di Campo Valle Maggia. I *Dichotrachelus* sono tipici elementi alto-alpini e si cibano di muschi e delle radicele di alcune specie di *Saxifraga*. Scala = 0,5 mm (Dis. orig. C. Pesarini)

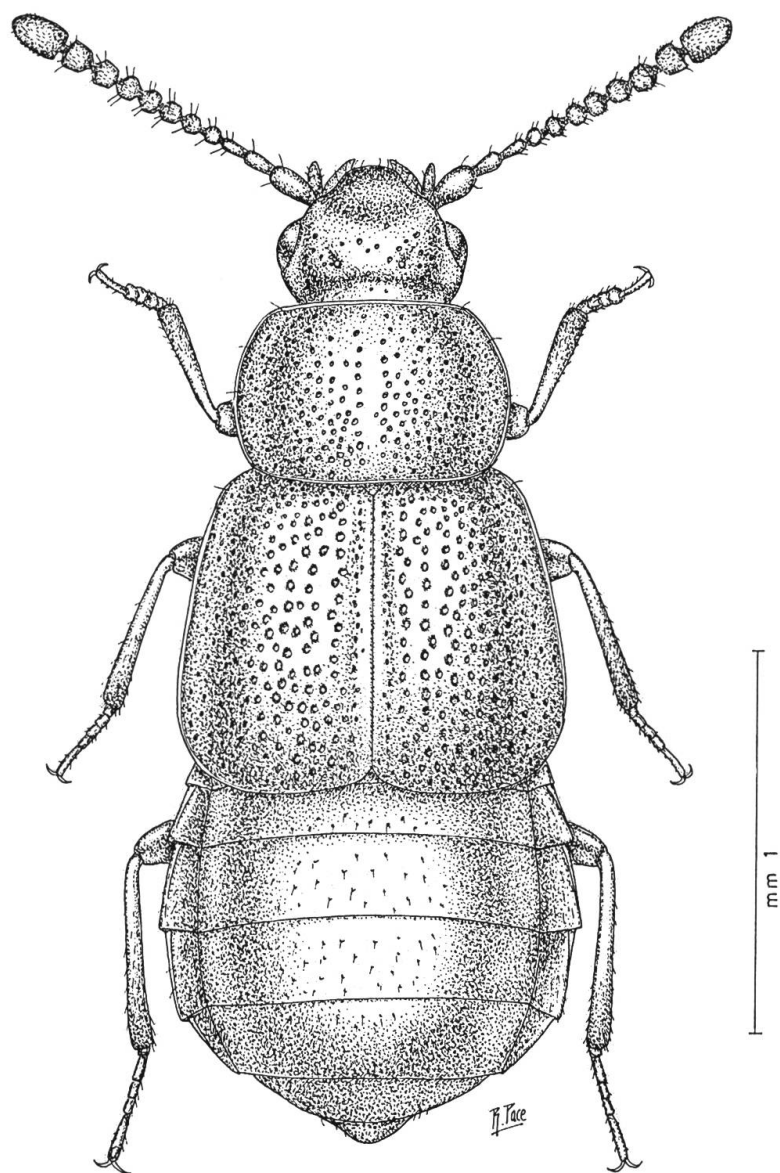


Fig. 73 - Lo Stafilinide *Mannerheimia doderoi* Gridelli appartiene ad un genere a distribuzione boreo-orofila (da FOCARILE 1978).

6.5. LA COMPONENTE ARTICO - ALPINA

Al culmine della ultima glaciazione, la calotta glaciale Scandinava - nella sua discesa verso le pianure dell'Europa centrale - distava circa 250 km dagli apparati glaciali alpini che si espandevano nella loro discesa verso Nord. La stessa distanza che separa, in linea d'aria, Ginevra da San Gallo. Buona parte della pre-esistente fauna scandinava era risospinta verso meridione, e poteva agevolmente popolare il sistema di morene frontali che coronavano il sistema glaciale alpino. In epoca posteriore, con il progressivo ritiro della calotta Scandinava verso Nord e degli apparati glaciali alpini verso Sud, una parte della fauna seguiva le stesse direttrici. È questo il fenomeno che è stato all'origine della presenza attuale di molti elementi Scandinavi nella fauna alpina, vedendo un parallelismo anche nella flora. La relativa giovinezza del fenomeno è chiaramente

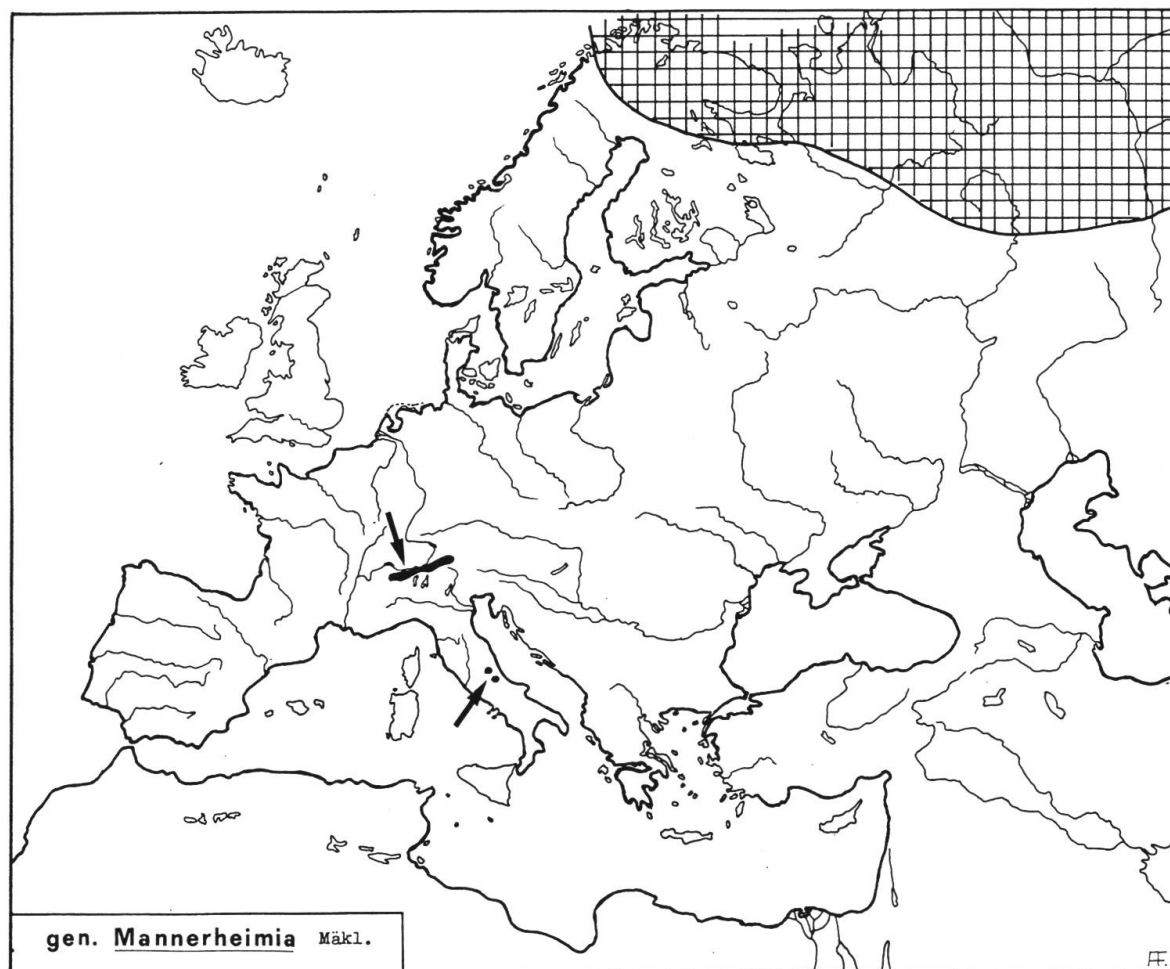


Fig. 74 - Un esempio di distribuzione boreo-orofila: gli Stafilinidi del genere *Mannerheimia* Mäkl.

