

**SOCIETÀ VENEZIANA
DI SCIENZE NATURALI**

LAVORI

Vol. 12

DIRETTORE RESPONSABILE Ivo Prandin

REDAZIONE SCIENTIFICA	Fabrizio Bizzarini	Alessandro Minelli
	Paolo Canestrelli	Michele Pellizzato
	Giovanni Caniglia	Enrico Ratti
	Paolo Cesari	

DIREZIONE E REDAZIONE c/o Museo Civico di Storia Naturale
S. Croce 1730, 30135 Venezia

VENEZIA
15 Gennaio 1987

SOCIETA' VENEZIANA DI SCIENZE NATURALI

Quote associative per il 1987

SOCI SOSTENITORI	L. 20.000 (quota minima)
SOCI ORDINARI	L. 15.000
SOCI GIOVANI	L. 2.000
ENTE, ISTITUTI, ASSOCIAZIONI	L. 20.000

I versamenti possono essere effettuati sul c/c postale n. 12899308 intestato a: Società Veneziana di Scienze Naturali - Lavori c/o Museo Civ. di St. Nat., 30135 Venezia.

Le pubblicazioni della Società Veneziana di Scienze Naturali possono essere richieste dai Soci presso la Segreteria dell'Associazione.

Gli importi dovranno essere versati preventivamente.

La Segreteria non è responsabile di eventuali disguidi postali per spedizioni non raccomandate.

Le spedizioni raccomandate verranno effettuate su richiesta degli interessati e a loro spese.

Volumi «Lavori» della Società Veneziana di Scienze Naturali

Serie completa delle pubblicazioni dal 1976 al 1986	L. 145.000
Serie completa delle pubblicazioni (1976-1986) eccettuati i supplementi ad uso didattico	L. 120.000
Serie completa (1977-1986) dei supplementi ad uso didattico	L. 25.000
Fascicoli singoli (esclusi i supplementi ad uso didattico) cad.	L. 8.000
Supplementi ad uso didattico cad.	L. 2.500

Autorizzazione Tribunale di Venezia N. 555 del 18 ottobre 1975

**SOCIETÀ VENEZIANA
DI SCIENZE NATURALI**

LAVORI

Vol. 12

VENEZIA
15 Gennaio 1987

SOCIETA' VENEZIANA DI SCIENZE NATURALI

Costituita a Venezia il 14 dicembre 1975
Sede sociale presso il Museo Civico di Storia Naturale di Venezia
S. Croce 1730, 30135 Venezia

Consiglio Direttivo 1986-87

Presidente della Società: Paolo Cesari

Consiglieri: Luciano Braga
Alessandra Busulini
Donatella Calzavara
Paolo Canestrelli
Silvano Canzoneri
Luca Mizzan
Michele Pellizzato
Giampaolo Rallo
Enrico Ratti
Lorena Salviato
Giuliano Tessier
Giovanni Zambon

Revisori dei conti: Renato Zecchini
Giulio Scarpa

Comitato di redazione scientifica

Fabrizio Bizzarini Alessandro Minelli
Paolo Canestrelli Michele Pellizzato
Giovanni Caniglia Enrico Ratti
Paolo Cesari

Segretario Tesoriere: Maria Luisa Calzavara

Direttore responsabile della rivista: Ivo Prandin

PAOLO CESARI (*)

NOTE SISTEMATICHE E GEONEMICHE
SU ALCUNE SPECIE MEDITERRANEE
DEL GENERE *LEPTOCHITON* GRAY, 1847
(Polyplacophora, Leptochitonidae) (**)

Key words: Neoloricata, Leptochitonidae, *Leptochiton*, systematics, distribution.

Riassunto

Il genere *Leptochiton* Gray, 1847 viene per la prima volta segnalato in Laguna di Venezia (Alto Adriatico) con la specie *Leptochiton scabridus* (Jeffreys, 1880).

Si conferma inoltre la presenza nel Golfo di Venezia (Alto Adriatico) di *L. cancellatus* (Sowerby II, 1840).

Il valore tassonomico di *L. scabridus areomoricus* dell'Angelo & Palazzi, 1986 viene discusso e respinto.

L. intermedius (Salvini-Plawen, 1968) viene indicato come species dubia.

Si segnala come possibile sp. nov. un'entità reperta al largo di Fano (Alto Adriatico) e all'Isola Capraia (Alto Tirreno).

Viene infine fornita un'ulteriore iconografia al S.E.M. delle specie trattate e, in particolare, vengono pubblicate immagini inedite della radula di *L. africanus* (Nierstrasz, 1906).

Abstract

Systematic and distributional notes on some Mediterranean species of Leptochiton Gray, 1847 (Polyplacophora, Leptochitonidae).

The genus *Leptochiton* Gray, 1847 is recorded for the first time from the Lagoon of Venice (North Adriatic Sea) with the species *L. scabridus* (Jeffreys, 1880).

The occurrence of *L. cancellatus* (Sowerby II, 1840) in the Gulf of Venice (North Adriatic Sea) is confirmed.

The taxonomic value of *L. scabridus areomoricus* Dell'Angelo & Palazzi, 1986 is discussed and rejected.

L. intermedius (Salvini-Plawen, 1968) is indicated as species dubia.

A taxon found both off Fano (North Adriatic Sea) and near the isle of Capraia (North Tyrrhenian Sea) is recorded as a possibly new species.

Further S.E.M. illustrations of the investigated species, including the first S.E.M. illustrations of the radula of *L. africanus* (Nierstrasz, 1906) are given.

(*) *Indirizzo dell'Autore/Author's address:* Museo Civ. St. Nat. di Venezia - settore malacologia, S. Croce 1730, I-30125 Venezia.

(**) Lavoro parzialmente eseguito con contributo C.N.R., nell'ambito del Gruppo Nazionale di Biologia Naturalistica, Unità di Ricerca «Metodologie tassonomiche e filogenetiche e revisione di gruppi zoologici critici».

Premessa

B. Dell'Angelo e S. Palazzi hanno recentemente pubblicato un lavoro sulle specie mediterranee della famiglia Leptochitonidae nel quale vengono, tra l'altro, istituite due nuove entità: *Leptochiton bedullii* Dell'Angelo & Palazzi, 1986 e *Leptochiton scabridus aremoricus* dell'Angelo & Palazzi, 1986.

Il lavoro corredato da un'ottima iconografia (qui più volte richiamata) ottenuta al S.E.M., chiarisce vari aspetti tassonomici relativi ai leptochitonidi e, in particolare, rimette opportunamente in discussione alcune precedenti attribuzioni a *Leptochiton cancellatus* (cfr. BOGI, COPPINI & MARGELLI, 1980) di esemplari reperti in acque italiane tra gli 0.2 e i 2 m di profondità.

Questo argomento viene qui ripreso, ed ampliato ad esemplari rinvenuti a maggiori profondità (-70/80 e -110 m) grazie al materiale cortesemente inviati dal dott. G. Spada e dal sig. M. Coppini.

La presente nota, già in fase di preparazione quando il citato lavoro di Dell'Angelo e Palazzi veniva pubblicato, è stata parzialmente ridotta e riadattata in base alla stampa della suddetta pubblicazione. L'argomento viene qui ripreso per introdurre alcuni nuovi elementi conoscitivi, per l'iconografia realizzata (in parte complementare al lavoro dei predetti Autori e in parte inedita) e per gli aspetti critici messi in rilievo.

Sempre in riferimento alle note di Dell'Angelo e Palazzi si concorda su gran parte degli aspetti trattati pur dovendo esprimere le riserve più oltre elencate sull'istituzione della sottospecie *Leptochiton scabridus aremoricus*.

Materiali e metodi

Gli esemplari utilizzati per le foto al S.E.M. sono stati preventivamente trattati in Idrossido di potassio 10% e le singole parti lavate più volte in acqua distillata per essere successivamente disidratate in alcool 70%. Tuttavia, in qualche caso, non è stato possibile sacrificare la conchiglia dovendola restituire al legittimo proprietario, per cui si è dovuto provvedere all'asportazione di alcuni frammenti di radula e di perinoto dopo semplice ammollo in acqua. Qualche frammento di perinoto, che a volte denunciava tracce di inquinamento, pur trattato in KOH ha comportato alcuni problemi di ripulitura e di manipolazione, non consentendo una distensione ottimale sul nastro biadesivo degli stubs. Ci si scusa pertanto se qualche foto sarà in parte difficilmente leggibile.

Le foto delle conchiglie intere e di alcune valve isolate, delle quali è riferito il numero degli ingrandimenti, sono dovute al sig. S. Bertolucci (studio «IMAGINE» di Mogliano Veneto).

Le foto al S.E.M., nelle quali è riportata la scala in micrometri, sono state eseguite con microscopio Cambridge Stereoscan 250 del C.U.G.A.S. dell'Università di Padova.

Per le foto relative alle formazioni del perinoto è stata per lo più riportata anche la grandezza assoluta delle singole strutture.

REPERTI CONSIDERATI

Leptochiton cancellatus - 1 es. di mm 4.9x2.6, leg. P. Mel, motopeschereccio operante al largo di Chioggia (Golfo di Venezia), rete a strascico, a -20 m, X.1976. Dep. materiale: Coll. P. Mel.

Leptochiton scabridus - Totale es. 34

— 22 es. di dimensioni comprese tra 2.6x1.7 e 4.0x2.2 mm, leg. P. Cesari, R. Guidastrì e P. Mel (campagna ric. finalizzate malacofauna lagunare), Lag. di VE (Alto Adriatico), cattura manuale su substrati rigidi, a -0.5 m circa, in due stazz.: 4P (20 es.) il 27.IX.1975, 3.I.1976, 15.I.1977, e 14.II.1984; 33P (2 es.) il 30.IX.1977.

Dep. materiale: c/o Mus. civ. St. nat. di Venezia (6 es.), in coll. P. Mel (4 es.), in coll. P. Cesari (3 es.); altri es. sacrificati.

— 2 es. di 3.2x1.8 e 3.3x2.0 mm, da coll. M. Coppini, litorale di Livorno (Alto Tirreno), a -0.4 m, sotto pietre infossate in sabbia e fango.

Dep. materiale: coll. P. Cesari (1 es.); 1 es. sacrificato.

— 5 es. di dimensioni comprese tra 4.1x2.0 e 6.0x2.6 mm, leg. G. Spada, sotto massi in loc. La Torraccia (S. Vincenzo, Piombino, LI - Alto Tirreno), da -2.0 a -4.0 m, 1-20.VII.1978.

Dep. materiale: Coll. G. Spada.

— 5 es. di dimensioni comprese tra 2.6x1.7 mm, leg. G. Della Bella, Punta Ala (Castiglione della Pescaia, GR - Alto Tirreno), sotto massi infossati nel detrito fangoso, tra -0.4 e -1.0 m, estrate 1970.

Dep. materiale: coll. G. Spada (4 es.), coll. P. Cesari (1 es.).

Leptochiton sp. nov. ? - 2 es.

— 1 es. di mm 3x1.8, da F. Landini, motopeschereccio operante nella direttrice Fano (PS) - Punta Ala (Is. Dugi Otok = Is. Lunga - Dalmazia), al limite delle acque iugoslave, nel detrito raccolto con rete a strascico, a -70/80 m, XII.1977.

Dep. materiale: coll. G. Spada.

— 1 es. non misurabile, da M. Coppini, Is. Capraia (LI, Arcipelago toscano - Alto Tirreno), a -110 m. Esemplare sacrificato.

Leptochiton africanus - 1 es. di mm 5.7x2.3, da G. Della Bella, Le Formiche di Grosseto (Alto Tirreno), su materiale coralligeno, a -100 m, rete a tramaglio, il 12.VII.1971.

Dep. materiale: coll. G. Della Bella.

Le specie

Vengono qui trattate nell'ordine le seguenti entità:

Leptochiton (*Leptochiton*) *cancellatus* (G.B. Sowerby II, 1840); *Leptochiton* (*Leptochiton*) *scabridus* (Jeffrey, 1880); *Leptochiton* (*Leptochiton*) sp. nov. ?; *Leptochiton* (*Parachiton*) *africanus* (Nierstrasz, 1906); *Leptochiton* (*Leptochiton*) *intermedius* (Salvini-Plawen, 1968); *Leptochiton* (*Leptochiton*) *scabridus aremoricus* Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

Le altre entità mediterranee della fam. *Leptochitonidae*, segnalate come le precedenti (salvo la sottospecie) per i mari italiani, sono: *Lepidopleurus cajetanus* (Poli, 1791); *Leptochiton* (*Leptochiton*) *algesirensis* (Capellini, 1859); *Leptochiton* (*Leptochiton*) *geronensis* Kaas & Van Belle, 1985; *Leptochiton* (*Leptochiton*) *bedullii* Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

Leptochiton (Leptochiton) cancellatus (G.B. Sowerby II, 1840)
(Tav. 1, Figg. 1-7)

Olotipo: sconosciuto (probabilmente perduto: secondo KAAS & VAN BELLE, 1985).

Loc. tipo: sconosciuta (coste della Gran Bretagna, probabilmente Oban, Scozia: secondo KAAS & VAN BELLE, 1985).

Sinonimi principali:

Chiton cancellatus, Jeffreys, 1839 (nomen nudum); Sowerby II, 1840;

Chiton tuberculatus, Leach, 1852 (nec Linnaeus, 1758);

Lepidopleurus cancellatus, Leloup, 1934; Leloup & Volz, 1938 (partim);

Yakovleva, 1952 (partim); Malatesta, 1962; Laghi, 1977; Kaas, 1979;

?*Lepidopleurus cancellatus*, Starmühlner, 1955 e 1969; Salvini Plawen, 1968;

Leptochiton cancellatus, Ferreira, 1979; Kaas, 1981; Kaas & Van Belle, 1985a; Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

Le segnalazioni mediterranee di questa specie dovranno, a mio avviso, essere controllate attraverso un'indagine approfondita degli esemplari, soprattutto per quanto riguarda la struttura della radula, le formazioni del perinoto e la microscultura del tegumentum.

Alcune determinazioni errate di piccoli *Leptochiton*, viventi in acque basse, sono presumibilmente dovute al fatto che agli AA. era allora sconosciuta la presenza di *Leptochiton scabridus* nei mari italiani.

La prima segnalazione di questa specie nelle nostre acque è infatti dovuta a DELL'ANGELO E LAGHI (1980), in seguito erroneamente contestata in BIONDI ET ALII (1983). La presenza della specie è quindi definitivamente confermata da DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) e in questa nota.

A confermare la facile confusione tra *L. cancellatus* (Sowerby II, 1840) ed altre entità, vi è anche *Lepidopleurus cancellatus* (Sowerby, 1839; sensu Yakovleva 1952) in parte da riferirsi a *Leptochiton rugatus* (Carpenter in Pilsbry, 1892).

Del resto lo stesso SALVINI PLAWEN (1968) elenca sia *Lepidopleurus intermedius* che *Lepidopleurus cancellatus* tra i molluschi mesopsammobionti raccolti nel litorale di Rovigno (Istria) senza tuttavia che le illustrazioni della radula, riportate per entrambe le specie (figg. 1 e 2), risultino di rilevanza specifica.

Si è ora constatata la presenza di forme dubbie, più oltre segnalate come *Leptochiton* sp. nov.?, in esemplari dragati a maggiori profondità, per cui si ritiene che anche in questi casi le attribuzioni a *Leptochiton cancellatus* debbano essere riconsiderate.

Perciò si ritiene opportuno rivedere la distribuzione mediterranea della specie segnalando i biotopi in cui la presenza risulti accertata.

L'esemplare raccolto da P. Mel nel Golfo di Venezia (Tav. 1, fig. 1) corrisponde a *Leptochiton cancellatus* anche dal confronto con le foto al S.E.M. pubblicate da DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) relativamente ad un esemplare proveniente dalla Bretagna. Nel confronto delle radule è evidente l'identità del 2° e 5° laterale (DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, fig. 51) con gli stessi denti di cui i particolari qui illustrati (Tav. 1, figg. 5 e 6). La

corrispondenza è possibile anche per i denti C e 1° lat. (Tav. 1, fig. 4) tenendo conto dell'angolazione delle foto e della diversa divaricazione dei denti del gruppo centrale.

Le scaglie dorsali del perinoto (Tav. 1, fig. 7), come nei citati AA. (1986, fig. 65), presentano da 14 a 16 costolature longitudinali, arrotondate e piuttosto spaziate (12-16 in KAAS E VAN BELLE, 1985a).

La conchiglia (Tav. 1, figg. 1 e 2) mette in evidenza la fitta microscultura delle piastre, composta da un numero rilevante (56 nella valva 5°) di file radiali di granuli arrotondati e contigui.

In base alla lettura delle foto al S.E.M. si conferma pertanto la diagnosi di KAAS & VAN BELLE (1985a). Il 2° lat. è monocuspидato e presenta un dentello tuberiforme sul bordo della placca (Tav. 1, fig. 6).

Questa attribuzione non elimina qualche riserva da parte dello scrivente, dovuta all'impossibilità di sacrificare l'esemplare al fine di osservare al S.E.M. la microscultura delle valve e le altre formazioni del perinoto: la visione al microscopio ottico fa presumere una qualche atipicità nei confronti dell'esemplare di Bretagna illustrato da DELL'ANGELO & PALAZZI (1986). La determinazione della specie ci è stata comunque confermata (in litteris) sia da L. von Salvini Plawen che da P. Kaas dopo aver ricevuto in visione le foto qui pubblicate.

Si ricorda infine che a *Leptochiton cancellatus* è stato posto in sinonimia (BRUSINA, 1896) anche *Chiton cimicoides* Monterosato, 1879 (nom. nov. pro *Chiton minimus*, Monerosato, 1878; nec Gmelin, 1791; nec Spengler, 1797), mentre DELL'ANGELO & PALAZZI (1986), avendo osservato la serie tipica, assicurano trattarsi di entità distinta.

Leptochiton (Leptochiton) scabridus (Jeffreys, 1880)
(Tav. 2, figg. 1-8; Tav. 3, figg. 1-10; Tav. 4, figg. 1-6; Tav. 5, figg. 1-11; Tav. 11, figg. 4-6)

Olotipo: U.S. National Mus. of Nat. Hist., Smithsonian Inst., Washington D.C.; n. 177391/2.

Loc. tip.: Inghilterra, Tor Bay, Jersey.

Sinonimi principali:

Chiton scabridus Jeffreys, 1880; Warén, 1980.

Lepidopleurus scabridus, Sykes, 1894; Thiele, 1909; Bergenhayn, 1931; Van Belle, 1972.

?*Lepidopleurus intermedius* von Salvini-Plawen, 1968.

?*Lepidopleurus cancellatus*, Leloup & Wolz, 1938 (partim) (nec Sowerby II, 1840).

Lepidopleurus cancellatus, Bogi, Coppini, Margelli, 1980 (nec Sowerby II, 1840).

Lepidopleurus cajetanus, Biondi et alii, 1983 (partim) (nec Poli, 1791).

Leptochiton scabridus, Dell'Angelo & Laghi, 1980; Kaas & Van Belle, 1985; Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

?*Leptochiton scabridus aremoricus*, Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

La presenza di *Leptochiton scabridus* in Mediterraneo è stata segnalata per la prima volta da DELL'ANGELO & LAGHI (1980) con la cattura di due esemplari avvenuta nell'estate del 1981 (sic!) c/o Taranto (Mar Ionio: tratto antistante Lido Silvana).

DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) confermano l'attendibilità di questa segnalazione che BIONDI ET ALII (1983), giudicandola errata, avevano attribuito a esemplari juv. di *Lepidopleurus cajetanus*. Altri esemplari juv. (lung. 3 mm) di *Lepidopleurus cajetanus* (sensu BIONDI ET ALII, 1983, pag. 92, fig. 6e) sono, a mio avviso, da riprendere in considerazione.

Gli altri biotopi mediterranei considerati da DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) sono: Antignano (LI), La Torraccia (Piombino, LI), Punta Ala (GR), S. Panagia (SR), Pirovac Sibenik (Dalmazia).

A queste località si aggiungono ora una non meglio precisata fascia del Litorale di Livorno e i due biotopi della Laguna di Venezia (prima segnalazione per l'Alto Adriatico) dove sono stati raccolti 22 es.

La distribuzione complessiva della specie è riassunta da DELL'ANGELO & PALAZZI (1986, pag. 14, Mappa 2) e, in forma più dettagliata, da KAAS & VAN BELLE (1985a, pag. 210, Mappa 11) per i biotopi non mediterranei: Costa SW dell'Inghilterra, Isole del Canale (Inghilterra), coste della Bretagna (Francia). La specie è stata inoltre rinvenuta c/o S. Sebastián (Spagna) e alle Is. Canarie.

Tra gli es. di *Leptochiton scabridus* elencati a pag. 5 sono compresi 2 individui, già determinati *Lepidopleurus concellatus* (Bogi et alii, 1980), inviati da M. Coppini.

Si è accertata l'appartenenza di questa forma (definita di superficie) a *Leptochiton scabridus*, come del resto era stato ipotizzato da DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986).

Gli esemplari del litorale di Livorno (Tav. 5, figg. 6-11), unitamente a quelli della Laguna di Venezia (Tav. 3, figg. 3-10), di Punta Ala (Tav. 6, fig. 2) e di S. Vincenzo (Tav. 6, figg. 3-5) mostrano una notevole varietà delle strutture del perinoto.

I particolari realizzati al S.E.M. dimostrano la presenza di scaglie dorsali che, come affermano KAAS & VAN BELLE (1985a), possono avere fino a 18 costolature longitudinali, spesso di struttura lamellare (es.: Tav. 6, fig. 4). DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) non concordano totalmente con questa diagnosi avendo valutato un numero inferiore di lamelle (12-14), in esemplari di Livorno e Punta Ala (figg. 54 e 60), ma che, nella loro descrizione di *L. scabridus aremoricus* (op. cit., fig. 56), affermano essere 14-16.

Pur avendo osservato con maggior frequenza la presenza di 15-16 costolature sono propenso a credere che queste discordanze dipendano dalla variabilità del carattere considerato e che questa sia riferibile ai vari tipi di scaglie dorsali (tra l'altro differenziate anche nella loro struttura complessiva), alla loro posizione nel perinoto e alla diversa maturità degli esemplari valutati.

Anche le scaglie ventrali sono variabili. Spesso sono lisce (Tav. 5, figg. 9 e 11), o scolpite distalmente (Tav. 3, fig. 6) o con costolature presenti ma parzialmente attenuate (Tav. 3, fig. 10 e Tav. 5, fig. 8).

Altrettanto variabile è apparsa la struttura delle spicole.

Il secondo dente laterale della radula è in *L. scabridus* chiaramente tricuspido. Per questo carattere la specie si distingue nettamente da *L. cancellatus* in cui questo dente è a placca monocuspida (Tav. 1, figg. 5 e 6), ma non dagli altri piccoli *Leptochiton* mediterranei: *L. intermedius* (Salvini-Plawen, 1968), con placche tricuspide qui ridisegnate (figg. 2a e 2b) e *L. bedullii* (Dell'Angelo & Palazzi, 1986, fig. 30).

Il raffronto della placca tricuspida di *L. scabridus* con le placche analoghe delle specie affini risulta non facile, anche se da foto al S.E.M. effettuate in condizioni di tilt 0°. Le variazioni prospettiche dovute alla diversa posizione e distensione delle radule possono infatti proporre immagini del tutto dissimili in esemplari della stessa specie (es. Tav. 4, fig. 2 e 4; Tav. 5, fig. 5; Tav. 6, fig. 1), oppure somiglianti anche se riferite a specie diverse. A questo si aggiungono condizioni effettive di sviluppo o di erosione (Tav. 4, figg. 3 e 4). Considerazioni analoghe si possono fare per la struttura di altri denti.

Sono pertanto dell'avviso che caratteri di questo tipo si rivelino determinanti solo in presenza di una visione ottimale o di differenze sostanziali.

Per quanto riguarda *L. scabridus*, lo stesso Jeffreys (1880) descrive accuratamente la specie in base a esemplari raccolti nel Canale della Manica. Anche negli esemplari dei nostri mari si conferma la microscultura conchigliare riferita dall'Autore. In particolare si nota la presenza di granuli grossolani disposti in file longitudinali interspaziate nei campi mediani (aree jugali + aree pleurali) delle piastre intermedie; anche più grossolani sono apparsi i granuli approssimativamente disposti in linee radiali nei campi laterali.

L'aspetto scabro della superficie, molto evidente negli esemplari lagunari qui raffigurati (Tav. 2, figg. 1, 2, 4-6), è meno accentuato in esemplari di Punta Ala (Tav. 2, figg. 3, 7, 8), in altri es. della Laguna Veneta o nell'es. raffigurato da BOGI et alii (1980, pag. 15, foto 19x). Questa situazione, non appare significativa ed è probabilmente dovuta allo stadio e condizioni di crescita dei singoli individui, allo stato di calcificazione delle piastre o a processi di erosione dei granuli superficiali.

In ogni modo è possibile affermare che l'uso del S.E.M., recente supporto allo studio dei lepidopleurini, consente oggi vari chiarimenti (vedi nota) rispetto a diagnosi del passato che, escludendo la perspicacia spesso misconosciuta di alcuni Autori (vedi Monterosato), si sono dimostrate di dubbia validità.

Nota - I granuli o tubercoli superficiali risultano perforati da macro e micropori secondo modelli specifici. I fori sono i terminali delle diramazioni nervose che, provenendo da un complesso di cellule innervate dalla corda laterale, si diramano orizzontalmente tra l'articulamentum e il tegumentum delle piastre per ascendere verticalmente verso la superficie. I fili terminanti nei macro e micropori sono detti macro e microesteti. Questi termini sono quindi riservati alla definizione di organi sensoriali, generalmente ritenuti fotoricettori, dei quali si hanno in letteratura

molte descrizioni (es.: KAAS & VAN BELLE, 1985a, pagg. 19-20, fig. 9 da Nowikoff), spesso con riferimento a singole specie (es.: LELOUP & VOLZ, 1938). Non posso pertanto condividere l'uso estensivo del termine «esteta» suggerito da DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) anche per i pori della superficie conchigliare, né la motivazione data (cfr. op. cit.), preferendo termini esclusivamente conchigliologici come: granulo, tubercolo, macro e microporo.

L'osservazione al S.E.M. della microscultura di *L. scabridus* rivela la struttura tessellata del tegumentum in cui hanno rilievo i granuli di forma subarrotondata prolungati in un corpo normalmente costituito da due o tre varici longitudinali (ben evidenti in DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, fig. 34). Le varici risultano unificate o fuse lungo il margine esterno della valva (Tav. 11, figg. 4-6; partic.). Sono inoltre presenti rugosità trasversali sulla superficie di fondo tra i singoli granuli (Tav. II, fig. 5) e cordoni posti trasversalmente tra le serie di granuli (DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, fig. 34). L'aspetto a grata derivante da questa disposizione e la stessa scabrosità dei rilievi si attenuano nell'area jugale o non sono quasi avvertibili, mentre sono rilevanti in parte delle aree pleurali e nei campi laterali (Tav. I, figg. 1, 2, 4 e DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, figg. 19, 21, 25 e 32). La microscultura scabrido-cancellata di questa specie è ben visibile anche nell'8ª valva (Tav. 5, figg. 3 e DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, figg. 12, 14, 16).

Per quanto riguarda *Leptochiton intermedius* (Salvini-Plawen, 1968) e *Leptochiton scabridus aremoricus* Dell'Angelo & Palazzi, 1986, qui posti dubitativamente in sinonimia con *Leptochiton scabridus* (Jeffreys, 1880), l'argomento viene ripreso nella trattazione separata di queste entità.

Leptochiton (Leptochiton) sp. nov. ?

(Tav. 7, figg. 1-5; Tav. 8, figg. 1-5; Tav. 11, figg. 1-3)

I due esemplari disponibili (vedi dati raccolta a pag. 5) sono stati in un primo tempo utilizzati solo parzialmente, dovendo essere entrambi restituiti. Solo in seguito, grazie all'autorizzazione del sig. M. Coppini, si è potuto sacrificare l'individuo dragato c/o l'Is. Capraia.

Altri tre esemplari, inviati dal sig. F. Landini e provenienti dal dragaggio effettuato tra Fano e Punta Ala, sono pervenuti quando la presente nota stava per essere stampata. Questi ultimi, dei quali sono state osservate esclusivamente le piastre al microscopio ottico, dovrebbero consentire di sciogliere le attuali riserve imposte dalla scarsità dei dati per ora disponibili.

Si è comunque preferito, per i motivi qui sotto elencati, assegnare questi reperti, in forma dubitativa, a una nuova entità.

- 1) Nessuna concordanza della scultura conchigliare con i piccoli *Leptochiton* delle specie *scabridus* e *bedullii*.
- 2) Indubbia somiglianza strutturale con *L. cancellatus* dal quale *L. sp. nov. ?* sembra comunque differire nella microscultura superficiale. Questa (Tav. 11, figg. 1-3) è costituita da granuli con prolungamenti formati da tre o quattro varici; non si notano i cordoni trasversali ricorrenti in *L. scabridus* né la microscultura raffigurata in Dell'Angelo & Palazzi (1986, fig. 41) per *L. cancellatus*.

- 3) Divergenza dagli altri *Leptochiton* mediterranei per l'esistenza di scaglie dorsali embricate in cui sono presenti 19-20 costolature longitudinali (Tav. 8, figg. 1 e 2).
- 4) Presenza di scaglie dorsali e spicole-scaglie la cui struttura non è del tutto aderente a quella descritta per le specie affini del gen. *Leptochiton* (Tav. 8, figg. 3-5).

I denti della radula non possono essere presi in considerazione data l'illeggibilità del particolare di Tav. 7, fig. 5. Dalla foto si può solo notare la presenza di un dentello basale nella placca del 2° laterale, il cui sviluppo sembra avere un certo rilievo.

In base e a complemento delle predette considerazioni si può dire che i due esemplari per ora qui indicati come *L. sp. nov.*? presentano: colorazione bianca o bianco sporca; valve intermedie con 40-42 file longitudinali di granuli fitti ma non a struttura evidentemente cancellata; campi laterali con 8-9 file disposte radialmente; apofisi subtriangolari, nella valva 8ª chiaramente arrotondate con curvatura ampia in direzione dell'area jugale, poco prominenti e ampiamente separate; mucrone centrale; scaglie dorsali larghe circa 50 µm con 19-20 costolature assiali; altre scaglie e scaglie-spicole di struttura indescritta (una spicola-scaglia dorsale con otto larghe costolature visibili dal lato raffigurato; una piccola scaglia sopramarginale con base troncata e sinuosità laterali: Tav. 8, figg. 4 e 5) ⁽¹⁾.

Pertanto non è possibile alcuna confusione con i piccoli *Leptochiton* delle specie *scabridus*, *intermedius*, *geronensis* e *bedullii*, chiaramente distinte da *L. sp. nov.*? per i motivi descritti e in base alle diagnosi note per le entità non trattate in questa nota.

Rimane invece aperto il problema della eventuale discriminazione nei confronti di *Leptochiton cancellatus*.

In considerazione dei punti di divergenza precedentemente elencati si osserva che in *L. cancellatus*: non si è riscontrata la presenza di scaglie (per ora rinvenute come elementi unici!) della struttura illustrata a Tav. 8, figg. 3-4; è presente l'ornamentazione cancellata formata dall'incrocio tra i cordoni trasversali e le serie longitudinali dei granuli (DELL'ANGELO & PALAZZI, figg. 7 e 8), della quale si ha conferma nel materiale fossile proveniente da affioramenti pliocenici dell'Appennino settentrionale di cui le fotografie al S.E.M. pubblicate da G.F. LAGHI (1977, Tav. 1, figg. 1-3); i granuli presentano, nella visione al S.E.M. di un'area periferica (DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, fig. 41), un prolungamento breve e compatto.

⁽¹⁾ La valutazione delle apofisi è stata possibile usufruendo di uno degli esemplari (mm 3.8x2.3) appena inviati dal sig. F. Landini di Fano. Queste risultano identiche, e così la scultura superficiale, a quelle illustrate da Bogi et alii (1980) per la 7ª e 8ª piastra dell'entità denominata *L. cancellatus* di profondità.

Tutti questi elementi non sono sufficienti alla discriminazione specifica delle due forme finché non saranno effettuate le preventivate nuove osservazioni sulle strutture del perinoto, su altri campi delle piastre conchigliari e sulla conformazione della radula.

Si dovrà comunque tener conto dell'eventualità che *L. cancellatus* possa dimostrare una variabilità fenotipica per ora poco nota, e ciò anche in ragione degli areali distributivi della specie.

Concludendo, la posizione tassonomica di *Leptochiton* sp. nov.? potrebbe essere chiarita con il prossimo studio del materiale inviato da F. Landini, ferma restando la necessità di chiarire anche quella di *Chiton cimicoides* Monterosato, 1879, la cui serie tipica è depositata presso il Museo Civico di Zoologia di Roma.

Leptochiton (Parachiton) africanus (Nierstrasz, 1906)
(Tav. 9, figg. 1-6; Tav. 10, figg. 1-5)

Olotipo: Rijksmuseum van Natuurlijke Histoire, Leiden; n. 2783.

Loc. tip.: Algeria (Orano).

Sinonimi principali:

Lepidopleurus africanus Nierstrasz, 1906; Terreni, 1983.

Lepidopleurus (Parachiton) africanus, Laghi, Russo & Dell'Angelo, 1980 (partim).

?*Lepidopleurus (Parachiton) africanus*, (Nierstrasz, 1906, sensu Laghi, Russo & Dell'Angelo, 1980).

?*Lepidopleurus (Parachiton) thielei*, Šulc, 1934 (sensu Laghi, Russo & Dell'Angelo, 1980);

Leptochiton (Parachiton) africanus, Kaas, 1977; Della Bella & dell'Angelo, 1985; Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

Leptochiton (Parachiton) africanus è specie mediterranea per ora rinvenuta esclusivamente nella zona occidentale.

Complessivamente mi risultano segnalati nell'ordine i seguenti cinque ritrovamenti: 1) Orano (Algeria); un esemplare (olotipo); Nierstrasz, 1906. 2) Gallipoli (Golfo di Taranto); un esemplare, leg. S. Palazzi, KAAS, 1977. 3) Calella (Costa Brava; Spagna); una piastra 8°, leg. A. Verhecken, KAAS, 1977. 4) Is. Capraia (Arcip. Toscano; Italia); una piastra intermedia e cinque 8°; leg. S. Palazzi, LAGHI et alii, 1980. 5) Is. Le Fomiche di Grosseto (Arcip. Toscano; Italia); un esemplare, leg. G. Della Bella; TERRENI, 1983.

La comunicazione da parte di G. TERRENI (1983) di quest'ultimo reperto era stata fatta su segnalazione di P. Piani (in literis). La cattura, effettuata da G. Della Bella, è stata in seguito confermata (DELLA BELLA & DELL'ANGELO, 1985) ed è ora oggetto di considerazione in queste note.

L'esemplare è stato fotografato intero, nel particolare della valva 8° e in quello di quattro valve intermedie (Tav. 9, figg. 1-3). Non potendo disarticolare le valve, si è dovuta limitare a qualche frammento la visione al S.E.M. delle microstrutture

del perinoto (Tav. 9, figg. 4-6). A Tav. 10, figg. 1-5 sono in evidenza alcuni denti della radula. Quest'ultima, per quanto di mia conoscenza⁽²⁾, non era mai stata precedentemente illustrata.

Nei limiti di cui si è detto sono possibili alcuni rilievi a parziale modifica e/o integrazione della descrizione riportata in KAAS & VAN BELLE (1985a).

- Si osservano scaglie ventrali lisce, lunghe circa 60 μm , sensibilmente più larghe (Tav. 9, fig. 4) di quelle illustrate dai predetti AA (1985a), fig. 75, n. 4).
- Sono presenti scaglie moderatamente solcate, lunghe fino a 95 μm (Tav. 9, fig. 5).
- La placca tricuspadata del 2° laterale (major lateral tooth), ripresa da tre diverse angolazioni, si presenta larga e con cuspidi ad apice ottuso di cui la centrale è prominente rispetto alle laterali.

Leptochiton africanus, secondo la diagnosi di LAGHI, RUSSO & DELL'ANGELO (1980), è stato rinvenuto (leg. Dell'Angelo) nel giacimento pliocenico di Valle Andona (Asti; Italia). Il reperto è limitato a una piastra 1° (op. cit., Tavola, figg. 3a e 3b).

Come osservano gli AA. è evidente l'analogia tra la specie fossile *L. (Parachiton) verconis* (COTTON & WEEDING, 1939), di cui si conosce la sola piastra 8° (ridisegnata in KAAS & VAN BELLE, 1985a, pag. 178), e l'attuale *L. (Parachiton) africanus* (Nierstrasz, 1906), di cui la stessa piastra è raffigurata in LAGHI et alii (1980, Tavola, figg. 5-9).

La struttura della valva trova conferma in KAAS (1977, figg. 1 e 3) e, per la parte visibile, nell'esemplare qui illustrato (Tav. 9, fig. 2).

Questa analogia, sempre in relazione al profilo della valva 8°, è presente anche tra la specie fossile *L. (Parachiton) thielei* (ŠULC, 1934) e l'attuale *L. (Parachiton) acuminatus* (THIELE, 1909).

La diversità tra le due coppie è perciò fondata esclusivamente sui profili della valva 8°, rispettivamente più arrotondati e più acuti, e sulla posizione più o meno apicale del mucrone.

Ritengo che queste somiglianze non autorizzino alcun accostamento tra specie fossili e recenti, i cui rispettivi areali geografici riguardano l'Europa (*L. africanus* e *L. thielei*) e l'Oceania (*L. verconis* e *L. acuminatus*).

Ci sembra tuttavia piuttosto azzardata la sinonimia stabilita da LAGHI et alii (1980) tra *L. (Parachiton) africanus* e *L. (Parachiton) thielei*, certamente giustificata da validi motivi distributivi e filogenetici, ma non altrettanto da un reale confronto delle conchiglie: l'unico elemento noto (piastra 8°) induce una, sia pur modesta, dissimiglianza.

(2) La radula di *Leptochiton africanus* è stata presa in considerazione, ma non illustrata, da Dell'Angelo & Palazzi (1986) che ne hanno valutato, per un confronto tra le specie del genere, la distanza tra 5 file consecutive di denti (μm 406). Non risulta da quale reperto questa valutazione è stata effettuata e perciò se esistano altri rinvenimenti oltre a quelli segnalati.

In tutti i casi, qualora *L. africanus* e *L. thielei* fossero effettivamente sinonimi allora la corrispondenza tra *L. thielei* e *L. acuminatus* verrebbe a mancare essendo in quest'ultimo la placca del 2° laterale della radula chiaramente distinta da quella precedentemente descritta per *L. africanus*.

Ritengo inoltre che anche l'attribuzione del reperto di Valle Andona (una 1° piastra), a *Leptochiton africanus*, effettuata da LAGHI et alii (1980) debba essere accolta con riserva: gli stessi AA. considerano poco significativa la prima piastra e si limitano ad un confronto con quella analoga di *Leptochiton algeriensis* (CAPELLINI, 1859). Non esiste infatti alcun reperto della 1° piastra di *L. thielei*!, che gli AA. considerano sinonimo di *L. africanus*, nè si poteva disporre di 1° piastre dello stesso *africanus*.

Per quanto riguarda i reperti fossili ritengo pertanto di dover inserire solo dubitativamente *L. thielei* tra i sinonimi di *L. africanus* e di poter assegnare, altrettanto dubitativamente, il reperto di Valle Andona a quest'ultima specie.

SPECIES DUBIA

Leptochiton (Leptochiton) intermedius (von Salvini-Plawen, 1968).

(figg. 1; 2a, 2b; 3a, 3b, 3c, 3d, 3f, 3g, 3h, 3i, 3l, 3m)

Olotipo: Naturhistorisches Museum, Wien; n. 77170.

Loc. tip.: Alto Adriatico, Jugoslavia, Rovigno d'Istria (=Rovinj).

Sinonimi principali:

Lepidopleurus intermedius von Salvini-Plawen, 1968; Starmühlner, 1969.
Leptochiton (Leptochiton) intermedius, Kaas & Van Belle, 1985a; Dell'Angelo & Palazzi, 1986.

I dubbi sulla effettiva validità di questa specie sono soprattutto dovuti alla mancanza di una iconografia adeguata e all'impossibilità di visionare l'olotipo o esemplari maturi del materiale tipico.

Salvini-Plawen (1968) segnala la specie come presente in quasi tutti i campioni di sedimento prelevati presso Rovigno durante le numerose ricerche, del 1965, sulla fauna marina mesopsammobionte.

Nonostante la frequenza dei reperti di allora, non esistono ulteriori segnalazioni sul rinvenimento della specie, né, come si è detto, è stato possibile visionare l'olotipo che SALVINI-PLAWEN (1968) comunica depositato presso la sezione molluschi del Museo di Vienna.

P. Kaas (in litteris) mi fa sapere che la sua effettiva presenza in questa sede non è comprovata e che gli stessi R.A. Van Belle e P. Kaas hanno ottenuto soltanto esemplari decalcificati dei quali si è potuto osservare solo la radula.

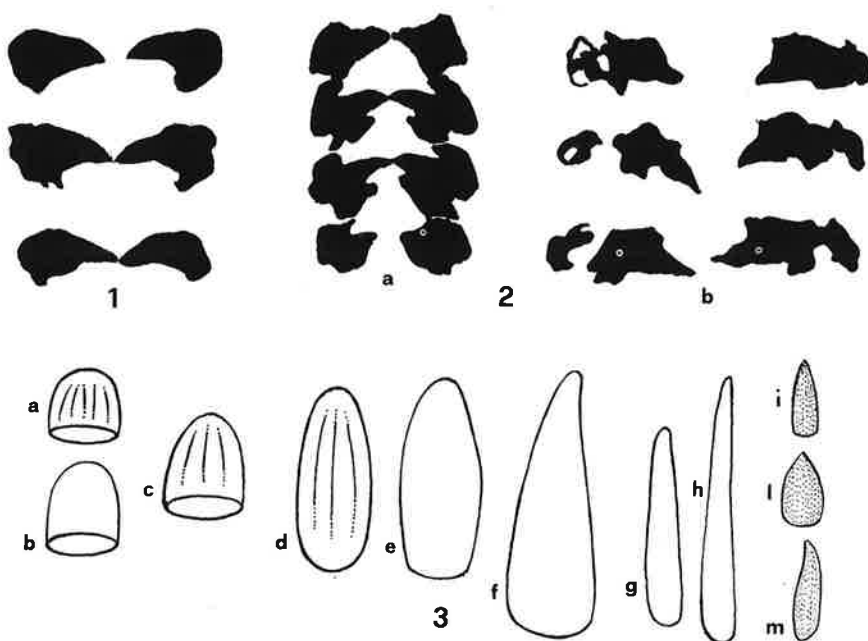
L'analogia tra la radula della specie di Salvini-Plawen e quella di *L. scabridus* è fuori discussione. Lo stesso Salvini-Plawen, dopo aver veduto alcune foto di un esemplare di

questa entità (vedi Tav. 2, fig. 3 e Tav. 6, fig. 1) da me inviate per un suo parere, mi comunica che la radula è in accordo con quella di *L. intermedius* e che occorre il controllo della struttura delle scaglie e del numero delle costolature.

La diagnosi della specie è infatti fondata sulla presenza di una placca tricuspida nel secondo dente laterale e perciò differenziata rispetto a *L. cancellatus* che presenta un'unica cuspidata (vedi Figg. 1, 2a e 2b, ridisegnate da un'immagine in trasparenza in SALVINI-PLAWEN, 1968, Tav. 7, figg. 50, 51 e 52); sul numero ridotto dei solchi (3-5) delle scaglie dorsali (vedi figg. 3a-3d da SALVINI-PLAWEN, 1968, figg. 8a-8d); e sulla presenza di un solco ad anello nel disco della testa (op. cit. Tav. 5, fig. 46).

Da quest'ultima immagine non si riesce a distinguere alcuna sostanziale differenza rispetto a *L. scabridus* in cui sono presenti un solco che separa il disco cefalico da un anello pedale ed un secondo che separa a sua volta l'anello della piega palmale e dal mantello ventrale: se divergenza esiste è necessaria una più evidente illustrazione.

Purtroppo manca anche una raffigurazione della conchiglia: tale non può essere considerata il disegno in Salvini-Plawen, riportato in KAAS & VAN BELLE (1985a, fig. 22, n. 1-4).



Figg. 1-3: 1 = 2° laterale della radula di *L. cancellatus*
 2a-2b = 2° laterale della radula di *L. intermedius*
 3a-3m = scaglie e spicole di *L. intermedius*
 Da L.v. Salvini-Plawen (ridisegnato)

La forma di scaglie e spicole, in base alla rappresentazione data, potrebbe corrispondere a quella di *L. scabridus* (vedi ad es.: fig. 3e rispetto a Tav. 5, fig. 10; fig. 3i rispetto a Tav. 5, fig. 10; fig. 3m rispetto a Tav. 3, fig. 10).

Rimane quindi insoluto il problema della presenza di un numero ridotto di costolature nelle scaglie dorsali. Il carattere dovrà essere costatabile su esemplari non decalcificati e chiaramente riferibile a questo tipo di scaglie⁽³⁾

Ricordo infine il confronto operato da SALVINI-PLAWEN (1968) con il sudamericano *L. medinae* (Plate, 1899), con l'atlantico *L. asellus* (Gmelin, 1791) e con l'atlantico e mediterraneo *L. cancellatus* (Sowerby II, 1980), ovvero con specie in cui la placca del 2° laterale è mono o bicuspidata.

Non essendo possibile alcuna confusione con gli altri *Leptochiton* noti per il Mediterraneo, *L. intermedius* può essere accostato esclusivamente a *L. scabridus*, la cui diffusione mediterranea comprendente l'Alto Adriatico era, come già detto, allora ignota.

ENTITÀ DA RESPINGERSI

Leptochiton (Leptochiton) scabridus aremoricus Dell'Angelo & Palazzi, 1986

Olotipo: Museo di Storia Naturale, Pavia (smontato per foto S.E.M.).
Loc. tip.: Trebeurden, Bretagna (Francia): in pozze di marea.

Materiale: esemplare unico raccolto e inviato agli Autori da R.A. Van Belle.

Questa razza viene istituita soprattutto in base alla struttura del secondo dente laterale della radula che appare privo di placca accessoria. Gli Autori illustrano questo aspetto evidenziando un dente con «cuspidè foliacea assai allungata e procombente» (DELL'ANGELO & PALAZZI, 1986, fig. 44) e ponendola a confronto con la normale placca accessoria presente in *L. scabridus* (op. cit., fig. 45).

Gli stessi AA. dichiarano di aver esitato nel descrivere questa forma come sottospecie di *L. scabridus*, avendola ritenuta una semplice anomalia o «mostruosità».

DELL'ANGELO & PALAZZI (1986) danno comunque una descrizione dettagliata di *L. scabridus aremoricus*, descrizione che a mio avviso non rivela caratteristiche significative a livello raziale.

Questa opinione tiene conto dei seguenti motivi:

- 1) Il 2° dente laterale della radula dei polioplacofori presenta, come noto, una placca accessoria la cui assenza appare del
- (3) Non mi è stato ancora possibile chiarire questo punto non disponendo di esemplari appartenenti alla serie tipica di *L. intermedius*. Mi auguro comunque che il dr. Luitfried von Salvini-Plawen, del quale ho la massima stima, provveda personalmente a fornire ulteriori informazioni su *L. intermedius*, sul materiale tutt'ora esistente e sulla sua eventuale disponibilità.

tutto anomala e forse dovuta ad una manifestazione teratologica verificatasi in fase ontogenetica (probabilmente postembrionale precoce): gli stessi AA. accennano a quanto scrivono SIRENKO & MINICHEV (1975)⁽⁴⁾ riguardo l'ontogenesi della radula dei poliplacofori.

Occorre anche tener conto che la placca accessoria è elemento facilmente rimovibile e perciò strutturalmente instabile.

Anche l'ipotesi di anomalia genetica, ventilata dagli AA., è molto lontana dal plausibile perché fondata su di un solo esemplare raccolto nello stesso ambiente e contemporaneamente ad altri due esemplari sicuramente attribuiti alla forma tipica.

- 2) Anche quest'ultimo caso non condurrebbe certamente ad un taxon subspecifico e nell'eventualità, peraltro poco plausibile, che l'assenza della placca di cui si è detto e la conseguente struttura appuntita del 2° laterale, costituissero un carattere stabile allora il suo rilievo sarebbe tale da consentire, quanto meno, l'istituzione di una nuova specie.
- 3) Mi sembra arduo accettare la presenza contemporanea di due razze simpatriche, nel senso ristretto del termine, in quanto conviventi nel medesimo biotopo (pozze di marea in loc. Trebeurden; Francia).
Questa circostanza dovrebbe comunque essere avvalorata da dati statistici significativi, ovviamente inesistenti trattandosi di esemplare unico su un totale di tre individui raccolti. La presumibile totale assenza di barriere ecologiche e perciò di isolamento genetico fanno quindi apparire poco credibile il processo di speciazione simpatica ipotizzato dagli Autori.
- 4) La lieve crenulazione del margine inferiore del 5° laterale sembra dipendente da fattori esterni: pulizia incompleta? fenomeni erosivi?. Ho notato situazioni analoghe anche in *L. scabridus*.

Si esclude pertanto che il reperto possa essere accettato come razza di *L. scabridus*.

⁽⁴⁾ Il 2° dente laterale della radula dei poliplacofori è composto di un corpo basale e di una sommità (placca accessoria) la cui composizione chimica si differenzia nettamente da quella delle altre parti del dente. Il dente mediano (=centrale), il 1° e il 2° laterale costituiscono la serie centrale delle file trasversali, differenziata dalle altre serie comprendenti i laterali 3°-8°. Secondo B. SIRENKO e YU. MINICHEV (1975) la radula larvale è monoseriale e la frammentazione della struttura chitinoso che la compone conduce alla formazione della radula definitiva sulla quale si formano secondariamente le cuspidi trancianti di natura silicea. Non meraviglia che in questa fase si verificino alterazioni tali da impedire la formazione della placca inducendo uno sviluppo anomalo della cuspidi dentaria.

Osservazioni conclusive

Lo studio sistematico dei Polyplacophora ha avuto in questi ultimi tempi un notevole incremento e, a mio giudizio, una svolta rilevante per quanto riguarda i metodi d'indagine.

Innanzitutto va ricordata l'opera fondamentale di P. Kaas & R.A. Van Belle che costituisce ad un tempo una revisione e un compendio di tutti i lavori precedenti su questa classe di molluschi (relativamente alle specie attuali dell'Ord. Neoloricata).

Questa monografia si articola in più volumi, due dei quali sono attualmente disponibili: Subord. Lepidopleurina (KAAS & VAN BELLE, 1985a) e Ischnochitonina (pars.) (KAAS & VAN BELLE, 1985b).

In quest'opera la parte iconografica è realizzata a mezzo di disegni che mettono in luce varie strutture (scultura delle valve e elementi del perinoto) precedentemente poco leggibili o mal realizzate.

L'utilizzo del S.E.M., per altri gruppi molto sfruttato, ha avuto scarsa applicazione nel caso dei polioplacofori. Tra gli esempi piuttosto recenti mi limito a ricordare il lavoro di B. SABELLI (1978) e il già citato lavoro sui chitoni fossili (LAGHI, 1977), quest'ultimo necessariamente limitato alle sole piastre.

Uno dei lavori più completi in questo senso, certamente il più esauriente per quanto riguarda i Leptochitonidae mediterranei, è quello dovuto a DELL'ANGELO & PALAZZI (1986), ed al quale fa seguito la presente nota.

Se l'uso del S.E.M. costituisce un contributo di notevole importanza nel mettere a fuoco aspetti precedentemente ignoti o fraintesi, occorre tuttavia non sopravvalutarne l'apporto.

Perciò si è ritenuto di non poter considerare determinanti alcune immagini riportate nell'iconografia di questo lavoro e in quella di altri AA.; e pertanto si è usata una prudente riserva su alcune definizioni tassonomiche. In particolare, per quanto riguarda *Leptochiton* sp. nov., si è sentita la necessità di riscontri da effettuarsi su materiale complementare a quello visionato.

La presenza mediterranea di *L. scabridus*, per tanto tempo ignorata, ha dato il via ad una effettiva revisione dei Leptochitonidae di questo mare, con evidenti riflessi sulle precedenti informazioni in ordine alla variabilità e alla distribuzione di *L. cancellatus*. Riflessi che potrebbero essere determinanti per quanto riguarda *L. intermedius*.

Questi nuovi orientamenti si fanno ora più consistenti con la segnalazione di *L. scabridus* in Laguna di Venezia: si dimostra così la presenza della specie nell'Alto Adriatico, dove (coste istriane) il gen. *Leptochiton* era noto soltanto per le entità *cancellatus* e *intermedius*.

Anche per *L. africanus* esistono recenti segnalazioni che ne ampliano la diffusione italiana. *L. geronensis* Kaas & Van Belle, 1985 è stato a sua volta segnalato per i nostri mari (DELLA BELLA

& DELL'ANGELO, 1985) e *L. bedullii* è stato istituito (Dell'Angelo & Palazzi, 1986) per le acque italiane delle province di Livorno, Lecce (olotipo), Taranto e Siracusa, e per Creta (Grecia).

Come si vede le specie italiane di questa famiglia (e non solo di questa) hanno avuto un recentissimo incremento che probabilmente restringerà l'areale distributivo di *L. cancellatus* e porterà a rivedere la posizione di *L. intermedius*.

Si ritiene infine che molto rimanga da dire sulla sistematica e distribuzione mediterranea dei leptochitonidi e che in questo senso debba trovare una giusta collocazione anche *Chiton cimicoides* (Monterosato, 1879).

Ringraziamenti

Il mio più vivo ringraziamento al dott. P. Mel di Venezia, al sig. M. Coppini di Livorno, al dott. G. Spada di Bologna, al sig. G. Della Bella di Bologna e al sig. F. Landini di Fano, per avermi inviato il materiale di studio. Ringrazio inoltre il dott. E. Ratti del Mus. di St. nat. di Venezia per aver autorizzato l'utilizzo degli esemplari depositati presso il laboratorio di malacologia dell'Istituto, il sig. Bertolucci dello «Studio Imagine di Mogliano Veneto» per le realizzazioni fotografiche e la sig.ra Gea d'Este per le figure ridisegnate. Un particolare ringraziamento devo al dott. P. Kaas del Museo di St. nat. di Leiden e al Prof. L. v. Salvini-Plawen dell'Ist. di Zool. dell'Univ. di Vienna per avermi comunicato (in litteris) le loro opinioni, ed infine al prof. A. Minelli del Dipartimento di Biologia dell'Univ. di Padova per avermi reso disponibile il S.E.M. del C.U.G.A.S.

Bibliografia

- BERGENHAYN J.R.M. (1931) - Beiträge zur Malakozoologie der Kanarischen Inseln. Die Loricaten. *Ark. Zool.* 23A (13): 1-38.
- BIONDI F., DELL'ANGELO B., DI PACO G., PALAZZI S. & SERENA F. (1983) - Notizie preliminari su una formazione coralligena infralitorale rinvenuta lungo le coste livornesi, con osservazioni particolari sui molluschi. *Quad. mus. St. nat. Livorno*, 4: 77-106.
- BOGI G., COPPINI M. & MARGELLI A. (1980) - Contributo alla conoscenza della Malacofauna del Tirreno centrale. Polyplacophora, Parte 1°. *La Conchiglia*, 12 (140-141): 14-18, Roma.
- BRUSINA S. (1896) - Faunistisches von der Adria-Exkursion der Yacht «Margita». *Compte-Rendue des Séances du 3^e Congrès Internat. de Zool.* Leyde: 371-394.
- DELLA BELLA G. & DELL'ANGELO B. (1985) - Prima segnalazione di *Leptochiton geronensis* Kaas & Van Belle, 1985 lungo le coste italiane. *Boll. Malac.*, Milano, 21 (10-12): 309-310.
- DELL'ANGELO B. & LAGHI G.F. (1980) - *Hippopodinella lata* (Busk, 1856) (Bryozoa, Cheilostomata) epizoica su *Chiton olivaceus* Spengler 1797. *Oebalia*, 6: 25-30.
- DELL'ANGELO B. & PALAZZI S. (1986) - Considerazioni sulla famiglia Leptochitonidae Dall. 1889 (Mollusca: Polyplacophora) con descrizione di due nuovi taxa. *Boll. Malac.*, Milano, 22 (1-4): 1-36.
- FERREIRA A.J. (1979) - The family Lepidopleuridae (Mollusca: Polyplacophora) in the eastern Pacific. *Veliger*, 22 (2): 145-165, 40 ff.
- JEFFREYS J.G. (1880) - On a new species of chiton lately found on the British coast. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 6: 33-35.
- KAAS P. (1977) - Notes on Loricata. 9, On the rediscovery of *Leptochiton africanus* Nierstrasz, 1906 and the systematic position of the taxon *Parachiton* Thiele, 1909. *Basteria* 41: 81-86, 6 ff.