individuabile nel fatto che le popolazioni attuali Scandinave non sono differenziabili - a livello morfologico - da quelle alpine. Questo tipo di distribuzione geografica di tante entità animali e vegetali aveva già colpito l'attenzione di Oswald HEER (vedi p. 15) che se ne era occupato, da vero pioniere, già nel secolo scorso. In epoca recente, il problema delle specie a distribuzione boreo-alpina è stato affrontato, ed illustrato con dovizia di documentazione, da HOL-
DHAUS-LINDROTH (1940). Nell'ultimo quarantennio, con l'affinarsi delle ricerche sul terreno ed in laboratorio, sono state aggiunte altre specie al già ricco elenco che ora conosciamo. Anche la parte alpina del Ticino è popolata da numerose specie boreo-alpine e boreo-orofile, come sarà illustrato qui di seguito.

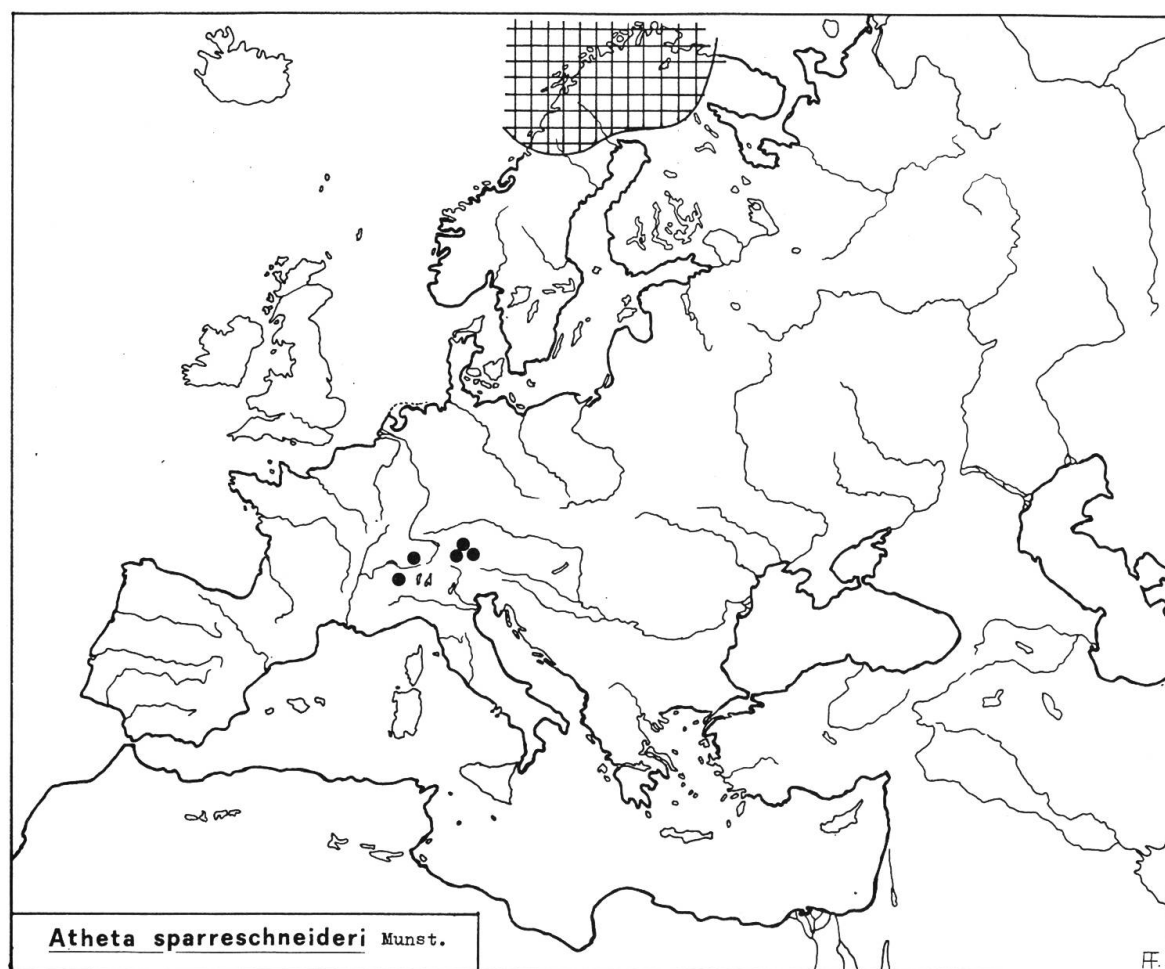


Fig. 75 - Un esempio di distribuzione di tipo boreo-alpino: lo Stafilinide *Atheta sparreschneideri* Münster.

6.5.1. Gli elementi boreo-alpini

Per definizione sono quelli che hanno l'areale nettamente bipartito: a Nord quello boreale che può occupare, a seconda dei casi, la Scandinavia, la Scozia, e la Siberia; a Sud le Alpi.

Nella fauna Ticinese sono note le seguenti specie boreo-alpine:

Autalia puncticollis Sharp, *Atheta sparreschneideri* (Fig. 75); *Coccinella trifasciata* (Lynnaeus), citata del versante Grigionese dell'Adula probabilmente sarà ritrovata anche sul versante Ticinese (*Coccinellidae*)

Phytodecta affinis (Gyllenhal), *Chrysomelidae*

6.5.2. Gli elementi boreo-orofili

Oltrecché sulle Alpi, altre specie possono essere presenti anche sui differenti sistemi montuosi europei (Sudeti, Carpazi, Pirenei, Massiccio Centrale, Sierra Nevada, Corsica, Appennini, Balcani e Caucaso). Nel 1974, ho proposto di denominare queste specie «*boreo-orofile*», in quanto non tutte le specie «boreo-alpine» sensu HOLDHAUS-LINDROTH (l.c.) sono presenti sulle Alpi e quest'ultima dizione poteva prestarsi a confusione. Le specie boreo-orofile delle Alpi Ticinesi sono più numerose di quelle boreo-alpine, come si potrà rilevare dall'elenco che segue:

famiglia Carabidae: *Nebria gyllenhali* Schönherr, *Amara erratica* Duftschmid, *Amara quenseli* Schönherr;

famiglia Hydrophilidae: *Helophorus glacialis* Villa;

famiglia Staphylinidae: genere *Mannerheimia* (Staphylinidae) (Figg. 73-74), *Geodromicus globulicollis* Mannerheim, *Anthophagus alpinus* (Fabricius), *Atheta* (s.str.) *laevicauda* Sahlberg;

famiglia Silphidae: *Silpha tyrolensis* Laich.;

famiglia Elateridae: *Ctenicera cuprea* (Fabricius), *Selatosomus rugosus* (Germar), *Hypnoidus rivularius* (Gyllenhal);

famiglia Cerambycidae: *Evodinus interrogationis* (Lynnaeus);

famiglia Chrysomelidae: *Chrysolina latecincta* (Démoulin);

famiglia Curculionidae: *Otiorhynchus dubius* Ström, *O. salicis* Ström.

6.6. PENETRAZIONI INTRA-ALPINE DI SPECIE A PREVALENTE COROLOGIA PREALPINA

In uno studio precedente (FOCARILE 1984), ho illustrato le origini e le modalità di questo particolare tipo di distribuzione di alcune specie di Coleotteri nel Ticino. Si tratta, in particolare, di quella categoria che ha seguito la penetrazione del Faggio nel Sopra-Ceneri, soprattutto in Val Verzasca e nella Valle Maggia. Le favorevoli condizioni climatiche che hanno permesso la persistenza di queste formazioni arboree ben all'interno del sistema alpino, spiegano anche l'attuale presenza di entità geobie, legate principalmente alla lettiera in Faggeta. Rimandando al lavoro sopra citato per maggiori dettagli, mi limito qui ad elencare quelle specie che rientrano in tale categoria:

famiglia Colydiidae: *Coxelus pictus* Sturm;

famiglia Scydmaenidae: *Cephennium helveticum* Machulka;

famiglia Carabidae: *Trechus fairmairei* Pandelle, *Pterostichus micans* (Heer) (Fig. 76).

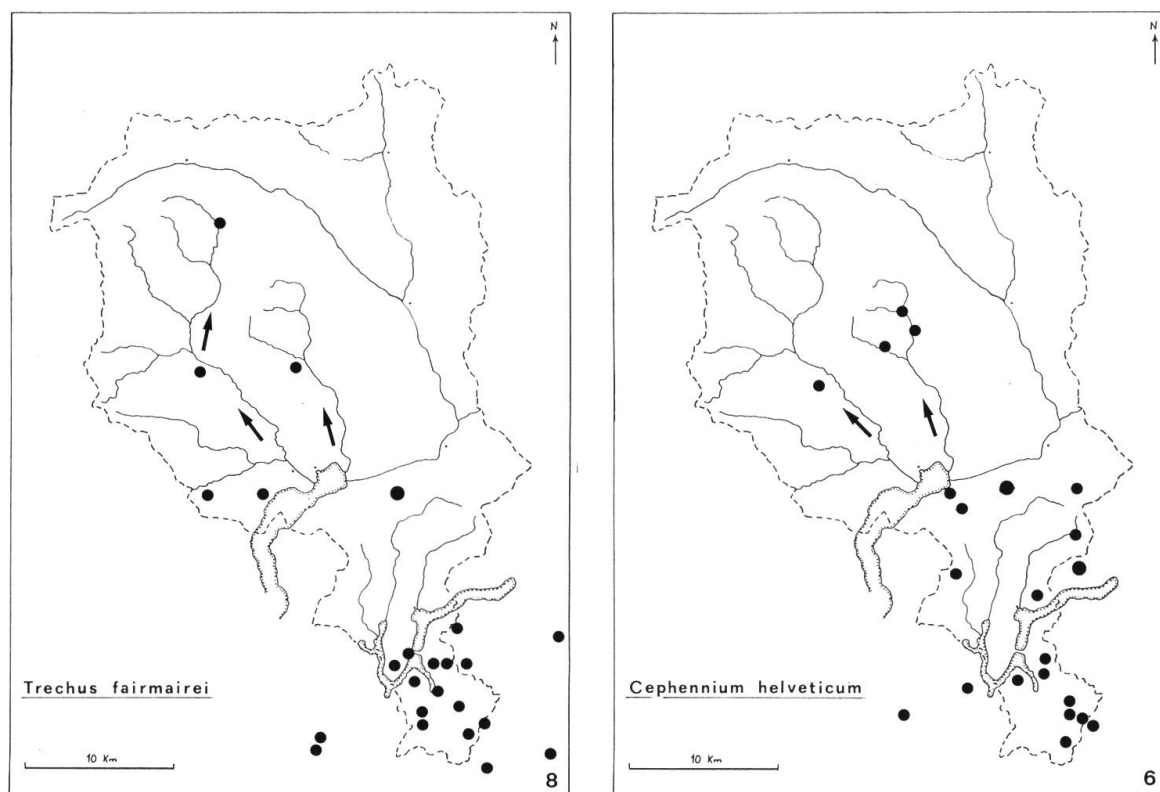


Fig. 76 - Due esempi di penetrazione intra-vallive di specie a prevalente distribuzione prealpina, favorite dalla penetrazione del Faggio in Valle Maggia ed in Val Verzasca: il Carabide *Trechus fairmairei* e lo Scidmenide *Cephennium helveticum* (da FOCARILE 1984).

6.7. PENETRAZIONI CISALPINE DI SPECIE A PREVALENTE COROLOGIA TRANSALPINA IN SVIZZERA

Questo tipo di distribuzione è stato soprattutto favorito dalla penetrazione delle foreste di Abete rosso (*Picea abies* Karst.) dalle regioni nord-alpine a quelle al Sud delle Alpi, attraverso i colli del San Bernardino, del Lucomagno e del Gottardo (per quanto riguarda il Ticino), come è stato sintetizzato da KRAL (1972). Questo tipo di foresta ha trascinato, in un certo senso, tutto un corteggio floristico e faunistico tra il quale è possibile discriminare anche un certo numero di Coleotteri, quali:

- famiglia Carabidae: *Carabus hortensis* (Lynnaeus) (Fig. 77), *Pterostichus diligens* Sturm;
- famiglia Staphylinidae: *Leptusa piceata* Mulsant-Rey (Fig. 77), *Leptusa globulicollis* Rey;
- famiglia Curculionidae: *Otiorhynchus niger* (Fabricius), *O. varius* Bohemann;
- famiglia Coccinellidae: *Aphidecta oblitterata* (Lynnaeus);
- famiglia Scolytidae: *Ips typographus* (Lynnaeus).