- KAAS P. (1981) - Scandinavian species of *Leptochiton* Gray, 1847 (Mollusca, Polyplacophora). *Sarsia* **66**: 217-229, 10 ff.
- KAAS P. & VAN BELLE R.A. (1985a) - Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora. 1, Order Neoloricata: Lepidopleurina. *E.J. Brill*, Leiden: 240 pp, 95 ff, 45 mapp.
- KAAS P. & VAN BELLE R.A. (1985b) - Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora. 2, Suborder Ischnochitonina. Ischnochitonidae: Schizoplacinae, Callochitoninae & Lepidochitoninae. *E.J. Brill*, Leiden: 198 pp, 76 pp, 40 mapp.
- LAGHI G.F. (1977) - Polyplacophora (Mollusca) Neogenici dell'Appennino Settentrionale. *Boll. Soc. Paleont. It.*, **16** (1): 87-115, 4 tt. Modena.
- LAGHI G.F., RUSSO F. & DELL'ANGELO B. (1977) - Recenti ritrovamenti di *Lepidopleurus (Parachiton) africanus* Nierstrasz, 1906, (Polyplacophora, Mollusca). *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, **111**: 1-7.
- LEACH W.E. (1852) - A synopsis of the Mollusca Great Britain, arranged according to their natural affinities and anatomical structure: i-viii, 1-376, 2-13 tt, London.
- LELOUP E. (1934) - Contribution à la connaissance de la faune des chitons de Villefranche-sur-Mer et ses environs (France Méditerranée). *Bull. Mus. Hist. N. Belg.*, **10** (47): 1-20, 16 ff.
- LELOUP E. & VOLZ P. (1938) - Die Chitonen (Polyplacophoren) der Adria. *Thalassia*, **2** (10), 63 pp, 57 ff, 1 map.
- MALATESTA A. (1962) - Mediterranean Polyplacophora cenozoic and recent. *Geologica Romana*, **1**: 145-171, 25 ff.
- MONTEROSATO, TOMMASO DI MARIA di (1879) - Monografia dei Chitonidi del Mediterraneo. *Giornale di Sc. Nat. ed Econom.*, Palermo, **14**: 9-31.
- NIERSTRASZ H.F. (1906) - Remarks on the Chitonidae. *Tijdschr. ned. dierk. Vereen*, **10** (2): 141-172.
- SABELLI B. (1978) - Il genere *Chiton* in Mediterraneo, osservazioni al microscopio elettronico a scansione. *Boll. Zool.* **45**: 269-274.
- SALVINI-PLAWEN L. von (1968) - Neue Formen im marinen Mesopsammion: Kamptozoa und Aculifera (nebst der für die Adria neuen Sandfauna). *Ann. Naturh. Mus. Wien*, **72**: 231-272, 17 ff, 9 tt.
- SIRENKO B. & MINICHEV YU. (1975) - Développement ontogénétique de la radula chez les Polyplacophores. *Cahiers de Biol. Mar.*, **16**: 425-433.
- SOWERBY G.B. II (1832-1840) - The conchological illustrations, or coloured figures of all the hitherto unfigured recent shells: part. 159-177 (1839-40), figg. 104, 104a-b, 105, London.
- STARMÜHLNER F. (1955) - Zur Molluskenfauna des Felslitorals und submariner Hölen am Capo di Sorrento (1^a parte). *Österr. Zool. Zeitschr.*, **6** (1-2): 147-249.
- STARMÜHLNER F. (1969) - Zur Molluskenfauna des Felslitorals bei Rovinj (Istrien). *Malacologia*, **9** (1): 217-242.
- SULC J. (1934) - Studien über die fossilen Chitonen. 1. Die fossilen Chitonen im Neogen des Wiener Beckens und der angrenzenden Gebiete. *Ann. Naturh. Mus.*, **47**, 31 pp, 2 tt, Wien.
- SYKES E.R. (1894) - Notes on the British chitons. *Proc. Malac. Soc. London*, **1** (2): 35-37, 6 tt.
- TERRENI G. (1983) - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Bivalvia, Cephalopoda). Emendatio et Addenda. *Quaderni Mus. St. Nat. Livorno*, **4**: 107-125.
- THIELE J. (1909-1910) - Revision des Systems der Chitonen. *Zoologica Stuttg.* **22**: 70 pp, 6 tt, (1909).
- VAN BELLE R.A. (1972) - Over de Polyplacophora van Bretagne. Nieuwe vondstete Locquémau en te Trébeurden. *Gloria Maris*: 202-203, figg. 1-2.
- WARÉN A. (1980) - Marina Mollusca described by J.G. Jeffreys, with the location of the type material. *Spec. Publ. Conch. Soc. Gr. Brit. Irel.*, **1**: 60 pp; 8 tt.
- YAKOVLEVA A.M. (1952) - Shell bearing Mollusks (Loricata) of the Seas of the U.S.S.R. *Fauna U.S.S.R.*, **45**, 127 pp + VIII, 53 ff, 11 tt; *Zool. Inst. Acad. Sc. U.S.S.R.* (in russo), *Transl. from Russian (in inglese)* by: Israel Program for Sc. Transl., Jerusalem (1965).

TAVOLA 1

Figg. 1-7: *Leptochiton cancellatus* (Largo di Chioggia; Golfo di VE; Alto Adriatico)

- | | |
|---|------------------------|
| 1 - Conchiglia, mm 4.9x2.6. | (foto Bertolucci; 12x) |
| 2 - Conchiglia, partic. 6 ^a -8 ^a piastra. | (foto Bertolucci; 20x) |
| 3 - Radula. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Radula; partic. denti C e laterali 1° e 2°. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Radula; partic. laterali 2° e 5° - 8°. | (foto S.E.M.) |
| 6 - Radula; partic. laterali 2° e 5°. | (foto S.E.M.) |
| 7 - Perinoto; scaglia dorsale = 55 µm, 16 costolature longitudinali | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 2

Figg. 1, 2, 4-6: *Leptochiton scabridus* (Laguna di Venezia; Alto Adriatico)

Figg. 3, 7, 8: *Leptochiton scabridus* (P. Ala, Grosseto; Alto Tirreno)

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 - Conchiglia, mm 4.2x2.2. | (foto Bertolucci; 12x) |
| 2 - Conchiglia, partic. 6 ^a -8 ^a piastra. | (foto Bertolucci; 24x) |
| 3 - Conchiglia (altro es.), mm 4.3x2.3. | (foto Bertolucci; 13.5x) |
| 4 - Conchiglia (altro es.), mm 3.5x1.7. | (foto Bertolucci; 13.5x) |
| 5 - Conchiglia (altro es.), mm 3.3x1.7. | (foto Bertolucci; 13.5x) |
| 6 - Conchiglia (altro es.), mm 3.9x2.2. | (foto Bertolucci; 17x) |
| 7 - Conchiglia (altro es.), mm 5.3x3.0. | (foto Bertolucci; 13x) |
| 8 - Conchiglia (es. fig. 7), 3 ^a -7 ^a piastra. | (foto Bertolucci; 28x) |

TAVOLA 3

Figg. 1-10: *Leptochiton scabridus* (Laguna di Venezia; Alto Adriatico)

- | | |
|--|---------------|
| 1 - Conchiglia, partic. 8 ^a piastra, mm 1.4. | (foto S.E.M.) |
| 2 - Conchiglia, partic. piastra intermedia, mm 1.6. | (foto S.E.M.) |
| 3 - Perinoto; gruppo scaglie dorsali, 16-18 costolature longitudinali. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Perinoto; scaglia dorsale = 50x40 µm. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Perinoto; spicola intersegmentale = 82x14 µm | (foto S.E.M.) |
| 6 - Perinoto; gruppo scaglie ventrali (da 45 a 57 µm). | (foto S.E.M.) |
| 7 - Perinoto; spicole marginali = 60x12 µm. | (foto S.E.M.) |
| 8 - Perinoto; spicola marginale = 65.5 µm. | (foto S.E.M.) |
| 9 - Perinoto; spicola marginale = 103 µm. | (foto S.E.M.) |
| 10 - Perinoto; scaglia ventrale del margine esterno = 32x10 µm. | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 4

Figg. 1-6: *Leptochiton scabridus* (Laguna di Venezia; Alto Adriatico)

- | | |
|---|---------------|
| 1 - Radula. | (foto S.E.M.) |
| 2 - Radula; partic. denti C. | (foto S.E.M.) |
| 3 - Radula; partic. denti lat. 2. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Radula; partic. placca accessoria 2° lat. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Radula (altro es.); porzione centrale. | (foto S.E.M.) |
| 6 - Radula (stesso es.); porzione inferiore. | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 5

Figg. 1-11: *Leptochiton scabridus* (litorale di Livorno; Alto Tirreno)

- | | |
|---|---------------|
| 1 - Conchiglia. | (foto S.E.M.) |
| 2 - Conchiglia, 5ª piastra. | (foto S.E.M.) |
| 3 - Conchiglia, 8ª piastra. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Conchiglia, partic. 5ª piastra. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Radula, partic. denti C, 1°, 2° e 5° lat. | (foto S.E.M.) |
| 6 - Perinoto; scaglia dorsale = 40x42 µm. | (foto S.E.M.) |
| 7 - Perinoto; spicola ventrale = 60 µm. | (foto S.E.M.) |
| 8 - Perinoto; scaglia ventrale = 26 µm. | (foto S.E.M.) |
| 9 - Perinoto; scaglia ventrale = 40x29 µm | (foto S.E.M.) |
| 10 - Perinoto; spicola ventrale = 42 µm. | (foto S.E.M.) |
| 11 - Perinoto; gruppo di scaglie ventrali | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 6

Figg. 1, 2: *Leptochiton scabridus* (P. Ala, Grosseto; Alto Tirreno)

Figg. 3-5: *Leptochiton scabridus* (S. Vincenzo, Piombino - LI; Alto Tirreno)

- | | |
|--|---------------|
| 1 - Radula; partic. dente C e 2° lat. | (foto S.E.M.) |
| 2 - Perinoto; scaglia dorsale = 50 µm. | (foto S.E.M.) |
| 3 - Perinoto; gruppo scaglie dorsali. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Perinoto; scaglia dorsale = 50 µm. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Perinoto; alcune scaglie dorsali. | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 7

Figg. 1, 2: *Leptochiton* sp. nov.? (tra Fano-PS e Punte Bianche, Dugi Otok, Dalmazia; Alto Adriatico)

Figg. 3-5: *Leptochiton* sp. nov.? (Is. Capraia, Livorno; Alto Tirreno)

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 - Conchiglia, mm 3x1.8. | (foto Bertolucci 30x) |
| 2 - Conchiglia; partic. 6ª, 5ª, 4ª piastra. | (foto Bertolucci 60x) |
| 3 - Conchiglia (altro es.: parte). | (foto Bertolucci 50x) |
| 4 - Conchiglia (es. fig. 3); porzione valva 8ª | (foto Bertolucci 80x) |
| 5 - Radula (frammento) partic. 3° e 5° lat. | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 8

Figg. 1-5: *Leptochiton* sp. nov.? (tra Fano-PS e Punte Bianche, Dugi Otok, Dalmazia: Alto Adriatico)

- | | |
|--|---------------|
| 1 - Perinoto; scaglia dorsale = 65 μ m. | (foto S.E.M.) |
| 2 - Perinoto; scaglie dorsali = 45 μ m; 19-20 costolature | (foto S.E.M.) |
| 3 - Perinoto; scaglie dorsali con spicola-scaglia di 35 μ m. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Perinoto; spicola-scaglia dorsale. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Perinoto; scaglia sopramarginale = 25 μ m. | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 9

Figg. 1-6: *Leptochiton africanus* (Le Formiche di Grosseto; Alto Tirreno)

- | | |
|---|------------------------|
| 1 - Conchiglia, mm 5.7x2.3. | (foto Bertolucci; 13x) |
| 2 - Conchiglia; partic. 8 ^a piastra. | (foto Bertolucci; 30x) |
| 3 - Conchiglia; partic. 2 ^a -5 ^a piastra (parte). | (foto Bertolucci; 18x) |
| 4 - Perinoto; alcune scaglie ventrali = 60 μ m (circa). | (foto S.E.M.) |
| 5 - Perinoto; alcune scaglie dorsali lunghe \leq 95 μ m. | (foto S.E.M.) |
| 6 - Perinoto; alcune scaglie marginali = 60 μ m (circa). | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 10

Figg. 1-5: *Leptochiton africanus* (Le Formiche di Grosseto; Alto Tirreno): i riquadri di fig. 1 corrispondono ai partic. di cui le figg. 2-5

- | | |
|--|---------------|
| 1 - Radula; | (foto S.E.M.) |
| 2 - Radula; dente C e lat. 1°, 2°, 5°, 6°, 7°. | (foto S.E.M.) |
| 3 - Radula; laterali 2° e 5°. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Radula; placca tricuspidata del lat. 2°. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Radula; laterali 2°-8°. | (foto S.E.M.) |

TAVOLA 11

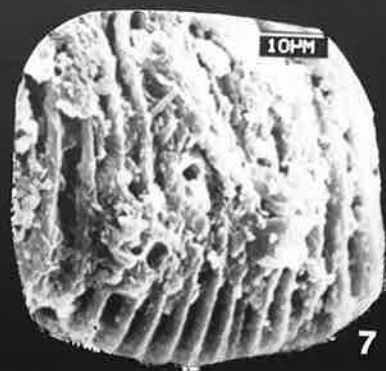
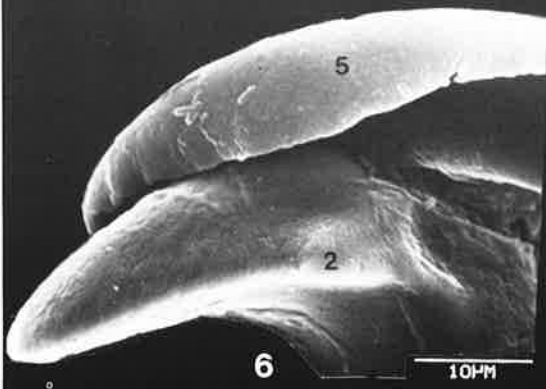
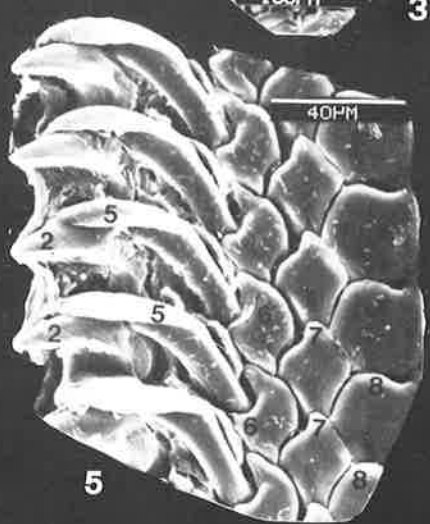
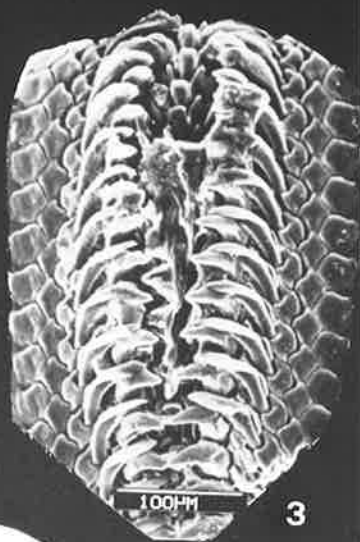
Figg. 1-3: *Leptochiton* sp. nov.? (Is. Capraia, Livorno; Alto Tirreno)

Fig 4: *Leptochiton scabridus* (Laguna di Venezia; Alto Adriatico)

Figg. 5, 6: *Leptochiton scabridus* (litorale di Livorno; Alto Tirreno)

- | | |
|---|---------------|
| 1 - Microscultura piastre; campi laterale e mediano (parte) di una valva intermedia. | (foto S.E.M.) |
| 2 - Tegumentum; struttura di un tubercolo periferico del campo mediano con macro e micropori. | (foto S.E.M.) |
| 3 - Tegumentum; gruppo di tubercoli periferici delle aree jugale e pleurale. | (foto S.E.M.) |
| 4 - Tegumentum; tubercolo periferico. | (foto S.E.M.) |
| 5 - Tegumentum; tubercoli periferici. | (foto S.E.M.) |
| 6 - Tegumentum; tubercolo periferico. | (foto S.E.M.) |

TAV. 1



TAV. 2



1



2



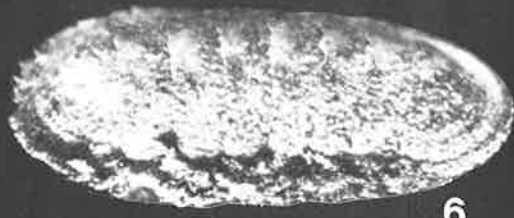
3



4



5



6

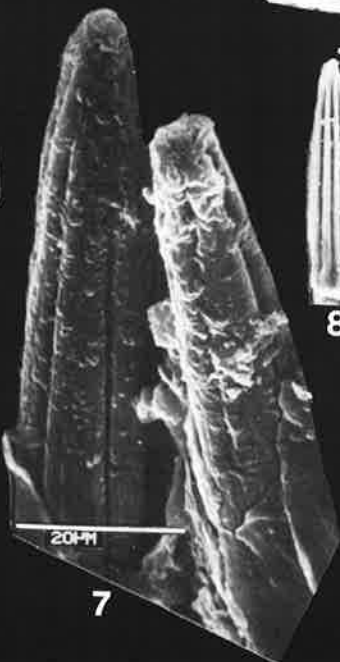
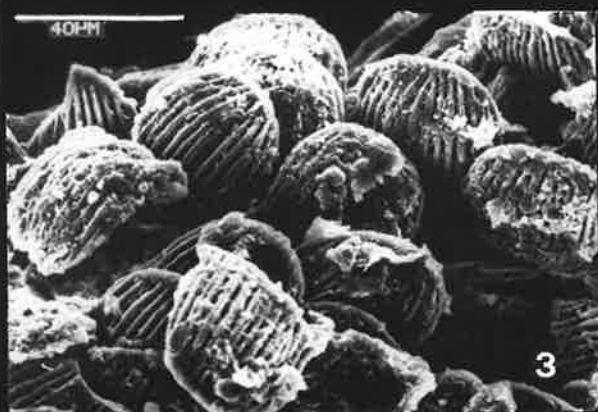


7

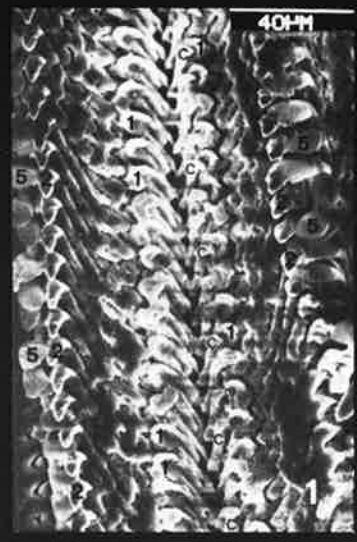


8

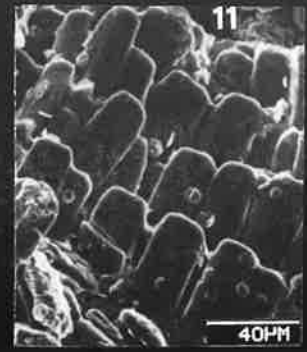
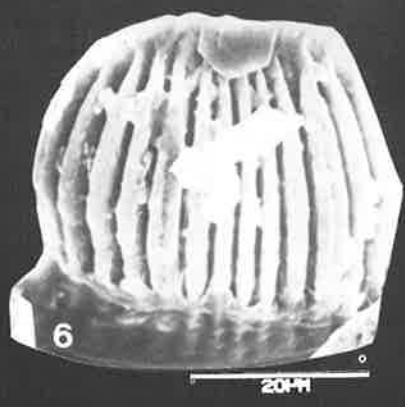
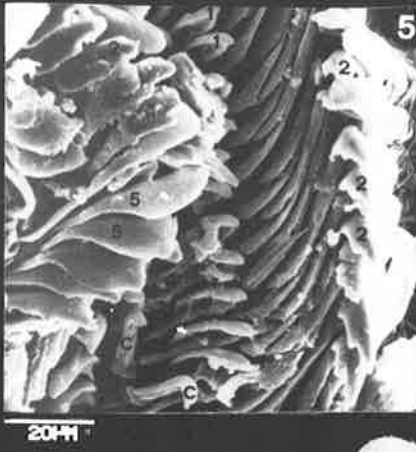
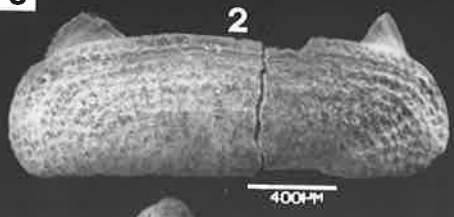
TAV. 3



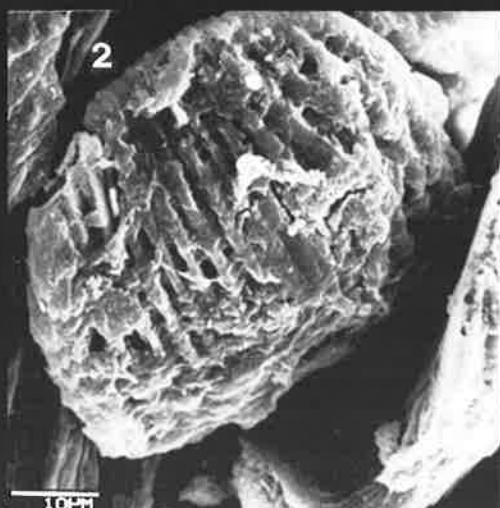
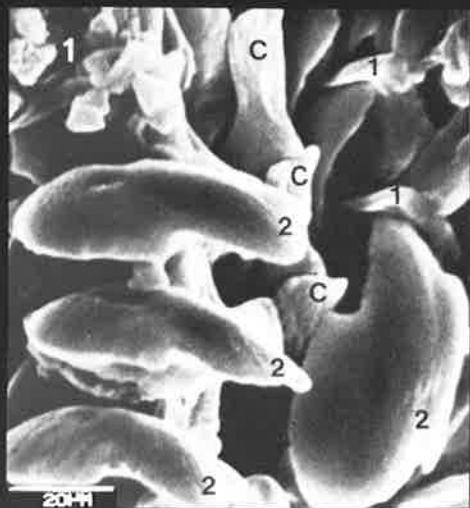
TAV. 4



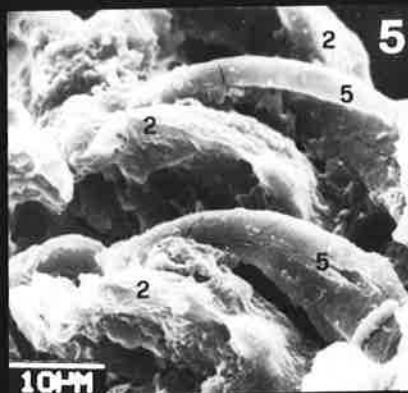
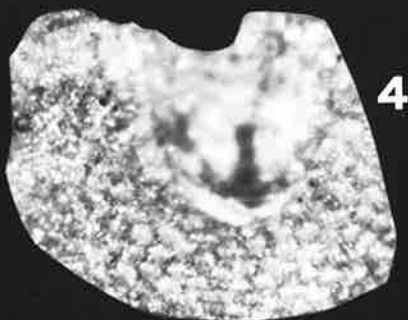
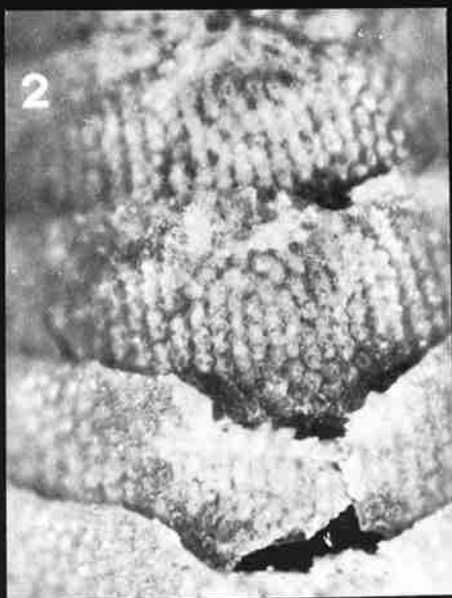
TAV. 5



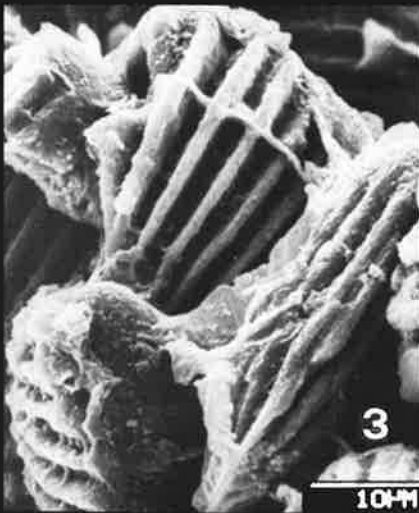
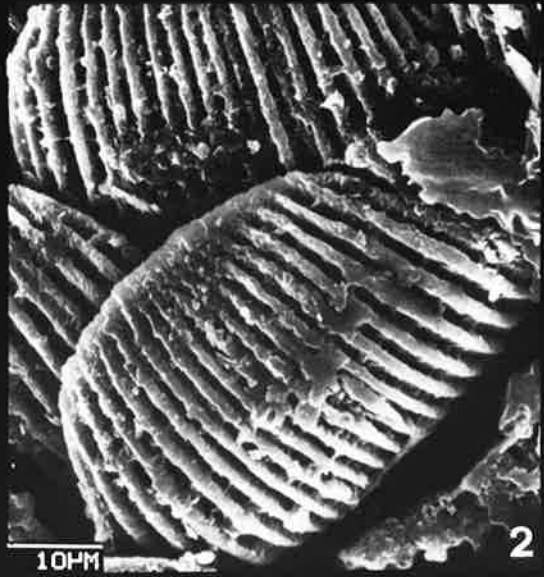
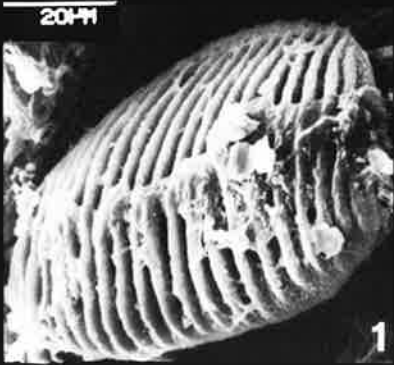
TAV. 6



TAV. 7



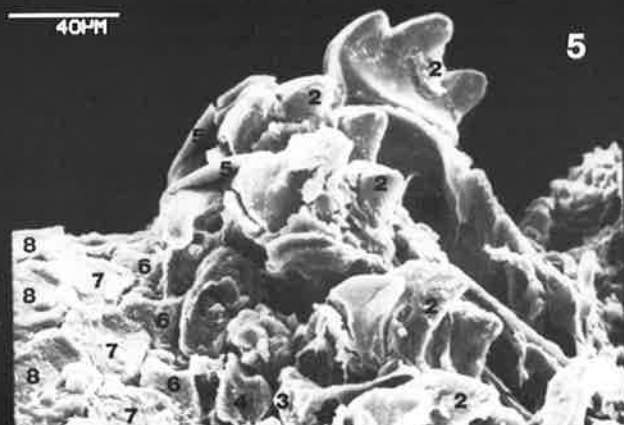
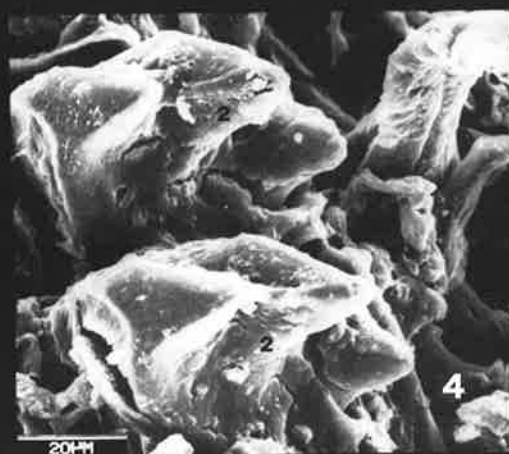
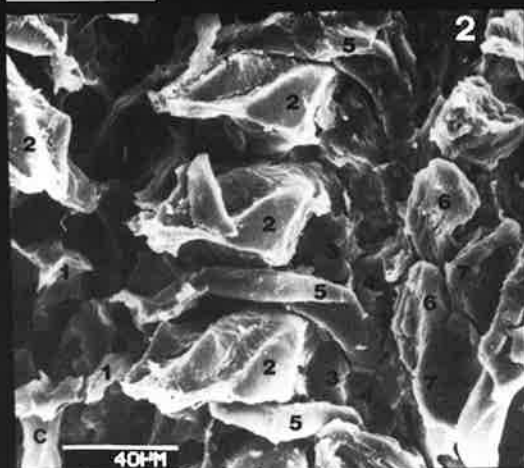
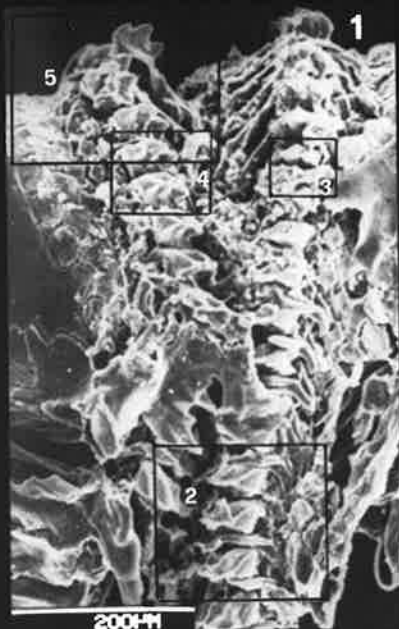
TAV. 8



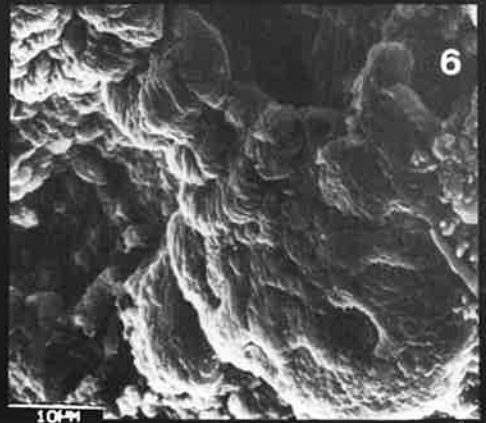
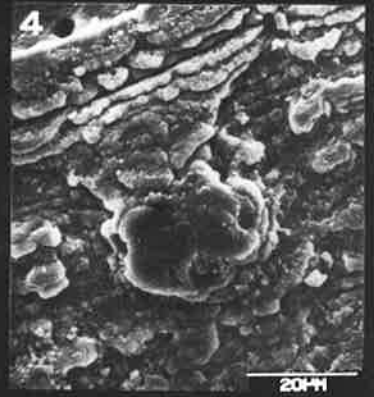
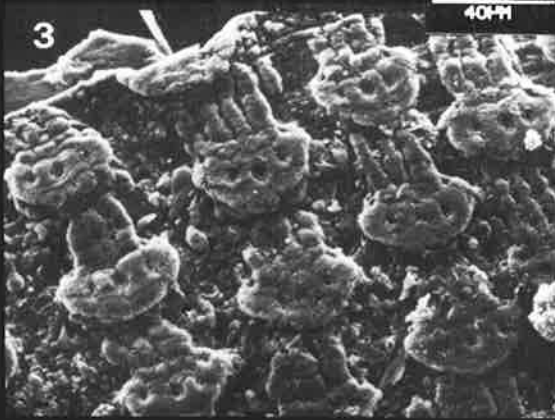
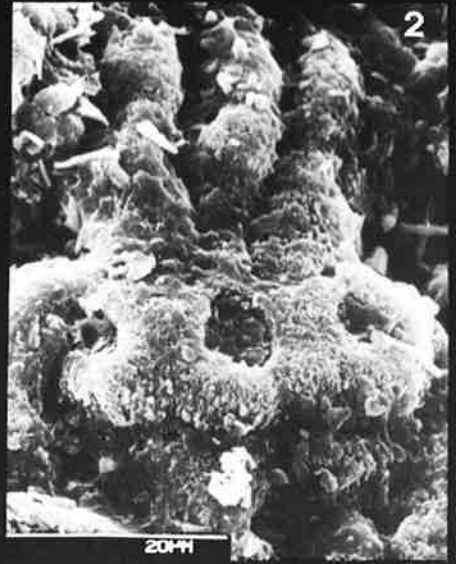
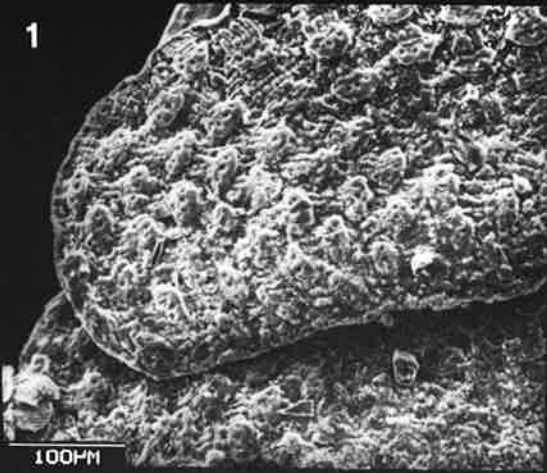
TAV. 9



TAV. 10



TAV. 11



LORENZO MUNARI (*)

RICERCHE DITTEROLOGICHE ALLE SORGENTI
DEL FIUME SILE (VENETO). I.
INTRODUZIONE, SCIOMYZIDAE E SEPSIDAE
(Diptera, Cyclorrhapha)

Riassunto

Dopo una breve introduzione sull'ambiente naturale delle sorgenti del Sile, vengono elencate 10 specie di Sciomyzidae e Sepsidae, tutta a vasta geonemia.

Abstract

Dipterological investigations in the Sile river springs (Venetia). I. Introduction, Sciomyzidae and Sepsidae (Diptera, Cyclorrhapha).

An introduction to the natural environment of the Sile river springs and a list of 10 species of Sciomyzidae and Sepsidae, all having a wide distribution, are given.

Il gruppo di lavoro in Ditterologia Sistematica del Laboratorio di Entomologia del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia ha effettuato nel 1985 una serie di raccolte entomologiche alle sorgenti del Sile, atte a censire la ditterofauna di un così peculiare ambiente, oggi messo in serio pericolo da numerose selvagge bonifiche ad uso agrario.

Il Sile può essere classificato come un fiume di risorgiva di tipo planiziale; nasce infatti da una serie di sorgenti ad occidente di Treviso e da alcune altre ad oriente, nelle vicinanze di Breda di Piave.

Numerosi altri corsi d'acqua aumentano la portata del fiume durante il suo corso, il Musestre, il Vallio e numerosi scoli e fossi in destra oltre ad immissioni degli impianti di bonifica.

La natura risorgiva del Sile fa sì che il fiume sia «ad acque chiare» dato che non ricevendo acque da precipitazioni meteoriche e da bacini nivali di media ed alta quota, come avviene nella maggioranza degli altri fiumi, manca di regime torrentizio e quindi non è interessato da trasporto di torbide ed inoltre per

(*) *Indirizzo dell'Autore / Author's address: c/o Museo Civico di Storia Naturale, Fontego dei Turchi, 30125 Venezia (Italia).*

il fatto che la sua portata non subisce sensibili variazioni nel tempo.

Il bacino imbrifero del Sile è di circa 70.000 ettari e, per gran parte del suo percorso, è costituito da terreni ghiaiosi corrispondenti alle ghiaie del Piave.

La stazione idrometrica di Casier (Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque) ha fornito in questo ventennio i seguenti dati: portata media 55 m³/s, minima 33 m³/s, massima 76 m³/s; nel basso corso però il Sile perde le caratteristiche di fiume di risorgiva ed i valori delle portate di piena possono superare i 200 m³/s.

Nel suo tratto finale si riscontra la presenza del «cuneo salino» e cioè dell'aumento della salinità dovuto alle condizioni di alta marea (1 metro s.l.m.); a circa 7 chilometri dalla foce sono state riscontrate concentrazioni saline di 0,40 - 0,50 grammi per litro.

L'ambiente di risorgiva da noi esaminato si trova a sud dell'abitato di Casacorba (TV) e ad ovest della strada che da Levada-Spada porta al paese poc'anzi menzionato. Le risorgive sono comunque ai confini fra le provincie di Padova e Treviso. Altre polle sorgive, acquitrini e impaludamenti si incontrano un po' dappertutto fino al paese di Quinto di Treviso (questi biotopi non sono però stati oggetto di indagini).

La zona è caratterizzata dalla presenza di numerose polle d'acqua limpidissima, che gorgoglia attraversando un substrato a sabbia fine, da un intreccio di canali (fig. 1) e fossi (es.: fosso Corbetta) e dalla caratteristica presenza di prati «quasi



Fig. 1 - Particolare di un biotopo umido delle Sorgenti del Fiume Sile.

SILVANO CANZONERI - PIERPAOLO VIENNA (*)

RICERCHE DITTEROLOGICHE
ALLE SORGENTI DEL FIUME SILE (VENETO). II.
EPHYDRIDAE (Diptera, Cyclorrhapha)

Riassunto

Nella zona delle risorgive del fiume Sile sono state rinvenute 26 specie di Ephydriidae, delle quali una nuova per la Scienza (*Hydrellia scarpai* sp. nov.) e due nuove per l'Italia (*Hydrellia porphyrops* Hal. e *Psilopa pappi* Canz. & Mgh.). Nel presente lavoro viene inoltre chiarita la posizione sistematica di alcune *Hydrellia* e viene fornita la descrizione di *H. orlandinii* sp. nov. di Lazio e Sardegna.

Abstract

Dipterological investigations in the Sile river spring (Venetia). II. Ephydriidae. (Diptera, Cyclorrhapha).

In the investigated area (Italy NE, district of Treviso), 26 species of Ephydriidae were collected, including one species new to science (*Hydrellia scarpai* sp. n.) and two species new to Italy (*Hydrellia porphyrops* Hal. and *Psilopa pappi* Canz. & Mgh.).

Systematic positions of some species of *Hydrellia* are discussed, and *Hydrellia orlandinii* sp. n., from Latium and Sardinia, is described.

Nell'ambito delle ricerche volte all'individuazione del popolamento di Ephydriidae delle zone a risorgive, la nostra attenzione si è concentrata nel 1985 sulle risorgive del fiume Sile.

La parte introduttiva riguardante tale biotopo è stata descritta e commentata in questo stesso volume [MUNARI L. (1987)]. Qui ci limitiamo a notare come le ricerche condotte abbiano identificato nelle sorgenti del Sile un biotopo, pur molto più vasto ed ecologicamente differenziato rispetto la Palude relitta di Onara [CANZONERI S., VIENNA P. (1986)], numericamente meno ricco di specie, ma particolarmente interessante per aver consentito il ritrovamento di una specie nuova per la Scienza ed altre due nuove per la fauna italiana.

Riportiamo la distribuzione geografica solamente per le specie che non sono state trovate nella Palude di Onara.

Ringraziamo i Sigg. Massimo Orlandini, Gianni Raffone, Leone Rampini e Giulio Scarpa, che hanno validamente contribuito alle ricerche.

* *Indirizzo degli Autori:* c/o Museo Civico di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30125 Venezia.

ELENCO DELLE SPECIE

Scatophila caviceps (Stenhammar)

Materiale esaminato: 10-X-85 (1 es.)

Scatella paludum (Meigen)

Materiale esaminato: 26-X-85 (2 es.)

Scatella stagnalis (Fallen)

Materiale esaminato: 8-VI-85 (1 es.); 9-VI-85 (6 es.); 21-VI-85 (1 es.); 5-VIII-85 (35 es.); 16-VIII-85 (2 es.); 26-X-85 (1 es.)

Limnellia quadrata (Fallen)

Materiale esaminato: 1-VI-85 (1 es.); 9-VI-85 (1 es.); 31-VIII-85 (1 es.); 21-IX-85 (1 es.); 10-X-85 (1 es.)

Parydra (Chaetoapnaea) pusilla (Meigen)

Materiale esaminato: 8-VI-85 (1 es.)

Geonomia: Europa centrosettentrionale, Italia settentrionale, Islanda, Isole Canarie.

Parydra (Chaetoapnaea) hecate (Haliday)

Materiale esaminato: 8-VI-85 (1 es.); 21-VI-85 (2 es.)

Hyadina guttata (Fallen)

Materiale esaminato: 18-VII-85 (1 es.); 5-VIII-85 (4 es.)

Geonomia: Europa centrale e meridionale, Jugoslavia, Italia (Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Abruzzi, Campania, Sicilia), Corsica, Isole Azzorre, Madera e Canarie, Vicino Oriente (Rive del Mar Caspio, Pahlevi).

Notiphila cinerea Fallen

Materiale esaminato: 31-VIII-85 (1 es.); 10-X-85 (3 es.); 26-X-85 (4 es.)

Notiphila dorsata Stenhammar

Materiale esaminato: 9-VI-85 (1 es.)

Dichaeta caudata (Fallen)

Materiale esaminato: 10-X-85 (2 es.); 26-X-85 (10 es.)

Hydrellia subalbiceps Collin

Materiale esaminato: 18-V-85 (1 es.); 9-VI-85 (6 es.); 21-VI-85 (1 es.); 18-VII-85 (1 es.); 21-IX-85 (1 es.); 10-X-85 (1 es.)

Geonomia: Inghilterra, Jugoslavia, Italia (Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzi, Campania, Calabria, Sicilia), Francia, Spagna.

Hydrellia griseola (Fallen)

Materiale esaminato: 1-VI-85 (4 es.); 8-VI-85 (1 es.); 9-VI-85 (3 es.); 29-VI-85 (2 es.); 18-VII-85 (1 es.); 16-VIII-85 (1 es.); 31-VIII-85 (3 es.); 21-IX-85 (3 es.); 10-X-85 (5 es.); 26-X-85 (5 es.)

Hydrellia modesta Loew

Materiale esaminato: 18-V-85 (3 es.); 8-VI-85 (1 es.); 9-VI-85 (2 es.); 29-VI-85 (4 es.); 18-VII-85 (10 es.); 5-VIII-85 (5 es.); 10-X-85 (1 es.); 26-X-85 (1 es.)

Hydrellia porphyrops Hal.

= *Hydrellia* sp. ? prope *porphyrops*, Canzoneri & Vienna 1986

Materiale esaminato: 21-VI-1985, 1 es.

La cattura di un esemplare ♂ ha permesso la sicura identificazione della specie già raccolta (♀) nella Palude relitta di Onara.

Trattandosi di entità nuova per il nostro Paese, e pertanto non trattata nel volume della Fauna d'Italia [CANZONERI S. & MENEGHINI D. (1983)], riteniamo opportuno pubblicarne la descri-

galleggianti» su un cuscino d'acqua sottostante e che danno la impressione al visitatore di camminare a volte su un materasso altre volte su una pelle di tamburo tesa.

La vegetazione è composta da impenetrabili fragmiteti, rovi, da igrofiti e piante palustri, cariceti e piccole macchie boschive dove, fra le altre, si osservano numerose piante di quercia.

Fino a pochi anni fa la zona era molto integra, frequentata solo da cacciatori e visitatori occasionali. Oggi purtroppo appare alquanto antropizzata a causa di numerose bonifiche compiute per far posto a coltivi vari; dove c'erano acquitrini e «fontanazzi» (polle sorgive), fragmiteti e cariceti, ora vi sono campi di mais o altre colture.

La ditterofauna è apparsa subito piuttosto scarsa e povera di specie; questo fatto è probabilmente dovuto alla forte contrazione dei biotopi umidi ed all'impiego massivo di pesticidi impiegati per le colture circostanti.

Sono state condotte, mediante l'uso di retini entomologici, 14 raccolte comprese fra i mesi di aprile e ottobre.

23.IV.1985	M. Orlandini
18.V.1985	S. Canzoneri, G. Raffone
1.VI.1985	S. Canzoneri
8.VI.1985	S. Canzoneri, G. Scarpa, G. Raffone
9.VI.1985	L. Munari, G. Raffone
21.VI.1985	S. Canzoneri, G. Scarpa
29.VI.1985	S. Canzoneri, G. Raffone, P. Vienna
18.VII.1985	S. Canzoneri, P. Vienna
5.VIII.1985	S. Canzoneri, G. Raffone
16.VIII.1985	G. Raffone
31.VIII.1985	S. Canzoneri, G. Raffone, G. Scarpa
21.IX.1985	S. Canzoneri, G. Raffone, G. Scarpa
10.X.1985	S. Canzoneri, M. Orlandini
26.X.1985	S. Canzoneri, G. Raffone, L. Rampini, P. Vienna, G. Scarpa

Per ogni specie viene citata anche la geonemia; per gli Sciomyzidae mi sono basato prevalentemente sul lavoro di ROZKOSNY e JEREMIES (1977), per i Sepsidae su un mio recente lavoro (MUNARI, 1985).

ELENCO DELLE SPECIE

SCIOMYZIDAE

Pherbellia grisescens (Meig.)

Geonemia: paleartica e orientale
Sorgenti Sile: 26.X.1985 (1 es.).

Pherbellia schoenherri (Fall.)

Geonemia: oloartica
Sorgenti Sile: 10.X.1985 (1 es.); 26.X.1985 (2 es.).

Tetanocera arrogans Meig.

Geonemia: paleartica
Sorgenti Sile: 18.V.1985 (1 es.); 9.VI.1985 (3 es.); 21.VI.1985 (1 es.).

Tetanocera ferruginea Fall.

Geonemia: oloartica
Sorgenti Sile: 9.VI.1985 (1 es.); 10.X.1985 (2 es.).

Trypetoptera punctulata (Scop.)

Geonemia: Europa

Sorgenti Sile: 8.VI.1985 (2 es.).

Limnia paludicola Elb.

Geonemia: Europa

Sorgenti Sile: 1.VI.1985 (1 es.); 8.VI.1985 (4 es.); 9.VI.1985 (2 es.); 21.VI.1985 (1 es.); 18.VII.1985 (1 es.).

SEPSIDAE

Themira annulipes (Meig.)

Geonemia: oloartica

Sorgenti Sile: 1.VI.1985 (1 es.); 8.VI.1985 (2 es.); 21.IX.1985 (6 es.).

Themira minor Hal.

Geonemia: oloartica

Sorgenti Sile: 18.VII.1985 (1 es.); 5.VIII.1985 (4 es.).

Sepsis fulgens Hgg. apud Meig.

Geonemia: W - paleartica

Sorgenti Sile: 18.V.1985 (1 es.); 1.VI.1985 (46 es.); 8.VI.1985 (19 es.); 9.VI.1985 (1 es.); 21.VI.1985 (2 es.); 29.VI.1985 (4 es.); 18.VII.1985 (1 es.).

Sepsis punctum (Fabr.)

Geonemia: oloartica

Sorgenti Sile: 18.V.1985 (5 es.); 1.VI.1985 (7 es.); 21.VI.1985 (5 es.); 29.VI.1985 (1 es.); 18.VII.1985 (2 es.); 5.VIII.1985 (3 es.); 21.IX.1985 (2 es.); 26.X.1985 (1 es.).

Bibliografia citata

- MUNARI L. (1985) - Considerazioni zoogeografiche sui Sepsidae europei con particolare riguardo alle specie italiane. (Diptera, Cyclorrhapha). *Notulae Sepsidologicae VIII. Soc. Ven. Sc. Nat., Lavori*, **10**: 43-50.
- ROZKOSNY R., JEREMIES M. (1977), Bestimmungstabelle der mitteleuropäischen Sciomyzidae (Diptera). *Entomol. Nachr.* **21** (3/4): 33-64.

zione ed indicarne l'inserimento nella tabella dicotomica stampata nella Fauna d'Italia stessa. L'apparato copulatore del ♂ è stato illustrato da COLLIN J. E. (1966).

Faccia stretta, pianeggiante, pruinosa, di colore giallo intenso, non sporgente rispetto il margine oculare. Sono presenti quattro lunghe facciali di lunghezza subeguale, la superiore delle quali si trova circa all'altezza della metà della faccia; esse sono precedute e seguite da una setolina di dimensioni ridotte. Guance strette, grigio-giallastre, pruinose, con una robusta setole genale ed una, molto più breve, collocata posteriormente. Indice cefalico=6:1. Capo bruno-nero, opaco, con fasce periorbitali (fortemente allargantisi in avanti) nero-vellutate. Lunula pruinosa, da bianca a giallastra, secondo l'inclinazione con cui si esamina l'esemplare. Palpi e proboscide gialli. Antenne con il primo articolo bruno, il secondo bruno con apice giallo-aranciato, il terzo articolo interamente giallo-arancio nel ♂, imbrunito all'apice nella ♀; arista bruna con 6-7 raggi.

Mesonoto grigio-scuro con pruinosità giallo-bruna. Setola dorsocentrale presuturale presente, dorsocentrale postsuturale molto ravvicinata alla sutura. Setole prescutellari molto avanzate. Setole acrosticali ben distinte, biseriate, mancano nella regione posteriore del mesonoto. Scutello allungato, dello stesso colore del mesonoto, ma con pruinosità giallo-brunastra più intensa. Pleure da grigie a bruno-grigie, pruinose.

Ali trasparenti, solo molto leggermente imbrunite. Nervature brune. Seconda e terza sezione costale subeguali (indice alare ≈ 1:1).

Anche e trocanteri interamente giallastri. Femori grigio-brunastri, chiari. Tibie giallo-rossicce. Tarsi gialli con l'ultimo articolo imbrunito. Femori mediani con poche, rade setole postero-ventrali. Addome bruno-nero, sublucido, assai leggermente pruinoso. Quinto tergite del ♂ molto più lungo del quarto (indice addominale = 14:9), a lati subparalleli, arrotondato-acuminato apicalmente.

Lunghezza mm 1,95.

Geonemia: era nota nella sola Inghilterra.

Ecologia: su vegetazione, in ambiente dulciacquicolo.

Fenologia: Giugno.

Osservazioni. Seguendo la tabella di Collin (1966) si giunge senza alcun dubbio a *porphyrops*; seguendo invece la tabella di Becker (1926) si giunge ad *H. pilitarsis* Stenh. (1), dalla quale differisce a prima vista per la diversa colorazione del terzo articolo antennale e delle tibie.

(1) Nella tabella di Becker la *pilitarsis* è inserita tra le specie aventi il ♂ con il terzo articolo antennale parzialmente rossiccio; la descrizione di Stenhammar (1844) è tuttavia esplicita, in quanto secondo l'Autore entrambi i sessi presentano le antenne interamente scure. L'esame di esemplari inviati ad uno di noi (Canzoneri) dal Prof. T. Zatwarnicki del Dipartimento di Zoologia dell'Accademia di Agricoltura di Varsavia, conferma la descrizione di Stenhammar. La *pilitarsis* Stenh. si classifica, seguendo la tabella di Becker, come *chrysostoma* Meig., che deve pertanto essere considerata [la *chrysostoma* Becker, nec Meigen: quest'ultima è sinonimo di *H. griseola* (Fallen)] quale specie distinta.

La tabella dicotomica pubblicata nella Fauna d'Italia va così modificata:

- 1. Palpi gialli 2
- Palpi neri 21 (altre specie)
- 2. Anche e trocanteri anteriori in parte od interamente giallastri (al limite, almeno il trocantere è interamente giallo) 3
- Anche e trocanteri anteriori interamente grigi 12 (altre specie)
- 3. Terzo articolo antennale interamente giallo-rossiccio nel ♂, solo apicalmente imbrunito nella ♀ 4
- Terzo articolo antennale nei due sessi interamente scuro 9 (altre specie)
- 4. Addome nel ♂ con il quinto tergite apparente non, o molto poco, più lungo del quarto 5 (altre specie)
- Addome con il quinto tergite apparente del ♂ molto più lungo del quarto 6
- 6. Setola dorsocentrale presuturale presente 6 bis
- Setola dorsocentrale presuturale assente 7 (altre specie)
- 6bis. Tibie in gran parte grigie *geniculata*
- Tibie giallo-rossicce *porphyrops*

Hydrellia scarpai sp. nov.

= *Hydrellia* sp. prope *nasturtii*, Canzoneri & Vienna (1986)

Materiale esaminato: 12-V-85 (1 es.); 29-VI-85 (2 es.)

La faccia è sempre giallo-dorata, le tibie non od appena giallastre apicalmente, comunque in misura più ridotta che in *nasturtii* Collin. Indice cefalico, indice costale ed indice addominale sono uguali a quelli di quest'ultima specie.

H. scarpai differisce da *nasturtii* principalmente per i seguenti caratteri:

H. nasturtii Collin

H. scarpai sp. nov.

Faccia con 6-7 setole facciali ravvicinate.

Faccia con 4-5 setole facciali distanziate.

Lunula interamente argentea.

Lunula anteriormente un po' dorata.

Mesopleure interamente grigie.

Mesopleure leggermente ma diffusamente giallastre od imbrunite, specie nella regione superiore.

Tutte le nervature alari gialle o giallo-brune.

Almeno le nervature posteriori bruno-nere.

Addome nel ♂ subvoidale, allargato.

Addome nel ♂ con lati subaparelli, allungato.

Quinto tergite addominale del ♂ subtrapezoidale, largamente troncato-arrotondato all'apice.

Quinto tergite addominale del ♂ subrettangolare, a lati subparalleli.

Quinto tergite addominale della ♀, pur mantenendo il normale rapporto di lunghezza con il quarto, complessivamente più corto e largo.

Quinto tergite addominale della ♀, pur mantenendo il normale rapporto di lunghezza con il quarto, complessivamente più lungo e stretto.

Lunghezza mm 1,8-2,4.

Consideriamo quale Holotypus il ♂ raccolto il 12-V-85, Allotypus una delle ♀♀ raccolte il 29-VI-85: entrambi gli esemplari sono conservati nella collezione Canzoneri; consideriamo poi quali Paratypi il secondo esemplare raccolto il 29-VI-85 ed i tre esemplari ♀♀ raccolti ad Onara il 19-VII-81 (questi ultimi leg. G. Rallo e citati in un nostro precedente lavoro come *H. sp.?* prope *nasturtii* Collin); di questi ultimi, 2 es. sono conservati nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia.

DERIVATIO NOMINIS. Dedichiamo con piacere questa nuova specie all'Amico Sig. Giulio Scarpa, che ha attivamente collaborato alle ricerche condotte nella zona delle risorgive del fiume Sile.

Hydrellia orlandinii sp. nov.

= *H. nasturtii*, Canzoneri & Meneghini, Fauna d'Italia, 1983, p. 200, fig. 92, nec *H. nasturtii* Collin 1928, p. 128

La descrizione della *scarpai* ci ha portati ad un riesame di questo gruppo di *Hydrellia*; abbiamo così potuto appurare che la specie citata come *nasturtii* nella Fauna d'Italia [CANZONERI & MENEGHINI (1983)] è in realtà una specie distinta. La descrizione della specie è pubblicata nella stessa Fauna (Vol. 20: 200-201), ove è pure illustrato l'apparato copulatore del ♂.

H. orlandinii nov. differisce da *H. scarpai* per l'articolazione femore-tibia e l'apice delle tibie largamente giallastri, la colorazione dello scutello nero-bluastro (bronzea con riflessi verdastri in *scarpai*). Differisce poi da *H. nasturtii* Collin, nota dell'Inghilterra, per il mesonoto più scuro, nettamente pruinoso, con riflessi bluastri più intensi, le nervature alari in gran parte bruno-nere.

Holotypus ♂ ed Allotypus di Sardegna, Macomer, ruscello 7 km N, 10-VIII-1955, leg. A. Giordani Soika, conservati nelle collezioni del Museo civico di Storia Naturale di Venezia; altri 8 Paratypus della medesima località e data, ed inoltre: 14 Paratypus di Colle del Forno (Montelibretti), 1-IX-1977; 1 Paratypus di Castelporziano 28-VI-1977, 11 pure di Castelporziano, 28-IX-1977, tutti raccolti dal dott. W. Rossi.

DERIVATIO NOMINIS. Dedichiamo con piacere questa nuova entità all'Amico Massimo Orlandini, che ha in più occasioni collaborato alle nostre ricerche.

Hydrellia albilabris (Meigen)

Materiale esaminato: 1-VI-85 (1 es.)

Trimerina madizans (Fallen)

Materiale esaminato: 29-VI-85 (1 es.)

Geonomia: Europa centrosettentrionale, America del Nord, Algeria (sec. Seguy). Per l'Italia è nota solamente di Forte Marghera (VE), Caldonazzo (TN).

Athyroglossa glabra (Meigen)

Materiale esaminato: 5-VIII-85 (1 es.)

Allotrichoma filiforme Becker

Materiale esaminato: 29-VI-85 (1 es.); 5-VIII-85 (1 es.)

Atissa (Ptilomyia) angustigenis Becker

Materiale esaminato: 5-VIII-85 (1 es.)

Discocerina (s. str.) obscurella (Fallen)

Materiale esaminato: 18-V-85 (11 es.); 1-VI-85 (11 es.); 8-VI-85 (12 es.); 9-VI-85 (1 es.); 21-VI-85 (1 es.); 29-VI-85 (4 es.); 18-VII-85 (50 es.); 5-VIII-85 (216 es.); 16-VIII-85 (10 es.); 31-VIII-85 (11 es.); 10-X-85 (13 es.); 26-X-85 (5 es.)

Discocerina (Diclasiopa) niveipennis (Becker)

Materiale esaminato: 8-VI-85 (1 es.)

Psilopa polita (Macquart)

Materiale esaminato: 1-VI-85 (1 es.); 8-VI-85 (10 es.); 9-VI-85 (3 es.); 29-VI-85 (9 es.); 5-VIII-85 (1 es.); 31-VIII-85 (2 es.); 10-X-85 (23 es.); 26-X-85 (16 es.)

Psilopa pappi Canzoneri & Meneghini

Materiale esaminato: 8-VI-85 (28 es.); 16-VIII-85 (1 es.); 31-VIII-85 (1 es.); 26-X-85 (2 es.)

Strettamente affine a *P. polita* Macquart, come questa presenta la faccia convessa e lucidissima. Ne differisce per la colorazione generale (in particolare della faccia, del capo, del mesonoto e dello scutello) più vivace ed intensa; il terzo articolo antennale più allungato, luniforme, più largamente rossiccio, per le tibie mediane ed eventualmente posteriori (raramente anche le anteriori) con apice giallo o giallo-bruno, le ali nettamente giallastre.

Geonemia: Ungheria. Nuova per l'Italia.

Fenologia: Giugno-Agosto ed Ottobre (in Ungheria da Aprile a Settembre).

Ecologia: dulciacquicola, su vegetazione.

Psilopa nitidula (Fallen)

Materiale esaminato: 10-X-85 (11 es.)

Geonemia: Europa, Malta, Nord Africa, Isole Canarie, Vicino Oriente (Turchia, Armenia, Iraq). Nota di quasi tutte le regioni italiane.

Psilopa compta (Meigen)

Materiale esaminato: 21-VI-85 (1 es.); 29-VI-85 (1 es.); 5-VIII-85 (1 es.); 16-VIII-85 (1 es.); 10-X-85 (1 es.)

CONCLUSIONI

La fauna degli Ephydridae delle risorgive del Sile risulta numericamente inferiore a quella della Palude relitta di Onara, nonostante la maggior superficie delle risorgive e la diversificazione degli ambienti che vi si trovano.

Nei due biotopi sono state rispettivamente raccolte 33 e 26 entità, di cui 20 (=67.8%)⁽²⁾ risultano comuni ad entrambi: un indice abbastanza elevato, come era del resto logico aspettarsi, dato che si tratta in ambedue i casi di zone di risorgive situate, oltretutto, a breve distanza in linea d'aria l'una dall'altra. E'

(²) Valore ricavato mediante l'indice di Webb: $I = 100 \cdot 2c/t$, in cui $c = n$ specie in comune e $t =$ totale specie raccolte nei due biotopi.

da osservare che ulteriori ricerche condotte nelle due località potrebbero probabilmente ridurre il margine di differenziazione dei popolamenti faunistici.

Da notare come anche nelle risorgive del Sile sia presente una fauna caratterizzata dalla presenza di specie tipicamente settentrionali, quali ad esempio *Parydra pusilla* e *Trimerina madizans*. Inoltre sono presenti entità solitamente molto rare: oltre alle due specie sopraccitate abbiamo infatti: *Hydrellia scarpai*, *H. porphyrops*, *Allotrichoma filiforme*, *Psilopa pappi*.

Un'ultima osservazione è data dal fatto che parecchie delle specie presenti ad Onara ed assenti al Sile prediligono biotopi a terreno nudo e fangoso, quali *Parydra aquila* (Fallen), *P. littoralis* (Meigen), *Allotrichoma laterale* (Loew), *Diclasioipa lacteipennis* (Loew), *Ditrichophora calceata* (Meigen).

ADDENDA (1)

Esemplari di due delle specie raccolte sono risultati parassitati da Laboulbeniali; si tratta di *Hydrellia subalbiceps* Collin (parassitata da *Stigmatomyces hydrelliae* Thaxter) e di *Psilopa pappi* Canz. & Mgh. (parassitata da *Stigmatomyces* sp.?).

Lo *Stigmatomyces hydrelliae* Thaxter è stato descritto su esemplari parassitanti una *Hydrellia* sp.? degli Stati Uniti e successivamente citata per *H. griseola* (Fall.) di Francia e Polonia. Per quanto riguarda l'Italia, sono stati trovati esemplari parassitati di *H. albifrons* (Fall.), *H. griseola* (Fall.), *H. modesta* Lw., *H. subalbiceps* Collin ed *H. thoracica* Hal. (2).

La specie è stata successivamente ritrovata in Russia (su *H. griseola*) ed in Finlandia (sulle *H. griseola*, *flaviceps* Meig. ed *incana* Stenh.).

Lo *Stigmatomyces* raccolto su *Psilopa pappi* non può al momento essere classificato con certezza: più «specie» di questa Laboulbeniale sono state descritte come raccolte su esemplari di *Psilopa*, ed una revisione in proposito appare necessaria (W. Rossi, in litteris). Ricordiamo comunque che si tratta della prima segnalazione di *Stigmatomyces* raccolto su *Psilopa* in Italia.

(2) Ringraziamo vivamente l'Amico dott. Walter Rossi per la cortese collaborazione.

(3) I dati sono tratti da W. Rossi & M.G. Cesari Rossi, Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, XXX, 1979: 13-17.

Bibliografia

- BECKER T. (1926) - Ephydridae, in Lindner, *Fliegen palaearkt. Reg.*, **56**: 1-115.
- CANZONERI S., MENEGHINI D. (1975) - Una nuova specie del genere *Psilopa* Fall., *Folia Ent. Hung.*, (I) **28**: 55-56.
- CANZONERI S., MENEGHINI D. (1983) - Ephydridae-Canaceidae. In *Fauna d'Italia*, ed. Calderini, Bologna, **20**: 1-337.
- CANZONERI S., VIENNA P. (1986) - Ricerche ditteologiche nella Palude relitta di Onara (Veneto). I, *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **11**: 53-60.
- COLLIN J.E. (1928) - A new species of *Hydrellia* (Dipt. Eph.) mining the stems of watercress. *Entomologist's mon. Mag.* **64**: 128-129.
- COLLIN J.E. (1966) - A contribution towards the knowledge of the male genitalia of species of *Hydrellia*. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, (1963) **16**: 7-18, tav. 1-26.
- MUNARI L. (1987) - Ricerche ditteologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). I. Introduzione, Sciomyzidae e Sepsidae (Diptera, Cyclorhapha). *Soc. Ven. Sc. Nat., Lavori*, **12**: 35-38.
- STENHAMMAR C. (1844) - Försök till gruppering och revision af de Svenska Ephydridae. *K. svenska Vetensk Akad. Handl.* ser. 3, 1843: 75-272.

LEONE RAMPINI - GIULIO SCARPA *

RICERCHE DITTEROLOGICHE ALLE SORGENTI
DEL FIUME SILE (VENETO). - III. Dolichopodidae
(Diptera, Brachycera)

Riassunto

Gli A.A. riportano l'elenco delle 30 specie di Dolichopodidae raccolte nel 1985 alle sorgenti del fiume Sile (TV). *Syntormon spicatus* (Lw.) e *Sciapus longulus* (Fall.) vengono segnalati per la prima volta per l'Italia. Per *Chrysotus varians* Kw. e *Teuchophorus monacanthus* Lw. viene data la prima citazione certa per l'Italia.

Abstract

Dipterological investigations in the Sile river spring (Venetia). III. Dolichopodidae (Diptera Brachycera).

Thirty species of Dolichopodids are reported from the sources of the Sile river (TV). *Syntormon spicatus* (Lw.) and *Sciapus longulus* (Fall.) are recorded for the first time from Italy. *Chrysotus varians* Kw. and *Teuchophorus monacanthus* Lw. are quoted with certainty for the first time from Italy.

Proseguendo le ricerche sulla fauna Ditterologica del Veneto (RAMPINI 1986), nel corso del 1985 ci siamo interessati delle risorgive del fiume Sile (TV). Fra i molti ditteri raccolti abbiamo potuto isolare parecchi esemplari appartenenti alla fam. Dolichopodidae.

L'esame del materiale ha permesso il riconoscimento di ben 30 specie, di cui 2 nuove per il nostro Paese; due altre specie poi sono citate da vari A.A. genericamente per l'Italia senza precisa località.

Nel presente lavoro viene indicata la geonemia solo per le entità non raccolte nella Palude relitta di Onara; per quanto riguarda la distribuzione delle specie comuni alle due zone di risorgiva rinviamo al lavoro precedente.

Le raccolte sono state effettuate, oltre che da noi, anche dai colleghi del laboratorio di entomologia del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, ai quali va il nostro ringraziamento per la cortese collaborazione.

(*) *Indirizzo degli autori:* c/o Museo Civico di Storia Naturale di Venezia S. Croce 1730, 30125 Venezia.

Elenco delle Specie

Dolichopus picipes Meig.

Materiale esaminato: 19/VII/85 (1 es.).

Dolichopus plumipes (Scop.)

Materiale esaminato: 18/V/85 (7 es.); 1/VI/85 (1 es.); 21/VI/85 (1 es.); 10/X/85 (1 es.).

Dolichopus latelimbatus Macq.

Materiale esaminato: 9/VI/85 (1 es.); 31/VIII/85 (1 es.); 21/IX/85 (4 es.).
Geonemia: Europa. Per l'Italia segnalato di Lombardia, Toscana e Calabria.

Hercostomus nanus (Macq.)

Materiale esaminato: 18/V/85 (3 es.); 9/VI/85 (1 es.); 21/VI/85 (3 es.).
Geonemia: Europa. Per il nostro Paese un'unica segnalazione di Toscana (VENTURI e PARRINI 1960).

Hercostomus aerosus (Fall.)

Materiale esaminato: 1/VI/85 (8 es.); 8/VI/85 (2 es.); 4/VI/85 (23 es.); 21/VI/85 (7 es.); 29/VI/85 (3 es.); 18/VII/85 (3 es.).

Thrypticus atomus Frey ?

Materiale esaminato: 8/VI/85 (2 es.).

Geonemia: Europa settentrionale e centrale, Siberia or..

Secondo l'ultima revisione paleartica del genere (NEGROBOV e STACKELBERG 1971), questi esemplari si determinano come *T. atomus*.

Riportiamo con dubbio questa segnalazione per il nostro Paese, non avendo visto i tipi della specie.

Rhaphium micans (Meig.)

Materiale esaminato: 21/IV/1985 (1 es.); 8/VI/85 (1 es.).

Rhaphium zetterstedti (Par.)

Materiale esaminato: 28/IV/85 (1); 18/V/85 (5 es.); 1/VI/85 (1 es.); 21/VI/85 (4 es.); 29/VI/85 (1 es.).

Rhaphium auctum (Lw.)

Materiale esaminato: 21/VI/85 (1 es.); 21/IX/85 (1 es.).

Chrysotus cilipes Meig.

Materiale esaminato: 18/V/85 (2 es.); 1/VI/85 (34 es.); 8/VI/85 (45 es.); 9/VI/85 (14 es.); 21/VI/85 (33 es.); 29/VI/85 (19 es.); 18/VII/85 (1 es.); 5/VIII/85 (2 es.).

Chrysotus angulicornis Kw.

Materiale esaminato: 21/VI/85 (1 es.).

Geonemia: Europa centrale. Per l'Italia segnalato per il Trentino e Romagna.

Chrysotus varians Kw.

Materiale esaminato: 8/VI/85 (2 es.); 29/VI/85 (3 es.).

Geonemia: Europa centro-meridionale. Prima segnalazione certa per il nostro Paese.

Chrysotus gramineus (Fall.)

Materiale esaminato: 1/VI/85 (1 es.); 8/VI/85 (8 es.); 19/VI/85 (7 es.); 21/VI/85 (10 es.); 18/VII/85 (2 es.).

Geonomia: Europa. Per il nostro Paese già segnalato per la Lombardia, Trentino, Veneto, Romagna e Sardegna.

Asyndetus latifrons (Lw.)

Materiale esaminato: 8/VI/85 (1 es.); 21/VI/85 (2 es.); 18/VII/85 (2 es.); 5/VIII/85 (1 es.).

Geonomia: Europa centrale e meridionale. Citato per parecchie regioni centro-settentrionali italiane.

Argyra argentina (Meig.)

Materiale esaminato: 21/XI/85 (2 es.).

Geonomia: Europa, Nord Africa. Specie non molto frequente nel nostro Paese. Segnalato solamente per alcune località del Veneto, Emilia, e Marche.

Argyra argyria (Meig.)

Materiale esaminato: 18/V/85 (2 es.); 21/IX/85 (1 es.); 10/X/85 (1 es.); 26/X/85 (1 es.).

Argyra leucocephala (Meig.)

Materiale esaminato: 10/X/85 (2 es.).

Campsicnemus canzonerii Ramp.

Materiale esaminato: 5/VIII/85 (1 es.); 10/X/85 (2 es.); 26/X/85 (1 es.).

Geonomia: Entità conosciuta sino a ora per Volano e S. Giuliano (VE). Le sorgive del Sile risultano la località di cattura più continentale.

Campsicnemus umbripennis (Lw.)

Materiale esaminato: 26/X/85 (1 es.).

Geonomia: Europa. Segnalato per il Trentino, Veneto, Emilia e Marche.

Sympycnus pulicarius Fall.

Materiale esaminato: 18/V/85 (1 es.); 9/VI/85 (3 es.); 21/IX/85 (1 es.).

Osservazioni: Questa entità era già stata segnalata da uno degli autori (RAMPINI 1986) sotto il suo sinonimo *S. annulipes* (Meig.) per Onara.

Teuchophorus simplex Mik

Materiale esaminato: 8/VI/85 (1 es.); 9/VI/85 (1 es.); 29/VI/85 (1 es.); 5/VIII/85 (1 es.).

Teuchophorus spinigerellus (Zett.)

Materiale esaminato: 21/VI/85 (2 es.); 21/IX/85 (2 es.); 10/X/85 (2 es.).

Teuchophorus monacanthus Lw.

Materiale esaminato: 21/VI/85 (3 es.); 5/VIII/85 (1 es.).

Geonomia: Europa centrale. Segnalato da BECKER (1918) e da PARENT (1938) per l'Italia, senza precise località.

Chrysotimus molliculus (Fall.)

Materiale esaminato: 29/VI/85 (2 es.); 18/VII/85 (3 es.).

Lamprochromus speciosus (Lw.)

Materiale esaminato: 1/VI/85 (1 es.); 8/VI/85 (2 es.).

Syntormon pallipes (Fab.)

Materiale esaminato: 18/V/85 (1 es.); 10/X/85 (5 es.).

Geonemia: Specie a vasta distribuzione geografica. E' stato raccolto in quasi tutte le regioni italiane.

Syntormon pumilus (Meig.)

Materiale esaminato: 26/X/85 (1 es.).

Syntormon spicatus (Lw.)

Materiale esaminato: 18/V/85 (1 es.); 1/VI/85 (1 es.); 9/VI/85 (4 es.); 21/VI/85 (2 es.); 29/VI/85 (2 es.).

Geonemia: Europa centrale, Carpazi e Caucaso. Prima segnalazione per l'Italia.

Sciapus longulus (Fall.)

Materiale esaminato: 1/VI/85 (1 es.); 8/VI/85 (4 es.); 21/VI/85 (3 es.); 29/VI/85 (2 es.).

Geonemia: Europa. Di questa bella specie oltre agli esemplari sopra citati abbiamo potuto determinare una serie presa a S. Giuliano (VE). Queste sono le prime segnalazioni per il nostro Paese.

Bibliografia

BECKER TH. (1915-1918) - Dipterologische Studien (Dolichopodidae). I-II-III Theil. *Nova Acta K. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf.*, **102-103-104**, Halle: 112-361, 203-315, 35-214.

MUNARI L. (1987) - Ricerche ditterologiche alle Sorgenti del Fiume Sile (Veneto) - I. Introduzione, Sciomyzidae e Sepsidae (Diptera, Cyclorhapha). *Soc. Ven. Scien. Nat., Lavori*, **12**: 35-38.

NEGROBOV O.P. e STACKELBERG A.A. (1971) - Dolichopodidae. In E. Lindner (ED.): *Die Fliegen der palaerktischen Region*, **284**: 251-255.

PARENT O. (1938) - Diptères Dolichopodidae. *Faune de France*, **35**, Paris: 1-717.

RAMPINI L. (1986) - Ricerche Ditterologiche nella Palude relitta di Onara (Veneto) - III. Dolichopodidae. *Soc. Ven. Scien. Nat., Lavori*, **11**: 65-68.

VENTURI F. e PARRINI S. (1960) - Saggio per un catalogo dei ditteri italiani - III (Dolichopodidae). *Frustula Entomologica*, **3**, 3: 1-74.

GIANNI RAFFONE (*)

RICERCHE DITTEROLOGICHE
ALLE SORGENTI DEL FIUME SILE (VENETO). IV.
EMPIDIDAE
(Diptera, Brachycera)

Riassunto

L'autore pubblica un elenco di 33 specie di ditteri Empididi, delle quali 3 nuove per l'Italia, appartenenti ai generi *Hemerodromia*, *Rhamphomyia* e *Hilara*.

Viene descritto il ♂ di *Symbalophthalmus viennai* Raffone.

Abstract

Dipterological investigations in the Sile river springs (Venetia). IV. Empididae. (Diptera, Brachycera).

A list of 33 species of Diptera Empididae from the Sile springs is given; 3 species new to Italy are recorded, belonging to the genera *Hemerodromia*, *Rhamphomyia* and *Hilara*. The ♂ of *Symbalophthalmus viennai* Raffone is described.

In una serie di ricerche condotte alle sorgenti del fiume Sile (TV), sono stati raccolti anche numerosi Empididi, dei quali espongo i dati. E' stato, tra l'altro, raccolto anche il ♂ di *Symbalophthalmus viennai* Raffone, la cui ♀ è stata descritta per la palude relitta di Onara (PD) (RAFFONE, 1986).

Per le considerazioni di carattere generale sulle sorgenti del fiume Sile, si veda il lavoro di L. Munari (1987).

Il materiale oggetto del presente lavoro è stato raccolto, oltre che dall'autore, dai colleghi S. Canzoneri, L. Munari, M. Orlandini, L. Rampini, G. Scarpa e P.P. Vienna, ai quali va un vivo ringraziamento per la collaborazione.

Buona parte delle specie raccolte, qui di seguito elencate, sono comuni anche alla palude di Onara; di queste espongo soltanto le date di cattura ed il numero degli esemplari, rimandando, per la geonemia, al lavoro sugli Empididi di Onara (RAFFONE, 1986).

(*) *Indirizzo dell'autore: c/o Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730, 30125 Venezia.*

Elenco delle specie

Crossopalpus aeneus (Wiedemann)

1-IV-85, es. 1.

Elaphropeza ephippiata (Fallen)

8-VI-85, es. 1; 21-VI-85, es. 2.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *optiva* (Collin)

23-IV-85, es. 3.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *annulipes* (Meigen)

8-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *obscura* (Von Roser)

29-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *cursitans* (Fabricius)

[= *cursitans* - *major* (Zett.)]

9-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *analisis* (Meigen)

18-V-85, es. 1; 8-VI-85, es. 1; 21-VI-85, es. 1.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *articulata* (Macquart)

1-VI-85, es. 2; 8-VI-85, es. 1; 9-VI-85, es. 1; 21-VI-85, es. 8; 21-IX-85, es. 1.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *minuta* (Meigen)

5-VIII-85, es. 1.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *fascipes* (Meigen)

21-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Platypalpus (*Cleptodromia*) *albiseta* (Panzer)

21-VI-85, es. 2.

Geonemia: Europa, Africa settentrionale.

Platypalpus (*Phoroxypa*) *cothurnata* (Macquart)

21-IX-85, es. 2; 26-X-1985, es. 1.

Geonemia: Europa.

Symballophthalmus viennai Raffone

Il ♂ differisce dalla ♀ per i seguenti caratteri:

Femori anteriori, nella parte dorsale, bruno-scuri.

Femori mediani e posteriori uniformemente giallo-bruni;

femori mediani meno clavati, nel complesso leggermente più larghi, tibie e tarsi scuri.

Ipopigio come da figure 1 e 2.

Materiale esaminato: 1-VI-85, es. 4; 8-VI-85, es. 8; 21-VI-85, es. 2; 18-VII-85, es. 2; 21-IX-85, es. 1.

Syneches muscarius (Fabricius)

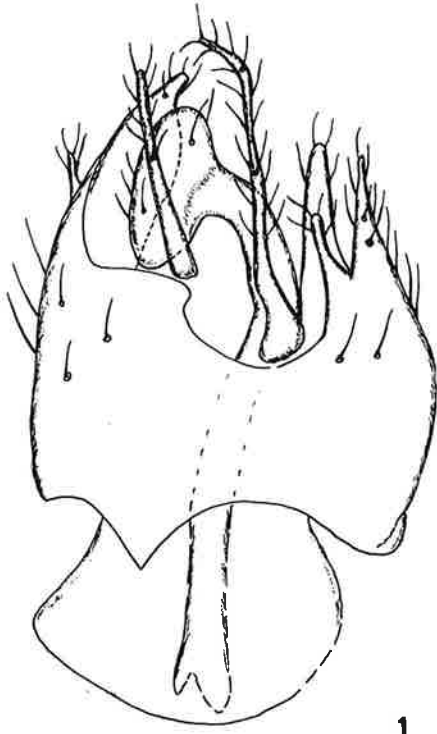
8-VI-85, es. 1.

Syndyas nigripes (Zett.)

1-VI-85, es. 10; 8-VI-85, es. 18; 9-VI-85, es. 28; 21-VI-85, es. 13; 29-VI-85, es. 15; 21-IX-85, es. 1; 26-X-85, es. 1.

Bicellaria sulcata (Zett.)

18-VI-85, es. 8; 1-VI-85, es. 1; 29-VI-85, es. 2; 21-IX-85, es. 1; 10-X-85, es. 8; 26-X-85, es. 7.



1



2

Bicellaria nigra (Meigen)

9-VI-85, es. 3.

Geonemia: Europa.

Hybos culiciformis (Fabricius)

31-VIII-85, es. 3; 21-IX-85, es. 3; 10-X-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Microphorus holosericeus (Meigen)

1-VI-85, es. 2; 21-VI-85, es. 7; 29-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Microphorus anomalus (Meigen)

21-VI-85, es. 1.

Chelifera precatória (Fallen)

18-V-85, es. 3; 26-X-85, es. 1.

Hemerodromia unilineata Zett.

18-V-85, es. 4.

Geonemia: Europa.

Hemerodromia baetica Collin

29-VI-85, es. 1; 21-IX-85, es. 1.

Geonemia: Isole britanniche, Spagna.

E' specie nuova per l'Italia.

Phylodromia melanocephala (Fabricius)

8-VI-85, es. 2.

Geonemia: Europa.

Rhamphomyia (Holoclera) caliginosa Collin

1-VI-85, es. 1; 9-VI-85, es. 2; 31-VIII-85, es. 1.

Rhamphomyia (Holoclera) flava (Fallen)

9-VI-85, es. 2.

Geonemia: Europa.

Rhamphomyia (Holoclera) pallidiventris (Fallen)

1-VI-85, es. 1; 18-VI-85, es. 1; 21-VI-85, es. 2; 29-VI-85, es. 1; 21-IX-85, es. 2.

Geonemia: Nord Europa (Svezia), Europa centrale.

Mi risulta essere la prima segnalazione per l'Italia.

Hilara cingulata Dahlbom

21-VI-85, es. 1; 29-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Hilara abdominalis Zett.

1-VI-85, es. 1; 21-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Hilara chorica (Fallen)

18-V-85, es. 4; 1-VI-85, es. 3; 8-VI-85, es. 3; 9-VI-85, es. 34; 21-VI-85, es. 24;
29-VI-85, es. 3.

Hilara lundbecki Frey

18-VI-85, es. 1; 1-VI-85, es. 1; 21-VI-85, es. 1; 29-VI-85, es. 3.

Geonemia: anche se indicata genericamente per tutta l'Europa, mi risulta essere la prima segnalazione per l'Italia.

Hilara aeronetha Mik

8-VI-85, es. 1; 9-VI-85, es. 4; 21-VI-85, es. 2; 29-VI-85, es. 1.

Geonemia: già citata per l'Europa centrale (Engel, 1938: 217); questa mi risulta essere la seconda segnalazione per l'Italia (RAFFONE E RAMPINI, 1985).

Empis (Empis) livida (Linnaeus)

8-VI-85, es. 1.

Geonemia: Europa.

Bibliografia

- ENGEL E.O. (1938) - Empididae. In Lindner: *Die Fliegen der Palaearktischen Region*, 4: 1-399.
- MUNARI L. (1987) - Ricerche ditterologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). I. Introduzione, Sciomyzidae e Sepsidae (Diptera, Cyclorhapha). *Soc. Ven. Sc. Nat.*, Lavori, 12: 34-38.
- RAFFONE G., RAMPINI L. (1985) - Ricerche preliminari sui ditteri Dolichopodidae ed Empididae del Cansiglio, *Soc. Ven. Sc. Nat.*, Lavori, 10 (suppl.): 135-143.
- RAFFONE G. (1986) - Ricerche ditterologiche nella palude relitta di Onara (Veneto). IV. Empididae (Diptera, Brachycera), *Soc. Ven. Sc. Nat.*, Lavori, 11: 69-74.

SILVANO CANZONERI *

UNA NUOVA SPECIE DI *LEPTOSILOPA*
DELL'AMERICA MERIDIONALE
(Diptera, Ephydriidae)

Riassunto

E' descritta *Leptosilopa demartini*, nuova specie dell'Argentina; simile a *L. similis* (Coquillet) e *subapicalis* Cresson, ne differisce per la diversa maculazione delle ali e la differente colorazione delle zampe.

Abstract

A new species of *Leptosilopa* from South America (Diptera, Ephydriidae).

Leptosilopa demartini n.sp. from Argentina is described; closely related to *L. similis* (Coquillet) and *subapicalis* Cresson, differing from both in the spots of the wings and in the colour of the legs.

L'amico Paolo De Martin mi ha cortesemente affidato in studio i ditteri raccolti nel corso della spedizione italo-argentina nella provincia di Misiones.

La spedizione è stata compiuta grazie al fattivo intervento del dott. Giuseppe Osella del Museo di Storia naturale di Verona, che ha provveduto a contattare il Museo di Storia Naturale di Buenos Aires «B. Rivadavia» tramite il locale Istituto di Cultura.

Le raccolte sono state effettuate dagli amici Paolo De Martin ed Enzo Giacomazzo, che hanno avuto l'aiuto del dott. Diego José Carpintero, capo del dipartimento di Artropodologia Sanitaria dell'Istituto «Carlo G. Malibran», che si è rivelato guida importantissima e di grande esperienza in loco.

Tra il materiale raccolto vi erano alcuni esemplari appartenenti ad una nuova specie di Ephydriidae, che qui descrivo.

Leptosilopa demartini sp.n.

Faccia stretta, convessa inferiormente, nero-rameica, superiormente subpianeggiante, lucida e con riflessi violacei, inferiormen-

* *Indirizzo dell'autore:* Via Comelico 33/6 - 30174 Mestre (Venezia).

te con rugulosità trasverse; di profilo, la faccia risulta poco sporgente rispetto il margine oculare. E' presente una robusta setola facciale all'altezza della metà della faccia, e una inferiore molto più debole. Guance nere, strette (indice cefalico = 5:1). Capo nero con fasce periorbitali lucide, nella regione mediana con pruinosità bronzea.

Antenne nere, il 3° articolo corto, largo, largamente arrotondato all'apice, giallo-aranciato con un leggerissimo imbrunimento apicale e con una spiccata pubescenza gialla. Arista con sette raggi.

Palpi neri, tromba bruno-scura.

Mesonoto nero, alquanto lucido, con rada pruinosità dorata irregolarmente disposta. Setole acrostali brevi, bisierate; è presente una setola dorsocentrale ben sviluppata, situata in posizione molto avanzata. Scutello piatto, allungato, nero, con la superficie leggermente rugulosa, ai margini con complessivamente quattro robuste setole. Pleure nere, pruinose superiormente, lucide nella regione inferiore e anteriormente.

Anche e trocanteri da gialli a giallo-aranciati; femori anteriori giallo-aranciati nella metà basale, di un nero intenso nella metà apicale. Tibie e tarsi anteriori intensamente neri. Femori e tibie mediani e posteriori interamente giallo-aranciati; tarsi mediani e posteriori gialli con l'ultimo articolo imbrunito.

Ali infumate con macchie brune: una non ben definita in corrispondenza della nervatura trasversa posteriore, una fascia preapicale che partendo dalla Costa raggiunge il margine posteriore dell'ala, un imbrunimento non ben delimitato all'apice della nervatura R_{4+5} e nella regione apico-superiore della cellula submarginale. Seconda e terza sezione costale sub-eguali (indice cefalico = 3,5:3,2).

Bilancieri chiari.

Addome allungato, bruno-nero, pruinoso, lucido apicalmente, l'ultimo tergite con riflessi metallici. Indice addominale del ♂ = 1:1,8.

Lunghezza mm 2-2,4.

Holotypus ♀, Allotypus (conservati nella mia collezione) e 7 Paratypi (dei quali 4 conservati nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia) di Argentina, Misiones, Salto di Moconà, 20/X/82.

OSSERVAZIONI - Simile a *L. similis* (Coquillet) e *subapicalis* Cresson, ne differisce per la diversa maculazione delle ali e per la diversa colorazione delle zampe. In particolare, *L. similis* presenta i femori mediani e posteriori con apice imbrunito, *L. subapicalis* ha i femori anteriori interamente gialli.

LORENZO MUNARI (*)

IL GENERE *SEPEDON* LATREILLE IN ITALIA
(Diptera, Sciomyzidae)

Riassunto

L'Autore commenta e propone una chiave di determinazione delle specie italiane del genere *Sepedon* Latr.. Vengono elencate tre specie, *S. spinipes spinipes* (Scop.), *S. spegea* (F.) e *S. femorata* Knutson & Orth, quest'ultima segnalata per la prima volta in Italia.

Abstract

On the Sepedon Latr. species of Italy (Diptera, Sciomyzidae).

Some comments and a key of identification to the italian *Sepedon* species are proposed. Three species are recorded from Italy: *S. spinipes spinipes* (Scop.), *S. spegea* (F.) and *S. femorata* Knutson & Orth, last of these is recorded for the first time from Italy.

Per le sue peculiari caratteristiche determinate da condizioni apotipiche rispetto al «groundplan» della tribu Tetanocerini, il genere *Sepedon* (sensu antiquo) costituisce un gruppo di generi affini particolarmente ben definito.

I generi che formano detto raggruppamento monofiletico sono rappresentati da *Sepedomerus* Steyskal con entità distribuite nelle due Americhe, *Sepedon* Latreille cosmopolita, *Sepedonea* Steyskal a distribuzione Neotropicale, *Sepedonella* Verbeke Afrotropicale, *Sepedoninus* Verbeke Afrotropicale, e *Thecomyia* Perty con numerose specie a distribuzione Neotropicale (STEYSKAL, 1973; KNUTSON & ORTH, 1984).

L'habitus degli individui di questo gruppo è peculiare ed inoltre le specie si distinguono dagli altri Sciomyzidae per avere la faccia protratta verso il basso a mo' di muso, per la lunula evidente, setole ocellari piccole o assenti, per le setole vallari e per la presenza di un solo paio di scutellari.

(*) *Indirizzo dell'Autore/Author's address:* c/o Laboratorio di Entomologia, Museo Civico di Storia Naturale. Fontego dei Turchi. 30125 Venezia (Italia).

I *Sepedon* (sensu antiquo) sono predatori di gasteropodi dulciacquicoli, non opercolati (NEFF & BERG, 1966).

Per quanto riguarda il genere *Sepedon* sensu stricto, abbiamo nella regione paleartica pochissime specie, per lo più rappresentate nell'areale occidentale (KNUTSON & ORTH, op. cit.). Fra queste troviamo in Italia *Sepedon sphegea* (F.), *S. femorata* Knutson & Orth (nuova per questo territorio!) e *S. spinipes* (Scop.).

I primi due taxa fanno parte del «*Sepedon sphegea* Complex» ampiamente e insuperabilmente trattato da KNUTSON & ORTH (op. cit.), a cui rimando il lettore per ulteriori approfondimenti e in particolare per le numerose illustrazioni nel testo.

In Italia si conoscevano di numerose località (per lo più inedite) solo le due specie (*sphegea* e *spinipes*, entrambe segnalate per la prima volta dal Rondani (1868)). Questo autore così le distingueva nella sua chiave analitica:

A. Corpus atrum caerulescens, pedibus rufis.
Sp. 1. Sphaegeus Fabr.

AA. Corpus cum pedibus testaceum.
Sp. 2. Spinipes Scop.

Continuava poi con delle annotazioni ecologiche, corologiche e fenologiche:

«[*S. sphegea*] Vulgaris in locis aquis tam dittonis parmensis quam in aliis plagis Italicis. Legitur a Majo ad Septembrem in planitie et montuosis agri parmensis».

«[*S. spinipes*] Vulgaris in tota in Italia [sic]. Legitur in dittonie parmensi a Majo ad Septembrem, tam in planitie quam in montuosis».

Recentemente sono state pubblicate alcune osservazioni biologiche su queste specie (RIVOSECCHI & SANTAGATA, 1979) riferentesi alla vita preimmaginale, molto più breve in *S. spinipes* che non in *S. sphegea*; gli autori suppongono che ciò abbia portato le specie a svilupparsi in biotopi diversi, la prima negli stagni temporanei e la seconda nelle paludi permanenti.

Essendo queste specie particolarmente frequenti evito di citare le località da me studiate e quelle della letteratura; sono quindi concorde con il Rondani nel dire «vulgaris in tota Italia».

Studiando del materiale di varia provenienza ho avuto modo di determinare un unico esemplare di sesso maschile di *Sepedon femorata* Knutson & Orth, così cartellinato: «Isolabona - IM, Fiume Nervia, 7-8-1980, leg. G. Rallo».

Questa specie, nuova per l'Italia, era conosciuta della sola penisola Iberica e Francia sud-occidentale, da dove provenivano tutti gli esemplari della serie tipica.

L'esame è stato da me condotto esclusivamente sulla morfologia esterna, peraltro molto caratterizzata, onde evitare di mutilare l'unico esemplare italiano.

S. femorata si distingue facilmente da *S. sphegea* unicamente per avere i femori anteriori, nel maschio, inflati e percorsi antero e postero-ventralmente da due file di lunghe, forti, irregolari spinule nere; nella femmina queste sono più piccole e deboli, ma sempre evidenti e decorrenti nella metà apicale.

In queste il femore anteriore è sicuramente più largo e setoso che non in *S. sphegea* (cfr. KNUTSON & ORTH, op. cit.).

Esistono delle differenze costanti nei genitali anche se questi sono comparativamente abbastanza simili (cfr. KNUTSON & ORTH, op. cit., tavv. 2, 3 e 4) soprattutto se confrontati con quelli di *S. aenescens* Wied., quest'ultima specie, sempre appartenente al «*Sepedon sphegea* Complex», a distribuzione Est-Palaartica e Orientale. La divergenza fra *S. sphegea*, *femorata* e *aenescens* sembrerebbe quindi piuttosto recente e forse dovuta a barriere paleoclimatiche piuttosto che paleogeografiche. KNUTSON & ORTH (op. cit.) suppongono che *S. sphegea* sia la «stem species» di entrambe *femorata* ed *aenescens*, la prima di queste risultato di una speciazione geografica nell'areale sud-occidentale, l'altra in quello orientale; *S. sphegea* occupa infatti tutta la regione palaartica.

Questo modo di vedere è conforme a quanto esposto dalla teoria mayriana, sulla veloce speciazione in popolazioni allopatriche, periferiche all'areale del precursore.

S. femorata è penetrata poi sino al territorio ligure occupando via via biotopi nella Francia mediterranea dove però non è ancora stata segnalata.

Chiave di determinazione delle specie italiane del genere *Sepedon* Latr.

- 1 - Esemplari di colore chiaro, testaceo, con zampe giallastre. Secondo antennomero circa tre volte più lungo che largo *S. spinipes spinipes* (Scop.)
 - Esemplari decisamente bicolori con capo, torace e addome nerobluastri, lucidi, con zone qua e là ricoperte da una evidente pruinosità argentea, zampe di colore rossiccio o giallo arancione. Secondo antennomero oltre cinque volte più lungo che largo 2
- 2 - Femori anteriori ingrossati e con due file di forti spinule nere in posizione antero e postero-ventrale, nelle femmine le spinule sono brevi ed esili ma sempre evidenti *S. femorata* Knut. & Orth
 - Femori anteriori non ingrossati e con normale scarsissima villosità, senza alcuna spinula in ambo i sessi *S. sphegea* (F.)

Bibliografia

- KNUTSON L., ORTH R.E. (1984) - The *Sepedon sphegea* Complex in the Palearctic and Oriental Regions: Identity, Variation, and Distribution (Diptera: Sciomyzidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* **77** (6): 687-701.
- NEFF S.E., BERG C.O. (1966) - Biology and immature stages of malacophagous Diptera of the genus *Sepedon* (Sciomyzidae). *Va. Agric. Exp. Stu. Bull.* **566**: 1-113.
- RIVOSECCHI L., SANTAGATA V. (1979) - Note ed osservazioni su qualche Sciomyzidae (Diptera Acalyptera) proveniente dall'Italia centrale. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, **6**: 469-489.
- RONDANI C. (1868) - Species Italicae Ordinis Dipterorum. Sciomizinae Italicae. *Atti Soc. It. Sc. Nat.* **11**: 1-58.
- STEYSKAL G.C. (1973) - A new classification of the *Sepedon* group of the family Sciomyzidae (Diptera) with two new genera. *Ent. News* **84**: 143-146.

GIANNI RAFFONE (*)

DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE
DI *CHERSODROMIA* WALKER DELLE ISOLE SEYCHELLES
(Diptera Empididae)

Riassunto

Viene descritta una specie nuova per la scienza di *Chersodromia* Walker delle Isole Seychelles; si distingue dalle altre specie affini del gruppo *speculifera* (s.l.) per la presenza di una sola setola notopleurale, la larghezza della faccia e la colorazione gialla.

Abstract

Description of a new Chersodromia Walker from the Seychelles.

A new *Chersodromia* Walker from the Seychelles is described, differing from all known species of *speculifera* group (s.l.) by the following characters: a single bristle on the notopleura, breadth of the face and completely yellow colour.

In occasione di un viaggio alle Isole Seychelles, il Dott. Enrico Ratti ha raccolto anche numerosi ditteri, tra i quali una specie nuova per la scienza di *Chersodromia* Walker, della quale do la descrizione.

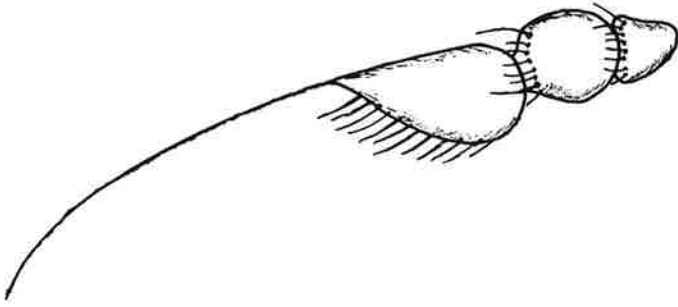
Ringrazio vivamente il Dott. Ratti non solo per avermi concesso in studio il materiale da lui raccolto, ma anche per la sempre sua preziosa collaborazione.

DESCRIZIONE DELLA SPECIE

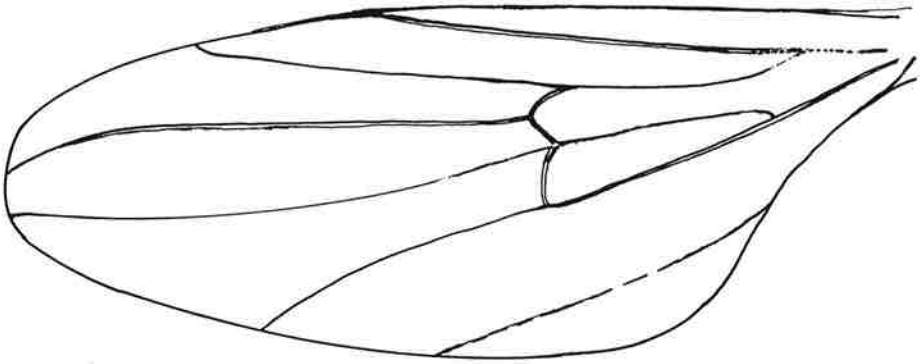
Chersodromia rattii n. sp.

♂ - Testa gialla con vertice e tempie giallo-brunicci. Fronte più stretta di un terzo rispetto la distanza tra i due ocelli posteriori, per cui il capo visto dall'alto appare subtrapezoidale; faccia divergente verso il basso, larga, nella parte mediana, quanto la distanza tra gli ocelli. Margine temporale degli occhi, in tutta la lunghezza, giallo-bruno. Guance strette, larghe quanto il margine temporale superiore. Margine esterno degli occhi subparallelo rispetto le guance. Palpi grandi, lunghi quanto la larghezza delle guance, interamente gialli, con lunghe setole gialle; tromba gialla. Sono presenti due paia di setole ver-

(*) *Indirizzo dell'autore: c/o Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, S. Croce 1730, 30125 Venezia.*

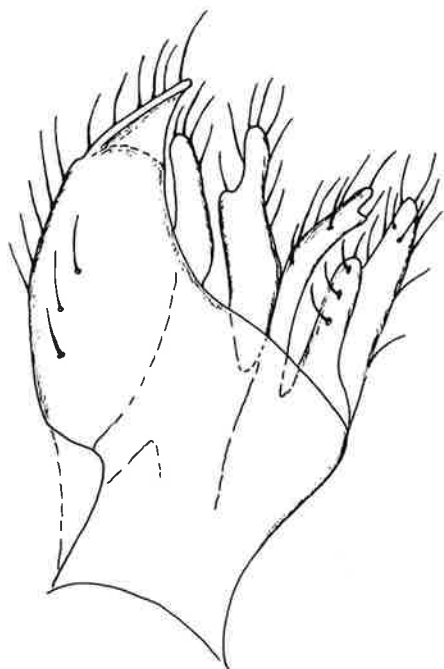


1

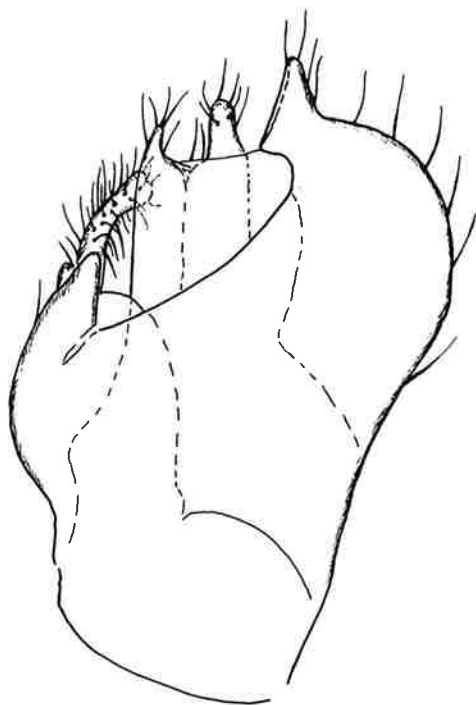


2

ticali, delle quali le anteriori, divergenti, più spostate verso il margine temporale, lunghe circa un terzo più delle posteriori. Margine temporale, fino alle guance, con una doppia fila di setole regolari, giallo-brune. Antenne gialle, più chiare della testa, con arista giallo-bianchiccia. Primo articolo antennale piccolo, di un terzo più stretto del secondo, con una piccola serie di setole gialle, contornanti il margine superiore; secondo articolo trasverso, globulare, anch'esso con una serie di piccole setole gialle attorno al margine superiore, nonché due setole più forti, sempre gialle, situate l'una al margine dorsocentrale superiore e l'altra a quello ventrale. Terzo articolo antennale una volta e mezzo più lungo che largo, di forma conica (come da fig. 1) con una doppia fila ventrale di piccole setole regolari gialle. Arista lunga una volta e mezzo gli altri articoli presi insieme, inserita in posizione dorsoapicale.



3



4

Torace giallo, cosparso di pubescenza irregolare. Chetotassi del torace: due setole preomerale, due omerali, una notopleurale, quattro prealari disposte a semicerchio, una postale, quattro dorsocentrali lunghe e due dorsocentrali prescutellari più corte, acrosticali uniseriate, delle quali quattro più lunghe disposte regolarmente fra loro, quattro scutellari, delle quali le due interne più lunghe.

Tutte le setole del torace sono brune. Tutte le pleure sono glabre, escluse le propleure fornite di due robuste setole brune. Ali giallognole con venature giallo-brune. Venatura subcostale (R 1) e radiale (R 2+3) diritte; venature R 4+5 e M scarsamente ondulate ma chiaramente convergenti. Furcula omerale (H) quasi evanescente; furcula discale (R-M) robusta. Venatura anale (A 1) appena evidente ma chiaramente diritta (fig. 2). Bilancieri gialli.

Zampe gialle con setolazione giallo-bruna. Le anche con un ciuffo di setole irregolari. Femori anteriori con una doppia fila di setole ventrali intensamente gialle e due setole più forti all'apice, brune, disposte anteroventralmente. Femori mediani forniti di una doppia fila di setole ventrali, leggermente decrescenti, come lunghezza, verso l'apice, brune, e di una grossa setola situata all'apice in posizione dorsoapicale. Femori poste-

rioni con setolazione irregolare, gialla. Tibie anteriori fornite di una serie regolare di sei setole anterodorsali e due più forti posterodorsali, quattro setole più forti disposte irregolarmente alla base della tibia. Tibie mediane con due setole giallo-brune anterodorsali nel terzo basale e una doppia fila regolare di sottili setole ventrali più chiare. Tibie posteriori fornite di tre setole posterodorsali e tre anterodorsali situate regolarmente nel terzo basale, due anteroventrali situate nel terzo e due terzi della tibia e una apicale anteriore. Tarsi di lunghezza subeguale, il primo articolo leggermente più lungo degli altri; pulvilli gialli.

Ipopigio come da figure 3 e 4.

Lunghezza mm 1,8.

Chersodromia rattii n.sp. appartiene al gruppo *speculifera* Walk (s.l.) per la presenza di due paia di setole verticali, per la forma del terzo articolo antennale, conico, e per la forma della faccia, larga, ma si distingue dalle altre specie consimili principalmente per la larghezza della faccia (di un terzo più larga rispetto alla fronte, anziché uguale alla stessa) e la presenza di una sola setola notopleurale. Tuttavia il carattere principale che la distingue è la colorazione completamente gialla, che conosco in una sola specie: la *Ch. lutescens* Bezzi, citata per il Nuovo Galles del Sud (MELANDER, 1927), ma quest'ultima ha i margini oculari contigui sotto le antenne.

DERIVATIO NOMINIS - E' con piacere che dedico questa specie all'amico Enrico Ratti.

Holotypus ♂ raccolto dal Dott. Enrico Ratti alle Isole Seychelles, Is. Mahe, Anse La Mouche l'8.II.79, conservato nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, paratypus ♂ della stessa località e data conservato nella mia collezione.

Bibliografia

MELANDER A.L. (1927) - Empididae. In Witsman P., *Genera Insectorum* 185: 294-297.

LORENZO MUNARI (*)

STUDI SULLA DITTEROFAUNA DELLA LESSINIA (VENETO). I.
SULLA PRESENZA IN ITALIA
DI *HILARA INTERSTINCTA* FALL. (DIPTERA, EMPIDIDAE)
CON ALCUNE OSSERVAZIONI PRELIMINARI
SUL SUO HABITAT E SULLA SUA ECOLOGIA

Riassunto

Vengono esposte alcune annotazioni riguardanti il biotopo di *Hilara interstincta* Fall. (Empididae nuovo per l'Italia), caratterizzato dallo specchio acqueo di alcune pozze d'alpeggio site nei Monti Lessini.

Abstract

Studies on the dipterofauna of the Lessinia (Venetia). I. On the presence of Hilara interstincta Fall. (Diptera, Empididae) in Italy, with some preliminary observations on its habitat and ecology.

Some notes concerning the natural environment of *Hilara interstincta* Fall. are given. This species, recorded for the first time in Italy, has been found in a few artificial watering puddles in the Lessini Mountains.

Introduzione

Nel corso di indagini sul popolamento ditteologico dei Monti Lessini ho avuto modo di studiare alcuni interessanti biotopi lentici artificiali costituiti dalle pozze d'alpeggio, assai numerose in questo comprensorio. Alcune di queste avevano attirato la mia attenzione a causa di una ben definita zonazione orizzontale della loro entomocenosi, costituita in prevalenza da ditteori.

Le pozze d'alpeggio della Lessinia sono bacini artificiali di piccole e medie dimensioni e di forma generalmente circolare (fig. 1), usate dalla gente del luogo per abbeverare il bestiame (in prevalenza vacche frisone) allevato durante la stagione calda a pascolo. In alcuni casi le pozze sono impiegate anche per un'itticoltura di sussistenza (BERTAGNOLI, OPPI, 1985).

(*) *Indirizzo dell'Autore/Author's address:* c/o Laboratorio di Entomologia, Museo Civico di Storia Naturale. Fontego dei Turchi. 30125 Venezia (Italia).



Fig. 1

A causa della scarsità d'acqua che caratterizza i terreni carsici estremamente permeabili dei Monti Lessini, gli allevatori scavarono nei secoli passati delle pozze sia nelle vicinanze delle stalle che nei pascoli aperti; in questi bacini con fondo argilloso e quindi impermeabile (A. Benetti, com. pers.) veniva convogliata l'acqua piovana. Le pozze, di forma rotonda od ovale, sono solitamente poco profonde per permettere così al bestiame di attraversarle. Durante l'estate l'acqua ha una temperatura molto elevata e la quantità di ossigeno risulta particolarmente scarsa. In inverno le pozze gelano quasi completamente mentre la poca acqua sul fondo mantiene una temperatura attorno ai 4°C (BERTAGNOLI, OPPI, 1985). Molti di questi bacini venivano pure usati sino a qualche decennio fa per la produzione del ghiaccio che veniva poi estratto e conservato in profondi pozzi artificiali di pietra (sempre in prossimità delle pozze) detti localmente «giasàre», per essere poi venduto in città durante la stagione calda.

Stazioni e metodi di raccolta

Le pozze d'alpeggio studiate sono le seguenti:

- Pozza 1: piccola pozza con «giasàra» nel comune di Bosco Chiesanuova (VR), a NW di Grietz (32TPR596569), m 1295 s.l.m.
- Pozza 2: pozza d'alpeggio di medie dimensioni (fig. 1) nel comune di Bosco Chiesanuova (VR), a lato della strada bianca che da Grietz porta a Zamberlini (32TPR594576), m 1335 s.l.m.
- Pozza 3: piccola pozza con «giasàra» nel comune di Bosco Chiesanuova (VR), in località Maregge (32TPR601580), m 1235 s.l.m.
- Pozza 4: pozza medio-grande vicino ad una stalla, comune di Bosco Chiesanuova (VR), in località Brutti (32TPR607583), m 1243 s.l.m.

Le raccolte di materiale e le osservazioni sono state fatte nella prima decade di Agosto 1984, in diverse ore del giorno.

Ho evidenziato per ciascuna pozza tre «zone biotiche» che ho denominato «zona ad *Hilara*», «zona a *Scatella*» e «zona a coprofilo».

Nelle prime due sono stati raccolti gli esemplari mediante un grande retino con apertura di cm 65x35 e profondità del sacco di cm 110, nella terza zona invece è stato usato un piccolo retino ad apertura circolare di cm 12 di diametro e con profondità del sacco di cm 24, che consentiva di catturare con sufficiente precisione tutti i piccoli ditteri coprofilo attivi sulla superficie degli escrementi bovini; veniva poi impiegato nuovamente il retino di grande formato per la cattura dei grossi calyprata, tutti efficienti volatori.

Per la raccolta delle *Hilara* (Diptera, Empididae) ho usato una tecnica particolare anche se poco ortodossa. Dato che il volo di questi ditteri è particolarmente radente, veloce e zigzagante, ho fatto in modo di creare dei vortici d'aria manovrando con forza il grande retino; i ditteri, travolti dallo spostamento d'aria, finivano per essere «catturati» dalla pellicola di tensione superficiale dell'acqua e venivano poi raccolti uno ad uno mediante aspiratore entomologico.

Risultati

La zona ad *Hilara* (fig. 2a) è costituita dallo specchio d'acqua centrale, a volte ricoperto da una sottile pellicola di microfite.

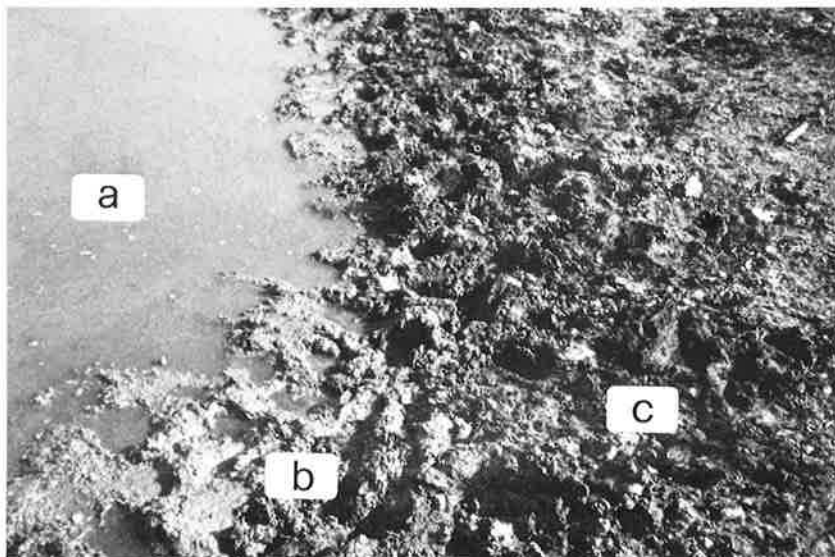


Fig. 2

Dal punto di vista faunistico questo ambiente è caratterizzato dalla presenza del dittero empidide *Hilara interstincta* (Fall.), che è risultato nuovo per l'Italia.

Nel mese di Agosto del 1984 sono stati osservati numerosi esemplari di entrambi i sessi spostarsi a volo radente sopra alla pellicola di tensione superficiale dell'acqua. Il volo è veloce, molto basso, zigzagante e continuo. Alcuni individui si contendevano prede costituite da ditteri nematoceri chironomidi. Nell'Agosto del 1985 questa specie non è stata da me osservata in altre pozze similari della Lessinia.

Hilara interstincta (Fall.) (= *modesta* Meig., *hirtula* Zett.) era conosciuta della Gran Bretagna, Europa settentrionale e centrale.

La stretta fascia riparia è caratterizzata da un substrato fangoso continuamente calpestato dal bestiame bovino all'abbeveraggio (fig. 2b).

Le orme lasciate dai bovini si riempiono d'acqua, creando altrettanti piccoli microambienti d'ecotono fra lo specchio acqueo ed il terreno nudo circostante alla pozza. In questa zona il substrato è molto ricco di sostanza organica a causa delle deiezioni solide e liquide dei bovini.

Nessuna macrofita è presente in questo habitat.

Il popolamento animale, quasi esclusivamente composto da ditteri, è caratterizzato dall'efidride *Scatella paludum* (Meig.), presente con migliaia di esemplari che si alzano in volo solo se disturbati. *S. paludum* è un'entità largamente distribuita nelle regioni oléartica ed afrotropicale; specie igrofila ed ubiquista, la si ritrova tutto l'anno su terreno nudo, sabbioso o limoso, come su vegetazione, al livello del mare come in alta montagna; presente anche nelle sorgenti termali calde (CANZONERI, MENEGHINI, 1983).

In questo microambiente si ritrovano sporadicamente anche *Hilara interstincta* ed altri ditteri tipici della zona circostante a terreno nudo o con vegetazione depauperata. Oltre alla *Scatella* si sono rinvenuti pochi esemplari di Nematoceri, Dolichopodiidae: *Campsicnemus umbripennis* Loew, *Sympycnus pulicarius* (Fall.) (= *Sympycnus annulipes* (Meig.)), Chloropidae, Ephydriidae: *Discocerina obscurella* (Fall.), *Notiphila cinerea* Fall.

La zona a coprofilia è costituita da una superficie perimetrale alle pozze di alcuni metri di larghezza (fig. 2c).

Il terreno solitamente è nudo o con una cotica erbosa molto depauperata.

Gli escrementi bovini sono piuttosto numerosi. La dittero-fauna è composta prevalentemente da entità coprofile, in particolare da Sphaeroceridae (attualmente in corso di determinazione), Sepsidae, Muscidae, Calliphoridae e Anthomyiidae.

Fra i Sepsidae sono state rinvenute le seguenti specie:

- Pozza 1 - *Themira minor* (Hal.) (7 es.); *Sepsis cynipsea* (L.) (1 es.); *Sepsis violacea* Meig. (1 es.).
- Pozza 2 - *Sepsis thoracica* (R.-D.) (1 es.); *Sepsis cynipsea* (L.) (8 es.); *Sepsis fulgens* Meig. (5 es.).
- Pozza 3 - *Saltella sphondylii* (Schr.) (4 es.); *Themira minor* (Hal.) (3 es.); *Sepsis thoracica* (R.-D.) (23 es.); *Sepsis cynipsea* (L.) (62 es.); *Sepsis fulgens* Meig. (5 es.); *Sepsis violacea* Meig. (1 es.).
- Pozza 4 - *Saltella sphondylii* (Schr.) (1 es.); *Themira minor* (Hal.) (2 es.); *Sepsis thoracica* (R.-D.) (22 es.); *Sepsis cynipsea* (L.) (37 es.); *Sepsis biflexuosa* Strobl (1 es.); *Sepsis fulgens* Meig. (13 es.).

Nei prossimi anni sarà mia intenzione studiare in modo più approfondito la ditterofauna delle pozze d'alpeggio, focalizzando parallelamente l'attenzione sullo studio della distribuzione e colonizzazione di questi biotopi da parte di *Hilara interstincta* nonché, se possibile, il suo comportamento in relazione ai ritmi circadiani.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare vivamente i colleghi ditterologi S. Canzoneri, G. Raffone e L. Rampini, tutti collaboratori scientifici del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, per aver classificato rispettivamente le specie di Ephydridae, Empididae e Dolichopodidae.

Un ringraziamento particolare va di cuore alla famiglia Conforte per la cortese ospitalità durante le mie ricerche.

Bibliografia

- BERTAGNOLI N., OPPI E. (1985) - La pozza d'alpeggio della Lessinia. *La Lessinia ieri, oggi, domani; quad. cult.* 1985 (1-2): 47-52.
- CANZONERI S., MENEGHINI D. (1983) - Ephydridae e Canaceidae. *Fauna d'Italia, Calderini Ed.*, Vol. 20, pp. IX+337.

LORENZO MUNARI (*)

STUDI SULLA DITTEROFAUNA
DELLA LESSINIA (VENETO). II.
I SEPSIDAE DELLA LESSINIA CENTRALE:
OSSERVAZIONI FAUNISTICHE ED ECOLOGICHE
Notulae Sepsidologicae XI
(Diptera, Cyclorrhapha)

Riassunto

L'Autore compie un'indagine sui Sepsidae della Lessinia centrale atta a determinare la composizione faunistica di questi ed il loro significato bionomico ed ecologico. *Sepsis cynipsea* appare essere la specie più abbondantemente associata agli escrementi bovini e la si ritrova in particolare sui dischi fecali nei pascoli e pozze d'abbeveraggio. *S. fulgens* è invece ben rappresentata nei letamai assieme a *S. thoracica*, quest'ultima frequentemente associata ad escrementi molto umidi.

Saltella sphondylii e *Sepsis duplicata* sembrano altresì preferire i pascoli aperti.

L'Autore inoltre esamina alcune caratteristiche morfologiche inerenti a *Sepsis flavimana* e *S. fulgens*.

Abstract

Studies on the dipterofauna of the Lessinia (Venetia). II. Sepsidae from Central Lessinia. Faunal and ecological observations. Notulae Sepsidologicae XI. (Diptera, Cyclorrhapha).

The sepsid flies from Central Lessinia are listed together with some ecological observations. *Sepsis cynipsea* is the species most frequently found on the droppings, particularly on cow dung in the pasture fields and near watering puddles. *S. fulgens* is, the most representative on the dung-heaps. *S. thoracica* is mostly represented in the habitats characterized by damp dropping (cow dung around watering puddles and dung heaps). On the contrary, both *Saltella sphondylii* and *Sepsis duplicata* like droppings in the open pasture fields. Some morphologic features concerning *Sepsis flavimana* and *S. fulgens* are also discussed.

Negli anni 1982 - 1985 ho condotto, prevalentemente nei mesi di Luglio e Agosto, raccolte ed osservazioni ecologiche sui ditteri sepsidi presenti nel vasto comprensorio montuoso della Lessinia centrale. Le ricerche furono eseguite con l'intento di stabilire la composizione della fauna sepsidologica di questo territo-

(*) *Indirizzo dell'Autore/Author's address:* c/o Laboratorio di Entomologia, Museo Civico di Storia Naturale. Fontego dei Turchi. 30125 Venezia (Italia).

rio unitamente ad alcune osservazioni riguardanti l'ecologia di questi insetti i cui stadi larvali si sviluppano in escrementi e sostanze putrescenti.

Sono state stabilite 18 stazioni geografiche di raccolta per un totale di 24 biotopi esaminati. Per le catture ho utilizzato un grande retino (cm 65x35 profondo cm 110) e successivamente uno molto piccolo (diametro cm 12, profondità cm 24), quest'ultimo usato per raccolte selettive sopra agli escrementi. I ditteri venivano poi uccisi con vapori di acetato di etile e successivamente preparati con microspilli.

Ho curato che i prelievi risultassero il più omogenei possibili esaminando una grande quantità di dischi fecali dei bovini, presenti sui pascoli e sulle rive delle pozze d'alpeggio mediante un numero fisso di «retinate», 10-15 con il retino grande su tutto il biotopo e 10 con il retino piccolo per ogni disco fecale.

Per i letamai ho compiuto le raccolte con numerose retinate sui bordi di questi e sul terreno circostante, bagnato dal colaticcio proveniente dal vicino mucchio di letame, molti esemplari sono stati direttamente aspirati dal substrato fecale.

Nel presente lavoro viene analizzato solo il numero di presenze di questi ditteri nei vari ambienti escludendo dalla ricerca considerazioni sulla successione delle specie dal momento in cui il disco fecale viene emesso al momento in cui si essicca formando una dura crosta superficiale.

I luoghi studiati sono caratterizzati da un paesaggio montano carsico con doline, inghiottitoi, scarsissimi corsi d'acqua permanenti e vasti pascoli.

L'allevamento è costituito quasi esclusivamente da bestiame bovino (razza frisona).

Gli ambienti ad escrementi bovini sono caratterizzati per quanto riguarda il territorio studiato da due categorie di biocenosi, quello dei letamai e quello dei dischi fecali e cioè delle deiezioni fecali temporanee che si ritrovano nei pascoli ed in prossimità delle pozze d'alpeggio.