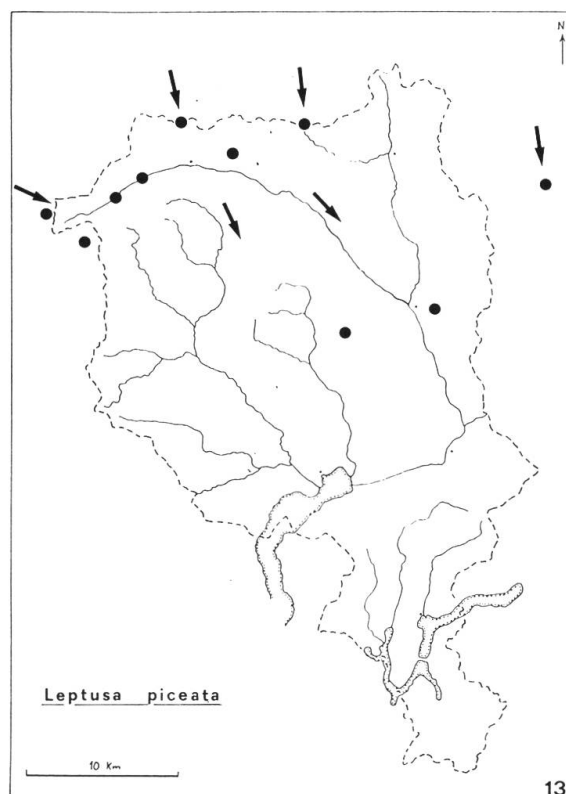
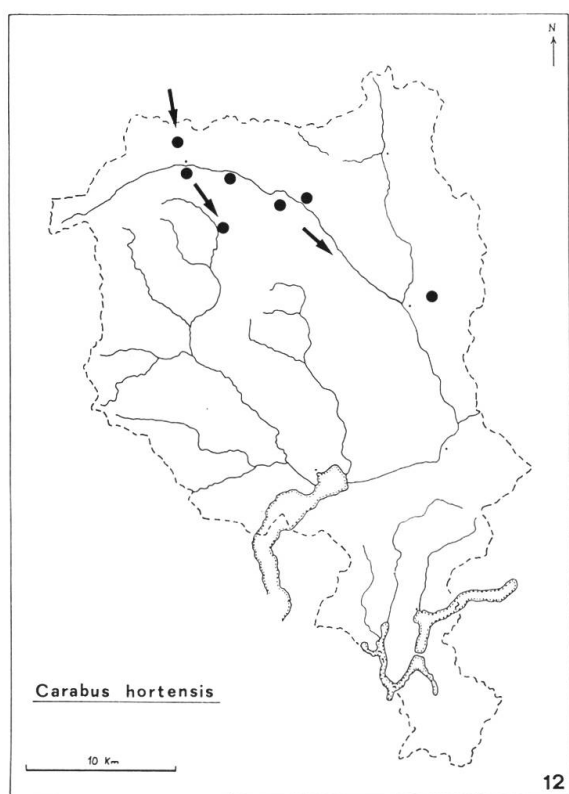


Fig. 77 - Due esempi di penetrazione da Nord (specie transalpine) favorite dalla discesa dell'Abete rosso verso il Ticino: il Carabide *Carabus hortensis* e lo Stafilinide *Leptusa piceata* (da FOCARILE 1984).

7. PECULIARITÀ DELLA COLEOTTEROFAUNA TICINESE

7.1. I COLEOTTERI STENO-ENDEMICI ED ENDEMICI DEL TICINO

Nei paragrafi precedenti sono state illustrate, con numerosi esempi emblematici, le svariate componenti (di origine e provenienza molto diverse) che hanno contribuito a plasmare ed a comporre il popolamento attuale del Ticino nei suoi multiformi aspetti.

Merita ora porre in risalto la parte più pregevole e significativa, sotto il profilo scientifico, quella cioè che caratterizza in sommo grado la fauna di un determinato territorio.

Ci riferiamo ai coleotteri steno-endemici ed endemici del Ticino, quella categoria zoogeografica di specie che popolano un areale molto limitato. Gli steno-endemici sono conosciuti, attualmente, soltanto del territorio Ticinese. Si tratta delle seguenti 10 specie:

— famiglia Carabidae

Trechus strasseri Ganglbauer 1891 - locus typicus: Val Piora.

Areale: (Fig. 4) p. 17.

Trechus pochoni Jeannel 1939 - locus typicus: Lago d'Efra in Val Verzasca.

Areale (Fig. 8, p. 24) limitato, oltre i 2000 m, al contrafforte che degrada da Nord verso Sud e separa la Val Verzasca dalla Riviera.

Trechus laevipes Jeannel 1927 - locus typicus: Monte Generoso.

Areale: limitato unicamente alla parte cacuminale (1650-1700 m) del Generoso.

— famiglia Staphylinidae

Metrotaphus besucheti Pace 1976 - locus typicus: Chiasso (località Ressi-ga): Areale: la specie è conosciuta solo del locus typ.

Leptusa scherleri Focarile in litt. - locus typicus: Monte Gambarogno.

Areale: limitato al M. Gambarogno e M. Boglia.

Leptusa schilleri Focarile in litt. - locus typicus: Alpe Osura (o Osola) nella valle omonima, tributaria di destra della Val Verzasca. Areale: la specie (come pure la seguente) è nota solo del locus typicus.

Leptusa fauciumredortae Scheerpeltz 1972 - locus typicus; Passo Redorta 2181 m tra la valle omonima (tributaria della Val Verzasca) e la Val Lavizzara.

Atheta (sbg. *Microdota*) *loebli* Benick 1983 - locus typicus: Denti della Vecchia. Areale: questa e le seguenti due specie sono note solo del locus typicus.

— famiglia Colydiidae

Anommatus scherleri Dajoz 1973 - locus typicus: Chiasso

Anommatus besucheti Dajoz 1973 - locus typicus: Chiasso.

Gli endemici sono caratterizzati in quanto popolano un areale più vasto, che

può sconfinare al di fuori del Ticino, pur ricadendo la loro area predominante in quella del Cantone. Finora sono conosciute sette specie endemiche, e precisamente:

— famiglia Carabidae

Trechus piazzolii Focarile 1950 - locus typicus: Pioda di Crana (Val Vigezzo, Italia). Areale: la specie popola il sistema di contrafforti compreso tra il Pizzo del Lago Gelato (Val di Campo, Cimalmotto) a Nord, la Pioda di Crana a Sud, il Pizzo di Madei, il Pizzo della Cavegna, la Cima di Catögn ed il Salariel nella Valle di Vergeletto. Infine, del tutto isolato e molto più ad oriente, il Gridone (o Limidario) sui due versanti, Svizzero ed Italiano.

— famiglia Scydmaenidae

Cephennium (s.str.) *helveticum* Machulka 1930 - locus typicus: Monte Generoso. Areale (Fig. 76): dal Sotto-Ceneri, penetrazioni intra-alpine in Valle Maggia e Val Verzasca (FOCARILE 1984). Nelle contigue Prealpi Varesine: Monte Piambello e Monte Campo dei Fiori.

Cephennium stolzi Machulka 1930 - locus typicus: Monte Bisbino (versante Svizzero). Areale: specie ritrovata in seguito in diverse località del Sotto-Ceneri fino al Monte Bar in Val Vedeggio. Alcuni ritrovamenti, attualmente molto disgiunti, in Leventina (Faido) e nelle Prealpi Orobie, fanno presumere il popolamento di un areale più vasto.

Geostiba zeithammeri (Bernhauer 1940) - locus typicus: Monte Generoso e Capolago. Areale: dalla Valle di Muggio (sui due versanti) al San Giorgio. Prealpi Varesine: Monte Piambello e Monte Campo dei Fiori.

Leptusa ticinensis Focarile in litt. - locus typicus: Monte Generoso, nella fascia prativa decorrente tra 1500 e 1680 m. Esemplari isolati anche a Bellavista, in Faggeta. Areale: questa minuscola specie (1,2 mm!), particolarmente abbondante al Generoso, è conosciuta anche di Pigra, nelle Prealpi Comasche.