I letamai ospitano delle biocenosi piuttosto stabili dato che questi cumuli di escrementi vengono mantenuti per periodi discretamente lunghi dai coltivatori diretti.

L'insieme delle deiezioni solide e liquide del bestiame unitamente al materiale di lettiera viene comunemente posto in una fossa predisposta all'uopo o ai bordi delle strade; qui il letame subisce un complesso processo di fermentazione e maturazione.

Importantissimi per la biocenosi che qui si sviluppa sono i gradienti di umidità, di temperatura ed il contenuto di ossigeno (PAPP, 1975).

Gli escrementi isolati invece ospitano delle sinusie (microassociazioni, nel senso di Dice, 1952) e cioè delle associazioni con un'autonomia molto relativa ed una persistenza nel tempo abbastanza limitata.

Questi microambienti temporanei determinano per la ditte-rofauna immaginale associata una sinusia a ripartizione oriz-

zontale (biocoria) mentre piuttosto diversa e composita risulta la stratocenosi, interessante la ripartizione verticale, costituita da stadi preimmaginali di ditteri, da coleotteri Scarabeidae (e fam. affini), Staphylinidae e Histeridae (predatori). A carico di escrementi vivono inoltre collemboli, acari e nematodi (MARCUZZI, 1968). Abbondante è naturalmente la flora batterica.

Per un ulteriore approfondimento sui concetti inerenti alle sinusie e biocorie, cfr. TISCHLER, 1950, 1955, 1965.

Queste biocenosi mutano qualitativamente con l'invecchiamento degli escrementi, creando delle successioni di demolitori e predatori. Le comunità di questi particolari biotopi contribuiscono grandemente alla umificazione dei pascoli e pertanto alla pedogenesi.

ELENCO DELLE STAZIONI DI RACCOLTA (fig. 1)

- St. 1 - Comune di S. Anna d'Alfaedo (VR), loc. pendici del Corno Mozzo, m 1400 s.l.m. Sciame su *Urtica*. 2.VII.1985.
- St. 1a - idem, pozza d'alpeggio con escrementi bovini.
- St. 2 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), fraz. S. Giorgio, loc. Podesteria, m 1655 s.l.m. Escrementi bovini su pascolo. 8.VII.1985.
- St. 2a - idem, pozza d'alpeggio con escrementi bovini.
- St. 3 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), loc. Zamberlini, m 1234 s.l.m. Escrementi bovini su prato. 4.VIII.1984.
- St. 4 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), strada bianca da Grietz a Zamberlini, m 1335 s.l.m. Piccola pozza d'alpeggio con escrementi. 1.VIII.1984.
- St. 5 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), NW di Grietz, m 1295 s.l.m. Piccola pozza d'alpeggio con escrementi bovini. 1.VIII.1984.
- St. 6 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), loc. Maregge, m 1235 s.l.m. Piccola pozza d'alpeggio con escrementi bovini. 30.VII.1984.
- St. 6a - idem, escrementi bovini su prato. 2.VIII.1983.
- St. 7 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), loc. Brutti, m 1243 s.l.m. Pozza d'alpeggio di medie dimensioni vicino ad una stalla. 31.VII.1984.
- St. 7a - idem, letamaio.
- St. 8 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), loc. Costa, m 700 s.l.m. Letamaio. 29.III.1982.
- St. 9 - Comune di Bosco Chiesanuova (VR), stagno nei pressi di Corbiolo, m 880 s.l.m. Vegetazione riparia. 1.VII.1985.
- St. 10 - Cerro Veronese (VR), m 770 s.l.m. Piccola pozza con fontana e numerosi gasteropodi dulcicoli, nessuna presenza di escrementi bovini. 29.III.1982.
- St. 11 - Comune di Grezzana (VR), loc. M.te S. Viola, m 800 s.l.m. Escrementi bovini su prato. 5.VIII.1983.
- St. 12 - Comune di Grezzana (VR), fraz. Azzago, m 500 s.l.m. Sottobosco con ruscello. 13.VIII.1982.
- St. 13 - Comune di Roverè Veronese (VR), loc. Squaranto, m 737 s.l.m. Prato. 9.VIII.1982.
- St. 13a - idem, letamaio.
- St. 14 - Velo Veronese (VR), m 1085 s.l.m. Letamaio. 5.VIII.1983.
- St. 15 - Comune di Velo Veronese (VR), loc. Purga, m 1120 s.l.m. Letamaio. 3.IV.1982.
- St. 16 - Comune di Velo Veronese (VR), fraz. Camposilvano, loc. Valle delle Sfinzi, m 1220 s.l.m. Escrementi bovini su pascolo. 11.VII.1985.
- St. 17 - Comune di Roverè Veronese (VR), loc. Conca dei Parpari, m 1400 s.l.m. Escrementi bovini su pascolo. 31.VII.1983.
- St. 18 - Comune di Selva di Progno (VR), loc. Valle di Rivolto, Torr. Illasi a 5 Km a nord di Giazza, m 1090 s.l.m. Prato con sottobosco. 4.VII.1985.
- St. 18a - idem, sottobosco.

ELENCO DELLE SPECIE SUDDIVISE PER AMBIENTE BIOLOGICO

N.B. - Ogni taxon specifico è seguito da un numero posto fra parentesi che indica la stazione di raccolta, da un altro posto subito dopo e senza parentesi indicante il numero di esemplari catturati ed infine, dopo il simbolo di uguaglianza, ed in grassetto, la percentuale degli individui della specie in rapporto al numero totale degli individui di tutte le entità rinvenute nelle varie stazioni del biotopo in esame (le percentuali non vengono fornite per i biotopi umidi con vegetazione, non essendo significative per questo lavoro).

SPECIE	POZZE D'ALPEGGIO CON ESCREMENTI	ESCREMENTI BOVINI SU PASCOLO	LETAMAI	BIOTOPI UMIDI
<i>Saltella sphondylii</i> (Schr.)	(1a)5; (2a)1; (6)4; (7)1 = 4,5%	(2)5; (16)46; (17)1 = 21,4%	(7a)8 = 7,6%	—
<i>Themira minor</i> (Hal.)	(1a)1; (2a)1; (5)7; (6)3; (7)2 = 5,7%	(6a)4 = 1,6%	—	—
<i>Themira putris</i> (L.)	—	(6a)2 = 0,8%	(14)3 = 2,8%	(9)3; (10)1; (13)1
<i>Nemopoda nitidula</i> (Fall.)	—	—	—	(9)1; (18a)6 (13)1
<i>Sepsis thoracica</i> (R.-D.)	(4)1; (6)23; (7)22 = 19%	(3)3; (6a)1; (11)12; (17)1 = 7%	(7a)23; (15)2 = 23,8%	—
<i>Sepsis duplicata</i> Hal.	(1a)5 = 2%	(3)1; (11)5; (16)9; (17)8 = 9,5%	(7a)1 = 0,9%	—
<i>Sepsis cynipsea</i> (L.)	(1a)7; (2a)6; (4)8; (5)1; (6)62; (7)37 = 50% (7)1 = 0,4%	(2)1; (3)31; (6a)17; (16)33; (17)26 = 44,6%	(7a)8; (14)1 = 8,5% (13a)1(cfr.) = 0,9%	(9)2
<i>Sepsis biflexuosa</i> Strobl	—	—	—	—
<i>Sepsis flavimana</i> Meig.	(1a)3 = 1,2%	(16)5; (17)1 = 2,4%	—	(9)5
<i>Sepsis fulgens</i> Meig.	(1a)6; (2a)9; (4)5; (6)5; (7)13 = 15,7%	(2)12; (6a)2; (16)15 = 11,9%	(7a)26; (8)12; (13a)6; (14)6; (15)2 = 49,5% (13a)1 = 0,9% (8)4; (13a)1 = 4,7%	(1)sciame; (9)5; (13)4; (18)6 (12)2
<i>Sepsis punctum</i> (F.)	—	—	—	—
<i>Sepsis violacea</i> Meig.	(2a)1; (5)1; (6)1 = 1,2%	(6a)1 = 0,4%	—	—

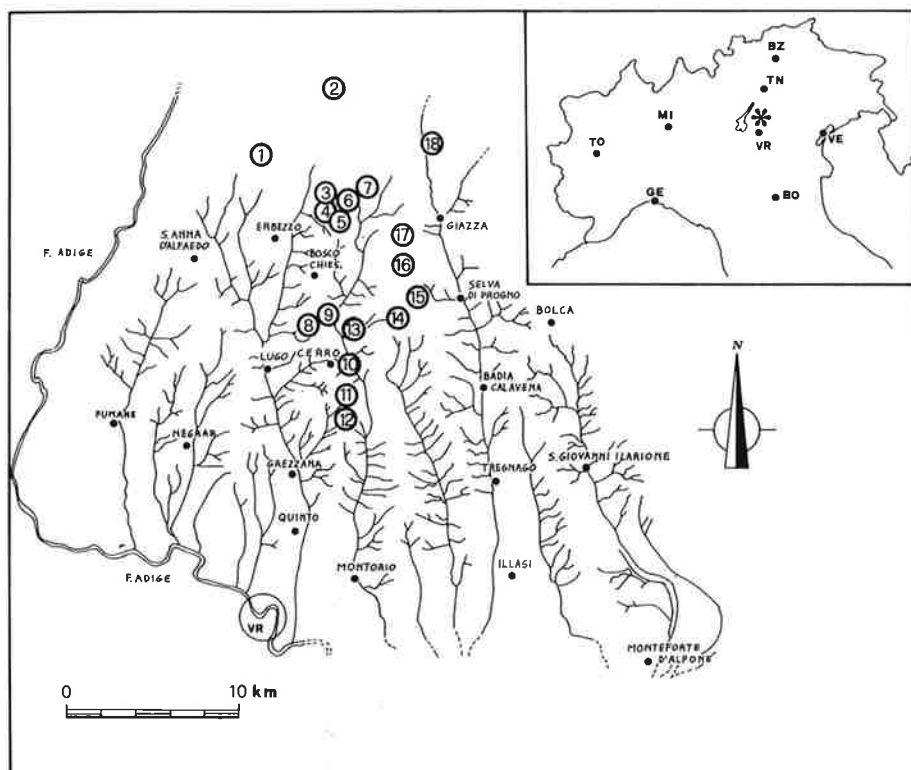


Fig. 1. Lessinia. Per le stazioni di raccolta vedi elenco e spiegazione nel testo.

Visti i dati della tabella ritengo necessario avvertire il lettore che in particolare le specie *S. cynipsea* e *S. fulgens* risultano in realtà numericamente molto più abbondanti avendo osservato che dopo qualche decina di secondi dal prelievo mediante retino, i dischi fecali si ripopolavano di individui di dette specie che durante il campionamento si trovavano fra l'erba circostante.

ELENCO DELLE SPECIE ED ANNOTAZIONI ECOLOGICHE Per la geonemia cfr. Munari, 1985 a.

Saltella sphondylii (Schr.)

Geonemia: oloartica.

Specie ben rappresentata in Lessinia, negli escrementi bovini su pascolo, seppur localizzata. La si ritrova, anche se in numero minore, come coprofila nei pressi delle pozze d'alpeggio ed in una occasione (St. 7a) con 8 esemplari su un letamaio.

Le larve compiono il loro ciclo vitale negli escrementi bovini, gli adulti vengono a volte osservati lontano dai pascoli (PONT, 1979). Nei letamai viene pure segnalata da PAPP (1975).

Saltella sphondylii si riproduce nello sterco bovino e gli adulti sono di solito trovati sui dischi fecali più vecchi e incrostati, sui pascoli aperti. Le uova sono deposte in gruppi di 10-20 nelle crepe degli escrementi o in tunnel scavati dai coleotteri (HAMMER, 1941; HINTON, 1960). Le pupe si rinvengono immediatamente sotto la crosta superficiale del disco fecale e pure sulla superficie del terreno sottostante (HAMMER, 1941). Lo stesso Autore osserva, come già detto, che questa specie predilige i dischi fecali più vecchi e cioè quelli che sono stati esposti a lungo alla irradiazione solare; questa annotazione riguarda quasi esclusivamente osservazioni fatte all'inizio dell'estate mentre nei mesi più caldi egli osserva che individui di questa specie frequentano pure escrementi freschi.

Saltella sphondylii la si trova generalmente con uno scarso numero di esemplari sugli escrementi dei pascoli; in genere si sono osservati non più di una decina di individui (HAMMER, 1941).

Themira minor (Hal.)

Geonemia: oloartica.

Scarsamente rappresentata come coprofila sulle pozze d'alpeggio, alcuni esemplari sono stati osservati su dischi fecali nei pascoli. Questa specie è stata allevata su escrementi bovini (PONT, 1979), ma il suo preferendum ambientale è costituito dalla vegetazione di biotopi umidi (PONT, 1979; MUNARI, 1986).

Io ho sempre determinato esemplari di questa specie reperiti quasi esclusivamente su prati umidi e rive di fiumi.

Themira putris (L.)

Geonemia: oloartica.

Presenza estremamente sporadica su escrementi e biotopi umidi.

Individui di questa specie sono stati allevati su escrementi umani e suini, la si ritrova molto comune attorno alle immondizie e impianti per le acque di scolo (PONT, 1979; PAPP, 1974 b), numerosi esemplari anche sui letamai (PAPP, 1975).

Raramente si raccolgono individui di questa specie anche su vegetazione (MUNARI, dati inediti; ZUSKA, 1960).

Nemopoda nitidula (Fall.)

Geonemia: oloartica.

Sporadica esclusivamente su vegetazione di biotopi umidi e sottobosco (Stt. 9, 18a).

Questo preferendum è stato da me osservato anche per esemplari di altre località, raccolti su vegetazione igrofila e giardini umidi. PONT (1979) la segnala per escrementi, carogne in decomposizione, funghi putridi e legno marcescente.

Amante dell'ombra, dell'umidità ed erbicola, ZUSKA (1960) la cita per sostanze fecali (femmine in gran numero). Nelle Alpi orientali la si trova fino oltre i 2300 metri (BEZZI, 1918).

Sepsis thoracica (R.-D.)

Geonemia: paleotropicale (sensu Schmit, nec Zavattari).

Ben rappresentata in tutti gli ambienti con escrementi bovini, sporadica su vegetazione. Viene segnalata anche per deiezioni fecali di suini (PAPP, 1974 b) e letamai (PAPP, 1975). E' stata da me e Vienna segnalata per ambienti di torbiera (MUNARI e VIENNA, 1976) e per vari ambienti fra essi molto diversificati: prati, vegetazione xerofila di spiaggia, torrenti, vegetazione alofila, ecc. (MUNARI e VIENNA, 1979).

Sepsis duplicata Hal.

Geonemia: Europa, Giappone.

Discretamente rappresentata in biotopi caratterizzati da dischi fecali bovini, in particolare su pascoli aperti.

Viene citata come sporadica su escrementi di pecora per la Inghilterra settentrionale (RANDALL et al., 1981); questi Autori suppongono che questo tipo di habitat larvale non costituisca un ambiente preferenziale per questa specie.

S. duplicata la si reperisce quasi esclusivamente su deiezioni fecali bovine (PONT, 1979) e dimostra dal punto di vista ecologico abitudini simili a *Saltella sphondylii*, dalla quale differisce essendo un po' più numerosa (circa 20-30 individui); spesso la si osserva su dischi fecali emessi da 24-48 ore, su pascoli aperti (HAMMER, 1941).

Citata per la prima volta in Italia (MUNARI e VIENNA, 1979) su materiali del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, non era mai stata reperita prima a causa delle scarsissime raccolte ditterologiche su escrementi, fatte in Italia.

Sepsis cynipsea (L.)

Geonemia: Eurocentroasiatica-maghrebina.

Ben rappresentata in Lessinia su escrementi bovini, sporadica sui letamai e sulla vegetazione. E' stata segnalata pure in raccolte su vegetazione igrofila (*Equisetum*), prati, terreno nudo (MUNARI e VIENNA, 1979). ZUSKA (1960) la identifica dal punto di vista bionomico come coprofila ed erbicola. La mia opinione è che questa entità sia prettamente coprofila con presenze eccezionali fra la vegetazione.

RANDALL et al. (1981) citano questa specie per gli escrementi fecali di pecora, nell'Inghilterra settentrionale, osservando che essa si presenta con un gran numero di esemplari (60% delle catture di sepsidi) tanto da far pensare che le deiezioni solide ovine costituiscano il loro habitat preferenziale.

Stranamente non viene raccolta e citata da PAPP (1974a, 1974b, 1975). HAMMER (1941) osserva che sullo sterco bovino *S. cynipsea* raggiunge, alla fine del primo minuto da quando le feci sono state emesse, il centinaio di individui per arrivare in piena estate, nel corso di pochi minuti, sino a 350 - 500 individui.

Continua poi «It appeared that no less than seven species occurred of this genus [*Sepsis*], but that only one, *S. cynipsea*, occurs abundantly in all the localities investigated».

Il comportamento riproduttivo di questa specie è stato studiato in modo approfondito da PARKER (1972 a, b) e riassunto da PONT (1979).

Sepsis biflexuosa Strobl

Geonemia: oloartica e Is. Hawaii.

Estremamente sporadica in Lessinia, 1 maschio nella St. 7 ed una femmina (cfr.) nella St. 13a.

Forse associata ad escrementi equini (PONT, 1970), in ogni caso coprofila con larve coprofaghe (ZUSKA, 1960). Viene segnalata per i letamai da PAPP (1975). HAMMER (1941) così osserva: «*S. biflexuosa* is, next to *S. cynipsea*, the *Sepsis* that has been caught most often, but only in 7 of the 15 localities investigated, and particularly in the open», continua poi con delle osservazioni fenologiche «It has been seen from 24th May to 30th September, most often in late summer (5 times in September), perhaps for the simple reason that though comparatively few they are now easily caught, since there are now practically no other species of sepsids about. A few emergences show that the 2nd generation appears in the beginning of July, while the 3rd generation begins to emerge about the 1st of August. Presumably, it is the 4th generation which occurs in September».

In Italia questa specie è poco frequente (MUNARI e VIENNA, 1979; MUNARI, 1986).

Sepsis flavimana Meig.

Geonemia: oloartica.

Scarsamente rappresentata in Lessinia su escrementi bovini e vegetazione, non reperita sui letamai. PONT (1979) segnala le larve in escrementi bovini, mentre gli adulti non sono sempre associati a questo habitat. Le ricerche di PAPP (1974a, 1974b, 1975) condotte per censire la ditterofauna associata agli allevamenti equini e suini ed ai letamai, non forniscono dati riguardanti questa specie.

Viene segnalata come sporadica per escrementi ovini da RANDALL et al. (1981) e da HAMMER (1941) per feci bovine. MUNARI e VIENNA (1979) citano questa entità su materiali raccolti su *Equisetum* (Lago di Anterselva, m 1600 s.l.m.).

Gran parte degli esemplari di questa specie, provenienti dalla zona in esame, si presentano fortemente atipici rispetto al materiale italiano che ho studiato negli ultimi dieci anni.

Questi individui presentano una colorazione molto scura e sono sensibilmente più grandi rispetto alle forme più chiare (nel genere *Sepsis* solitamente avviene il contrario). Le zampe sono robuste e di colore nero pece, ad eccezione delle coxe e tibie anteriori che appaiono giallastre o giallo-brunastre.

Gli esemplari italiani di *flavimana* si presentano per lo più con zampe giallastre e giallo-brunastre, particolarmente esili. Hennig (1949) così scrive: p [zampe] entweder fast ganz gelblich oder fast ganz schwarz». Inoltre le tibie posteriori (t_3) possiedono sulla metà distale una setola anteroventrale ed una anteriore o anterodorsale, quest'ultima generalmente non presente negli esemplari piccoli e chiari; Hennig (1949) così scrive: « t_3 anteroventral distal der Mitte mit oder ohne Börstchen, ebenso anterodorsal».

Femori mediani con una evidente setola anteriore, come in *S. neocynipsea*. L'armatura dei femori anteriori nei maschi è molto simile, se non uguale, a quella raffigurata da Hennig, Tav. VIII, fig. 119 (non compare però negli esemplari da me studiati la piccola setolina anteriore, v. fig. 2); il disegno dell'Autore tedesco è del «tipo» della *S. melanopoda* var. *kerteszi* Duda (= *S. flavimana*).

Negli esemplari della Lessinia i surstili ipopigiali sono sinuosi e particolarmente appuntiti (fig. 4), molto simili a quelli raffigurati da Hennig nella Tav. V, fig. 67 e, in particolar modo, fig. 68 e da Duda (1926), Tav. 6, fig. 26a, anche questi di *S. melanopoda* Duda e *S.m.* var. *kerteszi* Duda (Tipi). Nelle *flavimana* italiane sino ad ora studiate, ad eccezione naturalmente degli esemplari della Lessinia, i surstili sono spesso come in Hennig figg. 64, 66 e 69, quindi più tozzi e meno appuntiti.

Hennig e Duda descrivono però entrambi l'ipopleura come «ganz weiß bereift» mentre negli esemplari della Lessinia è presente una larga, irregolare zona posteriore lucida (fig. 3). Considerata la costanza di questo carattere, introdotto a livello dicotomico da PONT (1979), rimango perplesso circa la determinazione di questi esemplari. In ultima analisi suppongo che queste caratteristiche atipiche facciano parte di una linea clinale di variabilità o determinate da fattori dipendenti da differenti generazioni stagionali di immagini (come forse avviene in *S. thoracica*).

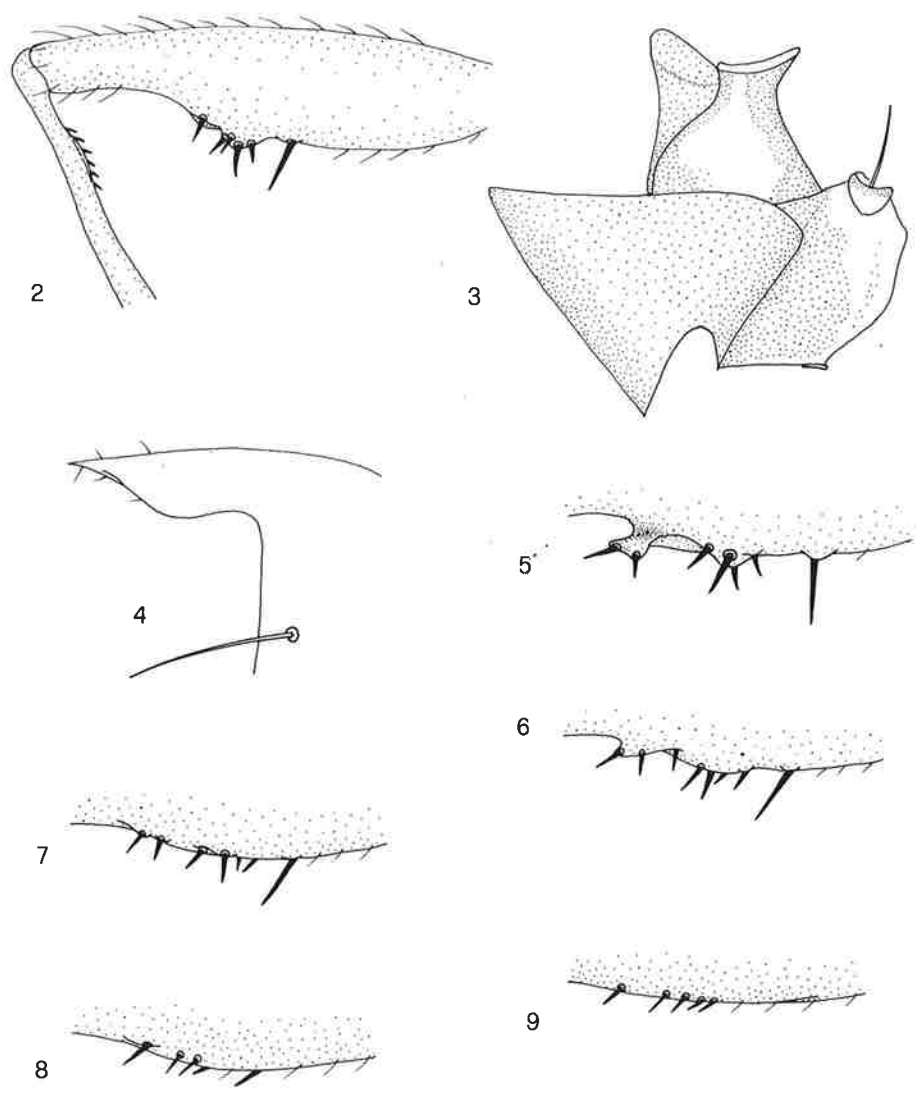
Sepsis fulgens Meig.

Geonemia: paleartica occidentale.

Specie ubiquista, molto comune ovunque, ad abitudini coprofile, erbicolo-igrofile, antofile. In Lessinia lo sciame della St. 1 era caratterizzato da parecchie centinaia di individui che si muovevano in modo caratteristico sulle lamine fogliari di *Urtica*, molti esemplari di ambo i sessi erano uniti in copula.

Le larve sono abbondanti in escrementi bovini, suini ed equini (PONT, 1979; PAPP, 1974a, 1974b), nei cumuli di letame (PAPP, 1975) ed in modo sporadico su pallottole fecali di pecora (RANDALL et al., 1981). HAMMER (1941) così scrive riferendosi ad esemplari raccolti su escrementi bovini: «*S. tonsa* [= *fulgens* Meig.] has only been caught once... is certainly only an accidental visitor».

Gli adulti si trovano molto spesso pure su fiori di ombrellifere.



Figg. 2-9. 2) *Sepsis flavimana* Meig., particolare dell'armatura della zampa anteriore in maschi della Lessinia; 3) idem, scleriti pleurali; 4) idem, surstilo ipopigiale del maschio; 5-9) *Sepsis fulgens* Meig., variabilità della armatura femorale della zampa anteriore in alcuni maschi della Lessinia.

A volte questa specie (e altre spp. di *Sepsis*) si trova presente con migliaia di individui addensati a formare uno sciame, (COE, 1943; DONISTHORPE, 1943; GRAHAM, 1949; BRISTOWE, 1979; PONT, 1979).

Questa specie appartenente al gruppo *punctum* (HENNIG, 1949; MUNARI e VIENNA, 1982; MUNARI, 1985b) presenta spesso una discreta variabilità per quanto riguarda l'armatura dei femori anteriori dei maschi; solitamente si riscontano due patterns morfologici (figg. 5 e 6), sebbene in alcune popolazioni della Lessinia io abbia trovato delle forme estreme in vari individui (figg. 7, 8, 9) che presentano un forte impoverimento nel numero di spinule e, a volte, la totale scomparsa dei caratteristici tubercoli ove si impiantano le spinule; l'analisi morfologica dell'ipopigio unitamente all'assenza di lunghi peli laterali sui tergiti 1+2, confermano il taxon specifico di questi individui.

Sepsis punctum (F.)

Geonemia: oloartica.

In Lessinia questa specie compare in modo estremamente sporadico, un esemplare nella St. 13a e due nella St. 12. MANGAN (1977) segnala questa specie per il Nord America su escrementi di piccoli mammiferi, carogne e deiezioni fecali di bovini.

Sporadica su pallottole fecali di pecora, nell'Inghilterra settentrionale (RANDALL et al., 1981); non viene segnalata da PAPP (tutti i lavori citati) né da HAMMER (1941). PONT (1979) la cita come comune nei pascoli, su escrementi bovini ed inoltre in escrementi suini e umani. Citata per ambienti di torbiera (MUNARI e VIENNA, 1976) e per prati umidi, paludi, vegetazione igrofila, alofila e xerofila (MUNARI e VIENNA, 1979; MUNARI, 1986).

In Italia sembra dunque che questa entità sia legata in particolare alla vegetazione. Le catture di *S. punctum* da me effettuate nell'ultimo decennio evidenziano un preferendum erbicolo piuttosto che coprofilo.

Sepsis violacea Meig.

Geonemia: Eurocentroasiatica-maghrebina.

Presenza sporadica in Lessinia in vari ambienti caratterizzati da escrementi.

Larve in escrementi bovini, equini, suini e di gallina, spesso simpatica con *S. punctum* ma meno abbondante di questa (PONT, 1979; PAPP, 1974b).

Sporadica su escrementi ovini nell'Inghilterra settentrionale (RANDALL et al., 1981); presente nella percentuale del 20,69% di tutte le raccolte ditterologiche in stalle di vitelli nella Scozia sud occidentale (2 stalle con raccolte estive e tardo estive) (TITCHENER e NEWBOLD, 1981). PAPP (1975) la segnala per i letamai. Non viene citata da HAMMER (1941). Sporadica in ambienti di torbiera (MUNARI e VIENNA, 1976) e su vegetazione (MUNARI e VIENNA, 1979). Specie poco comune in Italia.

Conclusioni

Le raccolte in Lessinia sono state condotte prevalentemente nei mesi estivi quando cioè maggiore è la presenza e l'attività di questi ditteri (in due sole stazioni sono state effettuate raccolte primaverili). Come già accennato all'inizio di questo lavoro, ho suddiviso l'ambiente caratterizzato dalle deiezioni fecali di bovino in tre sottogruppi:

- 1) Pozze d'alpeggio con escrementi bovini circostanti e fanghiglia riparia calpestata dal bestiame e imbibita d'acqua, urina e feci disciolte.
- 2) Dischi fecali compatti, su pascoli aperti e piccoli prati.
- 3) Letamai e cumuli di letame ai bordi delle strade, lontani da stalle e pascoli.

Inoltre alcune raccolte sono state effettuate su vegetazione di prato, sottobosco e biotopi umidi.

La suddivisione dei primi tre ambienti è stata necessaria per evidenziare l'eventuale presenza di specie (es.: *Themira* sp. pl.) che compiono il loro ciclo biologico in prossimità di ambienti lenticì o pozze d'abbeveraggio, in particolare nel fango calpestato, misto a deiezioni solide e liquide del bestiame, o di specie con un preferendum per emissioni fecali in pascoli aperti ovvero per i letamai.

Per quanto riguarda le pozze d'alpeggio la specie più rappresentativa risulta *Sepsis cynipsea* (50% delle specie di sepsidi raccolti) reperita in tutte le stazioni, seguita a livello quantitativo da *S. thoracica* (19%) presente in 3 stazioni su 6 esaminate e *S. fulgens* (15,7%) in 5 stazioni su 6.

Per i dischi fecali su pascoli e piccoli prati (alcuni vicini a pozze) abbiamo i seguenti dati: *Sepsis cynipsea* (44,6%) in 5 stazioni su 6 esaminate, *Saltella sphondylii* (21,4%) in 3 stazioni su 6 e *Sepsis fulgens* (11,9%) in 3 stazioni.

I letamai danno i seguenti risultati: *Sepsis fulgens* (49,5%) in tutte le stazioni esaminate, *S. thoracica* (23,8%) in 2 stazioni su 5, seguite poi da altre specie (vedi dati percentuali) tra le quali *S. Cynipsea* (8,5% in 2 stazioni su 5) e *Saltella sphondylii* (7,6% in una sola stazione).

Unificando tutti questi dati, in prima analisi possiamo avere una visione d'insieme riguardo al preferendum ambientale per queste specie legate nel loro sviluppo biologico agli escrementi.

Questa serie di grafici (Figg. 10, 11) evidenzia la presenza di specie marcatamente coprofile come *Sepsis cynipsea* presente con il 40 % degli individui (Fig. 10) sul totale delle catture, seguita nell'ordine da *S. fulgens* con il 20%, *S. thoracica* con circa il 15% e *Saltella sphondylii* con il 12%; le altre specie sono tutte al di sotto del 10%.

Risulta interessante analizzare i diagrammi areali della Fig. 11, che evidenziano la composizione delle varie specie in ciascuno dei tre biotopi esaminati.

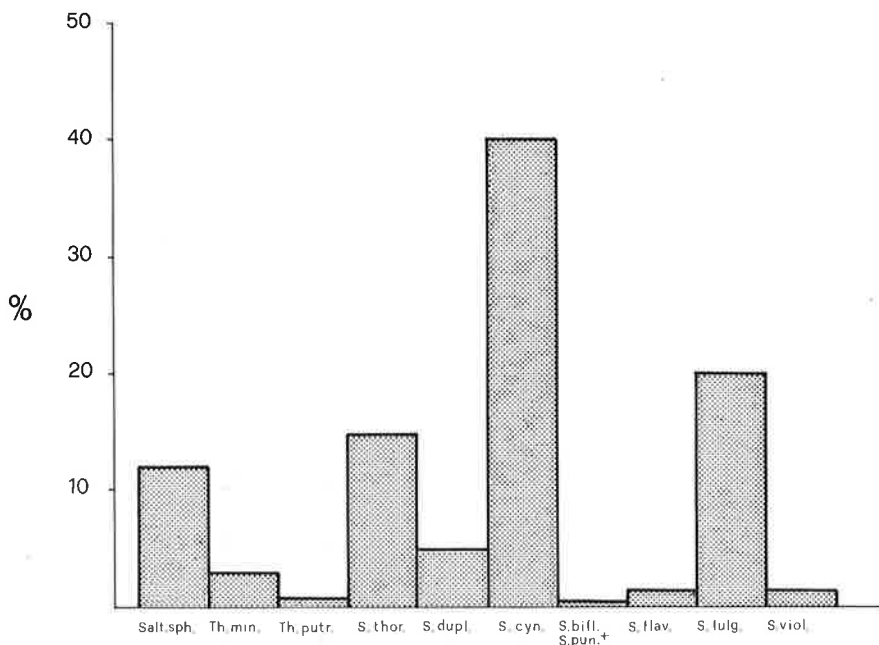


Fig. 10. Istogramma illustrante la quantità in percentuale di individui delle specie di sepsidi presenti su tutti gli ambienti (considerati unitariamente) caratterizzati da escrementi bovini.

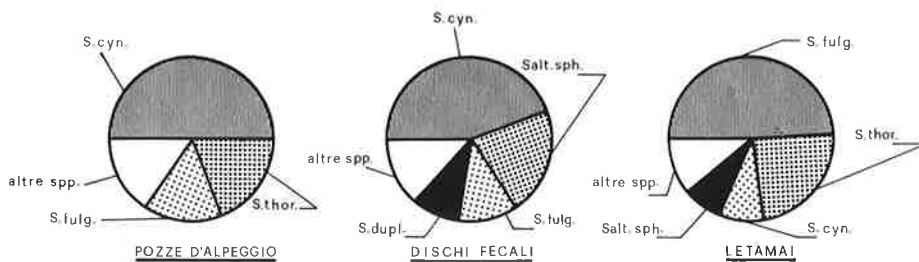


Fig. 11. Diagrammi areali illustranti la composizione in percentuale delle specie di Sepsidae, per ogni singolo biotopo esaminato.

Sepsis cynipsea è la specie largamente predominante nelle pozze d'alpeggio e dischi fecali dei pascoli aperti e cioè in quegli ambienti dove si trovano escrementi bovini isolati e deposti da poco tempo, mentre risulta modestamente rappresentata nei letamai. In quest'ultimo ambiente è molto abbondante numericamente *S. fulgens* che altresì non è molto frequente nei primi due ambienti. Questa vicarianza ecologica è forse dovuta alle diverse condizioni fisico-chimiche e biologiche del substrato nel quale si sviluppano le larve. *Sepsis thoracica* è apparentemente legata a quegli ambienti (pozze e letamai) dove abbondante è la componente liquida delle deiezioni: acqua e urina impastate con il fango e colaticcio dei letamai. *Saltella sphondylii* è ben rappresentata nei pascoli aperti su dischi fecali; questo fatto è imputabile alla biologia della specie, caratterizzata come detto in precedenza dall'ovideposizione su escrementi vecchi e incrostati, tipici questi dei pascoli (il dato è però discordante con le osservazioni di Hammer); anche *Sepsis duplicata* compare in modo significativo sui dischi fecali dei pascoli, rifiutando decisamente biotopi a forte competizione e con un notevole gradiente di umidità quali le pozze d'alpeggio ed i letamai.

Per le altre specie, alcune delle quali rarissime (*Th. putris*, *S. biflexuosa*, *S. punctum*, *S. flavimana* e *S. violacea*), non si può escludere l'influenza del fattore altitudinale, dato che il 70,8% delle stazioni studiate possiedono quote superiori ai 1000 m s.l.m., e non per ultimo dei preferendum ecologici molto diversi (*Th. minor*, *Th. putris*).

Bezzi (1918) segnala *Sepsis punctum* e *S. violacea* in territori montani (Alpi orientali) per quote variabili da 100 m a 2200-2400 m s.l.m., se questo però risulta comprovato, d'altro canto non conosciamo la frequenza nel numero di individui fra le popolazioni pianiziali e quelle montane e alpine; *S. punctum* ad esempio è comunissima in pianura fra la vegetazione. *Sepsis biflexuosa* è un'altra specie tipicamente coprofila e abbondante su escrementi bovini, ma estremamente sporadica in Lessinia; essendo questa entità poco frequente in Italia è difficile stabilire a priori se questa specie è legata ad un fattore altitudinale ovvero latitudinale. Nella ricerca svolta non è mai stata reperita *Sepsis orthocnemis*; Hammer a proposito di questa specie così scrive: «*S. orthocnemis* has been found in 3 localities only, and but a few times, but as it is represented in several fairly small catches by several individuals, it is probably this *Sepsis* which comes next to *S. cy.* in abundance, at any rate in fairly open localities».

E' inoltre citata da PAPP (1975) per i letamai. RANDALL et al. (1981) segnalano questa specie per escrementi ovini nell'Inghilterra settentrionale nella percentuale del 20%, in questi ambienti è pure comune *S. neocynipsea* (9%), entità questa non segnalata per la Lessinia. Anche per queste specie è difficile ipotizzare il significato della loro assenza nei biotopi esplorati dato che la loro presenza in Italia è sempre risultata piuttosto sporadica.

In ultima analisi risulta dai dati in mio possesso in accordo con quelli della letteratura che *Sepsis cynipsea* è la specie di Sepsidae caratterizzante i biotopi ad escrementi della Lessinia.

S. fulgens, specie d'altra parte ubiquista a preferendum coprofilo, erbicolo e antofilo, *S. thoracica* e *Saltella sphondylii* sono le entità che seguono quantitativamente a *S. cynipsea* ma per le quali i dati della letteratura sono spesso contraddittori o dove alcune di queste non vengono citate ovvero segnalate come occasionali in ambienti dove altresì risultano ben rappresentate in Lessinia.

Bibliografia

- BEZZI M. (1918) - Studi sulla Ditterofauna nivale delle Alpi Italiane. *Mem. Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 9 (1): 1-164, 2 Tavv.
- BRISTOWE W.S. (1979), The mysterious swarms of sepsid flies and their unpalatability to spiders. *Proc. Trans. Br. Entomol. Nat. Hist. Soc.* 12 (1-2): 16-19.
- COE R.L. (1943) - Swarming of *Sepsis cynipsea* (L.). *Entomologist's mon. Mag.* 79: 251.
- DICE L.R. (1955) - Natural Communities. *Univ. Michigan Press, Ann Arbor.*
- DONISTHORPE H. (1943) - Swarming of *Sepsis cynipsea* (L.). *Entomologist's mon. Mag.* 79: 184.
- DUDA O. (1926) - Monographie der Sepsiden (Dipt.). I. *Anln naturh. Mus. Wien*, 39 (1925): 1-153, 7 Tavv.
- GRAHAM M.W.R. DE V. (1949) - A remarkable swarm of *Sepsis fulgens* Mg. (Dipt. Sepsidae). *Entomologist's mon. Mag.* 85: 127-128.
- HAMMER O. (1941) - Biological and ecological investigations on flies associated with pasturing cattle and their excrement. *Vidensk. Meddr dansk. naturh. Foren.* 105: 141-394.
- HENNIG W. (1949) - Sepsidae. *Fliegen palaearkt. Reg.*, 39a: 1-91, 10 Tavv.
- HINTON H.E. (1960) - The structure and function of the respiratory horns of the eggs of some flies. *Phil. Trans. R. Soc.*, (B), 243: 45-73.
- MANGAN R.L. (1977) - A key and selected notes for the identification of larvae of Sepsidae (Diptera) from the temperate regions of North America. *Proc. ent. Soc. Wash.*, 79: 338-342.
- MARCUZZI G. (1968) - Ecologia animale. *Feltrinelli Ed. Milano.*
- MUNARI L. (1985, a) - Considerazioni zoogeografiche sui Sepsidae europei con particolare riguardo alle specie italiane. (Diptera Cyclorrhapha). *Notulae Sepsidologicae VIII. Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 10: 43-50.
- MUNARI L. (1985, b) - Una nuova specie di *Sepsis* del gruppo «*punctum*». (Diptera, Sepsidae). *Notulae Sepsidologicae IX. Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 10: 51-57.
- MUNARI L. (1986) - Ricerche ditterologiche nella palude relitta di Onara (Veneto, PD). II. Sciomyzidae, Sepsidae. (Diptera, Cyclorrhapha). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 11: 61-63.
- MUNARI L., VIENNA P. (1976) - Ricerche nelle torbiere d'Iseo (Brescia). III. I Sepsidae della torbiera d'Iseo (Diptera, Brachycera). «*Natura Bresciana*», *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Brescia*, 13: 43-46.
- MUNARI L., VIENNA P. (1979) - I Sepsidae conservati nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia. (Diptera, Brachycera). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 4: 25-36.
- MUNARI L., VIENNA P. (1982), Le *Sepsis* italiane del gruppo «*punctum*». (Diptera, Sepsidae) *Notulae Sepsidologicae V. Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 7: 7-16.

- PAPP L. (1974, a) - Dipterological studies in a Hungarian horse farm (Diptera). *Folia Entomol. Hungarica*, **27** (1): 167-176.
- PAPP L. (1974, b) - Dipterological studies in some Hungarian large-scale pig farms. *Acta Agronomica Acad. Scient. Hung.*, **23**: 136-147.
- PAPP L. (1975) - Ecological data on flies breeding in dung heaps. *Acta Zool. Acad. Scient. Hung.* **11** (3-4): 425-433.
- PARKER G.A. (1972, a) - Reproductive behaviour of *Sepsis cynipsea* (L.) (Diptera: Sepsidae). I. Preliminary analysis of the reproductive strategy and its associated behaviour patterns. *Behaviour*, **41**: 172-206.
- PARKER G.A. (1972, b) - Reproductive behaviour of *Sepsis cynipsea* (L.) (Diptera: Sepsidae). II. The significance of the precopulatory passive phase and emigration. *Behaviour*, **41**: 241-250.
- PONT A.C. (1979) - Sepsidae (Dipt.: Cyclorrhapha, Acalyptrata). *Handbk Ident. Br. Insects. R. Entomol. Soc. London*, **10**, 5(c): 1-35.
- RANDALL M., COULSON J.C., BUTTERFIELD J. (1981) - The distribution and biology of Sepsidae (Diptera) in upland regions of northern England. *Ecological Entomol.*, **6**: 183-190.
- TISCHLER W. (1950) - Kritische Untersuchungen und Betrachtungen zur Biozönotik. *Biol. Zentrbl.* **69**: 33.
- TISCHLER W. (1955) - Synökologie der Landtiere. *G. Fischer, Jena.*
- TISCHLER W. (1965), Agrarökologie. *G. Fischer, Jena.*
- TITCHENER R.N., NEWBOLD J.W. (1981) - Flies associated with cattle in south west Scotland during the summer months. *Res. Veter. Sc.*, **30**: 109-113.
- ZUSKA J. (1960) - Beitrag zur Kenntnis der Systematik, Faunistik und Ökologie der Tschechoslowakischen Arten der Familie Sepsidae (Diptera). *Acta Soc. Entomol. Cechosl.*, **57** (1): 21-30.

ENRICO RATTI (*)

LE SPECIE ITALIANE DEI GENERI *LATHROPUS* ER.,
PLACONOTUS MCL. E *NOTOLAEMUS* LEFK.
(Coleoptera, Cucujidae, Laemophloeinae)

Riassunto

Vengono trattate le specie italiane dei generi *Lathropus* Er., *Placonotus* Mcl. e *Notolaemus* Lefk.; viene inoltre presentata una chiave per i generi italiani di Cucujidae Laemophloeinae. Per ogni specie vengono fornite bibliografia essenziale, distribuzione generale ed italiana, sommarie indicazioni sull'habitat; tutte le specie vengono inoltre illustrate.

Lathropus sepicola (Müll.) e *Notolaemus castaneus* (Er.) vengono segnalati per la prima volta per l'Italia meridionale (Puglia).

Abstract

The Italian species of the genera Lathropus Er., Placonotus Mcl., and Notolaemus Lefk. (Coleoptera, Cucujidae, Laemophloeinae).

The Italian species of *Lathropus* Er., *Placonotus* Mcl., and *Notolaemus* Lefk. are reviewed, and a key to the Italian genera of Cucujidae Laemophloeinae is given. For each species, essential bibliography, general and Italian distribution, and notices on habitats, are given; every single species is also illustrated.

Lathropus sepicola (Müll.) and *Notolaemus castaneus* (Er.) are recorded for the first time from southern Italy (Apulia).

POFFA (1929), secondo le conoscenze dell'epoca, attribuisce le specie italiane di Cucujidae Laemophloeinae ai soli generi *Lathropus* Er. e *Laemophloeus* Dej. (s. lat.). Quest'ultimo è stato successivamente smembrato in numerosi generi distinti, quattro dei quali rappresentati in Italia.

Ad uso degli studiosi italiani riporto una chiave per la discriminazione dei generi di Laemophloeinae presenti nel territorio nazionale, largamente basata su quella di LEFKOVITICH (1959), con l'unica sostanziale differenza che *Leptophloeus* Casey è trattato

(*) *Indirizzo dell'autore:* Museo civico di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30125 Venezia.

qui come sottogenere di *Cryptolestes* Ganglb., anziché come genere distinto.

Nel corso del lavoro verranno quindi trattate le specie italiane di *Lathropus* Er., *Placonotus* Mcl. e *Notolaemus* Lefk.; quelle appartenenti al gen. *Laemophloeus* Dej (s. str.) sono già state trattate in un precedente lavoro (RATTI, 1986), mentre le specie appartenenti al gen. *Cryptolestes* Ganglb. saranno oggetto di un lavoro successivo.

CHIAVE PER I GENERI ITALIANI DI LAEMOPHLOEINAE

- 1 - Capo privo di carene laterali; antenne molto corte, posteriormente raggiungono appena la metà del pronoto. Lungh.: 1,6-2,0 mm *Lathropus* Erichson
 - Capo con carene laterali; antenne più lunghe, posteriormente raggiungono almeno la base delle elitre 2
- 2 - Cliepo separato dalla fronte da un solco trasverso delimitato posteriormente dalla sutura fronto-clipeale 3
 - Cliepo non separato dalla fronte da un solco trasverso ma solo dalla sutura fronto-clipeale (che può essere visibile o no) 4
- 3 - Pronoto con angoli anteriori nettamente sporgenti a forma di acuto dentino e lati non denticolati; elitre con più di quattro strie dorsali ciascuna; almeno l'estremità del pigidio mai ricoperta dalle elitre; appendice intermetacoxale del primo sternite visibile troncata anteriormente in linea retta. Lungh.: 1,8-2,5 mm *Placonotus* Mcleay
 - Angoli anteriori del pronoto non sporgenti in avanti a forma di acuto dentino, lati spesso più o meno denticolati o ondulati; elitre con quattro strie dorsali ciascuna, di norma ricoprenti interamente l'addome⁽¹⁾; processo intermetacoxale del primo sternite visibile appuntito anteriormente. Lungh.: 2,5-4,5 mm *Laemophloeus* Dejean (s. str.)
- 4 - Margine anteriore del cliepo con una robusta smarginatura mediana e due minori laterali; sutura fronto-clipeale in genere ben visibile. Lungh.: 1,6-3,0 mm
 - *Notolaemus* Lefkovitch
 - Margine anteriore del cliepo non o molto debolmente smarginato nel mezzo; sutura fronto-clipeale non o difficilmente visibile. Lungh.: 1,4-3,0 mm *Cryptolestes* Ganglbauer

(1) In esemplari vivi; in esemplari conservati l'estremità del pigidio può risultare non coperta dalle elitre a seguito delle tecniche di preparazione.

Gen. **Lathropus** Erichson

Una sola specie paleartica:

Lathropus sepicola (Müller, 1821) (fig. 1)

LEFKOVITCH, 1959: 99; VOGT, 1967: 101; IABLOKOFF-KHNZORIAN, 1977: 615.

Europa centrale, sporadico nell'Europa meridionale, Caucaso.

In Italia citato di Liguria, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Veneto, Toscana, Sardegna (LUIGIONI, 1929; PORTA, 1929; HORION, 1960; RATTI, 1972; PEEZ & KAHLEN, 1977).

Ho veduto esemplari delle seguenti località italiane: Veneto, Musile di Piave (VE)! (Mus. Venezia); Venezia Giulia, Monfalcone (GO)! Trieste! (Mus. Milano); Puglia, Circummarpiccolo (TA)! (coll. Montemurro).

Specie alquanto rara in Italia, generalmente legata a Scolitidi del gen. *Pteleobius* Bedel sotto corteccia di olmi (in questo ambiente il collega C. Marcuzzo ne raccolse una trentina d'esemplari a Musile di Piave l'11-X-1964); un reperto italiano anche sotto corteccia di pioppo, a Monfalcone. Segnalato da HORION (1960) anche sotto corteccia di quercia e di alberi da frutto (melo, prugno, albicocco, pero).

Il reperto pugliese allarga notevolmente verso sud l'areale italiano di questa specie. Nuovo per l'Italia meridionale.

Gen. **Placonotus** Mclay

Una sola specie europea:

Placonotus testaceus (Fabricius, 1787) (fig. 2)

PORTA, 1929: 177 (*Laemophloeus* s. str.); LEFKOVITCH, 1959: 111; VOGT, 1967: 96; IABLOKOFF-KHNZORIAN, 1977: 623.
= *Laemophloeus notatithorax* Obemberger, 1917.

Regione paleartica meridionale. Segnalato di tutta Italia, Is. Elba, Corsica, Sardegna, Sicilia.

Materiale italiano esaminato: Liguria, San Remo (IM)! Rapallo (GE)!; Piemonte, Tortona (AL)! Val Colma, 980 m - Cassine (AL)! Borgoratto Alessandrino (AL)! Bellinzago Novarese (NO)! Varallo Pombia (NO)! Gozzano. (NO)!; Lombardia, Pavia! Milano! Ispra (VA)! Gaggiolo (VA)! Brivio (CO)! Casera Bracchi (CO)! Sondrio! Brescia! Marmirolo (MN)!; Trentino, Avio (TN)!; Veneto, Ca' degli Ossi (VR)! Mazzantica (VR)! Oppeano (VR)! Vallese (VR)! Porto San Pancrazio (VR)! Verona! Sona (VR)! Custoza (VR)! Monte Baldo - S. Zeno di Montagna (VR)! San Michele all'Adige (VR)! Valdagno (VI)! Mestre (VE)! Laguna di Venezia! Asolo (TV)!; Friuli, Carnia (UD)!; Emilia-Romagna, Mesola (FE)! Fidenza (PR)! Modena! Bologna! Classe (RA)!; Toscana, Zeri (MS)! Fucecchio (PT)! Firenze! Grassina (FI)! Seano (FI)! Cistio (FI)! Sant'Eltero (FI)! Vallombrosa, 1000 m (FI)! Valiano (SI)! Poggiocavallo (GR)! Is. Elba!; Marche, San Ginesio (MC)!; Lazio,

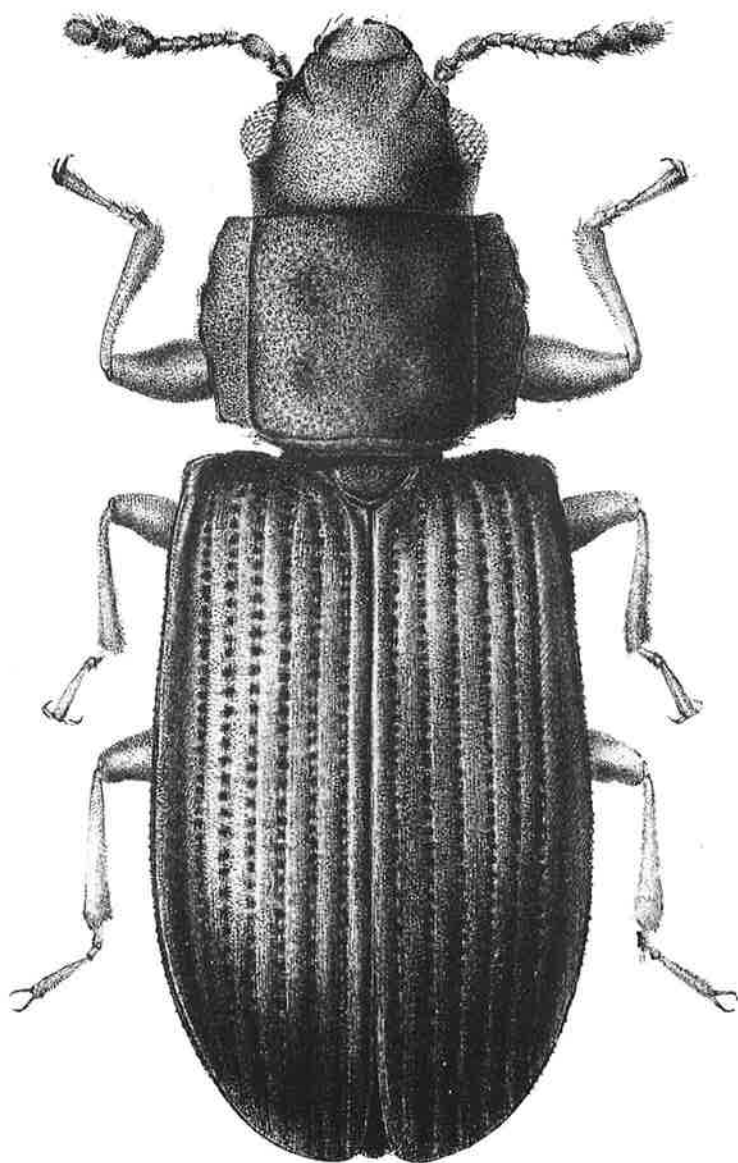


Fig. 1 - *Lathropus sepicola* (Müll.). Musile di Piave (Venezia), 11.X.1964, leg. C. Marcuzzo. Lungh. 1,7 mm (dis. G. D'Este).

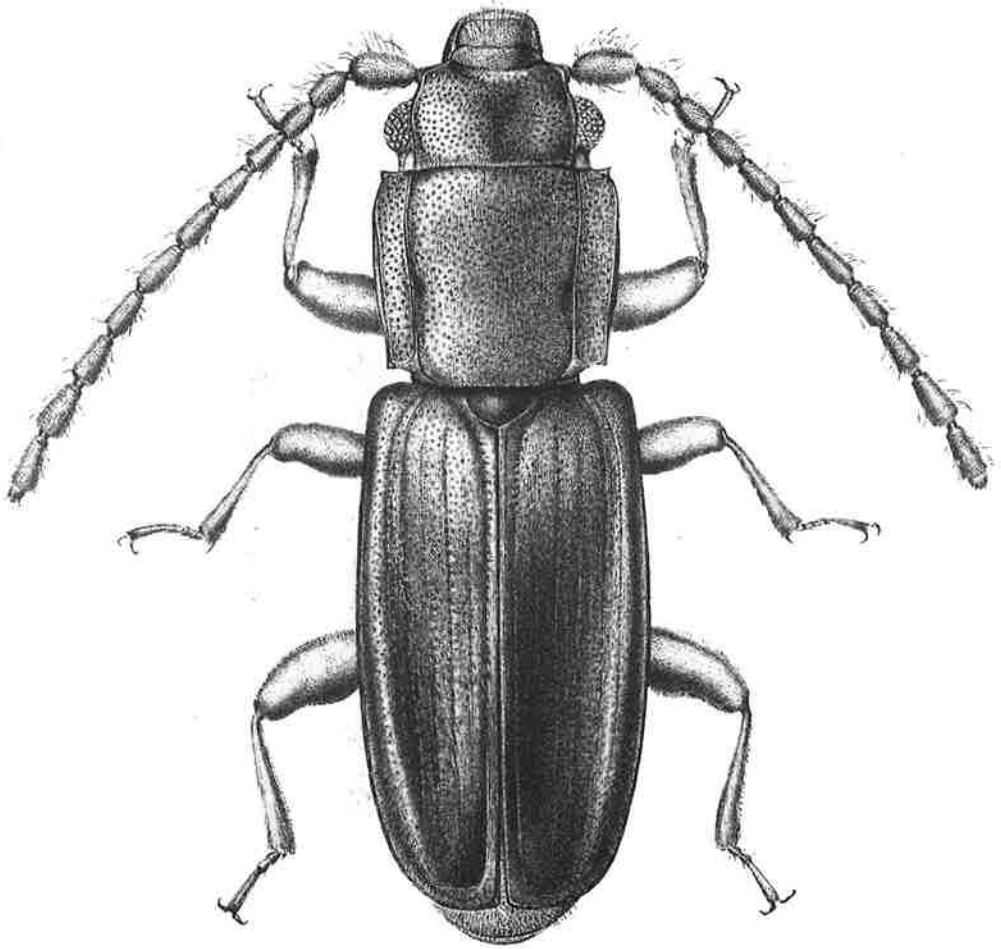


Fig. 2 - *Placonotus testaceus* (F.), ♂. Sant'Ellero (Firenze), 28.X.1971, leg. F. Magini. Lugh. 2,4 mm (dis. G. D'Este).

Roma! Castel Porziano (RM)! Tuscolo (RM)! Monte San Biagio (LT)! Itri (LT)! Gaeta (LT)!; C a m p a n i a, Sorrento (NA)! Monti Picentini, Piano Lacemo (?AV)!; P u g l i a, Taranto! Circummarpiccolo (TA)! foce fiume Lato (TA)! Laghi Alimini (?), Basilicata, Policoro (MT)! Nova Siri (MT)! Monte Pollino-Sorgente Duglia, 1500 m (PZ)!; C a l a b r i a, foce fiume Crati (CS)! Sant'Andrea-Malvito (CS)! Serra di Gameli, 800 m (CS)!; S a r d e g n a, Monti (SS)!; S i c i l i a, Fiumedreddo di Sicilia (CT)!; I s. M a l t a!

Frequente e largamente diffuso in tutto il territorio, dal livello del mare sino a circa 1000 m nelle Alpi e nell'Appennino centro-settentrionale, fino a 1500 m nell'Appennino meridionale. Soprattutto sotto corteccia di quercia (compresa la quercia da sughero) e di svariate altre latifoglie, ma anche sotto corteccia di conifere (*Pinus* spp.).

Le seguenti specie esotiche vengono più o meno frequentemente introdotte nel nostro paese (Porto di Venezia!) con il legname, senza peraltro aver dato luogo finora a fenomeni di acclimazione.

Placonotus majus Lefkovitch, 1962; geonemia: afrotropicale, introdotto ed acclimatato nella regione nearctica;

Placonotus politissimus (Wollaston, 1867); geonemia: afrotropicale;

Placonotus zimmermanni (Leconte, 1854); geonemia: neartico.

Gen. **Notolaemus** Lefkovitch

Due sole specie europee, così distinguibili:

uniformemente bruno scuro	<i>castaneus</i> (Er.)
testaceo, con una macchia scura su ciascuna elitra	
.	<i>unifasciatus</i> (Latr.)

Notolaemus castaneus (Erichson, 1846) (fig. 3)

PORTA, 1929: 177 (*Laemophloeus* (*Cryptolestes*) *castaneus*); LEFKOVITCH, 1959: 103; VOGT, 1967: 98; IABLOKOFF-KHNZORIAN, 1977: 618.

Europa, in stazioni molto isolate e relitte. Descritto di Bresanone (Bolzano), in Italia è citato di Liguria (Nizza: LUIGIONI, 1929), Canton Ticino (Chiasso: HORION, 1960), Alto Adige (Stava presso Naturno, Castellbello Ciardes, Sonnenberg presso Rablà, Ladurnerhof in Val Senales: PEEZ & KAHLEN, 1977), Toscana e Lazio (LUIGIONI, 1929; PORTA, 1929).

Materiale italiano esaminato: Trentino, Monte Baldo-Piani d'Avio (TN)! (Mus. Verona); P u g l i a, Bosco delle Pianelle-Martina (TA)! (coll. Montemurro).

Segnalato sotto corteccia di varie latifoglie, prevalentemente castagno e quercia. Interessante il reperto pugliese (il Bosco delle Pianelle è un lembo relitto dell'antica Foresta delle Murge), che estende sensibilmente a sud l'areale della specie. Nuovo per l'Italia meridionale.

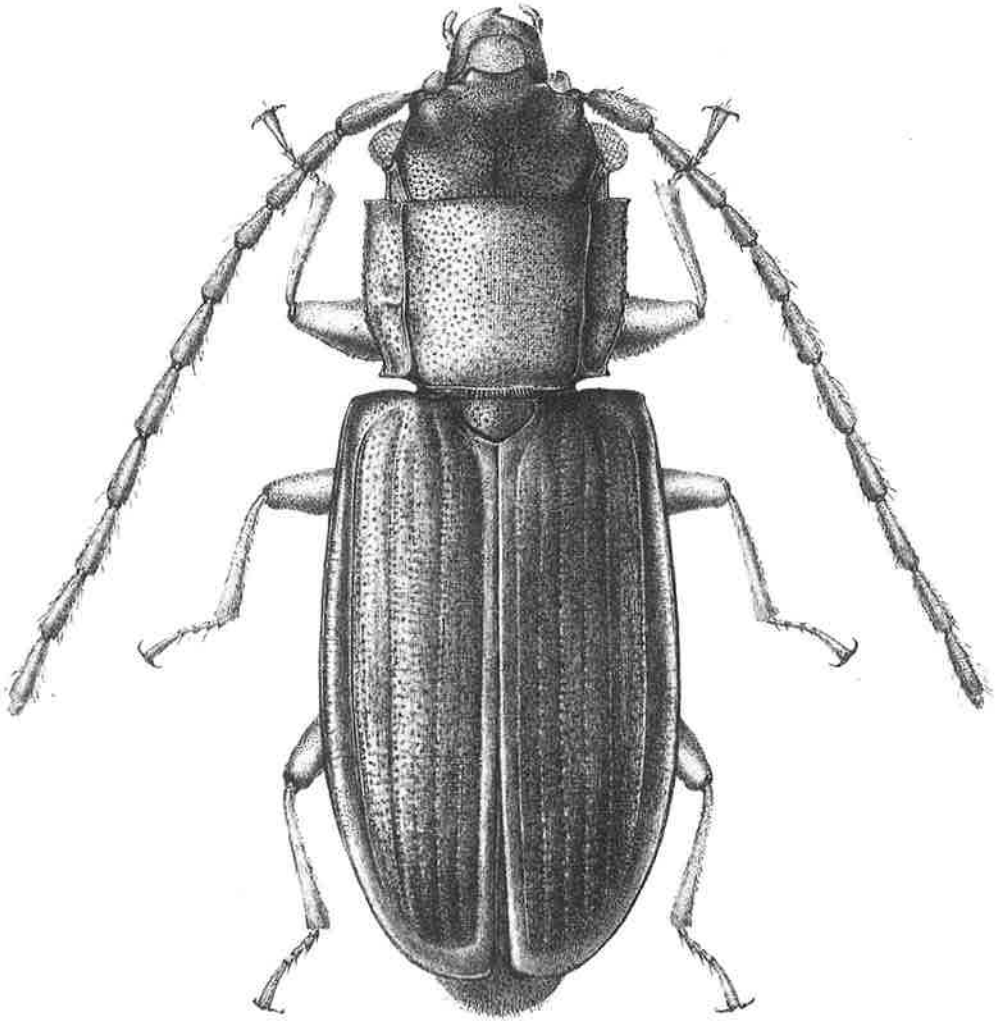


Fig. 3 - *Notolaemus castaneus* (Er.), ♂. Monte Baldo, Piani (Trento), 10.VII.?, leg. A. Brasavola. Lungh. 2,9 mm (dis. G. D'Este).

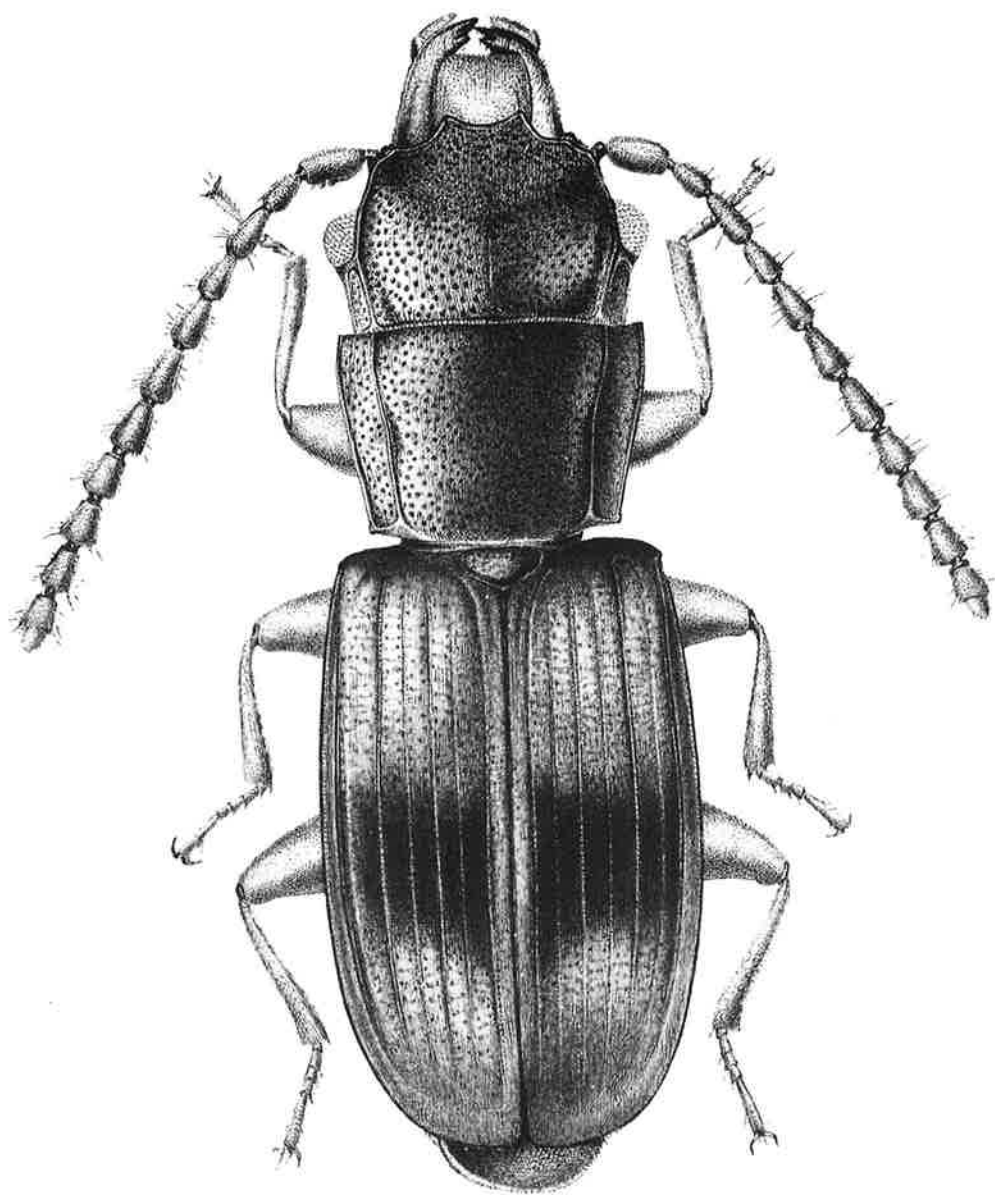


Fig. 4 - *Notolaemus unifasciatus* (Latr.), ♀. Zignago (La Spezia), VII.1964, leg. S. Failla. Lungh. 2,7 mm (dis. G. D'Este).

Notolaemus unifasciatus (Latreille, 1804) (fig. 4)
PORTA, 1929: 177 (*Laemophloeus* (*Cryptolestes*) *bimaculatus*);
LEFKOVITCH, 1959: 103; VOGT, 1967: 98; IABLOKOFF-KHNZORIAN,
1977: 620.
= *Cucujus bimaculatus* Paykull, 1801 nec Olivier, 1795.

Europa centrale, dall'Inghilterra sino a Kiev, Svezia meridionale, Costantinopoli. In Italia citato di Lombardia (LUIGIONI, 1929; PORTA, 1929), Canton Ticino (Chiasso, Aquarosa: HORION, 1960), Alto Adige (Bolzano: PEEZ & KAHLEN, 1977).

Ho veduto un unico esemplare italiano di questa rara specie: Liguria, Zignago (SP), VII.1964, leg. Failla (Mus. Venezia).

Segnalato sotto corteccia di latifoglie, soprattutto quercia e faggio.

Ringraziamento

Ringrazio la sig.ra Gea D'Este, disegnatrice del Museo civico di Storia Naturale di Venezia, per le ottime illustrazioni che accompagnano il presente lavoro.

Bibliografia

- HORION A. (1960) - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 7: Clavicornia 1. *Schmidt*, Überlingen-Bodensee, 346 pp.
- IABLOKOFF-KHNZORIAN S.M. (1977) - Coleottori della tribù Laemophloeini (Coleoptera, Cucujidae) nella fauna dell'URSS, 1. *Rev. Entomol. URSS* (3) **56**: 610-624 (in russo).
- LEFKOVITCH L.P. (1959) - A revision of the European Laemophloeinae (Coleoptera: Cucujidae). *Trans. R. Ent. Soc. Lond.* (5) **111**: 95-118.
- LUIGIONI P. (1929) - I Coleotteri d'Italia. *Mem. Accad. Pont. Nuovi Lincei* (2) **13**: 1-1159.
- PEEZ A., KAHLEN M. (1977) - Die Käfer von Südtirol. *Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum*, Innsbruck, 525 pp.
- PORTA A. (1929) - Fauna Coleopterorum Italica, 3: Diversicornia. *Stab. Tip. Piacentino*, Piacenza, 466 pp.
- RATTI E. (1972) - I Cucujidae (s. lat.) della Laguna di Venezia (Coleoptera). *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia*, **22-23**: 133-141.
- RATTI E. (1986) - Le specie italiane del genere *Laemophloeus* Dejean (s. str.) (Coleoptera Cucujidae Laemophloeinae). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **11**: 87-91.
- VOGT H. (1967) - Cucujidae. In: FREUDE H., HARDE K.V., LOHSE G.A., Die Käfer Mitteleuropas, 7. *Goecke & Evers*, Krefeld, 310 pp.

HARALD HANSEN *

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER BIOLOGIE
VON *ERIS NIDICOLENS* (WALCKENAER, 1802)
(Arachnida: Araneae: Salticidae)

Riassunto

Contributo alla conoscenza della biologia di Eris nidicolens (Walckenaer).

L'areale di distribuzione pare essere limitato dal 50° lat.N., coprendo il Centro-, Sud- e Sudesteuropa, l'area mediterranea e la Macaronesia. Certi reperti citati in letteratura meritano conferma. *E. nidicolens* — in base ai dati di geonemia italiana — sembra essere specie termofila di pianura fino a 1000 m di altezza, con preferenza per lo strato arbustivo e le aghifoglie. La sua presenza nello strato erboso e su latifoglie non è stata riscontrata.

Nella maggioranza dei casi si osservano dopo lo svernamento due mute e gli individui sessualmente maturi appaiono nei mesi di maggio-giugno. Negli stadi giovanili (stad. 3) si osserva una diapausa, con accrescimento fino agli stadi subadulti nell'anno seguente e maturità nel maggio successivo.

Tra i fattori che fanno scattare il meccanismo dello svernamento, come temperatura/riduzione di luminosità, l'ultimo sembra decisivo.

Le lotte rituali tra maschi si osservano più frequentemente tra esemplari sessualmente stimolati.

Il comportamento precopulatorio dei maschi è in prevalenza provocato da stimoli visivi. La copulazione, mediante una singola inserzione di ciascun organo copulatorio, ha luogo una sola volta durante la vita della femmina.

L'ovideposizione non ha luogo in un apposito nido, ma in bozzoli appiattiti e separati all'interno del nido di ricovero. Il numero totale di ovideposizioni varia tra 1-7 con un valore medio di 10-15 uova per la prima deposizione, andando poi decrescendo, e nella maggior parte dei casi si distribuisce nell'arco di un anno ma l'ovideposizione può essere interrotta dallo svernamento. La deposizione di uova fertili può seguire o essere interrotta da deposizione di uova che non si sviluppano; ciò generalmente avviene nella prima deposizione o nella prima successiva allo svernamento. Casi di oofagia si osservano raramente. Durante tale periodo si osserva un fatto singolare: la zona antistante le aperture del nido di ricovero viene ricoperta con fili di segnalazione.

Lo sviluppo fino al terzo stadio si svolge all'interno del bozzolo. Anche dopo la dispersione esiste un certo legame tra stadi giovanili e bozzolo/nido di ricovero materno, perché spesso in tale sede hanno luogo le due mute successive. Durante tale periodo esiste un gregarismo temporaneo.

Gli esemplari di entrambi i sessi arrivano alla maturità dopo 9-10 mute. E' stato osservato un leggero sfasamento nel tempo tra comparsa dei maschi e delle femmine.

La durata della vita degli adulti, osservata su 26 ♂♂ e 26 ♀♀, varia per i maschi tra 2-18 mesi (media 7.6) e per le femmine tra 4-26 mesi (media 15.4).

* Adresse: c/o Mus. Civ. di Storia Nat., S. Croce 1730, I-30125 Venezia.

Abstract

Contribution to the knowledge of the biology of Eris nidicolens (Walckenaer).

In this note a description of the life-history is given. Points like biotop, phenology, wintering, ritual-battles between ♂♂, courtship, mating habits, egg-deposition and development/growth are widely discussed. The distribution of *E. nidicolens* covers M-, S- and SE-Europe, the mediterranean area and Macaronesia. The northern limit seems to be formed by the 50° of latitude (PROSZYNSKI 1976).

In base of Italian data this species lives in plain up to 1000 m asl. and prefers the shrub-stratum and coniferous trees.

DANK: Herrn Dr. S. Cattaruzza der Fondation Cini sei an dieser Stelle für die Erlaubnis, in dem der Fondation eigenen Park zu sammeln, herzlich gedankt. Ebenfalls möchte ich Herrn G. Raffone (Venedig) für die Bestimmung der *Hymenoptera* meinen Dank aussprechen. Besonderer Dank gebührt Herrn U.D. Dr. K. Thaler (Innsbruck) für Hinweise, Durchsicht des Manuskripts sowie Straffung des Textes.

Realisiert mit teilweiser Unterstützung durch den Fonds C.N.R. Gruppo Nazionale di Biologia Naturalistica (Kontrakt n. 85.00823.04).

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Taxonomie/Morphologie
- 3 Verbreitung
- 4 Material/Methode
- 5 Biologie
- 5.1 Biotop/Phänologie
- 5.2 Agressivität/Sexualverhalten
- 5.3 Eiablage
- 5.4 Entwicklung/Wachstum
- 6 Zusammenfassung

1 EINLEITUNG

Abgesehen von einigen wenig studierten Lokalfaunen und problematischen Gattungen sind Systematik und taxonomische Kriterien der meisten paläarktischen Salticidae durch die klassischen Arbeiten und durch rezente Revisionen (u.a. HARM 1969, 1971, 1973, 1977, 1981; PROSZYNSKI 1968 a, 1968 b, 1971, 1973, 1980) hinreichend bekannt. Für die Mehrzahl der Gattungen und Arten fehlen aber eingehende biologische Daten. Verf. möchte mit seinen Arbeiten zu einer besseren Kenntnis der Biologie der Salticidae beitragen (HANSEN 1982 und in Vorbereitung).

Da die dem Taxonom zur Artentrennung bzw. phylogenetischen Gliederung der Gattung dienenden Merkmale zum Großteil morphologischer Art sind - bedingt durch die Arbeit mit konserviertem Material - könnte sicherlich durch Gegenüberstellung/Vergleich der biologischen Faktoren wie Sexualverhalten/Reproduktion der Horizont unserer Kenntnisse erweitert werden. Als Beispiel möge die aus der «klassischen» Literatur entnommene systematische Position von *Icius - Heliophanus* und

Marpissa - *Menemerus* angeführt werden: die von SIMON (1937) unter *Dendryphantae* (*Icius*) und *Chrysilleae* (*Heliophanus*) angeführten Gattungen zeigen in der Biologie (Konstruktion des Einestes, Brutpflege, Verhalten der Weibchen nach vollzogener Eiablage) eine vollkommene Übereinstimmung, womit die von PROSZYNSKI (1976) auf Grund der Genital-Morphologie von *Icius* und *Heliophanus* vorgenommene Zustellung unter *Heliophaninae* zusätzlich gerechtfertigt wird. Die Gattungen *Marpissa* und *Menemerus*, von SIMON (1937) und BARNES (1958) unter *Marpisseae* bzw. *Marpissinae* gestellt, zeigen hingegen bei Gegenüberstellung der bereits genannten biologischen Faktoren eine derartige Divergenz, dass die ebenfalls von PROSZYNSKI (1976) vorgenommene Trennung (*Marpissa* = *Marpissinae*, *Menemerus* = *Aelurillinae*) auch in diesem Falle biologisch untermauert wird. Leider sind Verf. z.Z. noch keine biologischen Daten anderer Vertreter der *Aelurillinae* zur Gegenüberstellung verfügbar. Bezüglich der als Kriterien herangezogenen Faktoren steht *Menemerus* nahe zu *Icius* und *Heliophanus*. Eine umfangreichere Kenntnis der Biologie der anderen Gattungen wird vielleicht weitere Schlüsse erlauben.

2 TAXONOMIE/MORPHOLOGIE

Die systematische Stellung der Spezies innerhalb der Gattung *Dendryphantas* wurde bereits von SIMON (1876: 36) als fragwürdig («espèce aberrante») bezeichnet. Die von PROSZYNSKI (1976) vorgenommene Zustellung zu *Eris* wird durch eine gewisse Übereinstimmung der ♀/♂-Genitalia mit den anderen Vertretern der Gattung begründet.

Für das Habitus-Bild der Art sei auf die Beschreibungen in SIMON (1876: 41, 1937: 1213 - *Dendryphantas nidicolens*) hingewiesen. Allerdings scheint die in SIMON (1937) für die ♂♂ angegebene Behaarung des Prosoma - «très large bordure pileuse blanche ou blanc - jaunâtre» - nicht die Regel zu sein. An frisch gehäuteten ♂♂ konnten lediglich von den Hinterseiten-Augen ausgehende schmale Haarstreifen festgestellt werden.

Zur zusätzlichen morphologischen Charakterisierung: die dorsale Abdominal-Zeichnung der ♂♂ tritt sehr variabel auf, hingegen ist die weiss-gelbliche Umrandung des Opisthosoma stets vorhanden (+/- breit) und kann in einigen Fällen bis zu den Spinnwarzen reichen. Das Gleiche gilt für die im post. Drittel sichtbaren Schrägflecken. Ventral ist fast stets ein von helleren Seitenbändern eingefasstes, sich gegen die Spinnwarzen verjüngendes, helleres Mittelfeld vorhanden - kann allerdings in seltenen Fällen auch fehlen. Für die ♀♀ möge erwähnt werden, dass die vorherrschende Farbe des Opisthosoma selbst bei Exemplaren aus dem gleichen Biotop von goldgelb bis zu einem grauen dunkelbraun reichen kann.

Da den Zeichnungen der ♂/♀-Genitalia in SIMON (1937: ff. 1941, 1942) eine gewisse Präzision fehlt, sei auf die Abbildungen von PROSZYNSKI (1976: ff. 336-341) hingewiesen.

3 VERBREITUNG

E. nidicolens wurde bisher von den Azoren, Madeira, den Canarischen Inseln sowie Mittel-, Süd- und Südosteuropa einschliesslich der meridionalen Partie Russlands (Krim, Transkaukasien) gemeldet, scheint jedoch den 50. Breitengrad nicht zu überschreiten.

KEKENBOSCH (1961) meldet die Art zwar für Belgien, sich auf einen Fund von 1881 stützend, nennt allerdings keine rezenten Daten. Nach PROSZYNSKI (1976, Karte 47) ist das Vorkommen in Deutschland, der Iberischen Halbinsel, Algerien und Syrien zu überprüfen.

Den verfügbaren Daten zufolge ist die Spezies praktisch über ganz Italien verbreitet. Bisher nicht gemeldet von Piemonte, Val d'Aosta, Lazio, Abruzzo-Molise und Sizilien (HANSEN 1985) - die ungenügende Kenntnis gewisser Regionen dürfte die Ursache sein.

Die vertikale Verbreitung reicht von der Ebene bis zu den Alpenwiesen (etwa 1000m ü.M.), wie die Angaben von CAPORIACCO (1927: 123 - Kärnten, Weissenfels, 950m) und KRITSCHER (1956: 299 - Monti Sibillini, Montemonaco, 900m) bestätigen. SIMON (1876) nennt die Art selbst von Höhenlagen über 1300m (Briançon).

4 MATERIAL/METHODE

Zur Beobachtung dienten 45 ♂♂ und 54 ♀♀ welche z.T. in den Parkanlagen Venedig's gefangen wurden oder aus der Aufzucht stammten. Ein Teil des Materiales wurde in grossräumigen Vivarien gehalten, in denen ihr Biotop (Strauchwerk/Äste von Nadelhölzern) rekonstituiert wurde. Die zur Beobachtung der Reproduktion dienenden Exemplare sowie die zur Feststellung des Wachstums vorgesehenen Jungspinnen wurden getrennt in weiten, beidseitig offenen Glasröhren gehalten, welche mit Schaumgummistopfen verschlossen wurden.

Die Nahrungszugabe erfolgte täglich, die Überwinterungsperiode ausgenommen; ausser gezüchteten *Drosophila* reichte ich *Chironomidae*, *Fannia* und *Musca domestica*. Zur Fütterung der Jungspinnen wurde eine Zucht von *Drosophila* auf proteinarmen Nährboden verwendet, welche genügend kleine Fliegen lieferte. Die in den Zuchtgläsern zahlreich vorkommenden *Hymenoptera* (*Chalcididae*: *Caloseter* Walk., *Smicra* Spin.) wurden als Nahrung abgelehnt. Die Versorgung mit Wasser erfolgte zweimal wöchentlich durch besprühen der Vivarien bzw. durch Einführen einer feuchten Wattekugel in die Zuchtröhren.

Die zur Beobachtung der ersten postembryonalen Stadien dienenden Eier wurden nach der Messung in Petrischalen mit einer Feuchtigkeits-Quelle aufbewahrt. Die Kontrollen erfolgten in Abständen von 12 Stunden. Das zur späteren mikroskopischen Untersuchung bestimmte Material wurde in 80% Alkohol fixiert und nach anschliessender Präparation und Färbung mit Azo-

Black montiert. Für Vorbereitung und Montage der Exuvien siehe HANSEN (1982:58).

Die Messungen wurden unter dem Binokular mit einem Okularmikrometer vorgenommen. Messgenauigkeit bis zu einer Länge von 1 mm 0.005, bei grösseren Messstrecken 0.013 mm.

Die Kopulation/Balz wurde in einer Versuchsarena oder in den Vivarien beobachtet. Es möge hier erwähnt sein, dass die in einer grossflächigen Arena ausgeführten Balztänze wesentlich von den auf einem Blatt oder entlang eines Pflanzenstengels stattfindenden Annäherungen der Partner abweichen.

5. BIOLOGIE

5.1. Biotop/Phänologie

Der Literatur sind leider nur wenige das Habitat betreffende Angaben zu entnehmen. Die erste Anmerkung haben wir von WALCKENAER (1802: 246) - «Trouvée en Thermidor (20. Juli - 18. August, N.d. Verf.), dans une feuille sèche, renfermée dans un cocon avec un grand nombre de ses petits». In SIMON (1876: 36) ist für die Gattung *Dendryphantes* folgende Notiz enthalten - «Ils vivent tous sur des arbres, particulièrement sur des conifères; ils établissent leur coque entre les aiguilles terminales des branches...». ROEWER (1928: 46) führt lediglich «Gebüsch» an und KEKENBOSCH (1961: 4) zitiert SIMON.

Für Italien - Monti Sibillini, Montemonaco - haben wir die Anmerkung KRITSCHER's (1956) - Abhänge mit typisch mediterraner Vegetation: *Erica arborea*, *Cistus* sp., während ZANGHERI (1966) die Art für Emilia-Romagna von der Bodenschicht (!) nennt.

Die persönlichen Sammelergebnisse - 35 Exemplare aus der Strauchschicht (vorwiegend *Pittosporum tobira*, *Evonymus* sp.) und 45 Exemplare von Nadelbäumen (*Abies* sp. 13 Ex., *Cedrus atlantica* 14 Ex., *Taxus baccata* 12 Ex., *Pinus* sp. 6 Ex.) - zeigen, dass sich die Spezies fast gleichmässig auf beide Straten verteilt. Die Anwesenheit auf Laubbäumen oder innerhalb der Grasschicht wurde nicht festgestellt.

Ihrer Verteilung auf xerotherme Standorte (58 Ex.) bzw. Schattenstellen (22 Ex.) zufolge ist die Art thermophil.

Die innerhalb der Strauchschicht gefundenen Wohnspinnste befinden sich häufig in trockenen, zusammengerollten oder zwischen übereinander liegenden Blättern, auf Nadelbäumen hingegen an den Astenden und in seltenen Fällen innerhalb einer dichten, den Zweigen aufliegenden Nadeldecke.

Hinsichtlich der Phänologie bestehen gewisse Abweichungen zwischen Aufzucht und Freilandbeobachtungen. Der Zucht zufolge sollten reife ♂♂/♀♀ während des ganzen Jahres zu finden sein, selbst wenn man die kürzere Lebensdauer der ♂♂ in Betracht zieht. Trotzdem konnte ich in gewissen Monaten (März - Mai, Juli, Oktober - Januar) nur reife ♀♀ antreffen. In den Perioden März - Mai und Oktober - Januar sammelte ich

mit Ausnahme von 2 adulten ♂♂ in Oktober lediglich subadulte Männchen!

Zum Auftreten der adulten Exemplare in den Vivarien siehe Tabelle 1. Eine zeitliche Verschiebung des Verhältnisses ♂/♀ dürfte auch im Freiland zu beobachten sein. Mit Unterschieden ist zu rechnen, da im Gegensatz zur Zucht die Temperatur stärker variiert.

Die Überwinterungsdaten (Beginn/Ende) können nicht präzisiert werden, da die ad./subad. Exemplare sich zwar bei fallender Temperatur und verkürzter Tageslänge in die Wohngespinnste zurückziehen, diese jedoch an sonnigen Tagen - selbst bei Lufttemperaturen von 5-6°C - verlassen und erneut die Jagdtätigkeit aufnehmen. Diese Feststellung gilt für Exemplare der Vivarien wie im Freiland.

Zur Auslösung der Überwinterung scheint die Tageslänge wichtiger als die Temperatur zu sein. In Glasröhren gehaltene und somit einem Langtag unterzogene Exemplare zeigten selbst bei niedriger Temperatur eine wesentlich stärkere lokomotorische Aktivität als ihre in teilweise abgeschirmten Röhren gekäfigten Gefährten.

5.2 Agressivität/Sexualverhalten

Es soll hier vorerst die Agressivität behandelt werden, wenn auch, wie sich später zeigen wird, beide Handlungsweisen nicht zu trennen sind und in Wechselbeziehungen stehen.

Das Verhaltensschema der ♂♂ bei Wahrnehmung eines Geschlechtspartners zerfällt in drei distinkte Phasen, welche ineinander übergehen und von denen die vorgehende stets die folgende auslöst. Eine derartige Kettenreaktion ist hingegen bei der Wahrnehmung eines Rivalen nicht die Regel, d.h. der Ablauf der Phasen besteht aus Einzelreaktionen, die beliebig unterbrochen werden können.

- Phase a) ruckartige Zuwendung bei Wahrnehmung des ♂/♀.
b) Signalisierung der Identität mit anschließender Einnahme der «Einschüchterungsposition» (♂) oder folgendem präkopulatorischen Verhalten (Balz) (♀).
c) Rivalenkampf (♂), Kopula (♀).

Das unter a) genannte Zuwenden ist bei allen in den Sichtbereich tretenden Objekten feststellbar. Durch das Formensehen wird die jeweils zutreffende Reaktion ausgelöst, d.h. in unserem Falle das «Signalisieren» - Beine I erhoben und gespreizt, ohne Auf- und Niederbewegung (Phase b). Diese Reaktion wirkt, wie bereits DREES (1952: 187) feststellte, als Inhibitionsfaktor und vermeidet Fälle von Kannibalismus. Bei der anschliessend angenommenen «Einschüchterungsposition» der ♂♂ ist das Prosoma stark erhoben, während das Opisthosoma gesenkt wird, die Vorder-Femora befinden sich in horizontaler Stellung und in einem Winkel von 90° zur Körperachse wie zu den restlichen Gliedern. Alle Tarsen berühren den Boden. Das erneute Heben und Spreizen der Beine I erfolgt nur bei verrin-

gerter Distanz der Rivalen. In dieser Position umkreisen sich die ♂♂, einander frontal zugewandt, mit sehr langsamen Bewegungen. Als max. Dauer dieser Präluden wurden 3 Min. festgestellt - sie endeten mit der Flucht eines der ♂ oder mit Annahme der Herausforderung. Während des Kampfes kreuzen sich die gespreizten Beine I, und die Chelizeren, deren Klauen gespreizt sind, verzahnen sich. Häufig wurde ein Schieben/Drängeln beobachtet. Diese Phase (c) kann bis zu 2 Min. dauern und wird durch die Abwendung und Flucht des meist kleineren Rivalen beendet. Die Verfolgung des flüchtenden Ex. wurde selten beobachtet.

Bei Beobachtung von 36 ♂♂ wurde festgestellt, dass

- 1) sich bei kleineren Ex. die Chelizeren-Klauen bereits mit dem Einnehmen der «Einschüchterungsposition» öffnen - bei grösseren Ex. hingegen nur bei Eröffnung des eigentlichen Kampfes.
- 2) Ex. von gleicher Grösse zwar die «Einschüchterungsposition» einnehmen und sich umkreisen, diese «Vorspiele» jedoch nur selten zum Kampf führen; in den meisten Fällen entfernen sie sich und ignorieren sich anschliessend.
- 3) von den kleineren Ex. fast stets die ersten Anzeichen der Agressivität gegeben werden, diese jedoch bei der Mehrzahl der stärkeren Rivalen keine Reaktion hervorrufen. Sollte es trotzdem zu Feindseligkeiten kommen, so flieht das kleinere Ex.
- 4) wesentlich kleinere Ex. -1/4-1/2 der Grösse des Rivalen- bei Wahrnehmung des Rivalen nicht ihre Identität signalisieren und sofort flüchten.
- 5) frisch (?) gehäutete Ex. - die sklerotisierten Partien sind noch nicht ausgefärbt - in Gegenwart von selbst kleineren ♂ zwar ihre Identität signalisieren, jedoch jeglichen Kontakt vermeiden und flüchten.
- 6) verstümmelte Ex. - Verlust beider oder eines der Vorderbeine - ohne vorherige Signalabgabe stets vor selbst nicht feindselig gestimmten Geschlechtsgenossen flüchten. Lediglich in Anwesenheit eines ad. ♀ geben die verstümmelten Ex. Zeichen von Agressivität und nehmen den Kampf auf.
- 7) Verletzungen sehr selten stattfinden, ausgenommen in Gegenwart eines ad. ♀.
- 8) ♂♂ der gemeinsamen Aufzucht lediglich die Signale geben und sich anschliessend nicht mehr beachten.
- 9) im Gegensatz zu ad. ♀ die Anwesenheit von subad. ♀ nur selten bei den ♂♂ Anzeichen von Agressivität auslösen.

Es sollte zusätzlich vermerkt sein, das Agressivitätszeichen ebenfalls bei der Nahrungskompetition beobachtet wurden.

Das Agressivverhalten der ♀♀ gleicht etwa dem der ♂♂, mit Ausnahme des Signalisierens und der den ♂♂ eigenen «Einschüchterungsposition» - (Kreuzen der Beine, Verzahnen der Cheliceren). Lediglich das Drängeln ist häufig so stark, dass die ♀♀ übereinander rollen. Schliesslich löst sich ein ♀ und flüchtet, wird jedoch nicht verfolgt. Bei späterer Begegnung

weicht das geflüchtete Ex. dem anderen aus. Die «Scheinkämpfe» (δ/φ) werden weiter unten erläutert.

Bevor zu dem präkopulatorischen Verhalten Stellung genommen wird sei eingefügt, dass unter den reaktionsauslösenden olfaktiven/visuellen Stimuli möglicherweise letzteren eine grössere Bedeutung zufällt - siehe ebenfalls HEIL (1936), DREES (1952). Dafür spricht die Feststellung, dass $\delta\delta$ bei grösserer Distanz den reglosen $\varphi\varphi$ keine Beachtung schenken, hingegen bei deren Bewegung und somit optischer Wahrnehmung sofort die zuständige Reaktion ausgelöst wird. Die ausgezeichnete Sicht erlaubt die Erkennung des Rivalen/Partners bis zu einem Abstand von 25 cm (grösste beobachtete Entfernung). Ebenfalls diese Vermutung verstärken Beobachtungen, denen zufolge $\delta\delta$ bei Auffinden eines Wohngespinnstes, gleich ob von einem δ oder ad. φ besetzt, grösstenteils eine aggressive Haltung einnehmen, dieses mit den Chelizeren gewaltsam öffnen und lediglich bei der Flucht des Bewohners und der damit verbundenen Wahrnehmung die entsprechenden Verhaltensschemen zeigen.

Die Phase b) verläuft in Gegenwart eines φ wie folgt. Das δ hebt und spreizt die Beine I und bewegt sich, diese leicht hebbend und senkend, in halbkreisförmigen Zickzackläufen langsam auf das φ zu. Dieses Verhalten wurde nur in der Versucharena beobachtet. Die Dauer dieses Balztanzes hängt von der Disponibilität des φ ab. Häufig zeigt dieses eine gewisse Erregung/Agressivität, welche die «Scheinangriffe» auslöst. In diesen Fällen schnell das φ mit erhobenen und gespreizten Vorderbeinen auf das δ zu, die Cheliceren weit gespreizt, jedoch die Klauen nicht geöffnet. Es wurde allerdings nur ein lebhaftes Kreuzen der Vorderbeine und in seltenen Fällen die gegenseitige Berührung der Chelizeren beobachtet. Das δ verhält sich während dieser «Scheinangriffe» reglos und verfolgt das flüchtende φ , erneut balzend.

Es schien, dass die erregten $\varphi\varphi$ stimulierend auf $\delta\delta$ wirkten, hingegen weniger lebhaftes $\varphi\varphi$ häufig nach einer gewissen Zeit die Intensität der Balz schwächten. Bei zeitlicher Verlängerung der Agressivitätshaltung der $\varphi\varphi$ schlug das präkopulatorische Verhalten der $\delta\delta$ durch Ermüdungserscheinungen in Agressivität um (siehe auch PLETT 1962).

Die Beobachtung von 20 Kopulationen ergab folgende Daten: ohne Zeichen von Agressivität (δ) mit anschliessender Kopula - min./max. Dauer: 2-40 Min., im Durchschnitt: 8-17 Min., (n 16); Balz durch aggressives Verhalten (δ) unterbrochen, mit/ohne Wiederaufnahme der Balz und anschliessender Kopula: 20, 25, 31, 48 Min. (n 4). Die zwischen Agressivhaltung und Wiederaufnahme der Balz verstrichene Zeit betrug 10-12 Minuten. In 2 Fällen mussten die Beobachtungen unterbrochen werden, da bereits nach 3 bzw. 8 Minuten die Balz in intensive Feindseligkeit (δ) umschlug.

Nach der durch den Balztanz ausgelösten Akinese (φ) beginnt die Phase c. Die Kopulation findet in der für die *Salticidae* üblichen Position statt (siehe u.a. GERHARDT 1921, 1923), und

ist in den meisten Fällen nach je einmaliger Einführung beendet (n 10) - kann allerdings, durch die Ungeduld des ♀ bedingt, auf eine einzelne Insertion beschränkt werden (n 9). Die Tendenz der ♂♂, die Einführungsfrequenz zu erhöhen, lässt sich auch bei dieser Spezies beobachten, wird allerdings in den meisten Fällen durch die bereits genannte Aggressivität der ♀♀ verhindert und konnte nur einmal festgestellt werden.

Die Dauer einer einzelnen Einführung schwankt, den Beobachtungen zufolge, zwischen min./max. 1-16 Min., im Durchschnitt: 5-8 Minuten.

Das feststellbare Aufrichten/Senken der Beinstacheln sowie die Spasmen des Opisthosoma der ♂♂ sind durch die Pulsationen der Hämolymphe bedingt und stimmen mit Diastole/Systole der Hämatodocha überein - sind allerdings bereits bei der Einführung des Embolus sichtbar und zeugen von der sich vollziehenden Kopulation lediglich, wenn sie in regelmäßigen Abständen erfolgen (Intervalle: 2-3 Sekunden). Diese Intervalle sind während der Ejakulationsdauer sehr leichten Schwankungen unterworfen - zu Beginn etwas grösser, sich dann verkürzend und dem Ende zu erneut grösser.

Im Gegensatz zu anderen Salticiden, wie z.B. *Icius*, balzen die ♂♂ auch bereits begattete ♀♀ an, es kommt jedoch nie zu einer erneuten Kopulation.

Eine vollständige Entleerung des Spermophors durch eine einmalige Tasterinsertion scheint ausgeschlossen, da der Kopula nicht unbedingt eine Spermaaufnahme folgt. Den Beobachtungen zufolge werden für die Spermaaufnahme etwa 4-5 min benötigt: 1-2 min für den Bau des Spermanetzes und die Abgabe des Spermatropfens, 3-4 min für das Auftupfen.

Freilandbeobachtungen zum Sexualverhalten liegen nicht vor.

5.3 Eiablage

Bei im Frühjahr oder Sommer stattgefunderer Begattung erfolgen die ersten Ablagen nach etwa 10-48 Tagen (im Durchschnitt: 10-15), hingegen erst im folgenden Frühjahr (April/Mai), ist die Jahreszeit weiter fortgeschritten. Als Ausnahme sei ein am 8. September begattetes ♀ erwähnt, welches in der dritten Dekade Oktober die Eier ablegte und mit ihnen überwinterte (im Freien nicht beobachtet). Die im Februar festgestellte Oophagie war sicherlich durch mangelnde Nahrung bedingt. Dagegen waren Eiablagen in der zweiten Dekade September mit normaler, allerdings durch die abfallende Temperatur verzögerter Entwicklung durchaus regulär. Bei den postembryonalen Stadien 2, 3 tritt während der Überwinterung eine Diapause auf. Dass zeitlich ähnliche Ablagen auch im Freiland stattfinden, wurde durch im Januar gemachte Funde bestätigt, in denen Stadien 3 zusammen mit dem ad. ♀ überwinterten.

Während bei anderen Gattungen, z.B. *Icius*, *Menemerus*, ein spezielles Einest angelegt wird, ist dies bei *E. nidicolens* nicht der Fall. Die Eier - von blassgelber Farbe, Durchmesser: 0,95-1,01 mm - werden innerhalb der bereits existierenden oder neu

angelegten Wohngespinste in abgeflachten, durch dichtes/lockeres Gespinst voneinander getrennten Kokons abgelegt, deren Anordnung eine gewisse Ähnlichkeit mit der von HOLM (1940, fig. 19a) für *Marpissa* gegebenen Zeichnung aufweist. Die zwei Öffnungen des Wohngespinstes werden nicht verschlossen, da das ♀ trotz der Bewachung der Eiablagen zeitweilig das Gespinst zur Nahrungsaufnahme verlässt.

Die Zahl der Eier pro Ablage variiert, da wie bekannt reichliches/spärliches Nahrungsangebot die Quantität beeinflusst - allerdings wurden auch bei den gleichmässig gefütterten ♀ ♀ der Aufzucht wesentliche Schwankungen beobachtet. Für die ersten Ablagen konnten 9-20 Eier (im Durchschnitt: 10-15) festgestellt werden, diese Zahl verringert sich jedoch graduell bei den folgenden Ablagen und sank bei den letzten durchschnittlich auf 3-6 Eier.

Die Gesamtzahl der Eier, welche von den ♀ ♀ zu Lebzeiten abgelegt werden, schwankt ausserordentlich. Als Resultat der Beobachtung von 11 ♀ ♀ liegen folgende Daten vor: 6 (n 1), 11 (n 1), 20-25 (n 2), 26-30 (n 2), 31-40 (n 2), 41-50 (n 2), 61 (n 1).

Die Gesamtzahl der Ablagen kann mit einem min./max. von 1-7 (im Durchschnitt: 2-5) angegeben werden. Diese Eiablagen verteilen sich auf 1 Jahr - mit Beginn April (selten), Mai/Juni - und können durch die Überwinterung unterbrochen werden. Bei den auf 1 Jahr verteilten Ablagen ergaben sich folgende Intervalle: min./max. 4-49 Tage (im Durchschnitt 5 - 10 Tage).

Bei *E. nidicolens* wurde noch beobachtet, dass die Gelege mit entwicklungsfähigen Eiern auf eine Ablage von verhärteter «Eimasse» folgen bzw. durch solche unterbrochen werden. Häufig wurden solche Eimassen als erstes Gelege, als erste nach der Überwinterung stattfindende Ablage oder als letzte, den Reproduktionszyklus abschliessende Eiablage produziert.

Während des Bewachens des Kokons bzw. der postembryonalen Früstadien wurde ein für *Salticidae* eigenartiges Verhalten beobachtet. Wie bereits erwähnt werden die zwei Öffnungen des Wohngespinstes nicht verschlossen, das Weibchen lauert häufig, z.T. von dem Gespinst bedeckt, in einem der Ausgänge auf Beute. Ehe diese jedoch in den Sichtbereich der Spinne gelangt, konnte eine gewisse Erregung des Weibchen festgestellt werden (Bewegung der Palpen, langsames Hervorschieben). Schliesslich stürzt das Weibchen hervor, überwältigt die Beute und zieht sich mit ihr in das Gespinst zurück. Nachdem die Beute ausgesaugt und aus dem Wohngespinst entfernt ist, beginnt das Weibchen ein etwa 3,5 - 4 cm² grosses, fächerförmig ausgebreitetes Areal vor den Ausgängen erneut mit Signalfäden zu belegen. Die genaue Anzahl der Fäden konnte nicht festgestellt werden. Häufig wird nach Anheften des Fadens das Wohngespinst durchquert und die gleiche Handlung vollzieht sich vor dem gegenüberliegenden Ausgang. Die Länge der Fäden betrug etwa 3-4 cm, ihr Winkel 40-50°.

Eine leichte Berührung der Fäden rief jedesmal das Beutefang-Verhalten hervor. Die Beobachtung gelang allerdings nur

innerhalb der Vivarien und kann nicht durch Freilandbeobachtungen bestätigt werden.

Abschliessend sei erwähnt, dass im Freiland in den Eigelegenen parasitische Hymenoptera (*Ichneumonidae*: *Ischnus* Grav.) festgestellt wurden.

5.4 Entwicklung/Wachstum

Die Entwicklung der Jungspinnen bis zur Geschlechtsreife vollzog sich bei den Ex. der Aufzucht in 7-8 Stadien und war im wesentlichen für die ♂♂/♀♀ gleich (siehe Tab. 4) Die noch inkompletten Stadien 1-2 halten sich innerhalb des Kokons auf. Dieser wird bei Erreichen von Stad. 3 verlassen, allerdings kehren die Jungspinnen häufig in das Wohngespinnst bzw. den leeren Kokon zurück und vollziehen dort die folgenden Häutungen. In den Vivarien wurden innerhalb der Kokons/Wohngespinnste zahlreiche Exuvien der 6. Häutung sowie, allerdings in geringerer Anzahl, die der 7. Häutung vorgefunden. Dieses Verhalten der Jungspinnen wurde durch Freilandfunde bestätigt.

Die Dauer der embryonalen bzw. postembryonalen Frühentwicklung ist sehr temperaturabhängig (siehe Tab. 2. und 3). In der Folge treten andere Faktoren wie z.B. die Nahrung hinzu.

2-3 Tage vor dem Schlüpfen zeichnen sich die Chelizeren, Pedipalpen und Beine deutlich durch Chorion/Dottermembran ab. Mit dem Sprengen der Eihäute reisst ebenfalls die erste Cuticula und schiebt sich zusammen mit den Eihäuten zurück, allerdings noch den Grossteil des Opisthosoma bedeckend. Etwa 2-3 Tage nach der 1. Häutung wird die 2. Häutung vollzogen (Beginn des 1. postembryonalen Stadium) und sämtliche Exuvien schieben sich zurück, das Opisthosoma freilegend. Die Exuvien werden allerdings nicht abgeworfen, sondern bleiben in Höhe der Spinnwarzen angeheftet. Dieses Stadium ist völlig unbeweglich und hat eine Dauer von etwa 3-6 Tagen. An den Beinen zeigt sich der Beginn der Segmentierung. Mit der folgenden 3. Häutung werden alle Exuvien abgeworfen. Trotz einer gewissen Beweglichkeit, spärlicher Behaarung und der Ausbildung von Trichobothrien/taktilen Haaren, ist dieses 2. Stadium noch als stark reduziert zu betrachten (siehe Tab. 5). Die Position des Augenfeldes ist zwar angedeutet (Vordermittel-Augen als deutlich sichtbare rötliche Flecken, die Seiten-Augen lediglich als schwach dunklere Stellen), hingegen ist die Ausbildung der Cuticular-Linsen noch nicht feststellbar. Das Stadium ist von relativ langer Dauer (9-11 Tage).

Die anschliessende 4. Häutung zeigt eine komplette Jungspinne (Stad. 3) die im Gegensatz zu den von ihren Dotterreserven lebenden Stadien 1-2 sich durch Beutefang ernährt. Eine zusätzliche Nahrungsaufnahme durch Oophagie wurde nicht beobachtet. Merkmalsunterschiede zu den adulten Exemplaren siehe in Tab. 5.

Bei in den Vivarien lebenden Exemplaren wurde etwa 4-5 Tage nach der Häutung die erste Nahrungsaufnahme beobach-

tet. Die Jungspinnen verbringen den grössten Teil des Tages innerhalb des Wohngespinstes des ♀, bzw. suchen es bei einbrechender Dunkelheit erneut auf - können allerdings auch eigene Gespinste anlegen. Während dieser Periode konnte eine Hemmung des Jagdinstinktes des ♀ gegenüber den Jungspinnen festgestellt werden. Selbst irrtümlich angegriffene Exemplare wurden nicht verletzt. Grösstenteils verhalten sich die jungen Spinnen bei Annäherung des ♀ reglos oder flüchten, wenn die Distanz im Moment der Wahrnehmung genügend gross ist.

Die Bewehrung der Metatarsen I erreicht bereits bei der folgenden 5. Häutung (Stad. 4) die Situation der adulten Exemplare, an Tibia I treten hingegen lediglich die 2 medianen Stacheln auf. Bei Stad. 5 kommt je 1 proximaler/distaler Stachel hinzu, Stad. 6 gleicht dem Adultstadium. Die Angabe SAVORY's (1977:21), dass sich bei Jagdspinnen die Zahl der Kammzähne an den Tarsalkralen mit steigendem Alter verringert, trifft nur für die retrolateralen Krallen zu. Die Anzahl ihrer Kammzähne steigt zwar bis Stad. 3-4, nimmt jedoch progressiv bei den folgenden Häutungen ab. Dagegen wurde eine ständige Erhöhung der Zähne an den prolateralen Krallen festgestellt (siehe Tab. 5).

Die von HOLM (1940:182) erwähnte Allometrie - Länge Pedipalpen zu Länge Bein I - lässt sich bei *E. nidicolens* ebenfalls feststellen. Ausserdem wurde ein positives allometrisches Wachstum der Bein-Tarsen beobachtet. Siehe Abb. 3.

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich, ist die Entwicklungsdauer für die ♂♂ und ♀♀ der gleichen Eiablage sehr einheitlich. Die für die Geschlechtsreife (♂/♀) in Tabelle 1 festgestellte leichte zeitliche Verschiebung lässt sich hier nicht beobachten, da beide Geschlechter vorwiegend in der 3. Dekade Mai die Adulthäutung vollzogen. Bemerkenswert ist, dass von 18 Exemplaren lediglich 2 (EB1/7, E1/2) mit nur einer der Überwinterung folgenden Häutung die Reife erreichten.

Das Wachstum des Prosoma (Länge/Breite) war bis auf eine Ausnahme - verzögerte Entwicklung (EB1/12, Tab. 4) - relativ gleichmässig, Abb. 1. Es zeigen sich, zumindest bis Stad. 6, und ohne die bereits erwähnte Entwicklungsverzögerung, ziemlich klar abgegrenzte Breitenklassen: St. 3 = 0.70-0.78; St. 4 = 0.89-1.01; St. 5 = 1.04-1.27; St. 6 = 1.33-1.52. Die für Stad. 7 angegebenen Werte zeigen eine erhebliche Spannweite, bedingt durch das Auftreten subadulter Exemplare. Die Breite des Prosoma beträgt für subadulte Ex. 1.64-1.87 gegenüber 1.59-1.64 bei jenen, die erst nach einer weiteren Häutung die Geschlechtsreife erreichten. Die subadulten ♂♂ welche mit der 9 die Adulthäutung vollziehen, lassen sich bereits in Stad. 7 durch die grössere Prosoma-Breite erkennen. Hingegen heben sich die mit 10 Häutungen geschlechtsreifen Exemplare während Stad. 8 nicht ab, da die starke Zunahme der Breite erst bei der Adulthäutung auftritt. Das Anwachsen der Prosoma-Länge zwischen Häut. 9-10 ist für diese Exemplare irrelevant. Die sekundären Geschlechtsmerkmale der ♂♂ sind bei den subadulten Ex. kaum sicht-

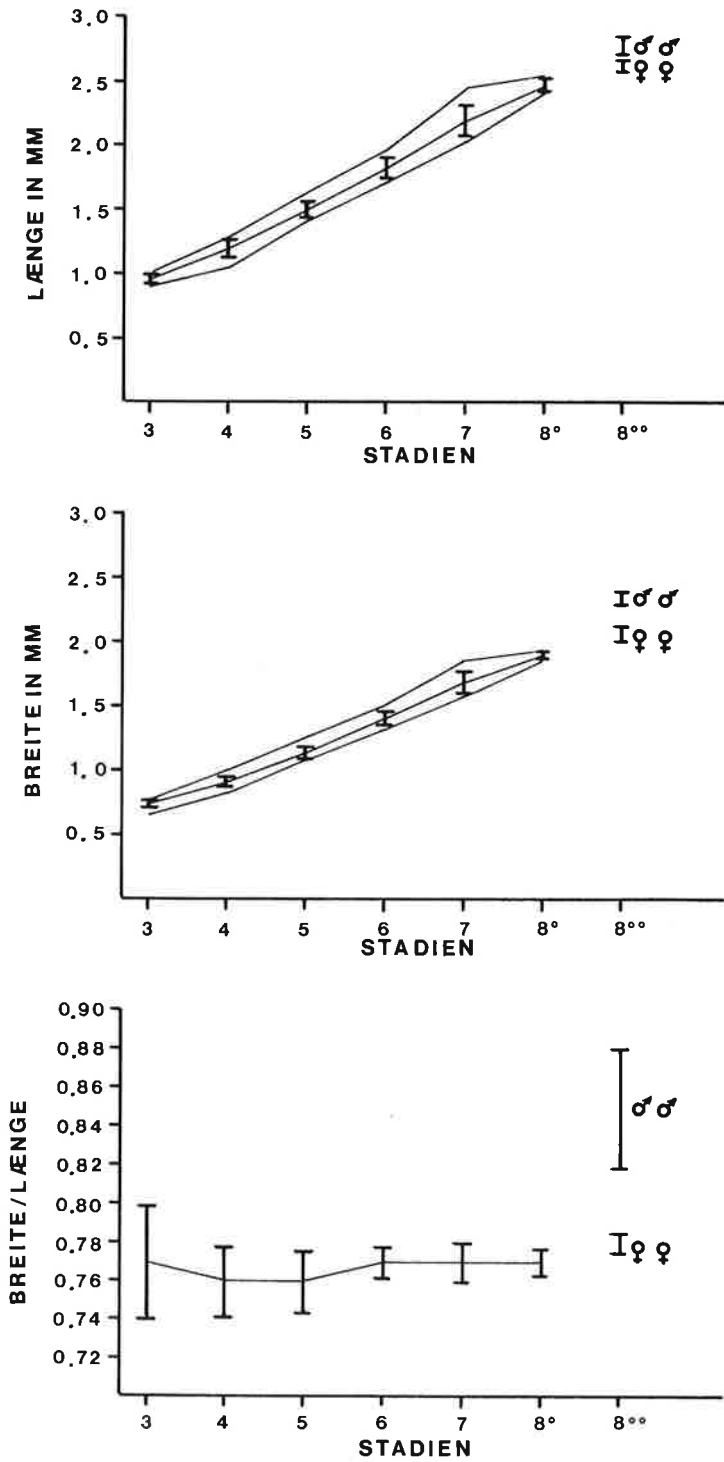


Abb. 1: Wachstum von Kokongeschwärmern von *Eris nidicolens*: Abszisse inadulte Stadien 3 - 8°, 8° adulte Ex. der Stadien 8 (4 ♂ 5 ♀) und 9 (2 ♂ 3 ♀). Ordinate: Länge und Breite des Prosomas sowie Länge/Breite. n = 14, für 8° n = 5, angegeben sind $\bar{x} \pm 1$ SD sowie (begrenzende Linien) die Spannweite der Messwerte.

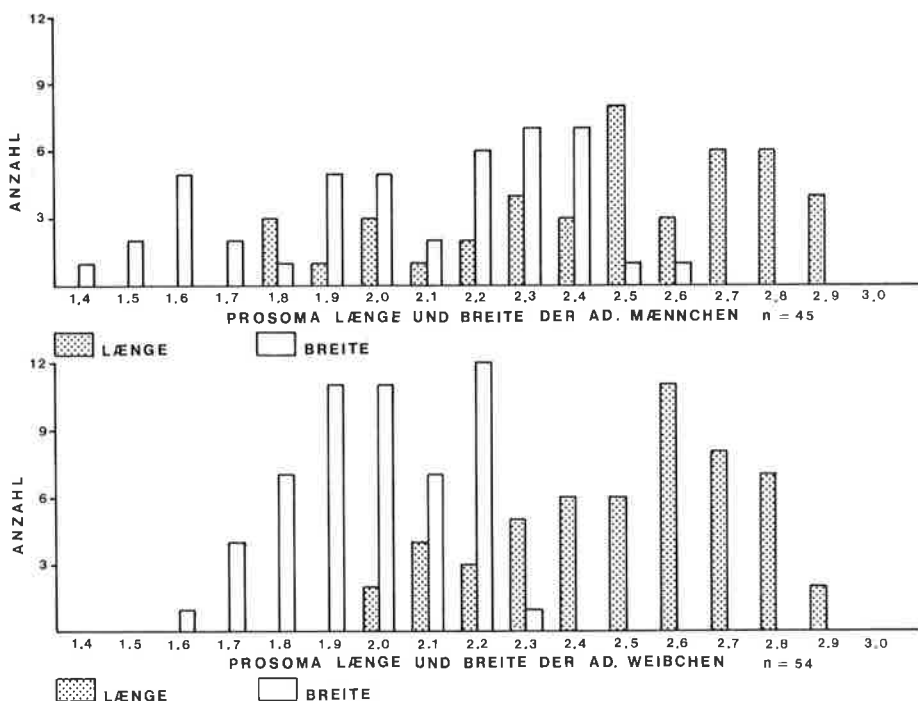


Abb. 2:

Grössenvariation von *Eris nidicolens*: ♂ n = 45, ♀ n = 54; dargestellt ist die Verteilung von Prosoma-Länge und Breite bei ♂, ♀.

bar, nur in einigen Fällen war der Ansatz der kielförmigen Erhebung an den Cheliceren schwach angedeutet.

Bei den bereits genannten ♀♀, welche mit nur einer der Überwinterung folgenden Häutung adult wurden, liessen sich für die Adulthäutungen die Höchstwerte des prozentualen Wachstums feststellen - Zunahme der Prosoma-Länge um 64,8% (EB 1/7) bzw. 63,4% (E 1/2), der Breite um 64,3% (EB 1/7) bzw. 70,4% (E 1/2); E 1/2 wurde in Abb. 1 nicht berücksichtigt.

Abb. 1 beschreibt das Wachstum von einheitlich gehaltenen Exemplaren, die aus derselben Eiablage stammten. Doch ist die Grösse von *E. nidicolens* ausserordentlich variabel, vgl. Abb. 2. Das gilt auch für die Entwicklungsdauer. Bei nicht aufgeführten Exemplaren, welche Anfang November das 3. Stadium erreichten, betrug die Dauer 540, 566 und 626 Tage. Die Stad. 4-6 verteilten sich also auf das folgende Jahr und die Adulthäutung fand erst im übernächsten Frühjahr statt.