Oxypoda besucheti Focarile 1982 - locus typicus: Pizzo di Vogorno. Areale: descritta del Pizzo di Vogorno e della Forcarella del Lago (Cima di Biasca), questa specie è stata successivamente ritrovata al Monte Tàmaro (FOCARILE 1984), e nella Poschiavina (Grigioni) a 2500 m, ad Ovest di Cavaione (leg. Besuchet) il che fa presumere un suo più vasto areale anche nel Ticino.

— famiglia Curculionidae

Dichotrachelus lepontinus Osella 1971 - locus typicus: Pizzo di Lago Gelato (Val di Campo, Cimalmotto). Areale: la specie è stata successivamente ritrovata al Gridone (versante Italiano) ed alla Cima Laurasca, in Val Vigezzo (Italia).

Questo complesso faunistico popola - in maniera molto evidente - due tipi di aree ben differenti tra loro:

- a) l'area alpina, con spiccato carattere relitto, ad altitudini superiori alle colate glaciali del Quaternario: *Trechus strasseri*, *T.pochoni*, *T.piazzolii*, *Leptusa fauciumredortae*, *L.schilleri*, *L.scherleri*, *Oxypoda besucheti*, *Dichotrachelus lepontinus*. I territori popolati da queste specie, comprendono attualmente un insieme più o meno ricco di micro-stazioni tra loro isolate per ragioni di quote e di barriere climatiche;
- b) l'area prealpina, peri-glaciale, nell'ambito della quale possiamo distinguere: sia aspetti relitti pre-Glaciali (*Trechus laevipes*, *Leptusa ticinensis*), sia aspetti di un ripopolamento da basse altitudini e con il favore di correnti di popolamento da Est (*Cephennium*, *Geostiba*).

Per quanto riguarda le restanti specie (*Metrotyphlus*, *Atheta loebli*, *Anommatus*), scoperte grazie all'impiego di tecniche di ricerca alquanto sofisticate e note finora soltanto in singoli esemplari che ne hanno permesso la descrizione, ritengo sia prematuro avanzare ipotesi sul loro effettivo areale.

7.2. IL TICINO, SETTORE-CERNIERA NEL QUADRO DELLA COLEOTTEROFAUNA ALPINA E PREALPINA

La convenzionale partizione geografica delle Alpi, in settore occidentale e rispettivamente orientale, vede il Ticino situato a cavallo degli estremi lembi di territori interessati da tale partizione, a cavallo cioè della linea Lago di Costanza (Bodensee) - Lago di Como.

Non a caso, a precisi motivi di carattere strutturale che interessano l'orografia, si accompagnano definizioni di aree biogeografiche con caratteristiche molto significative, e che rispecchiano le vicende paleoclimatiche alternatesi in Europa durante gli ultimi 3 milioni di anni (Pliocene + Quaternario + Olocene). Ai margini estremi dei popolamenti, di origine rispettivamente occidentale ed orientale, il Ticino costituisce una tipica «*area-cerniera*» (forse la più tipica delle Alpi), in quanto nel suo territorio confluiscono le frangie - talvolta impoverite - di queste correnti di popolamento di origine e significato notevolmente differenti. Si rileva, pertanto, un gradiente di impoverimento da Ovest e da Est, talvolta mascherato da correnti ed infiltrazioni cronologicamente più recenti. Questo territorio di frontiera è stato per lungo tempo considerato alla stregua di una «*lacuna*» (la «*Tessiner-Lücke*» dei fitogeografi di lingua Tedesca), e non è facile capire perchè tale definizione sia stata aprioristicamente accettata anche da parte di alcuni zoologi (per es. HOLDHAUS 1954). Per quanto riguarda la fauna coleotterologica, è bene ribadire che diverse affermazioni erano basate su una molto lacunosa esplorazione faunistica del territorio Ticinese (cfr. 2.1., 2.2.), soprattutto delle Alpi Ticinesi, e per conseguenza su una altrettanto lacunosa conoscenza dell'effettiva consistenza qualitativa del popolamento.

Le ricerche effettuate nell'ultimo trentennio hanno consentito di rilevare che il Ticino annovera un popolamento attuale il quale, per interesse e per originali-

tà, non ha quegli aspetti di «povertà» che gli erano stati attribuiti (forse troppo affrettatamente) in passato. È mia convinzione, anzi, che vi sia ancora molto da scoprire in terra Ticinese, soprattutto intensificando l'utilizzazione delle tecniche di ricerca sulla fauna interstiziale, del suolo, e dell'alta montagna. È soprattutto da questi ambienti naturali che sono attese ulteriori scoperte di notevole interesse scientifico.

7.3. LA COLEOTTEROFAUNA DEL TICINO NEL QUADRO DELLA FAUNA ELVETICA

Secondo una molto recente messa a punto di BESUCHET (1985), in Svizzera sono conosciute circa 5.600 specie di Coleotteri. Dal presente studio risulta che ne sono conosciute circa 2.900 del Ticino (51,78%). Per alcune famiglie si raggiunge il 70% della fauna Svizzera.

Questo insieme faunistico costituisce un «unicum» e per la sua mole e per il suo pregio scientifico.

L'originalità della fauna coleotterologica Ticinese è data dalla presenza:

- di notevoli contingenti di popolamenti a gravitazione meridionale (Padana), unici in Svizzera;
- di arcaici endemiti, residui relitti di faune ormai scomparse in larga parte dell'Europa;
- infine, dal confluire in un territorio di appena 2.811 kmq (il 6,8% della superficie della Confederazione) di molteplici correnti di popolamento, come è stato illustrato ed evidenziato nel corso del presente studio.

Anche nel resto della Svizzera, paese alpino per eccellenza, il glacialismo del Quaternario ha, in preponderante misura, rimaneggiato e plasmato il popolamento che noi indaghiamo attualmente.

Ma nel Ticino, unico Cantone interamente sul versante meridionale delle Alpi, i numerosi e complessi fenomeni che hanno governato tale situazione, si sono svolti secondo modalità che hanno risparmiato quella diffusa monotonia e banalità che sono, spesso, prerogative delle faune dei Cantoni transalpini a livello di Coleotteri, fatta eccezione per il Vallese e per il Giura.

8. RINGRAZIAMENTI

Le espressioni della mia gratitudine vanno a tutte le gentili persone che hanno contribuito, in varia misura, alla realizzazione del presente studio. In particolare:

- al Consiglio Direttivo della Società Ticinese di Scienze Naturali (Lugano) per avermi affidato l'incarico di scrivere queste pagine;
- al Dr. Guido Cotti, Direttore del Museo Cantonale di Storia Naturale (Lugano) che non mi ha fatto mancare molteplici agevolazioni ed ha tradotto il riassunto in Tedesco;
- al Prof. Augusto Vigna Taglianti, Ordinario di Entomologia all'Università di Roma, che ha cortesemente acconsentito a presentare il mio studio;
- al Dr. Claude Besuchet (Muséum d'Histoire Naturelle, Ginevra) che ha messo a mia disposizione, con liberalità e cortesia, numerosi dati inediti sui Coleotteri del Ticino;
- al Prof. M. Sauter (Entomolog. Institut dell'E.T.H., Zurigo) per avermi procurato le fotocopie di alcuni scritti di Oswald Heer;
- al Dr. Carlo Pesarini (Museo Civico di Storia Naturale, Milano) che, con maestria e disponibilità, ha eseguito i bei disegni «in toto» di numerose specie, ed ha curato la revisione di molte classificazioni di Curculionidae e di Elateridae della coll. P. Fontana;
- al Dr. Achille Casale (Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino) per la cortese esecuzione di alcune foto in B/N;
- al Dr. Carlo Alberto Ravizza (Milano) per la cortese autorizzazione a riprodurre le sue foto di Donacia (Chrysomelidae).