Lebensdauer der adulten Exemplare: Für eine Gruppe von je 26 ♀♀/♂♂ konnten folgende Werte festgestellt werden: ♂♂ \bar{x} = 7.6 Monate (2-3 Mon. 7 Ex., 5-7 Mon. 10 Ex., 11-13 Mon. 6 Ex., 14-18 Mon. 3 Ex.), ♀♀ \bar{x} = 15.6 Monate (4-8 Mon. 6 Ex., 9-12 Mon. 5 Ex., 14-16 Mon. 9 Ex., 17-22 Mon. 5 Ex., 26 Mon. 1 Ex.). Bemerkenswert ist die höhere Lebensdauer von begatte-

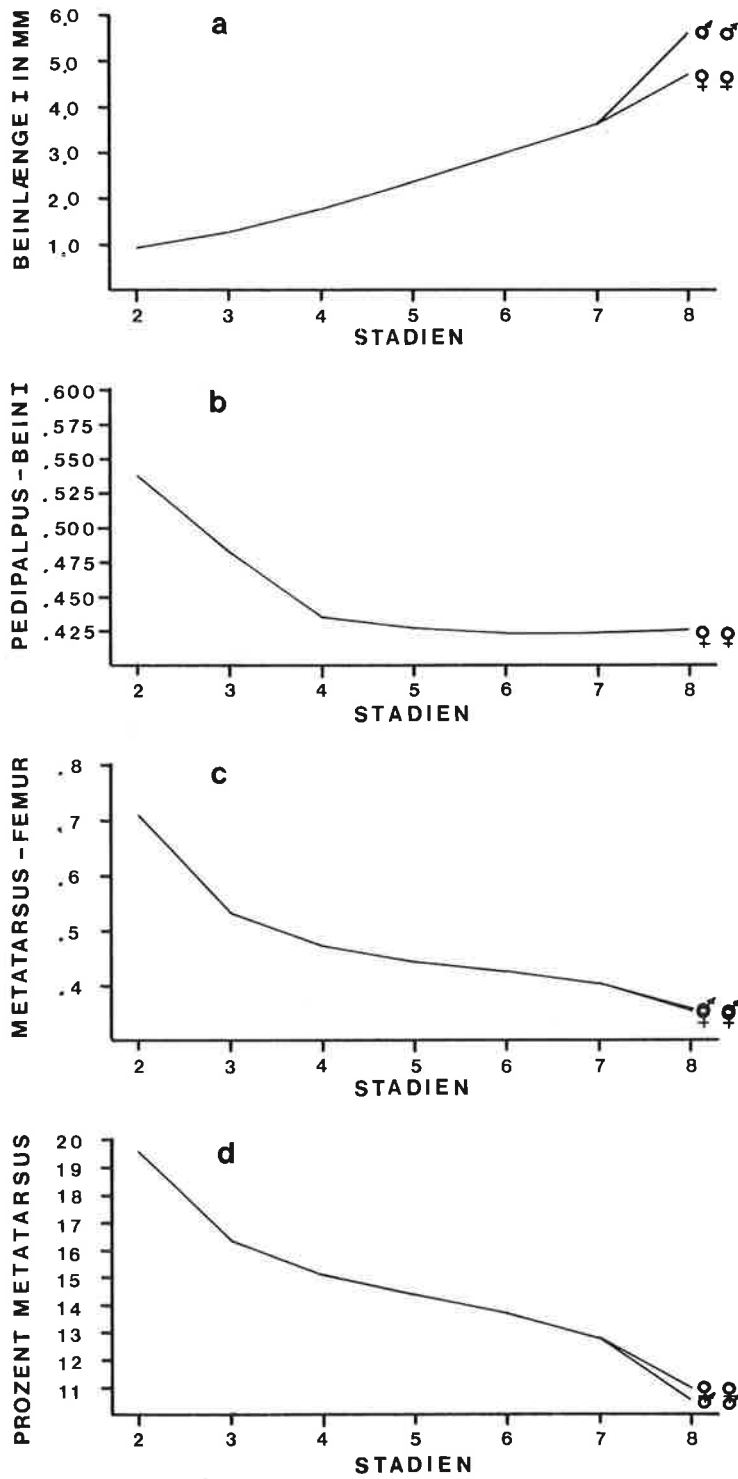


Abb. 3:
 Allometrisches Wachstum von Pedipalpus und Metatarsus I bei *Eris nidicolens*: 2-7 Stadien, 8 adulte ♂ ♀; a Wachstum von Bein I, b Allometrie Pedipalpus/Bein I, c Allometrie Metatarsus I/Femur I, d Allometrie Metatarsus I/Bein. I.
 n = 14 (Kokongeschwister), Stadium 8^e nicht einbezogen (vgl. Abb. 1).

ten ♀ ♀ mit folgenden Eiablagen ($\bar{x} = 13.1$, $n = 11$) gegenüber unbegatteten ($\bar{x} = 11.9$, $n = 14$); ein Ex. mit aussergewöhnlich hoher Lebensdauer - 26 Mon. - nicht inbegriffen. Da bei begatteten/unbegatteten Weibchen in etwa die gleiche Aktivität festgestellt wurde, also eine durch reduzierten Metabolismus bedingte Verlängerung der Lebensdauer auszuschliessen ist, mag die Ursache vielleicht durch den physiologischen Faktor der Eiablagen begründet sein. Es wurde nach Ableben der Weibchen häufig beobachtet, dass die Epigyne und Umgebung der Epigastralfurche mit verhärteter Eimasse verklebt war.

6 ZUSAMMENFASSUNG

E. nidicolens scheint über Mittel-, Süd- und Südosteuropa, das Mediterrangebiet sowie Macaronesien verbreitet. Die nördliche Arealgrenze wird offensichtlich am 50. Breitengrad erreicht. Einige in der Literatur angeführte Fundorte bedürfen einer Bestätigung.

Die Spezies ist sowohl aus der Ebene bis zu Höhenlagen von etwa 1000-1300 m ü.M. gemeldet. Das Vorzugshabitat sind xerotherme Koniferenbestände und Strauchwerk. Ihr Vorkommen auf Laubbäumen oder in der Gras-/Krautschicht konnte nicht festgestellt werden.

Das Auftreten der adulten Exemplare (♀/♂) verteilt sich auf Mai/Juni (stenochron). Im Grossteil wurden nach der Überwinterung 2 Häutungen festgestellt. Die in Stad. 3 überwinterten Jungspinnen vollziehen die Adulthäutungen nicht im Folgejahr sondern erst im übernächsten Frühjahr.

Von den Faktoren Temperatur/verzürzte Tageslänge, welche Überwinterung auslösen, scheint letztere ausschlaggebend.

Die Ritualkämpfe der ♂ ♂ wurden grösstenteils nur bei sexuell stimulierten Exemplaren beobachtet.

Das präkopulatorische Verhalten der ♂ ♂ wird vorwiegend durch visuelle Stimuli ausgelöst. Die Kopulation - mit je einer Insertion - wird zu Lebzeiten des ♀ nur einmal ausgeführt.

Zur Eiablage wird kein spezielles Einest angefertigt. Die Ablagen finden in voneinander getrennten Kokons innerhalb des Wohngespinstes statt. Als Durchschnittszahl für die Anzahl der grösstenteils auf ein Jahr verteilten Eiablagen können 2-5 angegeben werden (min. 1, max. 7). Die Gesamtzahl der zu Lebzeiten abgelegten Eier schwankt ausserordentlich (6 bis 61 Eier). Zur Zeit der Ablagen wird vor den Ausgängen ein Areal mit Signalfäden belegt. Die Gelege von entwicklungsfähigen Eiern können auf nicht entwicklungsfähige Ablagen folgen oder durch solche unterbrochen werden. Fälle von Oophagie sind selten.

Die Entwicklung vollzieht sich bis Stad. 3 innerhalb des Kokons; es besteht allerdings eine Affinität der Jungspinnen zum Kokon/Wohngespinst, da sie ihn häufig bis zur 6. bzw. 7. Häutung erneut aufsuchen. Eine zeitliche Inhibition des Jagdinstinktes des ♀ gegenüber der Jungspinnen wurde beobachtet.

Die Geschlechtsreife wird bei *E. nidicolens* für die ♂♂ und ♀♀ mit der 9. (Stad. 7) oder der 10. Häutung (Stad. 8) erreicht. Eine geringe zeitliche Verschiebung zwischen dem Auftreten der ♂♂ und ♀♀ konnte festgestellt werden.

Die Lebensdauer der adulten Exemplare schwankte bei einer Gruppe von 26 ♂♂ und 26 ♀♀ zwischen 2-18 Monaten für die Männchen (\bar{x} 7.6) und 4-26 Monaten bei den Weibchen (\bar{x} 15.6); bei begatteten Weibchen war die durchschnittliche Dauer etwas höher (\bar{x} =13,1 n 11) als bei unbefruchteten (\bar{x} =11.9, n 14, den Ausnahmefall von 26 Monaten nicht inbegriffen).

Tab. 1: Phänologie. Auftreten von adulten ♂/♀ in den Vivarien (die Zahlen unterhalb der Monate bezeichnen die Dekaden).

	April			Mai			Juni			Juli		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
♂♂	—	—	1	2	7	5	3	2	2	2	—	—
♀♀	—	—	—	1	3	9	6	4	3	1	2	—

Tab. 2: Temperaturabhängigkeit der Entwicklung: Entwicklungsdauer in Tagen vom Moment der Eiablage bis zum Verlassen des Kokons.

♀	Eiablage	Verlassen des Kokons	Dauer	Durchschnittstemp.
E 36/1	19.8	6.11.78	79	17°C
E 34	14.8	1.11.78	78	19°C
E 29	30.8	1.11.77	62	20°C
E B1	15.1	20.6.81	36	21°C
E 34*	5.6	7.7.79	32	22°C
E 36/6	14.5	12.6.79	29	22°C

Tab. 3: Temperaturabhängigkeit der postembryonalen Frühentwicklung: durchschnittliche Entwicklungsdauern von der Eiablage bis zum Zeitpunkt der Häutungen (1), (2) durchschnittliche Dauer des jeweiligen Stadiums in Tagen. - (E) Dauer der Embryonalentwicklung, (EH) Zeitraum zwischen Schlüpfen und der 2. Häutung in Tagen.

Stadien	1	2	3	Durchschnittstemp.
(1) 24 (E) 2 (EH)	26	31	42	19°C
(2)	5	11		
(1) 23 (E) 2 (EH)	25	29	39	21°C
(2)	4	10		

Tab. 4: Entwicklungsverlauf nach Stadium 3: Andauer der Stadien (in Tagen) sowie Daten der Häutungen. Die Exemplare EB 1/1 - 14 sowie E2/2, /12 stammen von gleichen Eiablagen.

	EB1/1	/2	/3	/4	/5	/6	/7	/8	/9	/10	/11	/12	/13	/14	E1	E3	E2/2	/12	E1/2
Stad. 3	21	23	30	24	23	31	30	30	27	30	30	23	24	22	34	31	22	32	28
Häut. 5	7.7.	8.7.	17.7.	11.7.	9.7.	17.7.	18.7.	19.7.	13.7.	16.7.	17.7.	17.7.	9.7.	7.7.	23.5.	19.5.	7.7.	16.7.	9.7.
Stad. 4	15	12	17	18	15	17	16	17	15	17	17	14	16	15	36	28	16	21	15
Häut. 6	22.7.	20.7.	3.8.	29.7.	24.7.	3.8.	3.8.	5.8.	29.7.	2.8.	3.8.	23.7.	24.7.	22.7.	28.6.	16.6.	23.7.	6.8.	24.7
Stad. 5	17	18	20	26	20	24	18	26	23	18	21	58	20	26	43	26	18	70	13
Häut. 7	8.8.	7.8.	23.8.	23.8.	13.8.	27.8.	21.8.	31.8.	21.8.	20.8.	24.8.	19.9.	13.8.	17.8.	5.8.	12.7.	10.8.	15.10.	5.8.
Stad. 6	46	35	258	268	30	249	36	247	35	34	262	226	272	266	72	23	35	194	22
Häut. 8	23.9.	11.9.	8.5.	19.5.	12.9.	3.5.	26.9.	8.5.	25.9.	23.9.	13.5.	3.5.	12.5.	10.5.	16.10.	4.8.	14.9.	29.4.	27.8.
Stad. 7	220	247	16	18	238	20	229	14	220	240	17	21	14	21	212	272	223	25	251
Häut. 9	1.5.	16.5.	24.5.	5.6.	8.5.	23.5.	13.5.	22.5.	3.5.	21.5.	30.5.	24.5.	26.5.	31.5.	16.5.	3.5.	25.4.	24.5.	8.5.
Stad. 8	24	20	♀	♂	20	♂	♀	♀	16	16	♂	♀	♀	♂	20	18	24	♀	♀
Häut. 10	25.5.	5.6.	♀	28.5.				19.5.	6.6.						5.6.	21.5.	19.5.		
	♀			♂				♂	♀						♂	♂	♂		
Total	343	355	341	354	346	341	329	334	336	355	347	342	346	350	417	398	338	342	329

Tab. 5: Übersicht der Merkmalsunterschiede zwischen den Primärstadien (2-3) und dem Adultstadium.

		St. 2	St. 3	♀	♂
Bewehrung Bein I	Tibien	—	—	2, 2, 2	2, 2, 2
	Metatarsen	—	2, 1	2, 2	2, 2
Trichobothrien I	Metatarsen	—	2	2	2
	Tarsen	1	2	3	3
Tarsalkrallen-	prolat.	3-5	12-13	16-18	22-25
Zähne Bein I	retrolat.	1-2	5-6	1 gr.	1 gr., 1 kl.
Bezahnung des Falzrandes	vorn	—	2	2	2
	hinten	1	1	1	1
Maxillenserrula		—	+	+	+
hint. Rand der Giftklaue gezähnt		—	+	+	+
Scopula (Tarsen Bein I)		—	+	+	+

Schriften

- (die mit einem * bezeichneten Artikel sind nur durch Referate bekannt)
- BARNES R.D. (1958) - North American Jumping Spiders of the Subfamily *Marpissinae* (Araneae: Salticidae). *Am. Mus. Novit.* **1867**: 1-50.
- CAPORIACCO L. di (1927) - Secondo saggio della fauna aracnologica della Carnia e regioni limitrofe. *Mem. Soc. ent. It.* **5** (1926): 70-130.
- DREES O. (1952) - Untersuchungen über die angeborenen Verhaltensweisen bei Springspinnen (Salticidae). *Zeitschr. für Tierpsychol.* **9** (1): 169-207.
- GERHARDT U. (1921) - Vergleichende Studien über die Morphologie des männlichen Tasters und die Biologie der Kopulation der Spinnen. *Arch. Naturgesch., Abt. A*, **87** (4): 78-247.
- GERHARDT U. (1923) - Weitere sexualbiologische Untersuchungen an Spinnen. *Arch. Naturgesch., Abt. A*, **89** (10): 1-225.
- HANSEN H. (1982) - Beitrag zur Biologie von *Icius hamatus* (C.L. Koch 1846) (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* **7**: 55-74.
- HANSEN H. (1985) - Contributo alla conoscenza dei Salticidae italiani (Arachnida: Araneae). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, (1983) **34**: 241-322.
- HARM M. (1969) - Revision der Gattung *Salticus* Latreille (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Senckenbergiana biol.* **50**: 205-218.
- HARM M. (1971) - Revision der Gattung *Heliophanus* C.L. Koch (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Senckenbergiana biol.* **52**: 53-79.
- HARM M. (1973) - Revision der Gattung *Sitticus* Simon (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Senckenbergiana biol.* **54**: 369-403.
- HARM M. (1977) - Revision der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Phlegra* Simon (Arach.: Araneae: Salticidae). *Senckenbergiana biol.* **58**: 63-77.
- HARM M. (1981) - Revision der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Marpissa* C.L. Koch 1846 (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Senckenbergiana biol.* **61**: 277-291.
- * HEIL K.H. (1936) - Beiträge zur Physiologie und Psychologie der Springspinnen. *Zeitschr. vergl. Physiol.* **23**: 1-25.
- HOLM A. (1940) - Studien über die Entwicklung und Entwicklungsbiologie der Spinnen. *Zool. Bidr. Uppsala*, **19**: 1-214.

- KEKENBOSCH J. (1961) - Notes sur les Araignées de la faune de Belgique, IV. Salticidae. *Inst. r. des Sc. nat. Belgique*, Bull. **37**: 1-29.
- KRITSCHER E. (1956) - Araneen aus den Sibillischen Bergen. *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, **5**: 283-300.
- PLETT A. (1962) - Beobachtungen und Versuche zum Revier- und Sexualverhalten von *Epiblemum scenicum* Cl. und *Evarcha blancardi* Scop. (Salticidae). *Zool. Anzeiger*, **169**: 292-298.
- PROSZYNSKI J. (1968a) - Revision of the spider genus *Sitticus* Simon, 1901 (Araneida, Salticidae), I. The *terebratus* group. *Ann. Zool. PAN* **26** (18): 391-407.
- PROSZYNSKI J. (1968b) - Systematic revision of the genus *Yllenus* Simon, 1868 (Araneida, Salticidae). *Ann. Zool. PAN* **26** (19): 409-494.
- PROSZYNSKI J. (1971) - Revision of the spider genus *Sitticus* Simon, 1901 (Aranei, Salticidae). II. *Sitticus Saxicola* (C.L. Koch, 1848) and related forms. *Ann. Zool. PAN* **28** (10): 183-203.
- PROSZYNSKI J. (1973) - Revision of the spider genus *Sitticus* Simon, 1901 (Aranei, Salticidae), III. *Sitticus penicillatus* (Simon, 1875) and related forms. *Ann. Zool. PAN* **30** (4): 71-95.
- PROSZYNSKI J. (1976) - Studium systematyczno-zoogeograficzne nad rodziną Salticidae (Aranei), Regionów Palearktycznego i Nearktycznego. *Rozpr. WSP Siedlce*, **6**: 1-260.
- PROSZYNSKI J. (1980) - Revision of the spider genus *Sitticus* Simon, 1901 (Aranei, Salticidae), IV. *Sitticus floricola* (C.L. Koch) group. *Ann. Zool. PAN* **36** (1): 1-35.
- ROEWER C.F. (1928) - 4. Ordnung: *Araneae*. Echte oder Webespinnen; in: Die Tierwelt Mitteleuropas, **3** (VI): 1-144; *Verlag Quelle & Meyer*, Leipzig.
- SAVORY T. (1977) - Arachnida. *Academic Press*, London, 340 S.
- SIMON E. (1876) - *Les Arachnides de France*, **3**. Roret, Paris, 374 S.
- SIMON E. (1937) - *Les Arachnides de France*, **6** (5): 979-1298. Roret, Paris.
- WALCKENAER C.A. (1802) - Faune parisienne. Araignées, **2**: 187-250. Paris.
- ZANGHERI P. (1966) - Repertorio sistematico e topografico della Flora e Fauna della Romagna, v. II. Mem. (F.S.1) *Mus. civ. St. nat. Verona*: 485-854 (Araneae: 538-589).

MASSIMO SEMENZATO (*)

LA CICOGNA BIANCA *CICONIA CICONIA* (LINNEO)
NELLA PIANURA VENETA CENTRO-ORIENTALE
(PROVV. DI TREVISO, VENEZIA, PADOVA E ROVIGO)

Riassunto

Vengono riportati e commentati dati bibliografici e nuove segnalazioni riguardanti l'area costiera veneta, compresa fra le foci del Po e del Tagliamento. I dati acquisiti fanno ritenere la Cicogna bianca non più accidentale, ma migratrice regolare in questo settore della padania orientale. La tendenza osservata in alcuni soggetti ad una sosta prolungata, durante la migrazione primaverile, fa ritenere possibile un progetto di reintroduzione della specie come nidificante. Ciò sarebbe realizzabile in alcune aree protette della zona lagunare e dell'entroterra rurale.

Abstract

Whit stork Ciconia ciconia (Lin.) in the middle-east Venetian plan (districts of Treviso, Venezia, Padova and Rovigo).

Bibliographic data and new records from the Venetian coast (between the mouths of the Po and of the Tagliamento) are reported and discussed.

The occurrence of White stork in this area of the Po Valley appears to be due no longer to accidental individuals only, but probably to a regular migratory stream.

The tendency to a prolonged stop during the spring migration, observed in some individuals, indicates the feasibility of re-introducing the species as a nesting one in some protected areas of the coastal lagoons and of the rural inland.

Premessa

Con l'occasione datami dalla ripetuta osservazione di esemplari di Cicogna bianca, in ambienti contermini alla Laguna di Venezia, ho ritenuto utile riunire i dati disponibili in letteratura con le più recenti osservazioni, allo scopo di fornire un quadro aggiornato sulla presenza della specie nel settore centro-orientale della pianura veneta. Qui infatti si è mostrata più «frequente» che nel settore occidentale, probabilmente a causa del particolare assetto idrografico.

* CISO di Venezia, c/o Museo Civ. St. Nat., S. Croce 1730 - 30125 Venezia.

Il territorio cui si riferiscono queste osservazioni, è compreso tra la foce del Tagliamento, il delta del Po ed il limite superiore della fascia delle risorgive: una porzione della pianura e della costa veneta, resa in qualche modo omogenea dalla presenza di ampi sistemi lagunari-vallivi (Laguna di Caorle, Laguna di Venezia, Delta del Po) e dalle retrostanti aree agricole e di bonifica.

Considerazioni

Gli ornitologi veneti del secolo scorso (CONTARINI, 1843; NINNI, 1887; ARRIGONI, 1894), consideravano *Ciconia ciconia* «accidentale», più rara della stessa *Ciconia nigra*; questo, pur se indicata genericamente anche come nidificante nel Veneto, ancora nel XIX sec. (DE BETTA, 1863).

Il repertorio dei dati raccolti nella tabella mostra come la specie non possa più certo definirsi «accidentale», ma migratrice regolare, anche se in contingenti contenuti.

Gli avvistamenti si riferiscono ad individui osservati durante il volo migratorio soprattutto lungo le aste dei fiumi alpini (Brenta, Piave) e dei fiumi di risorgenza.

Questi corsi fluviali segnano una linea-guida di direzione SE/NO nella bassa e nell'alta pianura, che si inverte nel senso SO/NE allo sbocco delle vallate alpine nell'area planiziale (CANDIDA, 1972) fig. 1a.

Nei casi in cui è stato possibile registrare le direzioni di volo, (35, 36, 37, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 63, 66, della Tabella), le Cicogne seguivano infatti queste direttrici fluviali.

Come si rileva dalla fig. 1b e dalla Tabella, gli avvistamenti sono concentrati nel periodo della migrazione primaverile (47 su 62 di quelli di cui è disponibile il dato completo): ciò conferma quanto già osservato da BRICHETTI (1982) sulla scelta del versante adriatico per la risalita agli areali di nidificazione.

Alla linea guida indicata dai fiumi veneti corrisponde un sistema oroidrografico che, come dimostrano le osservazioni di gruppi anche consistenti di Cicogna bianca nelle vallate alpine (GORFER, 1966; NIEDERFRINIGER, 1973; FANTIN, 1979), è certamente collegato ai sistemi idrografici dell'Europa centrale (fig. 1a)⁽¹⁾.

Si è verificata inoltre, nei casi 25-34-35-38-43-53-58-59-60-61-64, una sosta prolungata da un minimo di 1 giorno ad un massimo di 5, di esemplari in migrazione primaverile.

(1) A complemento si riportano i luoghi di provenienza degli esemplari inanellati, sempre compresi nella Tabella:

- 17) Woudrichen, Noord Brabant (Olanda), 1936 (MOLTONI, 1976)
- 19) Olanda, 7.04.1938 (MOLTONI, 1939)
- 24) Potzlou, Prenzlau (Germania Orientale), 9.07.1950 (MOLTONI, 1966)
- 27) Muzeum Praha B. 7807, suo dato ma ante 1956 (FAVERO, 1956)
- 28) Rotgebuttel (Germania Orientale), 25.07.1960 (MOLTONI, 1966)
- 31) St. Jynde vad (Danimarca), 23.06.1959 (MOLTONI, 1973)
- 33) Bad Duchau, Sudwurttemberg (Germania), 26.06.1954 (MOLTONI, 1976)

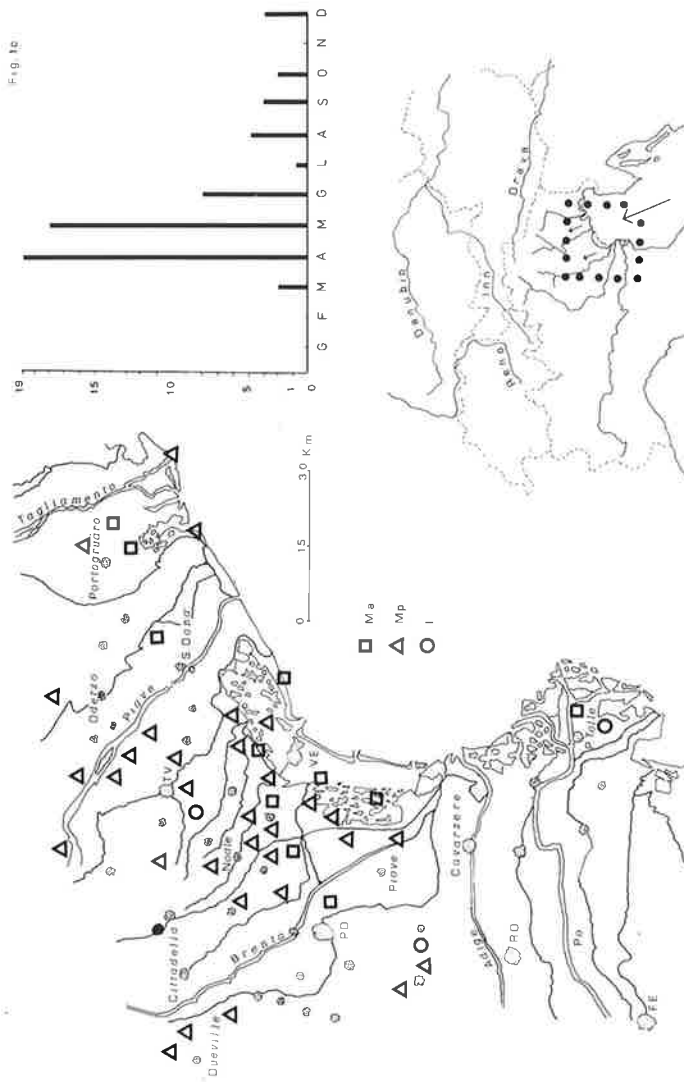


Fig. 1b

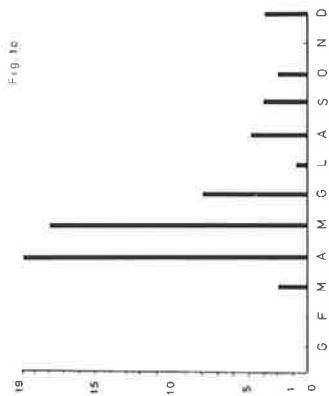


Fig. 1c



Fig. 1a

Fig. 1a: Posizione della zona esaminata
 Fig. 1b: Località delle osservazioni
 Ma: migrazione autunnale Mp: migrazione primaverile I: invernale
 Fig. 1c: Grafico delle presenti mensili

Questa è avvenuta in località sufficientemente ampie ed isolate, come casse di colmata o spianate di bonifica agricola nella Laguna di Venezia, ma soprattutto in aree rurali gravitanti nella pianura a cavallo tra le provincie di Padova, Treviso e Venezia.

In questo comprensorio viene ancora praticata una agricoltura a livello «familiare», dove le colture cerealicole si alternano ad ancora frequenti prati stabili e di vicenda. Inoltre le scoline con siepe, che cintano le proprietà, i residui di ambienti umidi legati ai fontanili, nonché le cave di argilla (che — conclusasi l'attività estrattiva — si trasformano in ambienti lenticci, per molti versi assimilabili alle bonificate paludi dulciacquicole), contribuiscono a diversificare le disponibilità trofiche per eventuali Cicogne in sosta anche presso e addirittura entro gli stessi centri abitati (2).

Conclusioni

Un parziale successo a coronamento degli interventi di educazione e di protezione della specie, soprattutto nel decennio 1975-1985 (periodo in cui è notevolmente diminuito il numero degli abbattimenti), può aver contribuito a riconsolidare il contingente migratorio che usa la penisola italiana quale «terza via» ai quartieri di svernamento (BRICHETTI, 1982), almeno per l'area di queste osservazioni. Ciò è confermato anche dall'aumentata frequenza di soggetti in sosta per lunghi periodi, sebbene non ancora come in settori della Padania occidentale (BOANO, 1981; MOSTINI, 1982; BORDIGNON, in stampa).

Tali presenze potrebbero essere consolidate e divenire oggetto di un programma di reintroduzione della specie come nidificante (3).

Questo sarebbe realizzabile oltre che in certe aree della pianura sopra descritta (delle quali vengono proposte come Riserva Naturale Regionale: Palude di Onara - Sorgenti del Sile - Grave del Piave, ai sensi della L.R. del Veneto n. 40/16.08.1984) anche in aree vallive e deltizie, che se adeguatamente tutelate e «collegate» a contermini aree agricole e di bonifica potrebbero ospitare individui semi-selvatici di richiamo e maggior stimolo alla sosta per quegli esemplari che, come visto, già lo fanno naturalmente.

(2) A conferma, però, di quanto sia difficile una educazione alla tutela della specie, si ricorda come l'esemplare 51, posatosi su di un albero al centro di Santambrogio (PD) fu abbattuto nottetempo! (PELLIZZON, 1983).

(3) A tal proposito si ricorda come il Polesine fino al sec. XVI, rientrasse ancora pienamente nell'areale di nidificazione italiano di *Ciconia ciconia* (BRICHETTI, 1982): dato di presenza storica della specie che può confortare la reintroduzione nell'area in esame, come recentemente prospettato dalla Lega Italiana Protezione Uccelli e da ricercatori impegnati nella conservazione ambientale (MURARO e ZANICHELLI, 1986).

Ringraziamenti

Un sincero ringraziamento va agli amici Gianni Are, Pierandrea Brichetti, Stefano Borella, Daniele De Poli, Giustino Mezzalira e Giampaolo Rallo che mi hanno cortesemente fornito dati e segnalazioni bibliografiche; ringrazio inoltre la direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia per la collaborazione nella ricerca bibliografica e l'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RACCOLTI

<i>n.</i>	<i>data</i>	<i>località</i>	<i>bibliografia</i>
1) 1	?12.1860	Pozzonuovo (PD)	ARRIGONI 1894
2) 1♂	?06.1877	Monselice (PD)	ARRIGONI 1899
3) 1♂	?05.1883	Val Corba (PD)	ARRIGONI 1899
4) 1♂	9.04.1893	Camposampiero (PD)	ARRIGONI 1899
5) 1♂	5.08.1893	Valle Rivola (VE)	BISACCO PALAZZI 1935
6) 1	18.04.1895	Monselice (PD)	ARRIGONI 1897
7) 1	19.04.1895	Colle di Baone (PD)	ARRIGONI 1897
8) 1♂	7.05.1895	Burano (VE)	NINNI 1900
9) 1	25.06.1895	Camposampiero (PD)	ARRIGONI 1897
10) 1	5.08.1895	Dolo (VE)	ARRIGONI 1897
11) 1♂	16.05.1900	Cendon (TV)	NINNI 1900
12) 1	??.1922	Salzano (VE)	FAVERO 1935
13) 1♂	7.04.1933	Mestre (VE)	FAVERO 1935
14) 1♂	21.04.1933	Zianigo (VE)	FAVERO 1935
15) 1	?05.1934	Martellago (VE)	FAVERO 1935
16) 1♂	1.05.1934	Treviso	NINNI 1934
17) 1	17.08.1936	Fossalta di Portogr. (VE)	MOLTONI 1976
18) 1	18.04.1937	Mirano (VE)	FAVERO 1937
19) 1	7.04.1938	Sandrigo (VI) (*)	Archivio I.N.B.S.
20) 1♂	6.05.1940	Orsago (TV)	FAVERO 1941
21) 1♂	6.06.1942	Portogruaro (VE)	FAVERO 1943
22) 1♂	18.09.1943	Concordia Sagittaria (VE)	FAVERO 1944
23) 2	12.05.1950	Concordia Sagittaria (VE)	FAVERO 1951
24) 1	14.04.1954	presso Treviso	MOLTONI 1966
25) 5	24.04.1954	foci del Tagliamento (VE)	FAVERO 1955
26) 1♂	4.09.1954	Porto Tolle (RO)	RALLO 1975
27) 1♀	2.10.1956	Chiarano (TV)	FAVERO 1956
28) 1	28.08.1960	Ponte S. Nicolò (PD)	MOLTONI 1966
29) 1	estate 1960	Mestre (VE)	RALLO 1975
30) 1	estate 1960	Badoere (TV)	RALLO 1975
31) 1	2.12.1962	Porto Tolle (RO)	MOLTONI 1973

<i>n.</i>	<i>data</i>	<i>località</i>	<i>bibliografia</i>	
32)	1	18.05.1966	Valle Pagliaga (VE)	RALLO 1975
33)	1	?03.1971	Breda di Piave (TV)	MOLTONI 1976
34)	2	?04.1972	Cave di Pionca (PD)	RALLO 1975
35)	1	29.05.1974	Bressanvido (VI) (*)	MEZZALIRA n.s.
36)	1	24.05.1975	Mestre (VE)	SEMENZATO e ARE 1982
37)	4	27.07.1976	Mestre (VE)	SEMENZATO e ARE 1982
38)	1	3.06.1976	Bressanvido (VI) (*)	MEZZALIRA n.s.
39)	1	10.04.1976	Caorle (VE)	FANTIN 1977
40)	3	??.1977	Bressanvido (VI) (*)	MEZZALIRA n.s.
41)	1	??.1977	Venezia	RALLO e PALMA 1981
42)	3	19.03.1977	Fagarè (TV)	FANTIN 1978
43)	2	14.05.1978	Cassa di Colmata A (VE)	ARE IN RALLO 1979
44)	2	?10.1978	Cassa di Colmata A (VE)	ARE IN RALLO 1979
45)	1 ♂	14.04.1979	Susegana (TV)	FANTIN 1980
46)	1 ♀	25.05.1979	Moriago (TV)	FANTIN 1980
47)	1	9.05.1979	Istrana (TV)	FANTIN 1980
48)	2	6.04.1980	Fagarè (TV)	FANTIN 1981
49)	2	20.04.1980	Trepalade (VE)	FANTIN 1981
50)	6	13.05.1980	Povegliano (TV)	FANTIN 1981
51)	4	14.05.1980	presso Mestre (VE)	FANTIN 1981
52)	1	21.12.1980	S. Cristina di Quinto (TV)	FANTIN 1981
53)	1	19.04.1981	S. Ambrogio (PD)	PELLIZZON 1983
54)	2	5.06.1981	presso Mestre (VE)	BOLDRIN n.s.
55)	1	8.06.1981	Lugo (VE)	BOLDRIN n.s.
56)	1	14.04.1983	Mestre (VE)	SEMENZATO n.s.
57)	1	25.04.1983	Giare (VE)	BORELLA, BUSAN e SEMENZATO n.s.
58)	1	3.05.1983	Giare (VE)	BIASIOLO n.s.
59)	1	primavera 1984	Quinto (VI) (*)	MEZZALIRA n.s.
60)	8	?06.1984	presso Codevigo (PD)	BORELLA n.s.
61)	1	28.05.1984	Caltana (VE)	MARCHIORO n.s.
62)	1	primavera 1985	Quinto (VI) (*)	MEZZALIRA n.s.
63)	1	?04.1985	Millepertiche (VE)	DE POLI n.s.
64)	1	10.04.1985	Cassa di Colmata A (VE)	ARE n.s.
65)	4	14.08.1985	Cavallino (VE)	SPEZZANI n.s.
66)	1	?09.1985	Ca' Noghera (VE)	DE POLI n.s.
67)	2	?10.1985	Cavallino (VE)	MARTINI n.s.

(*) L'asterisco contrassegna delle località che, se pur appartenenti alla provincia di Vicenza, sono situate in un'area contigua ed omogenea come ambiente alla finitima provincia di Padova. In questa stessa area, dal 18 al 21 Aprile 1986, ha sostato una coppia che frequentava, durante il giorno, i prati a sfalcio e che sceglieva come dormitorio il parco di un villa di Bressanvido (VI), ove l'amico Giustino Mezzalira ha osservato inscenare, da uno dei componenti della coppia, parte del rituale di corteggiamento.

n.s.: nuova segnalazione.

Bibliografia

- ARRIGONI DEGLI ODDI E. (1894) - Materiali per la Fauna Padovana degli animali vertebrati. Estratto dagli *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, **34**, 68 pp.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E. (1897) - Note ornitologiche per l'anno 1895. Estratto dagli *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, **36**, 8 pp.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E. (1899) - Elenco degli Uccelli rari o più difficili ad aversi conservati nella sua collezione Ornitologica Italiana al 31 dicembre 1898. *Ornis* **9**: 199-249.
- BISACCO PALAZZI G. (1935) - Contributo all'avifauna veneta. *Boll. Soc. Ven. St. Nat.* **1** (7-8): 157-166.
- BOANO G. (1981) - La Cicogna bianca in Piemonte. *Riv. Piem. St. Nat.*, **2**: 59-70.
- BORDIGNON L. (in stampa) - Estivazione e nidificazione della Cicogna bianca in Italia. *Atti III Convegno Italiano di Ornitologia*, Salice Terme (PV), 3-6/X/1985.
- BRICHETTI P. (1982) - Distribuzione geografica degli uccelli nidificanti in Italia, Corsica e Isale Maltesi, 2. Famiglie Phalacrocoracidae, Ciconiidae, Treskiornithidae. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Brescia* **19**: 97-157.
- CANDIDA L. (1972) - Memoria illustrativa della carta della utilizzazione del suolo del Veneto. C.N.R., pp. 1-169, Napoli.
- CONTARINI N. (1843) - Cataloghi degli uccelli e degli insetti delle provincie di Padova e Venezia... Tip. Buseggio Ed., pp. 1-14, Bassano.
- DE BETTA E. (1863) - Materiali per una Fauna Veronese. *Memorie Acc. Agr. Arti Comm. Verona*, **43**: 122-209.
- FANTIN G. (1977) - Veneto 1976: consuntivo di un anno. *Uccelli d'Italia* **2**: 181-189.
- FANTIN G. (1978) - Veneto 1977: le notizie dell'anno. *Uccelli d'Italia* **3**: 149-159.
- FANTIN G. (1979) - Veneto 1978. Annata intensa e difficile. *Uccelli d'Italia*, **3**: 99-119.
- FANTIN G. (1980) - Rapporto dal Veneto 1979. *Uccelli d'Italia* **5**: 190-211.
- FANTIN G. (1981) - Notizie dal Veneto: 1980. *Uccelli d'Italia* **6**: 216-225.
- FAVERO L. (1935) - *Ciconia ciconia ciconia* L.. *Riv. Ital. Ornit.* **5**: 56-57.
- FAVERO L. (1937) - *Ciconia ciconia alba*. *Riv. Ital. Ornit.* **7**: 296.
- FAVERO L. (1941) - Avifauna veneta. *Riv. Ital. Ornit.* **9**: 80-82.
- FAVERO L. (1943) - Considerazioni su alcune catture importanti. *Riv. Ital. Ornit.* **13**: 121-122.
- FAVERO L. (1944) - *Ciconia ciconia ciconia* L.. *Riv. Ital. Ornit.* **14**: 31.
- FAVERO L. (1951) - Brevi note dal Veneto. *Riv. It. Orn.* **21**: 79-80.
- FAVERO L. (1955) - Notizie ornitologiche. *Riv. Ital. Ornit.* **25**: 77-78.
- FAVERO L. (1956) - Notizie ornitologiche anno 1955. *Riv. Ital. Ornit.* **26**: 189-191.
- GORFER A. (1966) - Passo di Cicogne bianche nella Valle dell'Adige. *Natura Alpina*, **1**: 3-7.
- MOLTONI E. (1939) - Catture di uccelli inanellati. *Riv. Ital. Ornit.* **9**: 202-205.
- MOLTONI E. (1966) - Alcune notizie di uccelli inanellati all'estero e ripresi in Italia e in Libia. *Riv. Ital. Ornit.* **36**: 109-314.
- MOLTONI S. (1973) - Elenco di alcune centinaia di Uccelli inanellati allo estero e ripresi in Italia e in Libia. *Suppl. Riv. Ital. Ornit.* **43**: 1-182.
- MOLTONI E. (1976) - Nuovi dati sugli uccelli inanellati all'estero e ripresi in Italia e in Libia. *Suppl. Riv. Ital. Ornit.* **46**: 1-71.
- MOSTINI L. (1982) - Cicogne bianche *Ciconia ciconia* nella pianura Nova - rese: avvistamenti 1980-1981-1982. *Uccelli d'Italia* **7**: 248-249.
- MURARO G. e ZANICHELLI F. (1986) - Un tetto una ruota e... Bentornata Cicogna - *Uccelli* **21** (1): 4-9.

- NIEDERFRINIGER O. (1973) - Uber die Vogelwelt des Vinschgauses, Sud-tirol. *Monticola*, **35**: 53-76.
- NINNI A.P. (1887) - La Cicogna nera nel Veneto. Estratto dal *Boll. del Naturalista*, **7**, 4 pp.
- NINNI E. (1900) - Note ornitologiche (Grallae et Palmipedes) dalla Provincia di Venezia. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, **39**: 155-170.
- NINNI E. (1934) - La cattura di una Ciconia alba in Provincia di Treviso. *Riv. Ital. Orn.* **4**: 168-169.
- PELLIZZON R. (1983) - Non c'è tregua per i migratori. *Uccelli* **18** (1): 14-15.
- RALLO G. (1975) - Cattura di uccelli rari o poco frequenti nella Provincia di Venezia. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, **27**: 15-19.
- RALLO G. (1979) - Le Casse di Colmata della Laguna, media a sud di Venezia. VI. Importanti avvistamenti ornitologici. *Riv. Ital. Ornit.*, **49**: 230-232.
- RALLO G., PALMA R. (1981) - Fauna di città: i vertebrati di Venezia. Suppl. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **5**: 34-49.
- SEMENZATO M., ARE G. (1982) - Sull'avifauna della città di Mestre e della sua conterminazione sub-urbana. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **7**: 91-98.
- TOSCHI A. (1960) - La nidificazione in Italia della Cicogna bianca, del Mignattaio e del Gabbiano comune. *Ricerche di Zool. Applic. alla Caccia* **32**, pp. 1-18.

Foto 1: Esemplare (41) in volo su Campo S. Maurizio in Venezia, in seguito posatosi sul campanile (foto di Ettore Lagomarsino di proprietà G. Rallo, già pubblicata a pag. 35 del Suppl. al Vol. 1981 e qui riprodotta per cortese autorizzazione della Soc. Ven. Sc. Nat.). ⇨

Foto 2: Esemplare (61) che ha sostato per cinque giorni in un'area rurale della terraferma veneziana (foto di Stefano Borella). ⇨ ⇨

Foto 3: Esemplari (65) posati su di un dormitorio utilizzato per cinque giorni consecutivi, nella Laguna Nord. di Venezia (foto di Sandra Martini). ⇨ ⇨

Foto 1



Foto 2



Foto 3



PAOLO PAOLUCCI *

IL SEROTINO DI NILSSON, *EPTESICUS NILSSONI*
(KEYSERLING E BLASIUS, 1839)
(CHIROPTERA VESPERTILIONIDAE):
NUOVE SEGNALAZIONI PER L'ITALIA **

Key words: Chiroptera, South-eastern Alps, Biometric, Distribution, Ecology.

Riassunto

Si segnalano due nuovi ritrovamenti del Chiroterro Vespertilionide *Eptesicus nilssoni* (Keyserling e Blasius) in Italia. Dei nuovi reperti si presentano l'analisi biometrica e l'analisi morfologica e si discute della presenza della specie sulle Alpi sud-orientali.

Abstract

The Northern Bat, Eptesicus nilssoni (Keyserling e Blasius, 1839) (*Chiroptera Vespertilionidae*): new records in Italy.

Two new findings of *Eptesicus nilssoni* (Keyserling e Blasius) (*Chiroptera Vespertilionidae*) are recorded from Italy.

Biometric and morphological analyses of the specimens are provided and the distribution of the species in South-eastern Alps is discussed.

Tra i Chiroterri europei che presentano una distribuzione ancora poco nota per l'Italia figura *Eptesicus nilssoni* (Keyserling e Blasius).

L'areale di questa specie si estende dalla Francia (Lorena) e dalla Svizzera, attraverso l'Europa centrale e settentrionale (Germania, Paesi Scandinavi, Polonia, Cecoslovacchia) e la Russia, fino all'Estremo Oriente, Giappone compreso.

I limiti settentrionale e meridionale della parte europea dell'areale coincidono rispettivamente con il Circolo Polare Artico e con la catena alpina (Trentino Alto Adige) (DE BEAUX, 1929) e la Dalmazia (Spalato) (LANZA, 1957).

In Italia la specie è stata sinora segnalata una sola volta: nel 1929 a Tret di Fondo, in V. di Non (Trento) (DE BEAUX, 1929, 1931).

* Istituto di Entomologia Agraria, via Gradenigo 6, 35131 Padova.

** Lavoro svolto con contributo C.N.R. n 85.01568.06.

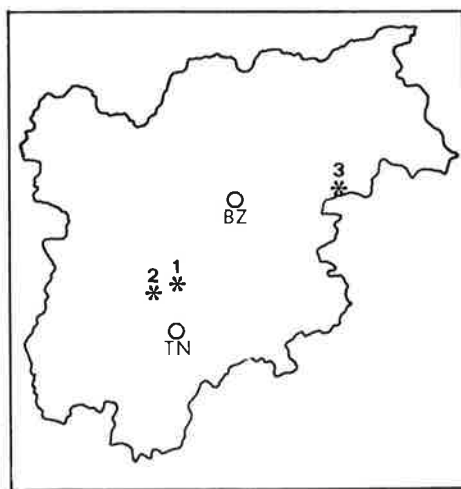


Fig. 1 - Vecchi e nuovi ritrovamenti di *E. nilssoni* in Trentino-Alto Adige.

- 1) Tret di Fondo, val di Non, 1929;
- 2) Frussanide, Pinzolo, 1980;
- 3) Corvara in Badia, 1982.

Nel 1980 e nel 1982 sono venute in possesso di un maschio e di una femmina di *E. nilssoni*, catturati in quegli anni in Trentino-Alto Adige (Fig. 1).

Il maschio è stato rinvenuto dal Dott. G. Armanini di Padova il 14 agosto 1980 entro una baita abbandonata, in una località denominata Frussanide, posta all'imbocco della Val di Genova (Pinzolo, Trento), a 700 m di quota.

La femmina fu trovata dal Dott. F. Bonaldo di Chioggia, a Corvara in Badia (Bolzano), a 1550 m di quota il 13 agosto 1982. Il Chiroterro era entrato nelle sale di un ristorante, probabilmente attratto dalle luci del locale, e vi era morto.

Le misure somatiche e craniali relative ai due nuovi reperti sono riportate nella tabella 1. Le pelli e i crani sono conservati presso le collezioni teriologiche della Cattedra di Zoologia forestale, venatoria ed acquicoltura dell'Università di Padova.

I due esemplari presentano un'evidente diversità nella colorazione della pelliccia. Nel maschio essa concorda nettamente con l'accurata descrizione fatta da DE BEAUX (1929) per l'esemplare della Val di Non; nella femmina, invece, sia il dorso sia il ventre hanno colori tendenzialmente meno accesi e mancano dei riflessi dorati, assumendo piuttosto tonalità argentate (Fig. 2).

Il tubercolo postero-interno in corrispondenza del secondo incisivo inferiore, che di norma sembra mancare in *E. nilssoni* (LANZA, 1959), è visibile nella femmina, così come è presente nell'esemplare di Tret di Fondo (cfr. LANZA, 1959, fig. 152), ma non nel maschio, presso cui i due primi incisivi mandibolari sono più curvi e tozzi (Fig. 3).



A



B

Fig. 2 - *Eptesicus nilssoni* (Keyserling e Blasius):
A) Frussanide, Pinzolo (TN), 14.08.80;
B) Corvara in Badia (BZ), 13.08.82.

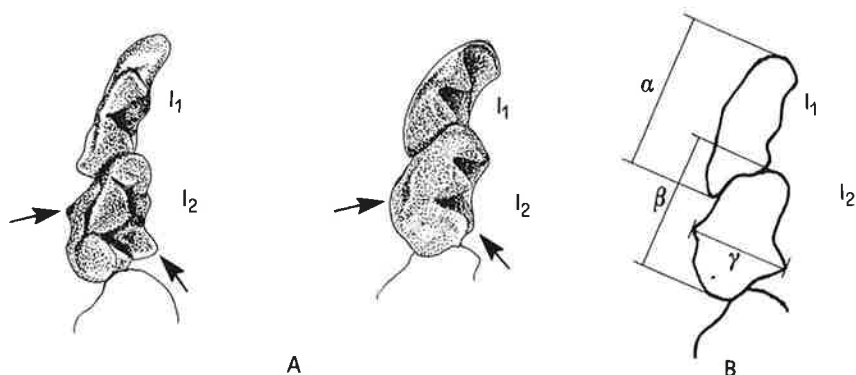


Fig. 3 - A) Incisivi inferiori sinistri: ♀ di Corvara in Badia (sinistra); ♂ di Pinzolo (destra);
 B) Dimensioni degli incisivi (mm):
 ♀: α 0.57, β 0.34, γ 0.54;
 ♂: α 0.54, β 0.29, γ 0.49.

Molto si è discusso finora circa l'attitudine del Serotino di Nilsson a compiere lunghi spostamenti (autori vari, cfr. LANZA, 1959).

Tra i pareri più recenti, l'affermazione di VAN DEN BRINK (1969), secondo il quale la specie probabilmente migra molto lontano, contrasta con quella di Corbet e Ovenden (1985), che invece considerano residenti le popolazioni dell'Europa centrale.

GULINO E DAL PIAZ (1939) così commentano la cattura del primo esemplare italiano: «Specie nordica catturata accidentalmente in Italia» e «...la sua presenza nella Penisola è unicamente occasionale».

LANZA E FINOTELLO (1985) considerano *E. nilssoni* entità medio- e nordeuropeo-asiatica pur mettendo in discussione l'accidentalità dell'unica segnalazione per l'Italia.

I due nuovi ritrovamenti, uno dei quali è avvenuto a pochi chilometri dalla Val di Non, precedente località di ritrovamento della specie, inducono ora a dubitare che possa ancora trattarsi di casi fortuiti. Sembra lecito, piuttosto, pensare che *E. nilssoni* sia presente sulle Alpi Orientali con popolazioni rare e localizzate, ma residenti, e che gli ecosistemi forestali dei fondivalle costituiscano habitat ad esso idonei.

D'altra parte LANZA (1959) ritiene che nelle regioni più meridionali del suo areale *E. nilssoni* sia reperibile quasi esclusivamente in zone montane e che ricerche come rifugio soprattutto i fabbricati; concorre a sostenere tale ipotesi il comportamento dell'esemplare di Pinzolo, che aveva scelto appunto come ricovero una baita.

Verosimilmente la scarsità di dati sulla presenza di questa specie nelle nostre regioni dipende dalla mancanza di adeguate ricerche sui Chiroterri forestali italiani.

Tab. 1: Misure somatiche e craniali, in mm, relative ai due nuovi esemplari di *Eptesicus nilssoni* (Keyserling e Blasius);

28.1: ♂, Frussanide, Pinzolo m 700, Trento;

28.2: ♀, Corvara in Badia m 1550, Bolzano.

N° = numero d'inventario; TC = testa+corpo; C = coda; AV = avambraccio; O = orecchio; CB = condilo basale; RI = restringimento interorbitale; LZ = larghezza zigomatica; SP = smarginatura palatina; LSC = larghezza scatola cranica; ASC = altezza scatola cranica; FDS = fila dentale superiore (C-M³); MAN = mandibola; FDI = fila dentale inferiore (C-M₃).

N°	28.1	28.2
TC	56.5	50
C	42	41.45
AV	42	42.5
O	14.7	13.3
CB	14.72	14.88
RI	4.76	4.48
LZ	10.40	9.44
SP	7.04	6.88
LSC	9.28	9.10
ASC	7.52	7.68
FDS	6.08	5.92
MAN	11.20	10.72
FDI	6.08	5.92

RINGRAZIAMENTI

Un sentito ringraziamento è rivolto al Prof. Luigi Masutti, Ordinario di Zoologia forestale, venatoria ed acquicoltura nell'Università di Padova, per la revisione critica del lavoro.

Bibliografia

- DE BEAUX O. (1929) - *Eptesicus nilssoni*, Keyserling e Blasius (*borealis*, Nilsson) in Italia. Nota preliminare. *Studi Trentini Sc. Nat.*, **10**: 215-217.
- DE BEAUX O. (1931) - Mammiferi raccolti dal Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina in Trento durante l'anno 1929. *Studi Trentini Sc. Nat.*, **12**: 37-48.
- BRINK (van den) F.H. (1969) - Guida dei Mammiferi d'Europa. *Labor*, Milano, pp. 242.
- CORBET G.B., OVENDEN D. (1985) - Guida dei Mammiferi d'Europa. *F. Muzzio e C.*, Padova, pp. 288.
- GULINO G., DAL PIAZ G.B. (1939) - I Chiroterteri italiani. Elenco delle specie con annotazioni sulla loro distribuzione geografica e frequenza nella Penisola. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, ser. 3, **47**, n. 91: 61-103.
- LANZA B. (1957) - Su alcuni chiroterteri della Penisola Balcanica. *Mon. Zool. Ital.*, **65**: 3-6.
- LANZA B. (1959) - Chiroptera; in: Toschi A., Lanza B., Fauna d'Italia. 4. Mammalia: Generalità, Insectivora, Chiroptera. *Calderini*, Bologna, pp. 485.
- LANZA B., FINOTELLO P.L., (1985) - Biogeografia dei Chiroterteri italiani. *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 389-420.

ELSA ZULIAN *

REPERTI SULLA DISTRIBUZIONE E SULLA BIOLOGIA
DI *APODEMUS AGRARIUS* (PALLAS) (RODENTIA MURIDAE)
NELL'ITALIA NORD-ORIENTALE

Key words: Muridae, distribution, reproduction, biometrics, ectoparasites.

Riassunto

Vengono forniti nuovi dati sulla distribuzione di *Apodemus agrarius* (Pallas) nell'Italia nord-orientale e sulla biologia riproduttiva di questa specie. Viene inoltre descritta la biometria di due popolazioni italiane del muride e vengono segnalate alcune specie di ectoparassiti raccolti appartenenti agli ordini Anoplura, Siphonaptera e Coleoptera.

Abstract

On the distribution and biology of Apodemus agrarius (Pallas) (Rodentia Muridae) in Northeastern Italy.

New data on the distribution and the reproductive biology of *Apodemus agrarius* (Pallas) are given for Northeastern Italy. Biometrics of two different Italian populations of this species are also provided; several species of ectoparasites belonging to the orders Anoplura, Siphonaptera and Coleoptera are recorded.

Introduzione

Si sono volute acquisire informazioni sulla biologia e sulla distribuzione di *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) nei territori italiani nord-orientali. Ivi la specie si trova al margine occidentale del suo vastissimo areale euroasiatico (CORBET, 1978), i cui confini non sono ancora chiaramente definiti.

Ciò rende oltremodo interessante lo studio di *A. agrarius* in Italia sia sotto l'aspetto ecologico e biologico, sia sotto quello biometrico, per un'indagine preliminare sull'evoluzione e sull'isolamento biologico delle popolazioni considerate.

D'intesa con i Professori L. Masutti e A. Minelli, le ricerche sono state eseguite tra il settembre 1983 e il dicembre 1985 presso la Cattedra di «Zoologia forestale, venatoria e acquicol-

* *Indirizzo dell'autore:* c/o Istituto di Entomologia agraria dell'Università, Cattedra di Zoologia forestale, venatoria e acquicoltura, v. Gradenigo, 6-35131 Padova.

tura» dell'Università di Padova, nell'ambito di un programma finanziato dal M.P.I. (fondi 60%), dal C.N.R. (contributo n. 85.01568.06) e grazie alla speciale autorizzazione concessa dalla Giunta Regionale del Veneto alla Cattedra stessa per la cattura e la detenzione di animali selvatici, ai sensi dell'art. 16 L.R. 30/1978.

Materiali e metodi

Il materiale, sia vivo per le osservazioni in cattività, sia morto per i rilievi biometrici e laparotomici, è stato raccolto in vari biotopi dell'Italia nord-orientale.

Nel Veneto si sono ottenuti, con trappole a cassetta, 22 esemplari vivi e, con dispositivi a scatto, una parte dei 61 morti; i restanti sono frutto di rinvenimenti casuali, molti dei quali riguardano il Friuli. Altri 57 individui provenienti da entrambe le Regioni, sono stati esaminati in diverse collezioni.

Sui 118 esemplari morti sono stati effettuati i rilievi biometrici usuali nello studio dei micromammiferi: misure esterne (con un calibro di precisione = 0.1 mm) e craniali (con uno stereomicroscopio micrometrico di precisione = 0.01 mm). Il peso degli animali è stato misurato alla precisione di 0.1 g.

Per lo studio della biologia riproduttiva su esemplari morti si è seguito il collaudato procedimento laparotomico indicato da: EMLEM & DAVIS (1948); HUMINSKI (1968, 1969, 1975); PELIKAN (1965, 1966); Kratochvil (1971, in BÖHME, 1978).

Lo stato di maturità sessuale nei maschi è stato valutato per misurazione, mediante un calibro, dei diametri massimi dei testicoli e successivo calcolo della superficie massima della sezione trasversale secondo la formula: $r_m r_M \pi$ (con r_m = raggio minore e r_M = raggio maggiore massimo del testicolo).

Si sono ritenuti sessualmente attivi i maschi con testicoli dalla sezione trasversale $\geq 70 \text{ mm}^2$ (PELIKAN, 1965). Le femmine sono state considerate in periodo riproduttivo se gravide o recanti cicatrici placentari evidenti e ghiandole mammarie sviluppate.

Lo sviluppo post-embrionale si è potuto seguire in un solo caso: una femmina, catturata il 22-08-1984 a S. Eulalia di Borso del Grappa (TV), tre giorni dopo ha partorito 4 piccoli; questi, subito marcati con il taglio di una falangetta (LOVARI, 1980), sono stati in seguito pesati 3 volte la settimana per due mesi, quindi ogni settimana per altri quattro mesi.

Si sono ottenuti molti ectoparassiti immergendo ogni esemplare morto in alcool 70°. Gli insetti degli Ordini Anoplura e Siphonaptera sono stati determinati dal Prof. J.C. Beaucournu del Centre Hospitalier et Universitaire de Rennes, i Coleoptera dal Prof. G. Osella del Museo di Storia Naturale di Verona.

Distribuzione geografica

Scarse sono le notizie sulla distribuzione di *A. agrarius* in Italia, verosimilmente per una carenza generale di studi fauni-

stici sui roditori; tra le numerose stazioni di cattura qui considerate alcune erano sinora sconosciute.

Da quanto emerso nel corso di questo studio e dai dati reperibili in letteratura (TOSCHI, 1975; MASUTTI, 1972; SALA, 1974; STERGULC, 1980; LAPINI, 1984), la specie risulta essere presente in modo abbastanza uniforme in buona parte del Friuli, in alcune stazioni fino a 1200 m circa (SALA, 1974).

Per il Veneto la distribuzione è assai poco documentata; poco si conosce sulla presenza del muride in Lombardia.

Nella cartina allegata (fig. 1) vengono riportate tutte le stazioni di cattura note e inedite.

La distribuzione delle stazioni di raccolta in Friuli, Veneto e Lombardia induce a ritenere che la specie sia diffusa lungo le colline pedemontane, con qualche penetrazione nelle zone pre-alpine e, dove esistono biotopi adeguati (per es. di risorgiva), anche nella pianura padana.

A. agrarius sembra prediligere gli ambienti umidi. E' difficile trovarlo in ambienti alterati fino alla distruzione di ogni nucleo di vegetazione arbustiva, in corrispondenza della quale il muride probabilmente trova rifugio e alimento.

Forse è per questo motivo che praticamente non lo si trova nella pianura padana ridotta ormai ad un succedersi di monoculture di cereali, per ampi tratti senza soluzione di continuità.

La specie frequenta ambienti assai diversi: biotopi di risorgiva (staz. H, N, O, P, T), laghetti (staz. G, R), boschi cedui (staz. N, O, S), residui di boschi planiziali (staz. 5), ambienti compositi dove sia presente un ruscello o una pozza di acqua (staz. 3, B, C, Q), biotopi rupestri (staz. 7, 8).

La valenza ecologica di *A. agrarius* nella parte italiana dell'areale sembra essere più ridotta che altrove, dal momento che, ad esempio, in Cecoslovacchia la specie colonizza con facilità anche vaste aree coltivate (ZEJDA, 1967) che da noi essa tende invece ad evitare.

In ogni caso le steppe e i grandi spazi aperti (per esempio Ungheria) rappresentano sempre una barriera ambientale per il muride, che vi si stabilisce soltanto lungo le zone marginali (KRATOCHVIL, 1977).

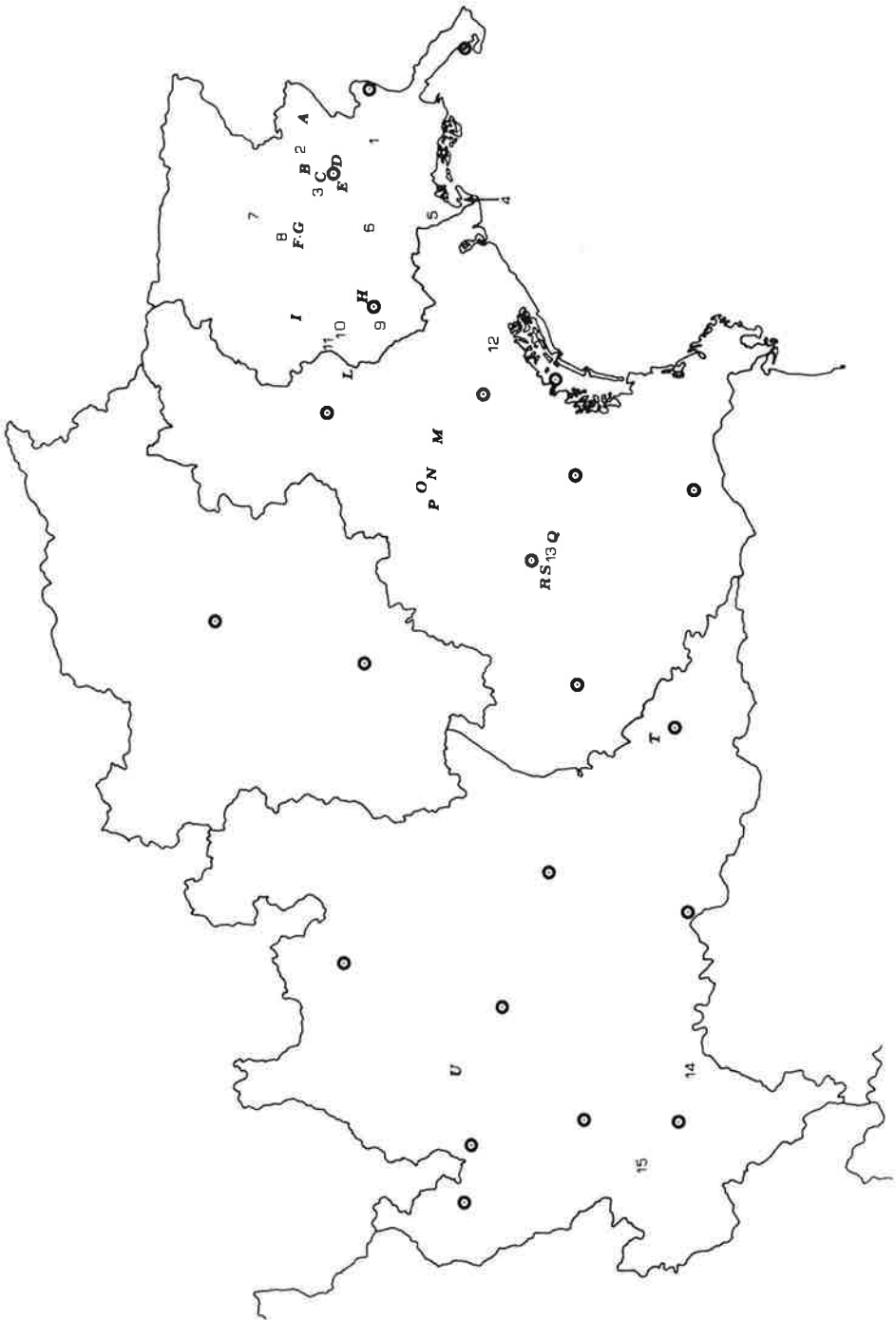
Biologia riproduttiva

L'analisi delle dimensioni dei testicoli e dello stato dell'utero e delle ghiandole mammarie dei numerosi esemplari catturati, ha permesso di valutare la percentuale di animali in fase di attività sessuale nei vari periodi dell'anno.

L'istogramma in fig. 2 riassume il ripartirsi degli esemplari maschi nelle diverse classi di misure della sezione trasversale dei testicoli.

Si noti che la maggior parte degli esemplari è compresa nelle classi 0-40 mm² (gli esemplari giovani e adulti che hanno

Fig. 1



STAZIONI DI RACCOLTA

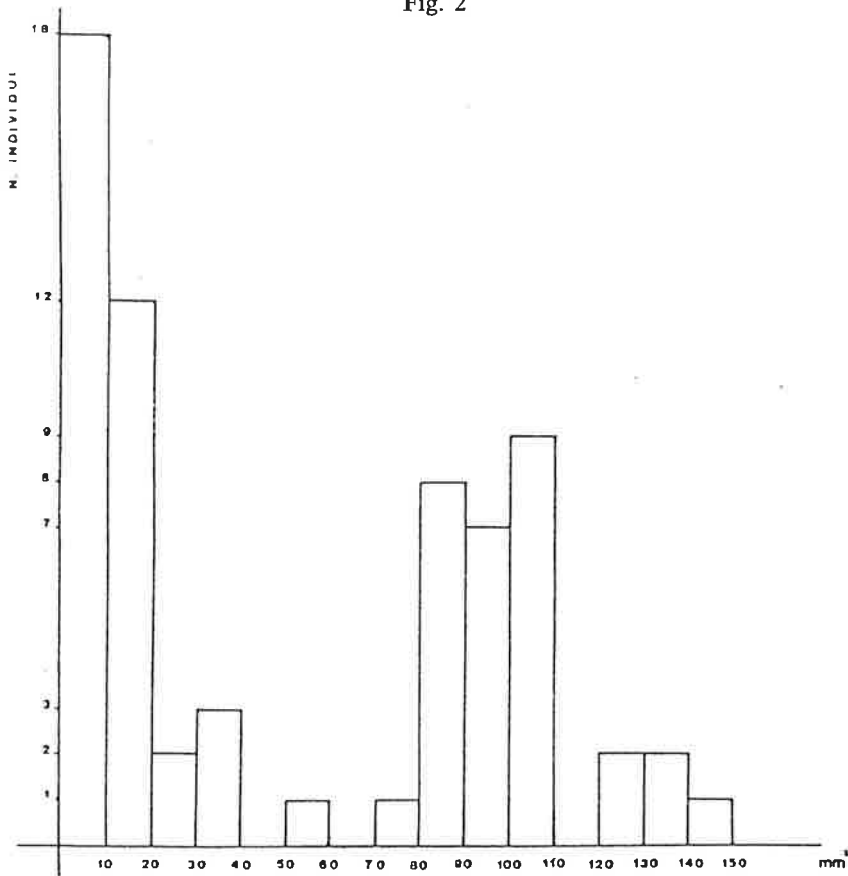
NOTE

1. Medea (UD) (Gerold e Perco, 1977). Rigetti di *Asio otus*.
2. Faedis (UD) (Sala, 1974).
3. Pagnacco (UD) (Masutti, 1972).
4. Lignano Pineta (UD) (Sala, 1974).
5. Bosco Baredi-Muzzana del Turgnano (UD) (Lapini, 1984).
6. Codroipo (UD) (Sala, 1974).
7. M.te Brancot-Trasaghis (UD) (Stergulc, 1980).
8. Cornino-Forgaria del Friuli (UD) (Stergulc, 1980).
9. Pieve di Porcia (PN) (Sala, 1974).
10. Pedemonte (PN) (Sala, 1974).
11. Collalto (PN) (Sala, 1974).
12. Monastier (TV) (Ninni, 1864).
13. Soghe-Arcugnano (VI) (Sala, 1974).
14. Corteolona (PV) (Dal Piaz, 1929).
15. Parco del Ticino (Loc. imprecisata) (Galeotti, 1981).

INEDITE

- A. S. Pietro al Natisone (UD). Ingesta di *Felis silvestris* (Lapini, com. pers.).
- B. Qualso-Reana del Roiale (UD), m 175.
- C. Feletto Umberto-Tavagnacco (UD), m 120
- D. Laipacco (UD), m 100.
- E. Pasian di Prato (UD). Ingesta di *Martes foina* (Lapini, com. pers.).
- F. Muris di Ragogna (UD).
- G. Lago di Ragogna-Ragogna e S. Daniele del Friuli (UD), m 185.
- H. Vinchiaruzzo-Cordenons (PN), m 53.
- I. Molassa-Valcellina (PN).
- L. Caldoten-Cansiglio (TV), m 1000. Alcuni esemplari conservati al Museo Friulano di Storia Nat.
- M. Montello (TV), m 200. Un esemplare conservato al Museo Civico di Storia Naturale, Venezia.
- N. Monfumo (TV), m 200.
- O. Bocca di Serra-Cavaso del Tomba (TV), m 252.
- P. S. Eulalia-Borso del Grappa (TV), m 231.
- Q. Lumignano-Longare (VI), m 27. Monti Berici.
- R. Lago di Fimon-Arcugnano (VI), m 23. Monti Berici.
- S. Loc. Sabelin-Arcugnano (VI). Monti Berici.
- T. Bosco Fontana-Marmirolo (MN). (Osella, com. pers.).
- U. Olate-Lecco (CO). Un esemplare conservato al Museo Civico di Storia Naturale, Venezia.

Fig. 2



subito la cosiddetta regressione invernale dell'apparato riproduttore) e nelle classi 80-150 mm² (esemplari in fase di attività sessuale, con testicoli proporzionati rispetto alle dimensioni corporee).

La classificazione sulla base di questo criterio appare quindi attendibile.

I dati illustrati in fig. 2 e quelli riguardanti la presenza di femmine sessualmente attive nei diversi mesi, sono riassunti in tabella n. 1.

Tabella 1

MESI	N° Totale	MASCHI		N° Totale	FEMMINE	
		Sessualm. attivi	Sessualm. inattivi		Sessualm. attive	Sessualm. inattive
I-II	6	—	6	5	—	5
III-VI	17	15	2	12	9	3
VII-X	26	12	14	19	7	12
XI-XII	17	3	14	9	—	9

Nelle popolazioni del Veneto e del Friuli non si sono notate differenze nelle epoche di inizio e di fine del periodo riproduttivo.

Da novembre a marzo non è stata rinvenuta alcuna femmina recante segni di attività sessuale. L'unica femmina catturata in aprile era gravida⁽¹⁾.

Inoltre tutte le femmine catturate in maggio presentano cicatrici placentari evidenti e ghiandole mammarie molto sviluppate, mentre nessuna è gravida.

Dunque il primo parto si svolge probabilmente in aprile.

Il ritrovamento di una femmina che presentava nell'utero 5 embrioni e 4 cicatrici placentari all'inizio di giugno indica forse che in tale mese avviene un secondo parto.

In ottobre l'80% delle femmine non presenta segni di attività sessuale e si rinvengono, sia nel Veneto che in Friuli, gli ultimi esemplari in stato di gravidanza.

Anche per i maschi la stagione riproduttiva inizia in marzo, quando il 75% degli esemplari presenta già i testicoli notevolmente sviluppati, ma si protrae più a lungo che nelle femmine: in dicembre si raccoglie ancora un maschio attivo su sei.

Il periodo riproduttivo utile di *A. agrarius* nell'Italia nord-orientale dura quindi 7 mesi circa, da aprile a ottobre.

Un arco di tempo analogo è citato per altre regioni europee, con qualche comprensibile riduzione per quelle centro-orientali (PELIKAN, 1966; HUMINSKI, 1968, 1969, 1975; BÖHME, 1978).

Nei territori asiatici la specie rivela un ritmo riproduttivo assai diverso, riproducendosi continuamente in Azerbajdžan (HUMINSKI, 1968) e nella Siberia occidentale (SHUBIN, 1973).

Circa l'entità delle figliate, i non molti dati finora acquisiti sul numero di embrioni e di cicatrici placentari rivelano una media di 5.1 e 5.9 rispettivamente.

I valori reperibili in letteratura, ricavati dall'esame di più cospicuo materiale e ovviamente riferiti a popolazioni di altri paesi europei sono sempre un po' superiori a quelli sopra indicati: 6.64 in Cecoslovacchia, 6 in Germania, 6.16 in Polonia (PELIKAN, 1965, 1966).

Accrescimento e sviluppo

Le note difficoltà di far riprodurre in laboratorio *A. agrarius* fanno sì che a questo riguardo i dati in letteratura siano estremamente scarsi.

Nel corso della presente ricerca si è potuto seguire lo sviluppo di una figliata di 4 piccoli, 3 ♀♀ e 1 ♂ (tab. n. 2).

(1) In aprile le catture riguardano quasi esclusivamente maschi, il che suggerisce che le femmine si muovano meno del solito, perché gravide o impegnate nell'allattamento. Qualche osservazione eseguita in cattività sembra sostenere l'ipotesi.

Tabella 2

<i>Alla nascita</i>	1.0	1.5	1.5	1.5	<i>Tappe dello sviluppo</i>
<i>Età (gg.)</i>	I ♀	II ♀	III ♀	IV ♂	
2	2.5	2.5	2.6	2.8	Pelo assente, occhi e padiglioni auricolari chiusi. Pigolio continuo. Inizio di pigmentazione.
3					Padiglioni auricolari aperti. Vibriasse visibili. Attitudine a sollevare la testa e a camminare.
4	3.4	3.4	3.4	3.7	Cute grigio-scuro; netta la riga nera dorsale.
6	4.5	4.3	4.5	4.9	Pigmentazione bruna; primo cortissimo pelo grigio-fulvo sul capo e sul collo. Evidenti nelle femmine le 4 paia di ghiandole mammarie.
9	6.4	6.3	6.5	7	Occhi aperti, mantello completo, incisivi evidenti. Attitudine alla corsa e al salto.
16	12.1	11.6	11.5	13.1	Attitudine a mordere il cibo, ma allattamento perdurante.
18	14.3	13.2	13.5	15.3	Svezzamento concluso.
23	18	16.7	16.7	20	
90	23.3	24.5	26.9	37.2	
170	28.2	26.4	29.7	43.9	

L'incremento ponderale è stato notevole fino al 10° giorno nelle femmine, fino al 23° nel maschio. Il peso si è stabilizzato soltanto a fine novembre, a conclusione del 3° mese di vita.

Tra il 2° e il 3° mese si svolge la prima muta e compare il pelo marrone-rossiccio che caratterizza la specie durante il primo inverno di vita. L'estate successiva il mantello assume il definitivo colore marrone-grigiastro.

La durata della vita in natura è stimata in circa un anno e mezzo (HAITLINGER, 1962; BÖHME, 1978), ma in cattività la sopravvivenza media è di 2-2.5 anni e può estendersi a 4.5 anni (BÖHME, 1978).

Ectoparassiti

Praticamente nulla a tutt'oggi era noto sugli ectoparassiti di questa specie in Italia.

Dell'ingente materiale di Anopluri, Sifonatteri, Coleotteri ed Acari raccolti durante le ricerche, solo una parte è stata classificata ed è qui di seguito elencata.

ANOPLURA

HAEMATOPINIDAE

Polyplax serrata (Burmeister, 1839)

Località di raccolta: Monfumo (TV), Bocca di Serra (TV), S. Eulalia (TV), Qualso (UD), Pagnacco (UD).

Parassita generico di muridi, microtidi e soricidi in tutta l'Europa e l'America del nord (JANKE, 1938; SÉGUY, 1944; FREUND, 1961; HAITLINGER, 1976, 1977). La sua presenza su *A. agrarius* è nota per Polonia (HAITLINGER, 1976), Bulgaria (HAITLINGER, 1977) e Ungheria (HAITLINGER, 1973).

E' vettore della tularemia del topo.

Hoplopleura affinis (Burmeister, 1839)

Località di raccolta: Monfumo (TV), Bocca di Serra (TV).

Primo reperto per l'Italia. Poco si sa di questa specie, parassita nettamente orientato verso *A. agrarius*, di rado ospitato da altri *Apodemus* e da microtidi (HAITLINGER, 1976).

SIPHONAPTERA

CERATOPHYLLIDAE

Ctenophthalmus agyrtes impavidus (Jordan, 1928)

Località di raccolta: Pagnacco (UD), Lumignano (VI), Monfumo (TV), Bocca di Serra (TV).

Descritta per la prima volta nel territorio dolomitico, è diffusa in tutta Europa (Beaucournu, com. pers.) e dimostra una specificità molto bassa, parassitando praticamente tutti i micromammiferi terragni (SÉGUY, 1944; BERLINGUER, 1964; HAITLINGER, 1973, 1977).

Gli esemplari rinvenuti nel corso di questo studio presentano, secondo il Prof. Beaucournu, caratteri di transizione verso la sottospecie *C.a. wegnerianus*, tipica delle zone occidentali della Jugoslavia.

Rhadinopsylla isacantha (Rothschild, 1907)

Località di raccolta: Monfumo (TV).

Specie principalmente invernale (Beaucournu, com. pers.), diffusa nell'Europa occidentale compresa la Gran Bretagna (SÉGUY, 1944), è parassita abituale di microtidi e occasionalmente si può trovare anche su *Talpa europaea* (Séguy, 1944).

CTENOPSYLLIDAE

Hystriochopsylla talpae talpae (Curtis, 1826)

Località di raccolta: Pagnacco (UD).

La specie nominale, diffusa in quasi tutta l'Europa, ha un ampio spettro di ospiti: ratti, arvicole, soricidi e, occasionalmente, la martora (SÉGUY, 1944).

H. t. talpae è una delle tre sottospecie finora citate per l'Italia; le altre due sono *H. t. alpinae* e *H. t. transalpinae* (Beaucournu et al., 1979; Beaucournu et al., 1982).

Hystrochopsylla talpae istrica (Beaucournu, Launay & Mahnert, 1982)

Località di raccolta: Lumignano (VI), Monfumo (TV).

Sottospecie segnalata solo in Istria, dove pareva circoscritta, è qui indicata per la prima volta.

COLEOPTERA

LEPTINIDAE

Leptinus testaceus (Müller, 1817)

Località di raccolta: Monfumo (TV). Bocca di Serra (TV).

Diffuso in quasi tutta Italia (LUIGIONI, 1929), è uno xenofilo che si rinviene facilmente nelle tane di micromammiferi e che, come adulto, non di rado si annida tra il pelo dei roditori, tipica del genere *Apodemus*. Si nutre di desquamazioni della pelle e di altri residui organici (CROWSON, 1981).

Rilevamenti biometrici

Si è proceduto all'analisi biometrica dei numerosi esemplari disponibili al fine di caratterizzare le popolazioni italiane di *A. agrarius* sia per confrontarle con le altre popolazioni europee i cui dati biometrici sono stati pubblicati da autori diversi, sia per valutare l'omogeneità dei 2 gruppi italiani presi in considerazione.

I dati biometrici sono riassunti in tabella n. 3.

E' stata fatta l'analisi statistica su 6 dei 17 parametri rilevati: lunghezza testa-corpo (TC), lunghezza piede posteriore (PP), lunghezza condilo-basale (CB), diastema (DI), larghezza restringimento interorbitale (RI), lunghezza serie molari superiori (FDS).

Si è proceduto applicando gli indici di correlazione e l'analisi discriminante tra i due gruppi (tab. n. 4).

Vari indici di correlazione differiscono sia in valore assoluto che in segno e in significatività nelle 2 popolazioni; ciò si nota soprattutto per le misure craniali, il che potrebbe indicare che la struttura del cranio sia diversa nei due gruppi.

L'esito dell'analisi discriminante lineare applicata al confronto tra le due popolazioni (criterio di Fisher) può essere così riassunto: tra i due gruppi in esame esiste una separazione altamente significativa (infatti $2.6 \times 10^{-3} = 0.0026$, per una significatività allo 0.01).

Benché solo le prime 3 variabili, (nell'ordine: TC > CB > FDS) siano interessanti, è notevole che i due gruppi risultino nettamente separati per quanto attiene alla totalità dell'informazione sperimentale.

Vi è tuttavia un enorme «overlapping»: infatti la percentuale di soggetti ambigui (presenti cioè nella zona di sovrapposizione tra le due serie di valori biometrici) è superiore al 50% e quindi ad una buona separazione non corrisponde una altrettanto buona classificabilità (34.3% di classificazione ambigua).

Le due popolazioni presentano quindi differenze biometriche effettive, ma non facilmente valutabili nella loro importanza, soprattutto al fine di poter concludere se le due popolazioni siano tra loro isolate o per lo meno biologicamente lontane, come

Tab. 3 - DATI BIOMETRICI DELLA POPOLAZIONE DEL FRIULI

	TC	O	C	PP	PS	CB	DI	FI	NLN	RI	ZLR	OC	FDI	FDS	ROAL	ROLR	MAND
\bar{x}	88.69	11.39	71.9	18.82	24.05	23.5	6.88	4.65	8.84	4.09	12.37	10.27	3.55	3.88	2.82	3.70	11.98
D.S.	10.69	1.69	7.07	1.66	7.33	1	0.53	0.45	0.69	0.30	0.55	0.62	0.33	0.25	0	0.2	0
min.	55.3	7.6	50.4	12	7.5	21.2	4.77	3.23	7.69	3.54	10.77	11.08	3.07	3.08	3.08	2.92	9.69
max.	112.2	13.2	92.7	21.5	48.9	25.8	7.85	5.38	10.61	4.77	13.23	6.77	4.15	4.46	4.61	3.99	14.15
n.	50	48	47	51	48	43	51	51	48	49	40	46	51	51	51	50	51

DATI BIOMETRICI DELLA POPOLAZIONE DEL VENETO

	TC	O	C	PP	PS	CB	DI	FI	NLN	RI	ZLR	OC	FDI	FDS	ROAL	ROLR	MAND
\bar{x}	96.23	11.5	75.3	19.3	28.46	24.11	6.94	4.77	9.38	4.15	12.78	10.44	3.75	3.96	3.57	3.73	13.09
D.S.	12.81	1.39	8.85	0.99	9.56	1.28	0.73	0.41	1.04	0.27	0.81	0.64	0.22	0.25	0.34	0.26	0.93
min.	65.1	8	53.6	16.6	9.8	20.6	4.77	3.85	6.92	3.54	11.08	9.38	3.07	3.23	2.92	2.92	11.38
max.	120	15.8	91.7	21.6	46.6	25.7	8.15	5.54	11.38	4.61	14.46	11.99	4.31	4.77	4.31	4.31	14.61
n.	61	60	51	61	59	36	56	56	55	51	36	40	54	52	56	56	56

Tabella 4

MATRICE DI CORRELAZIONE DELLA POPOLAZIONE FRIULANA

(48 esemplari)

1:2	.20569	1:3	.48159 **	1:4	.1888	1:5	-.10132
1:6	-.20624	2:3	.51669 **	2:4	.36047 *	2:5	.07346
2:6	.0356	3:4	.6593 **	3:5	.1249	3:6	-.14559
4:5	.4746 **	4:6	.1374	5:6	.45553 **		

MATRICE DI CORRELAZIONE DELLA POPOLAZIONE VENETA

(57 esemplari)

1:2	.51411 **	1:3	.76638 **	1:4	.77364 **	1:5	.39321 **
1:6	.22403 ?	2:3	.48646 **	2:4	.48977 **	2:5	.32638 *
2:6	.09841	3:4	.78165 **	3:5	.40034 **	3:6	.27643 *
4:5	.38242 **	4:6	.255 ?	5:6	.1809		

Parametri: 1 = TC, 2 = PP, 3 = CB, 4 = DI, 5 = RI, 6 = FDS.

Significatività: ? : $0.05 < P < 0.1$ * : $0.01 < P < 0.05$ ** : $P < 0.01$

RISULTATI DALL'ANALISI DISCRIMINANTE APPLICATA AL CONFRONTO TRA LE DUE POPOLAZIONI

A: Friuli

B: Veneto

Valore calcolato di $F=3.72$ $P=2.6E-03$

Distanza di Mahalanobis=.901099322

RA=-14.3466682

RO=-14.7972179

RB=-15.2477676

Parametro	Costante	%
1 TC	-.0705012978	57.9073093
2 PP	-.0652470083	2.55572475
3 CB	-.422620369	27.168367
4 DI	1.71402709	- 5.72731072
5 RI	-.72427617	5.17867245
6 DS	-1.47600382	12.9172373

la distribuzione delle stazioni di cattura nelle due regioni sembra suggerire.

Purtroppo la disformità di esposizione dei dati biometrici presso vari autori rende impossibile il confronto statistico tra le diverse popolazioni europee della specie; una tabella riassuntiva dei dati stessi viene comunque riportata di seguito (tabella n. 5).

Intanto ulteriori, già avviate indagini sulla reale distribuzione del muride in Italia, contribuiranno a chiarire se le due popolazioni studiate siano realmente allopatriche.

Tab. 5: Dati biometrici relativi a diverse popolazioni europee di *Apodemus agrarius*. Per ogni parametro vengono riportate la media e la deviazione standard o il valore massimo e il minimo.

Autore	Zulian (presente lavoro)	Malec, Storch 1963	Dulic 1962	Krysnufek 1985	Krysnufek 1985	Böhme 1978	Miller 1912	Lehmann 1970	Haitlinger 1962	Adamczewska 1973	Krato-civil* 1952
	Italia Friuli	Macedonia	Jug.	Istria	Jug. orientale	Germania N-E	Germania Est	Germania	Polonia	Polonia	Cecosl.
N.	45 - 50	6	26 - 18	29 - 24	70 - 83	20	9	25	—	455 ♀ 755 ♂	—
TC	88.69 ± 10.69	96.23 ± 12.81	95.77 ± 8.54	108 92 - 129	107.9 94 - 122	85.7 ± 7.97	98.1 97 - 112	95.86 ± 9.43	89.15 ± 9.49	♂ 86.7 ± 0.34 ♀ 80.7 ± 0.43	99.9
O	11.5 ± 2.02	11.5 ± 1.39	14.44 ± 0.84	—	—	—	11.2 11 - 12	11.84 ± 0.52	—	—	—
C	71.9 ± 7.07	75.3 ± 8.85	77.46 ± 6.39	81 73 - 95	79.4 66 - 94	71.94 ± 5.46	78.5 73 - 84	71.28 ± 4.89	73.3 ± 5.08	♂ 74.4 ± 0.27 ♀ 70.7 ± 0.37	73.2
PP	18.82 ± 1.66	19.3 ± 0.99	19.85 ± 0.96	20.51 19.1 - 22.2	19.51 17.7 - 21.2	17.94 ± 0.76	19.2 18 - 21	18.56 ± 0.56	—	—	18.8
CB	23.5 ± 1.0	24.1 ± 1.02	24.01 ± 1.2	24.78 23.3 - 26.5	23.63 21.7 - 25.4	21.15 ± 0.87	24.04 ± 0.86	22.15 ± 0.76	21.5 ± 1.03	♂ 22.1 ± 0.04 ♀ 21.4 ± 0.06	—
DI	6.88 ± 0.53	6.94 ± 0.73	6.96 ± 0.52	6.94 6.4 - 7.8	6.78 5.9 - 7.4	6.35 ± 0.32	7.15 ± 0.34	—	—	♂ 6.56 ± 0.02 ♀ 6.36 ± 0.02	—
RI	4.09 ± 0.30	4.15 ± 0.27	4.43 ± 0.22	4.53 4.3 - 4.9	4.23 3.9 - 4.5	4.04 ± 0.06	4.06 ± 0.14	—	—	—	—
DS	3.88 ± 0.25	3.96 ± 0.25	3.98 ± 0.14	4.43 3.7 - 5.0	4.15 3.7 - 4.6	3.79 ± 0.12	3.80 ± 0.14	—	—	♂ 3.82 ± 0.01 ♀ 3.79 ± 0.01	—

* cit. da HAITLINGER, 1970

RINGRAZIAMENTI

Un sentito ringraziamento è indirizzato al Prof. J.C. Beau-cournu del Centre Hospitalier et Universitaire di Rennes e al Prof. G. Osella del Museo di Storia Naturale di Verona per aver sollecitamente determinato gli ectoparassiti raccolti; al Prof. R. Martino dell'Ist. di Fisiologia Umana dell'Università di Padova per l'elaborazione statistica e la discussione dei risultati biometrici; al Sig. L. Lapini del Museo Friulano di Storia Naturale per le preziose informazioni e per il materiale fornito; al Sig. P. Paolucci e al Dott. R. De Battisti per la collaborazione fornita in diverse fasi del presente lavoro. Un particolare ringraziamento è diretto al prof. L. Masutti dell'Ist. di Entomologia agraria e al Prof. A. Minelli del Dip. di Biologia dell'Università di Padova per i preziosi consigli e la revisione critica del presente lavoro.

Bibliografia

- ADAMCZEWSKA-ANDRZEJEWSKA K. (1973) - Growth, variations and age criteria in *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771). *Acta Ther.*, **18**: 353-394.
- BEAUCOURNU J.C., LAUNAY H. (1979) - Le genre *Hystrichopsylla* Taschenberg, (1880) dans l'Ouest du Bassin méditerranéen (Siphonaptera, Hystrichopsyllidae). *Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.)*, **15**: 489-504.
- BEAUCOURNU J.C., LAUNAY H., VALLE M. (1982) - Le genre *Hystrichopsylla* Taschenberg, (1880) dans l'Ouest du Bassin méditerranéen (Siphonaptera, Hystrichopsyllidae). III. Nouveaux éléments pour la région alpine et les Apenins. *Revue Suisse Zool.* **89**: 673-689.
- BERLINGUER C. (1964) - Aphaniptera d'Italia. Studio monografico. *Il Pensiero Scientifico*, Roma, 318 pp.
- BÖHME W. (1978) - *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771). In: NIETHAMMER J., KRAPP F., Handbuch der Säugetiere Europas. *Akademische Verlagsgesellschaft*, Wiesbaden, 476 pp.
- CORBET G.B. (1978) - The Mammals of the Palaearctic region: a taxonomic review. *British Museum (N.H.)*, London, 314 pp.
- CROWSON R.A. (1981) - The Biology of the Coleoptera. *Academic Press*, London, 802 pp.
- DAL PIAZ G.B. (1929) - I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. N. 3 Rodentia. *Studi Trentini Sc. Nat.*, Cl. II, **10**: 120-158.
- DULIC B. (1962) - Contribution à l'étude des petits mammifères dans le Karst d'Istrie. *Krs Jugosl.*, **3**: 71-88.
- EMLÉN J.T., DAVIS D.E. (1948) - Determination of reproductive rates in rat populations by examination of carcasses. *Phys. Zool.*, **21**: 59-65.
- FREUND L. (1961) - Anoplura. In: BROHMER P., EHRMANN P., ULMER G., Die Tierwelt Mitteleuropas. IV. von *Quelle-Meyer*, Leipzig, 262 pp.
- GALEOTTI P. (1981) - I Mammiferi del Parco Ticino. *Fabbri*, Milano, 95 pp.
- GEROLD R., PERCO F. (1977) - Osservazioni ecologiche su Gufo comune (*Asio otus* (L.)) nell'Italia nord-orientale. *Boll. Soc. Adr. Sc. Nat.*, **61**: 37-59.
- HAITLINGER R. (1962) - Morphological variability in *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771). *Acta Ther.*, **6**: 239-255.
- HAITLINGER R. (1970) - Morphological characters of mountain populations of *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) and *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771). *Acta Ther.*, **15**: 269-282.
- HAITLINGER R. (1973) - To the knowledge of Siphonaptera and Anoplura fauna of the small mammals in Hungary. *Parasit. Hung.*, **6**: 205-213.
- HAITLINGER R. (1976) - Parasitological investigation of small mammals of Góry Sowie (Middle Sudetes). III Anoplura (Insecta). *Polski Pismo Ent.*, **46**: 207-239.

- HAITLINGER R. (1977) - Contribution to the knowledge of Siphonaptera and Anoplura fauna of small mammals in Bulgaria. *Polski Pismo Ent.*, **47**: 711-718.
- HUMINSKI S. (1968) - Maturation and seasonal variations of the testes and the male accessory glands in the Field Mouse, *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771). *Zool. Pol.*, **18**: 69-80.
- HUMINSKI S. (1969) - Biomorphological studies on the testes and male accessory glands in some species of the families Muridae and Microtidae found in Poland. *Zool. Pol.*, **19**: 213-255.
- HUMINSKI S., KOWALCZYK D. (1975) - Seasonal variations of the epididymes in the Striped Field Mouse, *Apodemus agrarius*. *Zool. Pol.* **24**: 189-199.
- JANKE O. (1938) - Aphaniptera (Suctoria). Anoplura (Siphunculata). In: DAHL F., Die Tierwelt Deutschlands. *Fischer*, Jena, 78 pp.
- KRATOCHVIL J. (1977) - Die Faktoren, die Schwankungen der Westgrenze des Verbreitungsareals von *Apodemus agrarius* (Mammalia, Muridae) bedingen. *Vest. Česk. Spol. Zool.*, **41**: 253-265.
- KRYSTUFEK B. (1985) - Variability of *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) (Rodentia, Mammalia) in Jugoslavia and some data on its distribution in the northwestern part of the country. *Biol. Vestn.* **33**: 27-40. *Soc. Nat. «Silvia Zenari» Pordenone*, **5**: 40-50.
- LAPINI L. (1984) - Catalogo della collezione erpetologica del Museo Friulano di Storia Naturale. *M. Friul. St. Nat.*, Pubbl. n. **30**, Udine, 87 pp.
- LEHMANN von E. (1970) - Zur Taxonomie der Westeuropäischen Brandmaus, *Apodemus agrarius henrici* ssp. nova. *Säugetier. Mitt.*, **18**: 154-156.
- LOVARI S. (1980) - Etologia di campagna. *Boringhieri*, Torino, 266 pp.
- LUIGIONI P. (1929) - I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. *Mem. Pont. Acc. Sc. I Nuovi Lincei*. Serie 2 vol. 13, Roma, 1159 pp.
- MALEC F., STORCH G. (1963) - Kleinsäuger (Mammalia) aus Makedonien, Jugoslawien. *Senckenb. Biol.*, **44**: 115-173.
- MASUTTI L. (1972) - Una dimora del «topo campagnolo dal dorso striato» in Friuli. *Monti e Boschi*, **23**: 15-25.
- MILLER G.S. (1912) - Catalogue of the Mammals of Western Europe. *British Museum*, London, 1019 pp.
- NINNI A.P. (1864) - Notizie intorno agli animali vertebrati della provincia di Treviso. I Mammiferi. *Tip. Ed. Antonelli*, Venezia, 38 pp.
- PELIKAN J. (1965) - Reproduction, population structure and elimination of males in *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771). *Zool. Listy*, **14**: 317-332.
- PELIKAN J. (1966) - Comparison of the birth rate in four *Apodemus* species. *Zool. Listy*, **15**: 125-130.
- SALA B. (1974) - Nuovi dati su *Apodemus agrarius* (Pallas) del Friuli. *Boll. Soc. Nat. «Silvia Zenari» Pordenone*, **5**: 40-50.
- SÉGUY E. (1944) - Faune de France. Insectes Ectoparasites (Mallophages, Anoplures, Siphonaptères). *Lechevalier*, Paris, 684 pp.
- SHUBIN N.G. (1973) - Winter reproduction of Muridae in West Siberia. *Zool. Zh.*, **52**: 790-791.
- STERGULC F. (1980) - Aspetti caratteristici di zoocenosi gravitanti intorno a *Quercus ilex* L. in stazioni rupestri delle Prealpi Carniche. Tesi di Laurea. *Ist. Ent. agr. Univ. di Padova*, A.A. 1980-1981.
- TOSCHI A. (1965) - Fauna d'Italia. Vol. VII - Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Artiodactyla, Cetacea. *Calderini*, Bologna, 647 pp.
- ZEJDA J. (1967) - Habitat selection in *Apodemus agrarius* (Mammalia: Muridae) in the border of the area of its distribution. *Zool. Listy*, **16**: 15-30.

FABRIZIO BIZZARINI (*)

IL GENERE *ATROCHAETETES* (PORIFERA)
NELLA FORMAZIONE DI S. CASSIANO
(TRIASSICO SUPERIORE)
DELL'ALPE DI STOLLA (DOLOMITI DI BRAIES, ITALIA) (**)

Key words: Systematics, Chaetetida, *Atrochaetetes*, Upper Triassic, Italian Dolomites.

Riassunto

Si segnala la presenza del genere *Atrochaetetes* nella Formazione di S. Cassiano (Trias superiore) dell'Alpe di Stolla, Dolomiti di Braies. Questo genere è stato rinvenuto sia in tanatocenosi bioermali che bacinali, consentendo di esaminare l'influenza esercitata dai diversi ambienti nella crescita del chetetide. Sono presenti nelle tanatocenosi dell'Alpe di Stolla tre specie di *Atrochaetetes*: *A. tamnifer* Cuif & Fischer, *A. medius* Cuif & Fischer e *A. parvulus* n. sp..

Abstract

The genus Atrochaetetes (Porifera) in the S. Cassiano Formation (Upper Triassic) of Alpe di Stolla (Dolomiti di Braies, Italy).

The first finding of genus *Atrochaetetes* in the S. Cassiano Formation of the Alpe di Stolla is related. Three species (*A. tamnifer* Cuif & Fischer, *A. medius* Cuif & Fischer and *A. parvulus* n.sp.) in the patch-reefs and in the basinal thanatocoenosis are found, and the different growing of this genus in these different enviroment are studied. A new species, *Atrochaetetes parvulus*, is described and figured here.

INTRODUZIONE

Il materiale studiato proviene dalla destra orografica del torrente Stolla, nel complesso dolomitico del Picco di Vallandro (Dürrenstein) nelle Dolomiti di Braies (Bolzano). Litologicamente quest'area è caratterizzata all'inizio del Carnico da due formazioni fra loro eteropiche, una prevalentemente marnoso-

(*) *Indirizzo dell'Autore*: Società Veneziana di Scienze Naturali, c/o Museo Civico di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30125 Venezia.

(**) Lavoro pubblicato col contributo del Comitato Consultivo di Scienze della Terra, Fondo Ministeriale P.I. 40%, coord. prof. F. Russo Univ. Modena.

arenitica, **Formazione di S. Cassiano**, l'altra carbonatica, Dolomia cassiana. Quest'ultima, che forma la base del Picco di Vallandro, la punta Serla e le adiacenti Rocce della Chiesa, viene interpretata come una piattaforma carbonatica formatasi in acque basse di un ambiente marino aperto. Il versante occidentale del Picco di Vallandro mostra una zona di transizione fra la piattaforma carbonatica (Dolomia cassiana) e le aree bacinali, dove si depositarono i sedimenti che oggi costituiscono la **Formazione di S. Cassiano**. La zona di transizione è caratterizzata dall'intercalarsi di lingue, formate da una breccia caotica di blocchi di varie dimensioni, con marne, calcari marnosi e areniti della **Formazione di S. Cassiano**, che possono a volte inglobare blocchi isolati. I blocchi calcareo-marnosi inglobati nei sedimenti bacinali di questa formazione sono in genere frammenti di patch-reefs, nei quali gli organismi costruttori o abitatori sono ancora ben riconoscibili (BIZZARINI, BRAGA 1985; BIZZARINI, RUSSO 1986). Interessanti sono inoltre, per lo studio paleontologico della fauna di Stolla, i depositi bacinali contenenti tanatocenosi composte sia da organismi bioermali, fluitati e depositati più o meno lontano dai patch-reefs originari, e sia da organismi di bacino. La presenza, fra quest'ultimi, di rare ammoniti ha permesso di attribuire queste associazioni faunistiche alla Zona ad *Austriacum* e di conseguenza la **Formazione di S. Cassiano dell'Alpe di Stolla allo Julico (Carnico superiore)**.

OSSERVAZIONI SUL GENERE *Atrochaetetes*

Il genere *Atrochaetetes* è stato istituito da CUIF & FISCHER (1974), su materiale proveniente dal Carnico di Alakir çay (Lycian Taurus, Turchia), dove è presente con tre specie: *A. tamnifer* Cuif & Fischer, *A. medius* Cuif & Fischer e *A. alakirensis* Cuif & Fischer. Poiché le tre specie si distinguono unicamente per il diverso diametro dei tubi e per il diverso spessore delle pareti intertubulari, gli stessi CUIF & FISCHER (1974:10) non sembrano sicuri della validità biologica di questi tre nuovi taxa, anche in considerazione del fatto, che diversi fattori ambientali, influenzando variamente la crescita e lo sviluppo di questi organismi, avrebbero potuto provocare le differenze morfologiche riscontrate fra le tre specie.

Il genere fu in seguito studiato da DIECI ET AL. (1977), che segnalano la presenza di spicole in esemplari di *A. medius* provenienti dalla **Formazione di S. Cassiano (Carnico) dell'Alpe di Specie**, nelle Dolomiti di Braies (Bolzano). Dall'esame del materiale recentemente raccolto in questa località, unitamente a quello studiato da DIECI ET AL. (1977) e ad altro materiale depositato presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Modena, si può osservare che anche all'Alpe di Specie, come ad Alakir çay, il genere *Atrochaetetes* si sviluppa in ambiente di scogliera, e più precisamente che esso rappresenta uno dei costruttori più attivi dei patch-reefs qui rinvenuti. In questi bioherma

sono presenti le specie *A. tamnifer* e *A. medius*, entrambe con individui massicci, turricolati e provvisti di una spessa epiteca rugosa. Non sono state rinvenute invece forme subsferiche, caratteristiche dei chetetidi cresciuti in comunità diverse da quelle di bioherma.

La recente scoperta nella Formazione di S. Cassiano dell'Alpe di Stolla, Dolomiti di Braies, di tre specie di *Atrochaetetes* (*A. tamnifer*, *A. medius*, *A. parvulus* n.sp.) con esemplari provenienti sia da patch-reefs e sia da depositi bacinali intercalati alla piattaforma carbonatica del Picco di Vallandro, permette di riprendere in esame la morfologia e la crescita degli organismi di questo genere in rapporto al loro ambiente di vita.

Il genere *Atrochaetetes* presenta, nella citata località, due diverse morfologie di accrescimento. Quando si sviluppa all'interno dei patch-reefs esso presenta individui di forma turricolata od a cono rovesciato, dal predominante sviluppo verticale. I lati del cono sono sempre ricoperti da una epiteca rugosa e non presentano mai aperture tubulari od altri orifizi. Questo tipo di architettura è probabilmente da mettere in relazione con la competizione per lo spazio ed il nutrimento nell'ambiente di bioherma. Qui il prevalente sviluppo verticale portava la parte viva di questi organismi nell'area più esterna dei patch-reefs, dove minore era la competizione. In questo ambiente i tubi non si aprivano lungo i lati del chetetide probabilmente a causa della forte competizione e della presenza di organismi incrostanti, di qui la formazione di una spessa epiteca con funzione protettiva.

Gli esemplari di *Atrochaetetes* che invece si svilupparono liberi nelle aree di acque basse adiacenti alla piattaforma carbonatica assumevano forma subsferica o semisferica, con sviluppo radiale o, quando lo sviluppo presenta più stadi, a calotte sovrapposte ed avvolgentisi più o meno completamente. Questi chetetidi hanno tubi apertisi su tutta la superficie esterna, e a volte delle epiteche lineari lungo i bordi di separazione fra uno stadio di sviluppo ed il successivo. In altre parole questi organismi, non più soggetti ad una serrata competizione per lo spazio, assumevano una forma subsferica che permetteva una maggiore superficie utile per i rapporti con l'ambiente esterno.

L'architettura interna dei due tipi di sviluppo è però identica. Essi presentano infatti, nell'ambito di una stessa specie, identiche caratteristiche morfologiche per quanto riguarda il tipo di crescita dei tubi o la disposizione delle tabule, il diametro delle aperture tubulari o lo spessore delle pareti, e ciò indipendentemente dall'ambiente di crescita. L'attribuzione a questi caratteri di valore diagnostico sembra perciò plausibile e permette di sostenere, alla luce delle osservazioni sopra esposte, che il diverso ambiente di vita non ha influenzato i caratteri tassonomici interni, modificando la struttura istologica generale o la microstruttura; di conseguenza consente pure di ritenere

validi e utilizzabili per una sistematica a rango specifico i caratteri diagnostici utilizzati da CUIF & FISCHER (1974) e di suddividere gli *Atrochaetetes* presenti all'Alpe di Stolla in tre specie, due già descritte dagli Autori citati: *A. tamnifer* e *A. medius*, ed una qui proposta come nuova *A. parvulus* n.sp.. Sembra inoltre opportuno dare una nuova e più ampia diagnosi del genere *Atrochaetetes*, a completamento di quella precedente basata preponderatamente sulla microstruttura.

SISTEMATICA

Phylum	Porifera GRANT, 1872
Classis	Sclerospongia HARTMAN & GOREAU, 1970
Ordo	Chaetetida OKULITCH, 1936
Familia	Chaetetidae MILNE EDWARDS & HAIME, 1850
Genus	<i>Atrochaetetes</i> CUIF & FISCHER, 1974

Chaetetidi di forma ed aspetto molto variabile a seconda dell'ambiente di crescita; in ambienti bioermali predominano forme turricolate o coniche, con lati rivestiti da epiteca rugosa; all'esterno delle strutture bioermali, sono invece presenti forme subsferiche prive di epiteca o con rare tracce di epiteche lineari. E' interessante notare in questo genere la presenza di epiteca, generalmente rara o assente nei *Chaetetida*, tanto che FISCHER (1970: 155) nella sua revisione dei *Chaetetida* post paleozoici scrive: «Il n'y a jamais d'epithèque.».

La struttura interna mostra un accrescimento di tipo radiale (sensu FISCHER, 1970) dell'organismo. I tubi crescono in modo rettilineo aumentando più o meno moderatamente di numero per gemmazione interparietale e molto più raramente per gemmazione fissipara; tuttavia nei punti di interruzione e ripresa delle fasi di crescita il genere *Atrochaetetes* presenta una distribuzione sfasata dei tubi, simile, in sezione sottile, alla moltiplicazione per gemmazione basale. Sono stati inoltre osservati esempi di confluenza di tre o cinque tubi con formazione di un unico nuovo tubo, senza variazioni del suo diametro rispetto alla media generale. Tipica è inoltre la distribuzione e la struttura delle tabule; disposte in file pseudoorizzontali od arcuate a seconda del tipo di sviluppo (turricolato o subsferico). La microstruttura delle pareti è sempre clinogonale (sensu WENDT, 1978); il termine corrisponde alle dizioni fibroso-raggiata, water-jet, trabecolare della nomenclatura usata dagli Autori precedenti. Questa microstruttura forma tabule e accrescimenti delle pareti verso il lumen tubulare che hanno in sezione la tipica forma a ventaglio. La microstruttura clinogonale non è esclusiva di quest'unico taxon, ma è presente anche in altri ordini di *Porifera* ed in altri phyla animali, ma limitatamente ai *Chaetetida* post-paleozoici è fin'ora stata segnalata solo in questo genere.

Atrochaetetes tannifer Cuif & Fischer, 1974

(T. 1 figg. 1-5)

1974 *Atrochaetetes tannifer* CUIF & FISCHER, p. 8, T. 1 fig. 1 e 2,
T. 2 fig. 1, T. 4 fig. 4 e 5.

Esemplari studiati provenienti dall'Alpe di Stolla: 6, di cui 4 depositati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, n. cat. 11571, 11572, 11573, 11574, e 1 presso Ist. Geol. PD, n. cat. 26526.

Orizzonte: Formazione di S. Cassiano, Julico, Triassico superiore.

Descrizione: gli esemplari di Stolla corrispondono bene nel complesso alla diagnosi proposta dagli AA. francesi ed all'unico esemplare di *A. tannifer* proveniente da Alakir çay esaminato (T. 1 fig. 4 e 5). L'ambiente di crescita è prevalentemente quello bioermale, tuttavia all'Alpe di Stolla è stato rinvenuto anche un esemplare subsferico sviluppatosi in ambiente bacinale. *A. tannifer* è fra i costruttori principali dei patch-reefs dell'Alpe di Stolla e dell'Alpe di Specie. Gli esemplari esaminati crescono inizialmente con sviluppo a cono rovesciato, per poi allargarsi fino a formare una vera e propria calotta o complicarsi in una serie di espansioni turricolate. La superficie, dove si aprono i tubi, si presenta normalmente convessa, mentre è sempre presente una epiteca rugosa che riveste i lati della spugna. Dall'esame delle sezioni sottili sembra che l'accrescimento dei tubi sia normalmente per gemmazione interparietale e solo eccezionalmente per gemmazione fissipara. I tubi sono caratterizzati da un lumen tubulare abbastanza costante, con diametro oscillante da mm 0.40 a mm 0.65, e da pareti medialmente spesse con evidente microstruttura clinogonale degli aciculi di aragonite che le formano. I tubi sono interrotti da tabule, disposte regolarmente, che hanno in sezione sottile il tipico aspetto a doppio ventaglio. Sono presenti inoltre irregolari espansioni della parete tubulare verso il lumen. Sulla calotta superficiale le aperture tubulari hanno forma da ellittica a subcircolare, ma non mancano aperture con contorno irregolare.

Dimensioni:

densità dei tubi per mm²: 2-4;

diametro tubulare da centro a centro, medialmente: mm 0.60;

diametro lumen tubulare: da mm 0.40 a mm 0.65, più frequentemente mm 0.50;

spessore medio delle pareti doppie tubulari: mm 0.10.

Atrochaetetes medius Cuif & Fischer, 1974

(T. 1 fig. 6)

1974 *Atrochaetetes medius* CUIF & FISCHER, p. 9, T. 2 fig. 2 e 3.

1977 *Atrochaetetes medius* CUIF & FISCHER, DIECI, RUSSO A.,
RUSSO F. e MARCHI, p. 236, T. 1 fig. 6, T. 2 fig. 4, T. 3 fig. 3.

Esemplari studiati provenienti dall'Alpe di Stolla: 4, di cui 2 depositati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, n. cat. 11575 e 11576, 1 presso Ist. Geol. PD, n. cat. 26527.

Orizzonte: Formazione di S. Cassiano, Julico, Triassico superiore.

Descrizione: la morfologia esterna degli esemplari esaminati varia a seconda che essi provengano da associazioni di patch-reefs o da associazioni bacinali. Gli esemplari dell'Alpe di Specie, cresciuti nei patch-reefs, hanno inizialmente forma a cono rovescio, poi, con lo sviluppo, vanno allargandosi fino a formare una calotta, oppure, si vanno complicando assumendo forma turricolata. Questi chetetidi hanno sempre una spessa epiteca. Gli esemplari di Stolla, provenienti tutti da tanatocenosi di bacino, presentano forma subsferica o piriforme oppure a calotte sovrapposte, con evidenti epiteche lineari fra i successivi stadi di crescita. L'esame delle sezioni sottili mostra un'identica architettura interna fra gli esemplari dell'Alpe di Specie e quelli dell'Alpe di Stolla; il diametro tubulare, lo spessore delle pareti, la forma e la disposizione delle tabule non mostrano significative differenze. Va però ricordato che la differenza di forma esterna, subsferica all'Alpe di Stolla e turricolata all'Alpe di Specie, influenza la disposizione dei tubi. Questi ultimi, negli esemplari di Stolla, presentano diametro fra mm 0.28 e mm 0.38, e si accrescono per gemmazione interparietale. La parete tubulare ha microstruttura ad aciculi aragonitici con disposizione clinogonale, lo spessore medio delle pareti è di mm 0.08. Le tabule sono disposte in piani regolari e sono formate dal prolungamento degli aciculi aragonitici della parete. In sezione sottile assumono il caratteristico aspetto a doppio ventaglio. In superficie le aperture tubulari hanno margine regolare da ovale ad arrotondato.

Dimensioni:

densità dei tubi per mm²: 6-12;

diametro tubulare da centro a centro, medialmente: mm 0.39;

diametro lumen tubulare: da mm 0.28 a mm 0.38, più frequentemente mm 0.32;

spessore medio delle pareti doppie tubulari: mm 0.08.

***Atrochaetetes parvulus* n.sp.**

(T. 2, figg. 1-6)

Derivatio nominis: da parvulus (latino) per le piccole dimensioni delle strutture istologiche.

Materiale studiato: 9 esemplari, 6 depositati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Venezia; Olotipo n. cat. 11577, t. 2 figg. 2-5; Paratipi n. cat. 11578, 11579, 11580, 11581, 11582, t. 2 fig. 1 e 6.

Stratum typicum et locus typicus: Formazione di S. Cassiano, Julico, Trias superiore; Alpe di Stolla, Dolomiti di Braies.

Diagnosis: chetetide generalmente di piccole dimensioni, con forma variabile da turricolata a mammellonata, con presenti fini epiteche lineari. Aperture tubulari subsferiche di diametro oscillante fra mm 0.15 e 0.20, tubi addensati con spessore medio delle pareti doppie tubulari di circa mm 0.04; crescita tubulare per gemmazione interparietale, presenti tabule regolarmente disposte. Microstruttura clinogonale.

Descrizione: la specie è presente, quale costruttore secondario, nei patch-reefs dell'Alpe di Stolla, sia con esemplari turricolati sia di forma mammellonare, che a volte si sviluppano avvolgendo altri organismi. Esemplari di maggiori dimensioni, con forma subsferica o a calotte sovrapposte, sono stati trovati in depositi di bacino. In tutti gli esemplari esaminati sono presenti epiteche nastriformi, poco sviluppate e spesso limitate alle sole pieghe fra due successivi stadi di sviluppo. In superficie si notano aperture tubulari subsferiche, strettamente addensate, di diametro abbastanza regolare, mm 0.15-0.20. I tubi presentano decorso rettilineo e sono delimitati da pareti comuni ai tubi adiacenti, di diametro costante di circa mm 0.04. Le pareti hanno microstruttura clinogale. Dalle pareti si possono sviluppare fasci di aciculi aragonitici, che vanno parzialmente ad occludere il lumen tubulare, e le tabule formate sempre da aciculi che si dipartono dalle pareti ed hanno in sezione sottile il tipico aspetto a doppio ventaglio. La base delle tabule è spesso ispessita. Le tabule sono sempre disposte in piani abbastanza regolari che tagliano il fascio dei tubi. Questi aumentano per gemmazione interparietale, mentre sembra assai rara la gemmazione fissipara. Durante la crescita si osservano casi di confluenza di più tubi in tubi adiacenti, o casi di fusione di tre o sei tubi in uno nuovo, senza per altro notare cambiamenti di rilievo nelle dimensioni del lumen tubulare.

Dimensioni:

densità dei tubi per mm²: 26-30;

diametro tubulare da centro a centro: mm 0.20-0.23;

diametro lumen tubulare: da mm 0.15 a mm 0.19, più frequentemente mm 0.17;

spessore medio delle pareti doppie tubulari: mm 0.04.

RINGRAZIAMENTI

Mi è gradito esprimere i più vivi ringraziamenti al prof. Gianpiero Braga, per la lettura critica del manoscritto e per gli utili suggerimenti nello svolgimento del lavoro e al prof. F. Massari, direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova, dove ho portato a termine la presente ricerca. Desidero inoltre ringraziare il prof. Franco Russo per i dati forniti e per aver messo a disposizione gli esemplari di *Atrochaetetes* da lui studiati, e il prof. Jean-Pierre Cuif che ha gentilmente inviato un esemplare di *Atrochaetetes tammifer* dei classici terreni triassici della Turchia. Un grazie particolare va inoltre al dott. Claudio Brogiato che con la consueta perizia ha curato la parte iconografica del presente lavoro.

Bibliografia

BIZZARINI F., BRAGA Gp. (1985) - *Braiesopora voighti* n. gen. n. sp. (Cyclostomatous Bryozoan) in the S. Cassiano Formation (Upper-Middle Triassic) in the Eastern Alps (Italy). In: NIELSEN C. & LARWOOD G.P. (ed.), Bryozoa: Ordovician to Recent. Fredensborg, Denmark, pp. 25-33.

BIZZARINI F., RUSSO F. (1986) - A new genus of Inozoa from S. Cassiano Formation (Dolomiti di Braies, Italy). *Mem. di Sc. Geologiche*, già *Mem. Ist. Geol. e Min. Univ. Padova*. **38**: 129-135.

- CUIF J.P., FISCHER J.C. (1974) - Etude systématique sur les Chaetetida du Trias de la Turquie. *Ann. Paléont., Inv.* **60**: 3-23.
- DIECI G., RUSSO A., RUSSO F., MARCHI M.S. (1977) - Occurrence of spicules in triassic Chaetetids and Ceratoporellids. *Boll. Soc. Paleont. It.* (2) **16**: 229-238.
- FISCHER J.C. (1970) - Révision et essai de classification des Chaetetida (Cnidaria) post-paléozoïques. *Ann. Paléont., Inv.* **56**: 149-233.
- SCHLAGER W., NICORA A. (1979) - Picco di Vallandro (Dürrenstein). The flank of a carbonate platform at Cassian time. In: GAETANI M. (ed.) Field guide-book, ASSERETO-PISA Field Symposium on Triassic Stratigraphy in Southern Alps, Bergamo, pp. 64-68.
- WENDT P. (1978) - Development of skeletal formation, microstructure, and mineralogy of rigid calcareous sponges from the late Paleozoic to Recent. In: LEVE C. & BOURY-ESNAULT N. (ed.), Biologie des Spongiaires - Sponge Biology. Paris, pp. 449-457.

TAVOLA I

Fig. 1/3, *Atrochaetetes tamnifer* Cuif & Fischer, Alpe di Stolla:

- 1 - sezione di un esemplare cresciuto in un patch-reef costruito in gran parte da chetetidi di questo genere, x 0.9 circa, coll. Mus. Civ. St. Nat. di Venezia n. cat. 11571;
- 2 e 3 - x1.3 circa, coll. Mus. Civ. St. Nat. di Venezia n. cat. 11572 e 11573.

Fig. 4 e 5, *Atrochaetetes tamnifer*, Alakir çay:

- 4 - sezione trasversale x11 circa;
- 5 - sezione longitudinale x15 circa.