Un particolare ringraziamento va agli specialisti seguenti i quali, rivedendo le classificazioni di numeroso materiale, hanno contribuito alla valorizzazione scientifica della collezione Fontana:

V. Allenspach, Cl. Besuchet (Ginevra), P. Bovey (Kilchberg/ZH), I. Bucciarelli (Milano), R. Caldara (Milano), P.M. Giachino (Torino), A. Jenistea (Bucarest), C. Leonardi (Milano), I. Löbl (Ginevra), C. Pesarini (Milano), V. Puthz (Schlitz/BRD), W. Wittmer (Basilea).

9. BIBLIOGRAFIA CITATA

- ALLENSPACH V. 1970 - Coleoptera: Scarabaeidae, Lucanidae - Insecta Helvetica (Catalogus), Impr. La Concorde (Lausanne), 186 pp., 13 carte n.t.
- ALLENSPACH V. 1973 - Coleoptera: Cerambycidae - Insecta Helvetica (Catalogus), Imprim. La Concorde (Lausanne), 216 pp. 29 carte n.t.
- ALLENSPACH V., WITTMER W. 1979 - Coleoptera: Cantharoidea, Cleroidea, Lymexylonoidea - Insecta Helvetica (Catalogus), Fotorotar (Zürich), 139 pp., 30 carte n.t.
- BÄNNINGER 1943 - Die Verbreitung von *Nebria* (*Alpaeus*) *bremii* Germ. und *N. (Oreonebria) angustata* Dej. - Entom. Blätter (Krefeld), 39:13-16, 1 carta f.t.
- BÄNNINGER M. 1949-1950 - Die Rassen der *Nebria* (*Nebriola*) *cordicollis* Chd. und ihrer Verbreitung - ibid. 45-46: 1-9, 1 carta f.t.
- BÄNNINGER M. 1949-1950 - Die Verbreitung der *Nebria* (*Nebriola*) *fontinalis* Daniel mit ssp. *rhaetica* Daniel - ibid.: 97-100, 1 carta f.t.
- BÄNNINGER M. 1959 - Die schweizerischen Arten der Gattung *Nebria* Latr. (Col. Carabidae) - Mitt. Schweiz. entom. Ges. (Lausanne), 32:337-356, 1 gr. figg.
- BARBER K.E. 1981 - Peat stratigraphy and climatic change - A.A. Balema (Rotterdam), 219 pp., 77 figg.
- BERNASCONI R. 1962 - Ueber einige für die Schweiz neue oder seltene höhlenbewohnende Insekten, Crustaceen und Mollusken - Rev. Suisse Zool. (Genève), 69: 67-76
- BESUCHET C. 1980 - Contribution à l'étude des Coléoptères Psélaphides d'Italie et du Tessin - Revue Suisse Zool. (Genève), 87: 611-635, 36 figg.
- BESUCHET C. 1985 - Combien d'espèces de Coléoptères en Suisse? - Bull. Rom. d'Entomologie (Lausanne), 3:15-25
- BILARDO A. 1965 - Ricerche sugli Hydroadephaga (Coleopt.) della provincia di Varese - Mem. Soc. entom. Ital. (Genova), 44: 109-153
- BORN P. 1906 - Die Carabenfauna des Monte-Generoso - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Locarno), 2:100-110
- BORN P. 1909 - Weiterer Beitrag zur Kenntniss der Carabenfauna des Monte Generoso - ibid. 5:17-19
- BRIVIO C. 1970 - La coleotterofauna del Lago di Sartirana Briantea (Brianza orientale, Lombardia) - Mem. Soc. entom. Ital. (Genova), 49-103-152, 3 figg.
- CAMBI F. 1978 - Studio comparativo della vegetazione d'un versante Sud-Est, su calcare, e d'un versante Nord-Est, su silicio, nella Valle superiore del Lucomagno - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Locarno), 66:149-161
- CHARARAS C. 1962 - Etude biologique des Scolytides des Conifères - Encycl. Entom., Série A, vol. 38 - Ed. Lechevalier (Paris), 556 pp., 282 figg.
- CONCI C. 1969 - Repertorio delle biografie e bibliografie degli scrittori e cultori italiani di entomologia - Mem. Soc. Entom. Ital. (Genova), vol. del Centenario: XLVIII, fasc. V, parte IV: 817-1069

- COTTI G. 1960 - Le grotte del Ticino II. Note biologiche I. La fauna - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Locarno), 53:43-61
- COTTI G. 1963 - Le grotte del Ticino V. Note biologiche II. - ibid. 55:85-128
- COTTI G., FERRINI D. 1961 - Le grotte del Ticino IV. Note abiologiche I. - ibid. 54:97-212
- COMELLINI A. 1974 - Notes sur les Coléoptères Staphylinides de haute - altitude - Rev. Suisse Zool. (Genève), 81:511-539
- DANIEL J. 1904 - Revision der paläarkt. Crepidodera-Arten (Coleopt. Chrysomelidae) - Münchn. koleopt. Zeitschr. (München), 2:237-297, 20 figg.
- DI GIACINTO L. 1980 - La coleotterofauna acquatica delle Bolle meridionali di Magadino - Boll. Soc. Tic. Sci.Nat. (Bellinzona), 58:57-80
- FOCARILE A. 1950 - 3. Contributo alla conoscenza dei Trechini paleartici (Coleopt.Carabidae) - Boll. Soc. Entom. Ital. (Genova), 44:31-50, 15 figg.
- FOCARILE A. 1963 - Osservazioni preliminari sul criotropismo nel genere *Oreonebria* Dan. (Coleopt. Carabidae) - ibid.93: 159-162
- FOCARILE A. 1965 - Le attuali conoscenze sul genere *Boldoria* Jeann. (Coleopt.Catopidae) - Mem. Soc. Entom. Ital. (Genova), 44:31-50, 15 figg.
- FOCARILE A. 1974 - Aspetti zoogeografici del popolamento di Coleotteri nella Valle d'Aosta - Bull. Soc. Flore Valdôt. (Aosta), 28:5-53, 28 figg.
- FOCARILE A. 1975 - Sulla coleotterofauna di Cima Bonze 2516m (Valle di Champorcher), del Monte Crabun 2710m (Valle di Gressoney) e considerazioni sul popolamento prealpino nelle Alpi nord-occidentali (versante italiano) - Rev. Valdôt. Hist. nat. (Aoste), 29:53-105, 20 figg.
- FOCARILE A. 1982a - Connaissances actuelles sur les Coléoptères de haute-altitude du Tessin - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Lugano), 69:21-51, 11 carte f.t.
- FOCARILE A. 1982b - Note sur quelques Coléoptères Staphylinides de la Suisse et des Alpes occidentales - Rev. Suisse Zool. (Genève), 89:543-552, 25 figg.
- FOCARILE A. 1983a - La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenotici e zoogeografici - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Lugano), 70:15-62, 19 figg.
- FOCARILE A. 1983b - Entomologia forestale in Valle d'Aosta - pubblicato a cura della Regione autonoma Valle d'Aosta (Assessorato Agricoltura e Foreste, Servizio tutela dell'ambiente naturale e delle foreste, Aosta), 141 pp.158 figg.
- FOCARILE A. 1984a - Penetrazioni intra-alpine nel Ticino di Coleotteri silvicoli geobi a prevalente geonemia prealpina attuale - Boll. Soc. Tic. Sci. nat. Lugano 71:29-53, 14 figg.
- FOCARILE A. 1984b - Nuove ricerche sui popolamenti di Coleotteri nel Ticino settentrionale - Campagne 1979-1982 - ibid. 72:7-55, 12 figg.
- FOCARILE A. 1984c - Contributo alla conoscenza della coleotterofauna alticola del Monte Tamaro (Ticino, Svizzera) - ibid. 72:57-77, 5 figg.
- FOCARILE A. 1985a - Le cenosi fitosaprobie di Coleotteri in lettiera di Ontano verde (*Alnus viridis* Chaix) nelle Alpi occidentali - Boll. Mus. reg. Sci. nat. (Torino), 3:79-126, 17 figg.
- FOCARILE A. 1985b - Le cenosi di Coleotteri nell'ecosistema delle praterie alpine delle Alpi occidentali - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Lugano), 73:137-181, 11 figg.

- FOCARILE A. 1986 - Ecologie et biogéographie des Coléoptères de haute-altitude en Vallée d'Aoste - pubblicato a cura della Regione autonoma Valle d'Aosta (Assessorato Agricoltura, Foreste ed Ambiente naturale), in stampa
- FONTANA P. 1923 - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese I. - Boll.Soc.Tic.Sci.Nat. (Locarno), 17:35-48
- FONTANA P. 1924 - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese II. - ibid. 18:3-21
- FONTANA P. 1925a - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese III. - ibid. 19:32-56
- FONTANA P. 1925b - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese IV. - ibid. 20:23-38
- FONTANA P. 1926 - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese V. - ibid. 21:121-130
- FONTANA P. 1929 - Note di entomologia crepuscolare - ibid.24:121-127
- FONTANA P. 1947 - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese - ibid. 42:16-94
- FRENZEL B. 1972 - Einführung in: Vegetationsgeschichte der Alpen - G.Fischer Verl. (Stuttgart), 188 pp.
- GFELLER W., HEINERTZ R. 1964 - Käferfang im Südtessin 1964 - Mitt. entom.Ges.Basel, 15:
- GHIDINI A. 1906 - Note speleologiche. 1. Dieci caverne del bacino del Ceresio e loro fauna - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. 3:14-25
- GHIDINI A. 1909 - Appunti entomologici ticinesi (Fauna ticinese, VII) - ibid. 5:15-16
- GHIDINI G.M. 1956 - L'Anthypna abdominalis Fabr. e le sue razze (Coleopt.Scara-baeidae) - Boll. Soc. Entom. Ital. (Genova), 86: 58-61, 1 gr.figg.
- GOIDANICH A. 1975 - Uomini, storie ed Insetti italiani nella scienza del passato. I precursori minori. Parte prima - Redia (Firenze), 57:1-509, 289 figg.
- HANTKE R. 1983 - Eiszeitalter, Bd. 3 - Ott Verl. (Thun), 730 pp., 312 figg., 2 carte f.t.
- HOLDHAUS K. 1954 - Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas - Universitätsverlag Wagner (Innsbruck), 493 pp., 52 carte f.t.
- HOLDHAUS K., LINDROTH C.H. 1940 - Die europäischen Coleopteren mit boreoalpiner Verbreitung - Ann.Naturhist.Museum Wien, 50:123-293, 13 carte f.t.
- JAECKLI H. 1970 - La Svizzera durante l'ultima glaciazione - Fo. 6 dell'Atlante della Svizzera (Berna)
- JAEGGLI M. 1922 - Il delta della Maggia e la sua vegetazione - Commiss.fitogeografica della Soc. Elvetica Sci. Nat. - Contributi allo studio geobotanico della Svizzera, No.10 - Rascher & Co. (Zurigo), 174 pp., 5 tavv. + 1 carta f.t.
- JAEGGLI M. 1940 - Naturalisti ticinesi - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Bellinzona), 34:19-101
- JEANNEL R. 1927 - Monographie des Trechinae (Coleopt.Carabidae) - L'Abeille (Paris), 33:1-592, 1288 figg.
- JEANNEL R. 1939 - Trois Trechinae nouveaux (Coleopt.Carabidae) - Rev.franç.d'Entom. (Paris), 7:86-90
- KELLER P. 1931 - Die postglaziale Entwicklungsgeschichte der Wälder von Norditalien - Veröff. d. Geobotan. Inst. Rübel in Zürich, 9.Hf., 195 pp., 39 figg.

- KAUFMANN G. 1948 - I nostri morti - Necrologio di Pietro Fontana - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. (Bellinzona), 43:11-12
- KRAL F. 1972 - Grundlagen zur Entstehung der Waldgesellschaften im Ostalpenraum. In: Vegetationsgeschichte der Alpen. G.Fischer Verl. (Stuttgart), 173-185, 12 figg.
- LINDROTH C.H. 1943 - *Oodes gracilis* Villa (Coleopt.Carabidae). Eine thermophile Carabidae Schwedens - Notulae Entom. (Helsingfors), 22:109-157, 11 figg., 7 diagr., 1 tab.
- LINDER A. 1946 - 2.Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Schweiz - Mitt.Schweiz.entom.Ges. (Lausanne), 20:197-207
- LINDER A. 1953 - 3.Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Schweiz - ibid. 26:63-71
- LINDER A. 1968 - 4.Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Schweiz - ibid. 41:211-232
- LINDER A., ALLENSPACH V. 1978 - Fünfter Beitrag zur Coleopteren - fauna der Schweiz - ibid. 51:407-410
- OLMI M. 1976 - Coleoptera: Dryopidae - Elminthidae - Fauna d'Italia vol. XII, Ediz. Calderini (Bologna), I-X + 1-280, 190 figg. + 7 tavv.n.t.
- OSELLA G. 1970 - Revisione del Gen. *Dichotrachelus* (Coleopt. Curculionidae) - Mem. Mus. civ. St. nat. Verona, 18:449-569, 7 figg., 2 tavv.f.t.
- OSELLA G. 1977 - Revisione della subfam. Raymondionyminae (Coleopt. Curculionidae) - ibid. 2a S. (Scienze della vita), 1: 162, 52 figg., 11 tavv. f.t.
- PAVESI P. 1873 - Materiali per una fauna del Canton Ticino - Atti Soc.it.Sci.nat. (Milano), 16:24-54
- POCHON H. 1964 - Coleoptera Buprestidae - Insecta Helvetica (Fauna) 89 pp., 174 figg.
- RAVIZZA C.A. 1971 - Ricerche sull'eto-ecologia dei Donaciini delle torbiere d'Iseo-Provaglio (Lombardia), Coleopt.Chrysomelidae - Mem.Mus.civ.St.nat. Verona, 19:203-235, 5 figg.
- SCHMID E. 1943-1950 - Vegetationskarte der Schweiz 1:200.000 (4 fogli) - Beitr.zur Geobotan. Landesaufnahme - Kümmerly & Frey (Bern)
- STABILE G. e F. 1856 - Coleotteri del Canton Ticino - L'Educatore (Bellinzona), 32 pp.
- STIERLIN G. 1898-1900 - Die Käfer-Fauna der Schweiz, Bd.I,II (Schaffhausen), 667pp. + 662 pp.
- STRINATI P. 1967 - Faune cavernicole de la Suisse - Edit. Centre nat. Rech. scientif. (Paris), 483 pp., 27 figg.
- ZOLLER H. 1960 - Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz - Denkschr.Schweiz. Naturforsch.Ges. (Zürich), 83
- ZOLLER H., KLEIBER H. 1971 - Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in der montanen u. subalpinen Stufen der Tessintäler - Verhandl. Naturwiss.Ges.Basel, 81
- ZSCHOKKE F. 1928 - Die Tierwelt des Kantons Tessin. Ein Beitrag zur Kenntnis der Südschweiz - Frobenius AG Verl. (Basel)

10. RIASSUNTO

1. Scopo del presente studio è: fare il punto delle conoscenze acquisite nell'arco di 150 anni; presentare una sintesi delle informazioni finora note sul popolamento di Coleotteri nel Ticino visto nei suoi aspetti faunistici, ecologici e zoogeografici.
2. Un breve cenno storico consente di rilevare i punti seguenti:
 - le prime citazioni di Coleotteri Ticinesi sono contenute nell'opera di HEER (1837) che enumera 129 specie. Dopo oltre 60 anni, segue STIERLIN che ne cita 662;
 - tra il 1900 ed il 1940 è attivo l'entomologo Pietro Fontana il quale, pur operando come «dilettante» riesce a radunare una cospicua collezione che comprende 2.572 specie;
 - dopo il 1940, l'apporto numerico è piuttosto modesto (330 specie), ma vengono scoperte molte entità nuove per la Scienza, e per lo più di elevato interesse scientifico;
 - attualmente, sono note circa 2.900 specie le quali rappresentano il 51,8% dell'intera fauna coleotterologica Svizzera (dati BESUCHET 1985).
3. L'esame dei popolamenti, che occupano una serie di ambienti naturali (dalle colline più meridionali del Cantone, cioè dal Mendrisiotto, fino alle comunità alto-alpine), consente di mettere in risalto le caratteristiche, spesso peculiari, di tali popolamenti.
4. Il Ticino, costituendo una ben definita «area-cerniera» nelle Alpi, ha visto confluire nel suo territorio, nel corso del tempo, correnti di popolamento provenienti da Nord (transalpine), da Sud (padane), da Est (balcanico-illiriche), e da Ovest (tirreniche ed occidentali), le quali si sono sovrapposte ad un nucleo faunistico arcaico, pre-Quaternario.
5. Nel quadro della fauna Svizzera, il Ticino costituisce un esempio unico, in quanto alla ricchezza della sua fauna si unisce il particolare pregio ed interesse scientifico costituito da 17 specie endemiche, conosciute solo del Cantone, oppure che hanno in taluni casi la maggior parte del loro areale compresa nel Ticino.

RÉSUMÉ

1. Double est le but de cette étude: une mise au point des connaissances acquises pendant 150 ans; présenter une synthèse des informations actuellement connues sur le peuplement de Coléoptères du Tessin dans ses aspects faunistiques, écologiques et zoogéographiques.
2. Un bref aperçu historique met en relief les étapes suivantes:
 - les premières citations de Coléoptères du Canton sont consignés dans l'ouvrage (incomplet) de HEER (1837). Il s'agit de 129 espèces. Après soixante ans, «Coleoptera Helvetiae» de STIERLIN tiens compte de 662 espèces;
 - dans la période 1900-1940 il faut remarquer l'activité de Pietro Fontana, un «amateur» qui réussi à récolter quelques 2.572 espèces dans le Tessin;
 - après 1940, il y a une modeste augmentation (330 espèces), mais en revanche on découvre plusieurs nouvelles espèces;
 - actuellement on a recensé à peu près 2.900 espèces, ce qui représente le 51,8% de la faune Suisse de Coléoptères.
3. Depuis les collines de la partie la plus méridionale du Canton (le Mendrisiotto), jusqu'aux cénoses de haute-altitude dans les Alpes Tessinoises, les aspects les plus rélevants du peuplement sont mis en relief grâce à la présentation de situations observé dans toute une série de biotopes naturels.
4. Dans le cadre du peuplement des Alpes, le Tessin constitue un véritable territoire de transition (ou secteur-charnière). Des différentes courantes de peuplement ont eu lieu en provenance du Nord (espèces transalpines), du Sud (espèces de la plaine du Pô), de l'Est (espèces balcaniques), et de l'Ouest (espèces tyrrhénienues et occidentales).
5. Dans le cadre de la faune Suisse, le Tessin constitue un exemple unique: par la richesse de sa faune et par la présence de 17 espèces endémiques. Les chiffres sont d'autant plus remarquables si on considère que la surface du territoire du Tessin couvre le 6,8% de la Suisse entière.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Die vorliegende Arbeit hat folgende Ziele: Zusammentragen der in den vergangenen 150 Jahren erworbenen Kenntnisse zur Tessiner Käferfauna und Erarbeiten einer Synthese aus den bis heute vorliegenden Erkenntnissen, besonders was die faunistischen, ökologischen und arealkundlichen Aspekte betrifft.
2. Aus dem historischen Abriss sind folgende Punkte erwähnenswert:
 - Erste Angaben zur Tessiner Käferfauna finden sich in der Arbeit von HEER (1837); er führt 129 Arten auf. Ueber ein halbes Jahrhundert später erscheint die Arbeit von STIERLIN, in welcher er 662 Arten nennt.
 - Während der Jahre 1900-1940 trägt der Amateur-Entomologe Pietro Fontana eine Sammlung zusammen, welche die stattliche Zahl von 2572 Arten aufweist.
 - Die Zahl für der Kanton neue Käferarten nach 1940 ist eher bescheiden, nämlich 330, dafür werden viele neue Einheiten entdeckt, welche von erhöhtem wissenschaftlichem Interesse sind.
 - Zur Zeit sind ca. 2900 Arten bekannt; sie entsprechen 51,8% der gesamtschweizerischen Käferfauna (nach BESUCHET 1985).
3. Die Auswertung der Käfergemeinschaften, die verschiedene Lebensräume von den südlichsten Hügeln des Mendrisiotto bis in die hochalpine Zone des Nord-Tessin bewohnen, gestattet es, die häufig grosse standörtliche Spezifikation dieser Gemeinschaften hervorzuheben.
4. Im Bereich des Tessins überlappen und separieren sich viele Verbreitungsgebiete, sodass im Laufe der Zeit die ursprüngliche vorquartäre Käferfauna von verschiedenen Einwanderungswellen von Norden (transalpin), von Ost (balkano-illyrisch), von Süd (padanisch) und von West (tyrrhenisch und westeuropäisch) überlappt wurde.
5. Die Tessiner Käferfauna ist im Vergleich zur gesamtschweizerischen einmalig, da neben dem erwähnten Artenreichtum auch 17 endemische Arten von besonderen wissenschaftlichen Wert vorkommen. Ihre Verbreitung ist entweder auf das Kantonsgebiet beschränkt, oder zumindest haben diese endemischen Arten hier ihren Arealschwerpunkt.