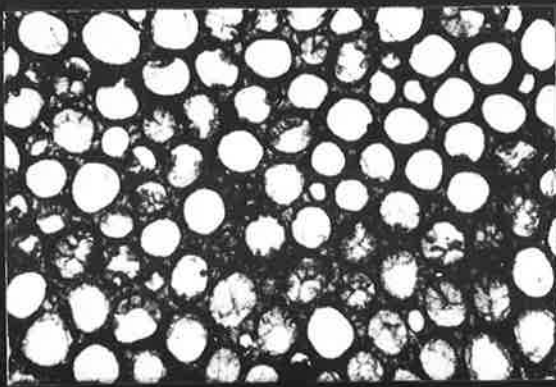
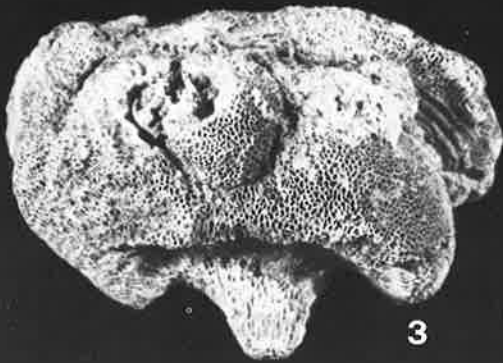
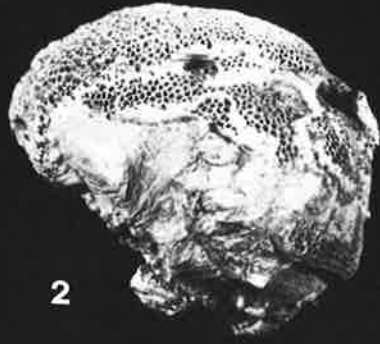
Fig. 6, *Atrochaetetes medius* Cuif & Fischer, Alpe di Stolla: x0.8 circa, coll. Museo Civ. St. Nat. di Venezia n. cat. 11575.

TAVOLA II

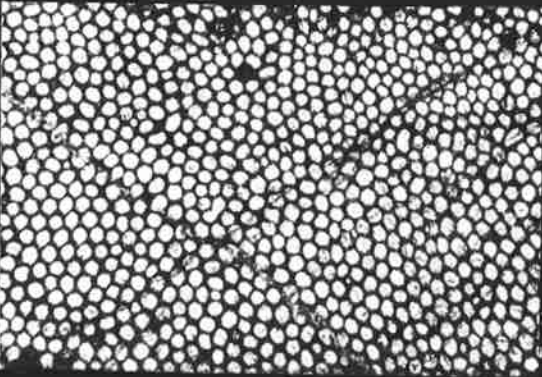
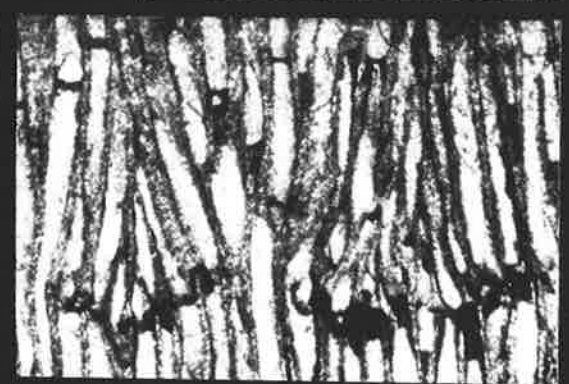
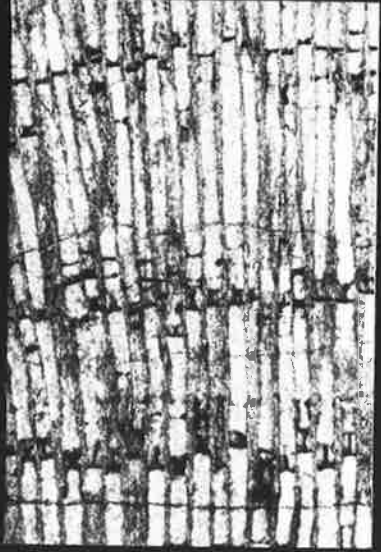
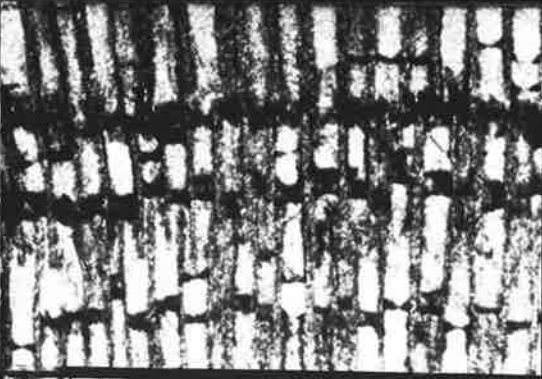
Fig. 1/6, *Atrochaetetes parvulus* n.sp., Alpe di Stolla, esemplari figurati depositati presso il Museo Civ. St. Nat. di Venezia:

- 1 - sezione longitudinale x20 circa, n. cat. 11578;
- 2 - Olotipo, sezione longitudinale x15 circa, n. cat. 11577, si noti la regolare distribuzione delle tabule.
- 3 e 4 - Olotipo, sezione longitudinale x20 circa, n. cat. 11577, esempi di crescita irregolare dei tubi.
- 5 - Olotipo, sezione trasversale x11 circa, n. cat. 11577.
- 6 - esemplare a crescita subsferica x1.3 circa, n. cat. 11579.

TAV. 1



TAV. 2



NEVIO ANOE' - GIOVANNI CANIGLIA *

LA VEGETAZIONE ACQUATICA E PALUSTRE
DI ALCUNE CAVE DI ARGILLA
DELL'ENTROTERRA VENEZIANO

Riassunto

Viene descritta la vegetazione delle ex cave di Martellago, Noale e Salzano. In esse a causa della differente età e profondità di escavazione si possono individuare, in spazi ristretti, tipi vegetazionali attribuibili ai *Charetea fragilis*, ai *Lemnetea minoris*, ai *Potamogetonetea pectinati* e ai *Phragmitetea*.

Abstract

The aquatic and marshy vegetation of some clay quarries in the Venetian inland.

The clay quarries represent environments where hygrophilous floristic elements which tend to constitute marshy vegetations may be found. Here is described the vegetation of the former quarries of Martellago, Noale and Salzano (Venice-Italy). In these quarries, by the effects of different ages and excavation depth, different vegetational types can be recognized. They may be attributed to the *Charetea fragilis*, to the *Lemnetea minoris*, to the *Potamogetonetea pectinati* and to the *Phragmitetea*.

INTRODUZIONE

Da alcuni anni, da quando si sono manifestati palesemente nel paesaggio e nell'ambiente i danni provocati dall'attività estrattiva, i problemi inerenti al recupero e al riutilizzo delle cave dismesse, sono divenuti di grande attualità (AA.VV. 1978).

Nel Veneto, dall'attività di escavazione si ottengono per lo più ghiaie e sabbie (70%) e, in minore quantità, argille (18%), calcari e marne (8%) e altri materiali lapidei (4%) (C.N.R. 1974).

Dalle cave del settore occidentale della provincia di Venezia si estrae per lo più argilla; questa forma lenti di spessore poco superiore al metro e la falda freatica è piuttosto superficiale.

* *Indirizzo degli autori:* Dipartimento di Biologia - Sezione di Geobotanica, via Orto Botanico 15, 35123 Padova.

A scavi ultimati queste «ferite» inferte al territorio hanno portato paradossalmente alla ricostituzione di ambienti umidi paranaturali che, progressivamente, hanno assunto aspetti e caratteristiche probabilmente assai simili alle originarie paludi della pianura padana (BEGUINOT, 1913; BERTOLANI-MARCHETTI, 1969-70; POLDINI, 1977, LORENZONI, 1983).

Quasi sempre lo sviluppo dinamico di questi ambienti, tendente a una condizione di equilibrio naturale, viene bruscamente interrotto o definitivamente compromesso da opere di ricomposizione legittime o abusive.

Spesso le ex cave vengono colmate con materiali di vario genere, non solo inerti, con gravi pericoli di inquinamento della falda freatica poco profonda.

Le ex cave di Martellago, Noale e Salzano sono oggetto di questa indagine perché per esse è stato ipotizzato un riutilizzo che tenga conto, oltre che dell'aspetto naturalistico, (LORENZONI, 1981; PEDROTTI, 1981; TOMEI, GARBARI, 1981), anche delle esigenze ricreativo-culturali e di didattica delle scienze.

Per la zona di Martellago è stato già elaborato e approvato un progetto che prevede un tipo di ricomposizione a parco ANOÈ, CABERLOTTO, RINALDO, 1985).

Le ex cave di Noale sono inserite nella lista delle oasi naturalistiche regionali, ma l'iter per l'avallo di questa proposta (COMITATO DI NOALE, 1980) si è rivelato piuttosto lungo e tormentato.

Per l'area di Salzano non ha ancora avuto seguito un'iniziale proposta di ricomposizione a parco sostenuta da associazioni protezionistiche (W.W.F. 1980).

LE CAVE DI MARTELLAGO, NOALE E SALZANO

Questi ambienti sono in diretto rapporto con la rete idrografica dell'entroterra veneziano e con i depositi alluvionali a essa collegati (BRUNELLO, 1968). Vi si estrae, o vi si è estratta, quasi esclusivamente argilla; a Martellago, però, è stata ricavata anche una modesta quantità di sabbia (C.N.R., 1974).

Le cave di Martellago si trovano in un'area compresa tra il centro del paese, la frazione di Maerne e Trivignano. Queste cave sono denominate «i laghetti» e hanno una estensione di circa 35 ha. Attualmente non sono più in attività e si presentano come un insieme di stagni molto profondi (oltre cinque metri) tagliato dal corso del rio Storto (affluente del Marzenego) (Fig. 1).

In un passato piuttosto recente, queste cave sono state usate come discarica di materiali edili e talora anche di rifiuti urbani con gravi pericoli dal punto di vista igienico.

Queste ex cave non sono recintate e sono facilmente accessibili.

Data la profondità degli specchi d'acqua la vegetazione, per altro piuttosto uniforme, è pressoché limitata ai margini delle vasche.

Attualmente buona parte di queste è di proprietà del Demanio Regionale; esse sono in concessione al Consorzio Dese Superiore che le ha adibite a serbatoio scolmatore in caso di piena.

Il complesso delle cave di Noale occupa una superficie di 30 ha, è localizzato nelle immediate vicinanze del paese, a ridosso della linea ferroviaria Venezia-Trento, ed è percorso dai meandri del fiume Draganziolo (Fig. 2).

Gli scavi sono iniziati negli anni '50 e hanno alimentato per una ventina d'anni l'attività della vicina fornace, che ora continua la sua produzione di laterizi con argille di diversa provenienza.

Queste ex cave sono costituite da un insieme di stagni di varia profondità (da pochi dm fino a un massimo di circa 2 m), alimentati indirettamente dalle acque del fiume.

La vegetazione è abbastanza diversificata a causa delle differenti profondità ed età degli stagni.

Fig. 1 - Rappresentazione cartografica della vegetazione delle ex cave di Martellago - «I laghetti».

Fig. 2 - Rappresentazione cartografica della vegetazione delle ex cave di Noale. ↗

Fig. 3 - Rappresentazione cartografica della vegetazione delle cave «Regazzo» di Salzano. ↗ ↘

LEGENDA



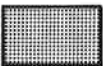

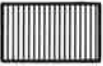

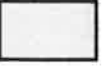
- | | |
|---|---|
|  | 1 Vegetazione algale a <i>Chara</i> sp., in stagni poco profondi. |
|  | 2 Vegetazione a idrofite galleggianti sugli specchi d'acqua, per lo più attribuibile al <i>Lemnion gibbae</i> Tx. & Schw. in Tx. 1974 em. Scoppola 1982 e/o all' <i>Hydrocharition</i> Rüb. 1933. |
|  | 3 Vegetazione a idrofite radicanti sommerse, in acque più o meno fluenti, attribuibile al <i>Potamogetonion pectinati</i> W. Koch 1926. |
|  | 4 Vegetazione a idrofite radicanti parzialmente emerse (lamineto) in acque stagnanti, attribuibile al <i>Nymphaeion albae</i> Oberd. 1957. |
|  | 5 Vegetazione palustre di acque poco profonde (canneti e tifeti), riferibile al <i>Phragmiton australis</i> W. Koch 1926. |
|  | 6 Vegetazione palustre di ripa, a carici, ascrivibile al <i>Magnocaricion</i> W. Koch 1926. |
|  | 7 Corsi d'acqua con vegetazione sommersa non rilevata e specchi d'acqua profonda pressoché privi di vegetazione. |

Fig. 1

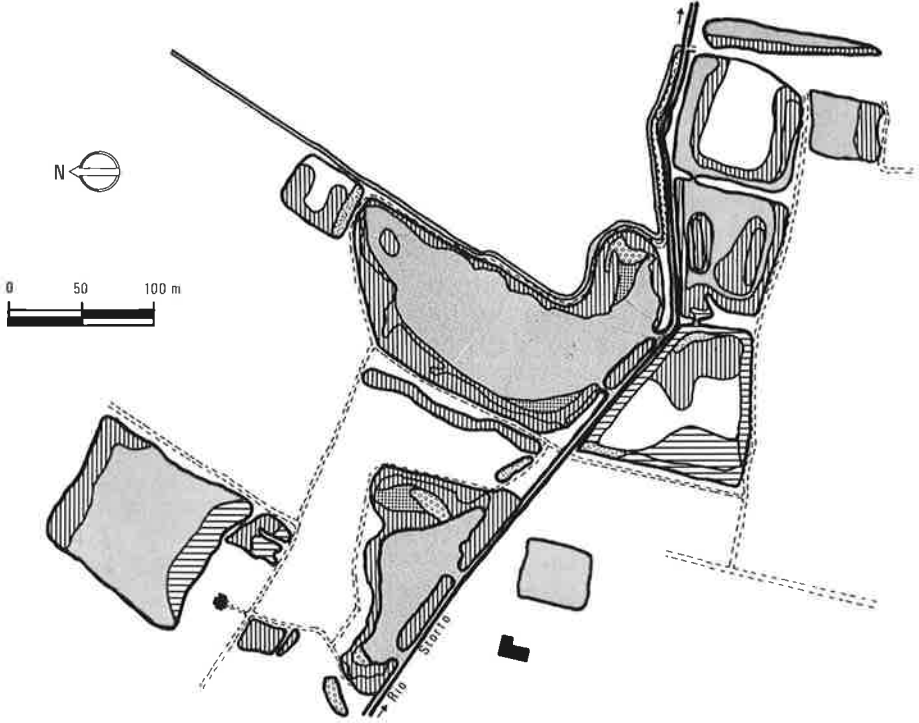


Fig. 2

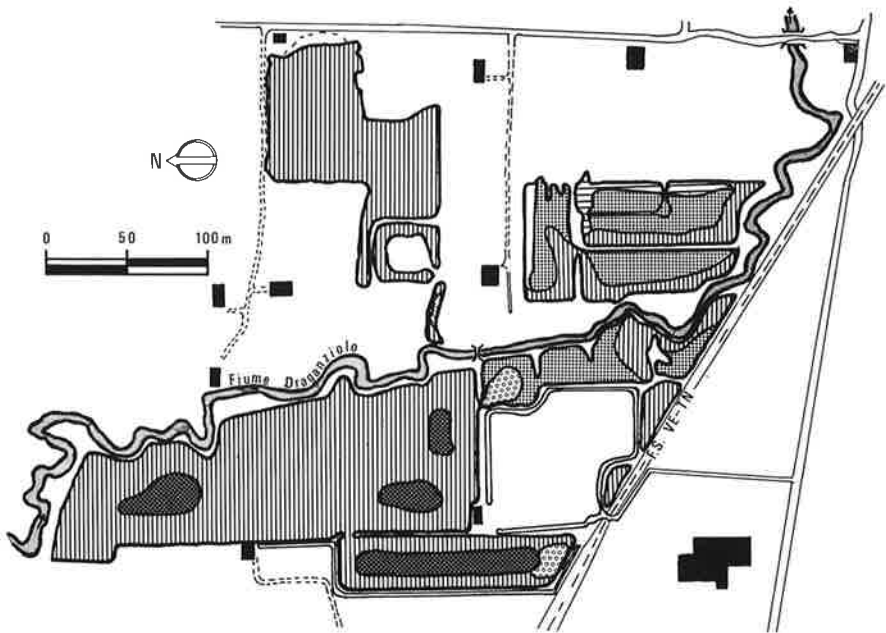
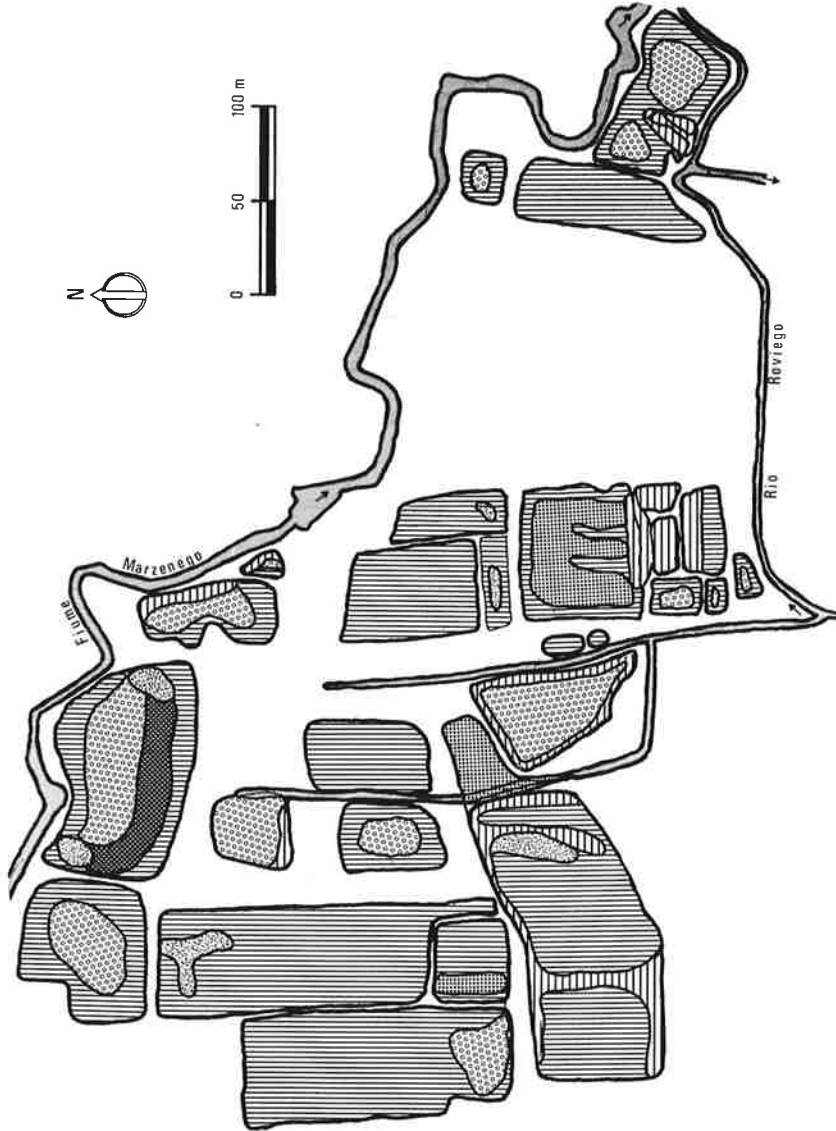


Fig. 3



Più esteso (oltre 60 ha) è invece il complesso delle cave, tutt'ora in esercizio, esistente nel comune di Salzano. Queste sono costituite da una miriade di piccoli stagni poco profondi (circa 1 m) a causa del particolare metodo di escavazione adottato in relazione alla scarsa potenza della lente di argilla. Sono delimitate a nord e ad est dal corso del fiume Marzenego, a sud dal rio Roviego e verso ovest da proprietà private (Fig. 3).

La profondità delle acque degli stagni subisce notevoli variazioni stagionali e in estate essi sono in gran parte asciutti.

Questa situazione determina una flora molto varia con tipi vegetazionali molto diversificati.

La flora

All'interno degli stagni di tutti e tre gli ambienti considerati si sviluppa una rigogliosa flora acquatica formata da specie sia radicate che natanti, tra le quali ricordiamo: *Ceratophyllum demersum* L., *Nymphaea alba* L., *Caltha palustris* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *M. spicatum* L., *Hottonia palustris* L., *Vallisneria spiralis* L., *Potamogeton nodosus* Poir., *P. lucens* L., *P. crispus* L., *P. pectinatus* L., *Najas marina* L., *N. minor* All., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Utricularia vulgaris* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid..

Nella distribuzione di queste specie si riscontrano parecchie differenze sia tra gli specchi d'acqua dei diversi siti che nell'ambito di uno stesso stagno.

Queste diversità sono dovute a molteplici fattori tra i quali assumono particolare importanza la profondità delle acque, la pendenza delle rive, l'esposizione, la stagione e il fatto che gli stagni siano di escavazione più o meno recente.

La flora delle rive è abbastanza omogenea ed è rappresentata massicciamente da: *Phragmites australis* (Cav.) Trin., *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L., *Sparganium erectum* L., *Carex* sp.pl., *Salix purpurea* L., *Salix triandra* L., *Salix cinerea* L..

Nei dintorni i coltivi (mais, frumento, soia), si alternano a prati e aree incolte, spesso separati tra loro da fossati e da siepi a rovi e specie nemorali.

Lungo il perimetro degli stagni e lungo i fossi spesso si ritrovano alberi, anche di grandi dimensioni, quali pioppi, farnie, aceri campestri, ontani neri e robinie. E' però da mettere in risalto che nell'inverno 1985/86 nel complesso delle cave di Noale ne è stato effettuato un taglio indiscriminato.

Sui terreni di riporto si instaura una flora pioniera o avventizia, mentre in prossimità di edifici diroccati o abbandonati prevalgono le specie nitrofile.

Per la determinazione delle specie si sono utilizzate le principali flore italiane (FIORI, 1923-1929; FIORI, PAOLETTI, 1933; ZANGHERI, 1976; PIGNATTI, 1982) e, in particolare per quanto riguarda gli aspetti nomenclaturali più aggiornati, si è fatto ricorso alla flora di PIGNATTI (1982) alla quale fanno riferimento

tutte le entità, che per ragioni di spazio, compaiono senza autori nelle tabelle.

La vegetazione

La vegetazione presa in esame nel complesso delle cave di Martellago, Noale e Salzano è limitata agli ambienti palustri con cenosi di tipo erbaceo. La vegetazione arborea risulta profondamente alterata da interventi antropici ed è costituita, ove presente, da una boscaglia di tipo igrofilo prevalentemente a salici e a ontani.

Prima di descrivere la vegetazione naturale di questi ambienti di chiara formazione artificiale, si fornisce il quadro sintassonomico dei tipi vegetazionali individuati (LANG, 1973; OBERDORFER, 1977, 1983).

Questi sono stati raggruppati in quattro tabelle sintetiche ciascuna rappresentativa di tipi appartenenti alla medesima classe. In esse ogni colonna è rappresentativa di un gruppo di rilevamenti fitosociologici (TOMASELLI, 1956; PIROLA, 1970) attribuibili a un determinato tipo vegetazionale.

NOTA

Nelle tabelle sintetiche, per ogni specie presente in colonna viene indicata, mediante una notazione numerica (PIGNATTI, 1952-1953; TOMASELLI, 1956), la COPERTURA PERCENTUALE MEDIA e, separata da un punto, la corrispondente FREQUENZA con la quale questa entità compare nel complesso dei rilevamenti.

La COPERTURA PERCENTUALE MEDIA si esprime in % (a eccezione di quella inferiore a 1% che viene indicata col simbolo «+»).

La FREQUENZA è espressa mediante 5 classi. La 1ª corrisponde a una presenza da 1% a 20%; la 2ª da 21% a 40%; la 3ª da 41% a 60%; la 4ª da 61% a 80%; la 5ª da 81% a 100%.

QUADRO SINTASSONOMICO

della vegetazione delle cave di Martellago, Noale e Salzano

Classe

Ordine

Alleanza

Associazione

Charetea fragilis (Fuk. 1961) Krausch 1964

Charetales hispidae Sauer 1937

Charion asperae W. Krause 1969

Lemnetea minoris Tx. 1955

Lemnetalia minoris Tx. 1955

Hydrocharition Rüb. 1933

Lemno-Utricularietum vulgaris Soo 1938

Hydrocharitetum morsus-ranae Van Langend. 1935

Lemnon gibbae Tx. & Schw. in Tx. 1974 em. Scoppola 1982

Lemno-Spirodeletum polyrrhizae W. Koch 1954

Potamogetonetea pectinati Tx. et Prsg. 1942

Potamogetonetalia pectinati W. Koch 1926

Potamogetonion pectinati W. Koch 1926

Potamogetonetum s.l.

Ceratophylletum demersi Hild 1956

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926

Hottonietum palustris Tx. 1937

Nymphaeetum albae Vollm. 1947

- Phragmitetea* Tx. et Prsg. 1942
Phragmitetalia W. Koch 1926
Phragmition australis W. Koch 1926
Phragmitetum australis Schmale 1939
Typhetum latifoliae (Soo 1927) Lang 1973
Typhetum angustifoliae (Soo 1927) Pign. 1953
Sparganietum erecti Phil. 1973
Cicuto-Caricetum pseudocyperi Boer & Siss. 1942
Scirpetum lacustris Schmale 1939
Magnocaricion W. Koch 1926
Caricetum ripariae Knapp et Stoff. 1962

Vegetazione algale a Characeae

La prima vegetazione che prendiamo in esame è costituita da popolamenti algali di acqua dolce (Characeae) che colonizzano stagni poco profondi, con fondale argilloso e con acque ferme e alquanto oligotrofiche. Essa è rappresentata da otto rilievi che sono stati condensati nell'unica colonna di tabella 1.

Queste alghe mostrano la spiccata tendenza a formare popolamenti puri, non molto estesi, sui quali frequentemente si sovrappongono tipi vegetazionali appartenenti a classi differenti.

Le cenosi a *Chara* sono piuttosto frammentarie e relativamente diffuse nell'area delle cave. Anche a Martellago, ove fino a poco tempo fa questo popolamento era assente, di recente è stato possibile individuarne due nuclei in espansione.

TABELLA 1

- Charetea fragilis* (Fuk. 1961) Krausch 1964
Charetalia hispidae Sauer 1937
Charion asperae W. Krause 1969 ril. 001-008

	A
Specie indicatrice	
<i>Chara</i> sp.	48.5
Specie dei <i>Lemnetea minoris</i> Tx. 1955	
<i>Utricularia vulgaris</i>	6.4
<i>Lemna minor</i>	+1
Specie dei <i>Phragmitetea</i> Tx. et Prsg. 1942	
<i>Typha latifolia</i>	7.4
<i>Sparganium erectum</i>	4.2
<i>Typha angustifolia</i>	1.1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+2
<i>Lythrum salicaria</i>	+2
<i>Carex pseudocyperus</i>	+1
<i>Epilobium parviflorum</i>	+1
<i>Galium palustre</i>	+1
Specie compagne	
<i>Alnus glutinosa</i>	4.1
<i>Marchantia polymorpha</i>	2.1
<i>Juncus articulatus</i>	+1
<i>Ulmus minor</i>	+1
<i>Salix triandra</i>	+1

Vegetazione flottante

Relativamente più complessa è la vegetazione galleggiante o sommersa, ma non radicante sul fondo, che si sviluppa sulla superficie delle acque dolci stagnanti.

Essa è formata sia da fanerogame che da pteridofite acquatiche. Nel corso dell'anno, a seconda dell'andamento stagionale, presenta differenti gradi di espansione e il momento migliore per rilevarla nella sua completezza è il periodo, ancora abbastanza caldo, dell'inizio dell'autunno, anche se non mancano aggruppamenti a sviluppo decisamente primaverile (SBURLINO, SCOPPOLA, MARCHIORI, 1986).

Queste vegetazioni flottanti sono inquadrare nella classe *Lemnetea minoris* Tx. 1955 e in essa si identifica un gruppo di associazioni costituito da specie nettamente galleggianti (alleanza *Lemnion gibbae* Tx. & Schw. in Tx. 1974 em. SCOPPOLA 1982) e un altro gruppo (*Hydrocharitum* Rüb.), con specie talora anche radicanti, che rappresenta uno stadio di sovrapposizione e di passaggio tra i *Lemnetea minoris* Tx. 1955 e i *Potamogetonetea* (SCOPPOLA, 1982).

Nell'ambiente delle cave sono stati identificati tre tipi vegetazionali appartenenti a questa classe (tab. 2).

Al *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soo 1938 si possono attribuire i rilievi dal n. 9 al n. 21 (colonna B).

Dove si sviluppa questa cenosi il fondale raggiunge al massimo una profondità di 40 cm.

Il secondo tipo vegetazionale, *Hydrocharitetum morsus-ranae* Van Langend. 1935, è rappresentato dalla colonna C. Popola stagni meno profondi dei precedenti (circa 20 cm); a *Utricularia vulgaris* L., si affianca *Hydrocharis morsus-ranae* L., entrambe specie che entrano in rapporto con il substrato.

Ove invece la profondità degli stagni diventa maggiore prevalgono le specie liberamente flottanti del *Lemnion gibbae* Tx. & Schw. in Tx. 1974 em. Scoppola 1982, quali: *Lemna minor* L. e *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid.. Queste tendono a formare popolamenti assai fitti, caratteristici di tutti gli specchi di acqua meso-eutrofici delle zone di pianura: anse fluviali, fossati, scoline dei campi e risaie (PIGNATTI, 1957).

I rilievi sintetizzati in colonna D rappresentano l'unica associazione inquadrabile in questa alleanza e sono attribuibili al *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954.

L'affine associazione *Salvinio - Spirodeletum polyrrhizae* Slavnic 1956, pure molto diffusa analoghi ambienti di pianura (SBURLINO, SCOPPOLA, MARCHIORI, 1986) sembrerebbe qui assente, anche se non è del tutto da escluderne la presenza, in quanto *Salvinia natans* (L.) All. è specie talora difficilmente rilevabile a causa della sua comparsa molto tardiva.

Data la profondità dell'acqua le specie compagne risultano poco numerose e la loro presenza è limitata solo ai bordi degli stagni.

Nei momenti di maggior rigoglio vegetativo (mesi estivi), il *Lemno - Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954 forma una distesa uniforme sugli specchi d'acqua. Quando la stagione è meno favorevole, oppure quando l'acqua è in leggero movimento, il popolamento a *Lemna minor* L. e a *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. tende a concentrarsi sui bordi delle rive e tra i canneti.

TABELLA 2

Lemnetalia minoris Tx. 1955

Hydrocharition Rüb. 1933

B - *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soo 1938 ril. 009-021

C - *Hydrocharitetum morsus-ranae* Van Langend. 1935 ril. 022-026

Lemnion gibbae Tx. & Schw. in Tx. 1974 em. Scoppola 1982

D - *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954 ril. 027-042

	B	C	D
Specie caratteristiche di Associazione e delle Unità superiori			
<i>Utricularia vulgaris</i>	35.5	38.5	1.1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	38.5	+1
<i>Lemna trisulca</i>	.	14.2	+1
<i>Lemna minor</i>	+2	.	10.5
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+2	.	24.5
Specie compagne			
<i>Chara</i> sp.	5.2	6.1	1.1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2.1	18.2	+1
<i>Spirogyra</i> sp.	2.1	+1	+1
<i>Leersia oryzoides</i>	+1	+1	+1
<i>Potamogeton nodosum</i>	+1	.	+1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3.2	+1	.
<i>Salix purpurea</i>	+2	+1	.
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+1	2.2	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	+1	+1	.
<i>Populus nigra</i>	+1	+2	.
<i>Potentilla reptans</i>	+1	+2	.
<i>Cornus sanguinea</i>	+2	.	.
<i>Hottonia palustris</i>	2.2	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+2	.	.

Vegetazione acquatica sommersa

Le tipiche vegetazioni delle acque dolci, stagnanti o lentamente scorrenti, sono formate da idrofite radicate sul fondo e vengono collocate nella classe *Potamogetonetea pectinati* Tx. et Prsg. 1942.

In tabella 3 sono evidenziati 5 tipi vegetazionali, appartenenti a questa classe, rilevati nell'ambito delle cave.

Nella presente indagine sono state prese in considerazione soltanto le aree con acque stagnanti; rimane quindi esclusa buona parte della vegetazione formante praterie sommerse nei corsi d'acqua, a scorrimento piuttosto veloce (*Potamogetonion pectinati* W. Koch 1926), che alimentano questi bacini.

Per questo motivo solo due rilievi (colonna E) possono essere attribuiti a un *Potamogetoneteum s.l.*. In essi compaiono: *Potamogeton crispus* L., specie dominante, *Potamogeton nodosus* Poiret, *Vallisneria spiralis* L. e *Myriophyllum spicatum* L..

Alla stessa alleanza, tipica delle acque correnti, appartengono tre rilievi (colonna F) attribuibili al *Ceratophylletum demersi* Hild 1956, ove *Ceratophyllum demersum* L., forma popolamenti assai fitti.

In acque stagnanti, invece, prendono corpo le vegetazioni del *Nymphaeion albae* Vollm. 1947. Queste, per quanto riguarda le aree indagate, sono nel complesso ben rappresentate dal *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926 (colonna G), dall'*Hottonietum palustris* Tx. 1937 (colonna H) e in minor misura dal *Nymphaeetum albae* Vollm. 1947 (colonna I).

Il *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926, pur essendo assai diffuso, si presenta impoverito in specie caratteristiche.

Con tutta probabilità, più che di un vero *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926, si può parlare di una tendenza verso esso, in quanto, all'abbondanza di *Myriophyllum spicatum* L., è contrapposta l'assenza di *Nuphar lutea* (L.) S. & S.. Questa ultima specie però è stata introdotta di recente presso le cave di Noale.

TABELLA 3

<i>Potamogetonetea pectinati</i> Tx. et Prsg. 1942					
<i>Potamogetonetalia pectinati</i> W. Koch 1926					
<i>Potamogetonion pectinati</i> W. Koch 1926					
E - <i>Potamogetonetea</i> s.l.					ril. 043-044
F - <i>Ceratophylletum demersi</i> Hild 1956					ril. 045-047
<i>Nymphaeion albae</i> Oberd. 1957					
G - <i>Myriophyllo-Nupharetum</i> W. Koch 1926					ril. 048-055
H - <i>Hottonietum palustris</i> Tx. 1937					ril. 056-060
I - <i>Nymphaeetum albae</i> Vollm. 1947					ril. 061-062
	E	F	G	H	I
Specie caratteristiche di Associazione e delle Unità superiori					
<i>Potamogeton crispus</i>	30.3	.	+1	.	+2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	10.3	.	.	.	.
<i>Potamogeton nodosus</i>	+3	.	+1	.	.
<i>Vallisneria spiralis</i>	10.5	.	+2	+1	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	62.5	.	+1	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	10.3	.	40.5	2.2	30.2
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	.	4.1	.	.
<i>Hottonia palustris</i>	.	.	.	62.5	.
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	30.5
<i>Najas marina</i>	.	.	+1	.	.
<i>Najas minor</i>	.	.	+1	.	.
Specie compagne					
<i>Utricularia vulgaris</i>	+3	.	1.2	2.1	.
<i>Chara</i> sp.	+3	.	+1	4.1	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	10.2	2.1	+3	.
<i>Lemna minor</i>	.	+4	+1	+4	.
<i>Salix triandra</i>	.	+2	1.1	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	+2	+1	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	1.1	2.1	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	1.1	.	.
<i>Carex riparia</i>	.	.	+1	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	+1	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+2	.	.
<i>Spirogyra</i> sp.	.	.	+1	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	2.1	.

Meno frequente è la vegetazione attribuita all'*Hottonietum palustris* Tx. 1937. Anche in questo caso abbiamo un popolamento ricco in *Hottonia palustris* L., e molto impoverito in caratteristiche delle unità superiori.

Hottonietum palustris Tx. 1937 è stato rilevato a Salzano, nell'area delle cave in disuso da una decina di anni con profondità dell'acqua intorno al metro.

Attualmente, a causa del drenaggio, sembra in notevole regresso in questo sito, mentre la sua presenza è stata segnalata a Martellago in un'ansa del rio Storto.

Nymphaeetum albae Vollm. 1947, pur essendo un tipo vegetazionale largamente diffuso nel territorio, è stato rilevato solo a Salzano, in stagni eutrofici profondi più di un metro.

Vegetazione palustre ripariale

La maggior parte dei rilievi sono stati effettuati ai margini degli stagni (con una profondità dell'acqua oscillante tra 0 e circa 1.5 m) o sulle rive dei corsi d'acqua, ove si sviluppano canneti più o meno igrofili inquadrabili nella classe *Phragmitetum* Tx. et Prsg. 1942.

Nell'ultima tabella sintetica sono compendiate un centinaio di rilevamenti per lo più appartenenti al *Phragmition australis* W. Koch 1926 e in minore quantità al *Magnocaricion* W. Koch 1926.

I tipi vegetazionali identificati spesso risultano compenetrati gli uni con gli altri.

Phragmitetum australis Schmale 1939 (colonna L) è senz'altro il più diffuso. In esso, oltre a *Phragmites australis* (Cav.) Trin., compaiono numerose specie delle unità superiori come *Lythrum salicaria* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Thyphoides arundinacea* (L.) Moench, ecc.

Nell'area di Salzano questa associazione è meno frequente e risulta pressoché concentrata all'interno di un unico specchio d'acqua.

Anche i «canneti» a *Typha* sp. sono largamente rappresentati in questi ambienti nei quali è possibile distinguere un *Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Lang 1973 (colonna M), dove *Typha latifolia* L. è nettamente dominante e un *Typhetum angustifoliae* (Soo 1927) Pign. 1953 (Colonna N), localizzato con maggior frequenza lungo i bordi degli stagni, in cui prevale *Typha angustifolia* L..

In acque relativamente più profonde il «tifeto» sfuma nello *Sparganietum erecti* Phil. 1973 (colonna O) nel quale *Sparganium erectum* L. è dominante.

A Martellago, in un'area piuttosto ristretta si è evidenziato un fitto popolamento a *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla attribuibile a uno *Scirpetum lacustris* Schmale 1939 (colonna Q).

Negli stagni più vecchi e quasi completamente interrati di tutti e tre i siti, esistono dei popolamenti ascrivibili al *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer & Siss. 1942 (colonna P).

In questi rilievi pur mancando *Cicuta virosa* L., il popolamento a *Carex pseudocyperus* L. assume notevoli valori di copertura.

Gli ultimi rilievi della tabella (colonna R), effettuati esclusivamente lungo le rive degli stagni, sono inquadrabili (GEHU, 1961) nel *Caricetum riparie* Knapp et Stoff. 1972 e tra le specie caratteristiche di questa associazione sono presenti *Carex riparia* Curtis e *Typhoides arundinacea* (L.) Moench.

Conclusioni

Alla descrizione dei principali aspetti vegetazionali di questi complessi di stagni, derivati dall'escavazione dell'argilla, si è voluto aggiungere una sintetica rappresentazione cartografica (Figg. 1, 2, 3) che vuole mettere in evidenza non tanto il dettaglio (cartografia a livello di alleanza), quanto la diversità di tipi vegetazionali in spazi relativamente ristretti al fine di rendere apprezzabile l'alta potenzialità del territorio.

I tipi vegetazionali rilevati risultano quasi sempre piuttosto impoveriti rispetto a quelli descritti in letteratura.

Ciò è imputabile alla formazione recente di questi ambienti nei quali gli elementi floristici, pur in buona parte presenti, risultano ancora disaggregati.

E' comunque da mettere in risalto, oltre alla potenzialità del territorio, anche la «plasticità» di questi popolamenti igrofilici che, sebbene ancora disarticolati nei singoli elementi floristici, spesso relegati in ambienti di mera sopravvivenza (fossati, scoline, ecc.), riescono in opportune condizioni e nei tempi dovuti, a ricostituire gli assemblamenti caratteristici delle cenosi più mature.

Il dinamismo vegetale di questi ambienti di origine artificiale è sicuramente una componente molto importante nel conferire alle ex cave di argilla un notevole interesse naturalistico.

In particolare nell'entroterra veneziano esse sono in pratica divenute vicarianti degli originari ambienti paludosi, ormai quasi del tutto drenati e bonificati, costituendo quindi degli importanti habitat sostitutivi per numerose specie vegetali e animali.

TABELLA 4

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Phragmitetalia W. Woch 1926

Phragmition australis W. Koch 1926

L - *Phragmitetum australis* Schmale 1939 ril. 063-082M - *Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Lang 1973 ril. 083-113N - *Typhetum angustifoliae* (Soo 1927) Pign. 1953 ril. 114-120O - *Sparganietum erecti* Phil. 1973 ril. 121-141P - *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* Boer & Siss. 1942 ril. 142-160Q - *Scirpetum lacustris* Schmale 1939 ril. 161-162

Magnocaricion W. Koch 1926

R - *Caricetum ripariae* Knapp et Stoff. 1962 ril. 163-168

	L	M	N	O	P	Q	R
Specie caratteristiche di Associazione e delle Unità superiori							
<i>Phragmites australis</i>	75.5	2.2	7.3	16.3	2.1	10.5	2.2
<i>Typha latifolia</i>	+1	50.5	13.5	15.5	14.5	10.3	3.3
<i>Typha angustifolia</i>	+1	5.3	53.5	1.1	1.1	.	7.2
<i>Sparganium erectum</i>	+1	1.2	1.1	32.5	5.3	30.5	.
<i>Carex psuedocyperus</i>	+2	1.2	4.2	.	41.5	.	.
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	50.5	.
<i>Carex riparia</i>	1.2	+1	1.2	+1	1.1	.	60.5
<i>Lythrum salicaria</i>	+3	+4	+3	+4	4.5	+3	+4
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1.3	+4	+4	2.4	2.4	+3	+1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+3	+2	1.1	1.2	+2	.	+3
<i>Lycopus europaeus</i>	+4	+4	+4	+4	+3	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	2.3	+1	1.1	+2	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	1.1	+1	.	+1	3.2	.	.
<i>Carex otrubae</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Galium palustre</i>	+1	+1	.	+1	1.2	.	.
<i>Typhoides arundinacea</i>	2.1	1.1	.	+1	.	.	+1
<i>Berula erecta</i>	+1	+1	.	.	+1	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	+1	+1	.	+1	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	+1	+1	.	.	.	.	+1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+1	.	.	.	.	+3	.
<i>Stachys palustris</i>	.	+1	.	.	+1	.	.
<i>Senecio paludosus</i>	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	.	.	.	.	3.1	.	.
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	.	.	.	.	2.1	.	.
Specie compagne							
<i>Salix triandra</i>	1.3	2.4	1.5	1.3	4.3	+3	7.4
<i>Salix cinerea</i>	+1	+2	+1	+1	+2	+3	+2
<i>Salix purpurea</i>	+2	+2	+3	1.3	+3	.	3.2
<i>Juncus articulatus</i>	1.3	3.3	+3	2.2	3.3	.	+1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.2	2.2	+3	+1	1.1	.	+1
<i>Lysimachia mummularia</i>	1.2	+2	+1	+1	1.3	.	+2
<i>Juncus inflexus</i>	+2	+1	3.1	1.2	+1	.	+1
<i>Bidens tripartita</i>	+2	+2	+2	+4	+2	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	+1	1.2	.	+1	+3	.	.



Fig. 4 - «cave» di Martellago. Aspetto invernale di un ampio e profondo stagno circondato da vegetazioni del *Phragmites australis* W. Koch 1926.



Fig. 5 - «cave» di Noale. Ampio stagno, parzialmente ricoperto da vegetazione flottante (*Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954).



Fig. 6 - «cave» di Salzano. Stagno eutrofico nel quale, fra il canneto [*Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Lang 1973], si intravede un popolamento a *Nymphaea alba* L. (*Nymphaeetum albae* Vollm. 1947).

Bibliografia

- AA.VV. (1978) - Attività estrattiva dei materiali inerti da costruzione; effetti sull'ambiente e risorse alternative. *Atti Conv. Cavriago (RE)*, 100 pp.
- ANOE' N., CABERLOTTO M., RINALDO A. (1985) - Progetto di Parco di Interesse Locale località Laghetti. *Comune di Martellago (VE)*, 35 pp.
- BEGUINOT A. (1913) - La vita delle piante superiori nella laguna di Venezia e nei territori ad essa circostanti. *Uff. Idrografico R. Magistrato alle acque. Ferrari, Venezia*, 54, 348 pp.
- BERTOLANI MARCHETTI D. (1969-70) - Climax e paleoclimax della pianura padano-veneta. *Mem. Biogeograf. Adriat.*, 8: 69-78.
- BRUNELLO L. (1968) - Antica idrografia della terraferma Veneziana. *Trentin, Mestre*, 77 pp.
- C.N.R. (1974) - Primo rapporto sull'Attività estrattiva del Veneto. Giunta Regione del Veneto, *Dipartimento Industria, C.N.R. Lab. di Geol. Appl. Padova*.
- COMITATO DI NOALE (1980) - Le cave di Noale. Osservazioni naturalistiche. Proposta per la istituzione di un'Oasi di protezione della fauna e della flora. *Coop. C.E.T.I.D., Mestre*, 26 pp.

- FIORI A., (1923-1929) - Nuova Flora Analitica d'Italia. Firenze, 1: 944 pp., 2: 1120 pp.
- FIORI A., PAOLETTI G. (1933) - Flora italiana Illustrata. Firenze, 549 pp.
- GEHU J.M. (1961) - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française. *Vegetatio*, 10 (2): 69-148; (3-4): 161-208; (5-6): 257-372.
- LANG G. (1973) - Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. Pflanzensoziologie, *Fischer*, Jena, 17: 451 pp.
- LORENZONI G.G. (1981) - Censimento dei tipi di vegetazione in pericolo di scomparsa. C.N.R. - Programma finalizzato «Promozione della qualità dell'ambiente», Pavia, AC/1/100: 39-46.
- LORENZONI G.G. (1983) - Il paesaggio vegetale nord adriatico. *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste*, 35: 1-34.
- OBERDORFER E. (1977) - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Fischer*, Stuttgart, 1: 311 pp.
- OBERDORFER E. (1983) - Pflanzensoziologische Exkursions Flora. *Ulmer*, Stuttgart, 1051 pp.
- PEDROTTI F. (1981) - La conservazione della vegetazione negli ambienti umidi. C.N.R. - Programma finalizzato «Promozione della qualità dell'ambiente», Pavia, AC/1/103: 63-80.
- PIGNATTI S. (1952-1953) - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale, con particolare riguardo alla vegetazione litorea. *Arch. Bot., Forlì*, ser. 3, 28 (4): 265-329; 29 (1): 1-25, (2): 65-98, (3): 129-174.
- PIGNATTI S. (1957) - La vegetazione delle risaie pavese (studio fitosociologico). *Arch. Bot. et Biog. Ital.* Forlì, 33 sez. 4^a, 2 (1-2): 129-193.
- PIGNATTI S. (1982) - Flora italica. *Edagricole*, Bologna, 1: 790 pp., 2: 732 pp., 3: 780 pp.
- PIROLA A. (1970) - Elementi di fitosociologia. *CLUEB*, Bologna, 153 pp.
- POLDINI L. (1977) - Appunti fitogeografici sui magredi e sulle risorgive in Friuli, con particolare riguardo alla destra Tagliamento. *Atti I^o Conv. Studi sul territorio della Provincia di Pordenone*. Pordenone: 28-45.
- SCOPPOLA A. (1982) - Considérations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981 et contribution à l'étude de cette classe en Italie centrale. *Documents Phytosociologiques, Camerino*, n.s., 6: 1-130.
- SBURLINO G., SCOPPOLA A., MARCHIORI S. (1986) - Contributo alla conoscenza degli ambienti umidi della pianura padana orientale: la classe *Lemnetea minoris* R. Tx. 1955 em. *Schw. & R. Tx.* 1981. *Not. Fito-soc.*, Pavia, 21: 61-70.
- TOMASELLI R. (1956) - Introduzione allo studio della fitosociologia. *Industria Poligrafica Lombarda*, Milano, 319 pp.
- TOMEI P.E., GARBARI F. (1981) - Il significato biogeografico delle entità vegetali relitte negli ecosistemi palustri. C.N.R. - Programma finalizzato «Promozione della qualità dell'ambiente», Pavia, AC/1/102: 59-62.
- W.W.F. (1980) - Proposte del W.W.F. in merito alla destinazione del gruppo di cave, denominate «Regazzo» e site in comune di Salzano (Venezia). Manoscritto, Venezia-Mestre.
- ZANGHERI P. (1976) - Flora Italica, *CEDAM, Padova*, 1: 1157 pp., 2: 210 tav.

GIOVANNI CANIGLIA - MAURO DE BENETTI *

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEI LICHENI
DEL CANSIGLIO. - 5°: AGGIUNTE FLORISTICHE **

Riassunto

Il presente lavoro costituisce un'aggiunta a un precedente elenco di licheni del Cansiglio (Prealpi veneto-friulane). Vengono qui segnalati 100 taxa raccolti in gran parte nell'ambiente di faggeta.

Abstract

Contribution to Cansiglio lichen flora. - 5°: Floristic addenda.

The present work is an addendum to the previous list of lichens of Cansiglio (north-east Italy). Here are listed 100 taxa collected mostly in beech forest.

Da alcuni anni sono in corso ricerche a carattere lichenologico nell'area del Cansiglio (CANIGLIA, SILVAN, BARADELLO, 1983, 1985; FAVALI, CANIGLIA, BENETTI, 1984; FAVALI, CANIGLIA, BASSI, BENETTI, 1984; CANIGLIA, 1986).

Diverse escursioni, effettuate per lo più negli anni 1984-85, hanno permesso di raccogliere numerose entità non segnalate in precedenza per quest'area (CANIGLIA et al., 1985).

Fanno eccezione due specie: *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. e *Cetraria islandica* (L.) Ach., già citate da SACCARDO (1894), ma solo ora ritrovate e raccolte.

Il presente elenco comprende 100 taxa che vanno ad aggiungersi alle 128 entità della precedente lista.

Si tratta per lo più di specie di ambiente nemorale e in gran parte corticole. Per ciascuna di esse vengono riportate concise indicazioni di carattere ecologico desunte sia da osservazioni in campo che da dati di letteratura (WIRTH 1980).

Per quanto riguarda la distribuzione europea dei taxa citati ci si è avvalsi di indicazioni bibliografiche (JATTA, 1900, 1909-1911; OZENDA, CLAUZADE, 1970; POELT, 1974; WIRTH, 1980).

* *Indirizzo degli autori:* Dipartimento di biologia - Sezione di Geobotanica, via Orto Botanico 15 - 35123 Padova.

** Lavoro svolto con un contributo M.P.I.

Nell'elenco vengono fornite indicazioni relative ai ficobionti e alle spore (DUNCAN, 1970) solo per i generi non compresi nel precedente lavoro (CANIGLIA et al., 1985), al quale si rimanda per i generi rimanenti.

Per la determinazione delle entità in elenco si è utilizzata principalmente la «flora» di OZENDA E CLAUZADE (1970) seguendo l'ordine sistematico e la nomenclatura. Per risolvere particolari problemi di tassonomia sono state utilizzate, a integrazione, le opere di POELT (1962; 1974), POELT & VEZDA (1977), ERICHSEN (1936), HILLMANN (1936), KEISSLER (1960).

Per le sinonimie si è fatto riferimento alle monografie di ZAHLBRUCKER (1921-1940), di MACKENZIE LAMB (1963) e di THOMSON (1984).

In totale i taxa finora segnalati per la zona del Cansiglio sono 228 (216 specie più alcune varietà e sottospecie).

I campioni raccolti sono conservati presso le collezioni botaniche del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova.

Sulla base delle attuali conoscenze lichenologiche sul Cansiglio è possibile formulare alcune considerazioni.

L'altopiano presenta caratteristiche che lo rendono ambiente favorevole allo sviluppo dei licheni; in particolare la frequente presenza di nebbie, conseguenti all'inversione termica che si instaura spesso nella zona, favorisce lo sviluppo delle entità più aerogofile.

Le frequenti precipitazioni e la copertura forestale favoriscono inoltre lo sviluppo di specie che necessitano di un'elevata umidità del substrato o sono comunque legate a stazioni piuttosto umide. Discreto sviluppo hanno ad esempio in questa area le comunità del *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928 che richiedono un minimo di precipitazioni pari a 1400 mm annui (KLEMENT, 1955).

Le specie presentanti un grado piuttosto elevato di igrofilia costituiscono il 38% del totale. Specie indicatrici di parziale xerofilia si riscontrano invece solamente tra i popolamenti sassicoli.

Al clima tendenzialmente oceanico è da imputare la presenza di entità sublantico-oceaniche, che rappresentano il 14% del totale.

Per quanto riguarda i licheni corticoli è da evidenziare come molte delle specie presenti siano tipicamente legate alla liscia corteccia del faggio, principale costituente della formazione forestale presente nel territorio.

Alcune di queste specie rientrano in associazioni ampiamente diffuse in Cansiglio (es.: *Pyrenuletum nitidae* Hil. 1925) che presentano una distribuzione corrispondente all'areale del faggio (BARKMAN, 1958).

Lo sviluppo dei licheni sassicoli è invece condizionato dalla natura calcarea del territorio.

La scarsità di insediamenti umani e l'assenza di quelli di tipo industriale, unitamente a un relativo isolamento topogra-

fico, fanno sì che in quest'area si possano rinvenire specie, come *Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC., piuttosto sensibili all'inquinamento atmosferico.

AGGIUNTE AL PRECEDENTE CATALOGO (CANIGLIA, SILVAN, BARADELLO, 1985)

ASCOLICHENES

Verrucariaceae

gen. *Verrucaria* Wigg.

- C - *Verrucaria tabacina* (Massal.) Trev.
Val dell'Ors, su calcare marnoso.
Territori calcarei dell'Europa centro-meridionale.

Pyrenulaceae

gen. *Pyrenula* Massal.
Pirenolicheni crostosi, corticoli.

Ficobionti: *Trentepohlia*
Spore brune, ellittiche o fusiformi, a pareti e setti (generalmente 3) spessi, x 8.

- C - *Pyrenula nitida* (Weig.) Ach.
c/o Bus del Fornel, comune su faggio in tutta la zona considerata.
Specie corticola colonizzante cortecce lisce, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila e sciafila.
Regioni temperate e temperato-fredde.

gen. *Arthopyrenia* Massal.
Pirenolicheni crostosi o atallici (endolitici), corticoli o sassicolo-calcicoli.

Ficobionti: *Trebouxia*
Spore incolori o brune, ellissoidali o fusiformi, a 1-3 setti, x 8.

- C - *Arthopyrenia alba* (Schrad.) Zahlbr.
[= *Acrocordia gemmata* (Ach.) Massal.]
Col della Rizza, su faggio.
Specie corticola colonizzante cortecce lisce di caducifoglie, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila e moderatamente sciafila.
Irregolarmente distribuita nelle regioni temperate e temperato-fredde.
- C - *Arthopyrenia fallax* (Nyl.) Arn.
Valle Armada, su vecchio noce.
Specie corticola, moderatamente acidofila, anitrofila.
Regioni temperate.

Caliciaceae

gen. *Coniocybe* Ach.
Licheni coniocarpali a tallo crostoso-pulverulento.

Ficobionti: *Stichococcus*.
Spore giallo-bruno chiare, generalmente sferiche, x 8.

- L - *Coniocybe furfuracea* (L.) Ach.
Val Tritton, su radici sottili di abete rosso esposte in seguito a erosione.
Specie acidofila, anitrofila e igrofila.
Diffusa in tutta Europa.

gen. *Chaenotheca* Th. Fr.
Licheni coniocarpali a tallo crostoso assai ridotto, corticoli.

Ficobionti: *Stichococcus*.

Spore brune, generalmente sferiche, x 8.

A - *Chaenotheca chrysocephala* (Turn.) Th. Fr.
Val Trittton, su Larice.

Specie corticola, piuttosto acidofila, anitrofila, igrofila.
Diffusa in Europa nelle regioni montane.

Graphidaceae

gen. *Graphis* (Adans.) Ach. em. Müll. Arg.
Licheni grafidali a tallo crostoso, corticoli.

Ficobionti: *Trentepohlia*.

Spore generalmente incolori, fusiformi, a 3-15 setti, x 8.

C - *Graphis scripta* (L.) Ach. var. *limitata* Ach.
c/o bivio per M. Pizzoc, comune su faggio.
Tallo ipofleode, a lirelle non pruinose.

C - *Graphis scripta* (L.) Ach. var. *betulina* (Pers.) Ach.
Col della Rizza, su faggio.
Tallo ipofleode, a lirelle pruinose.

C - *Graphis scripta* (L.) Ach. var. *spathea* Ach.
Col della Rizza, su faggio.
Tallo epifleode, piuttosto spesso.
G. scripta (L.) Ach. è specie colonizzante cortecce lisce, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila, debolmente sciafila, diffusa nelle regioni temperate.

gen. *Opegrapha* Humb.

Licheni grafidali a tallo crostoso, corticoli o sassicoli, a lirelle più o meno arrotondate.

Ficobionti: *Trentepohlia*.

Spore generalmente incolori, ellissoidali o aciculari, a 3-15 setti, x 8.

C - *Opegrapha atra* Pers. var. *atra*
Valle Armada, su vecchio noce.
Specie corticola, moderatamente acidofila, anitrofila, igrofila.
Diffusa in Europa nei boschi di latifoglie.

C - *Opegrapha herpetica* (Ach.) Ach.
(= *O. siderella* Ach.)
Col Piaion, su faggio.
Specie corticola, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila, debolmente sciafila.
Regioni temperate.

C - *Opegrapha vulgata* (Ach.) Ach.
Palughetto, su abete bianco.
Specie corticola, abbastanza acidofila, anitrofila, igrofila e moderatamente fotofila.
Regioni temperate.

C - *Opegrapha pulicaris* (Hoffm.) Schrad.
Valle Armada, su vecchio noce.
Specie corticola, moderatamente acidofila, anitrofila e igrofila.
Diffusa in Europa nei boschi di latifoglie.

C - *Opegrapha viridis* Pers.
[= *O. involuta* (Wallr.) Jatta]
Pich, su abete bianco.
Specie corticola moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila e debolmente sciafila.
Regioni temperate.

Diploschistaceae

gen. *Diploschistes* Norm.

- C - *Diploschistes bryophilus* (Ehrh.) Zahlbr.
[=*D. muscorum* (Scop.) R. Santesson]
M. Pizzoc, su musco colonizzante roccia calcarea.
Specie piuttosto euriecia ad ampia diffusione in Europa.

Gyalectaceae

gen. *Gyalecta* Ach. em. Lettau

Discolicheni ciclocarpali ad apotecio lecideino più o meno urceolato.

Ficobionti: *Trentepohlia*.

Spore incolori, ellittiche o fusiformi, da trisetate a muriformi, x 8.

- C - *Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr.
Val Tritton, su parete calcarea verticale, costantemente umida.
Specie sassicolo-calcicola, abbastanza sciafila e piuttosto igrofila.
Abbastanza diffusa in Europa.

Lichinaceae

gen. *Placynthium* S.F. Gray

Discolicheni ciclocarpali a tallo crostoso con struttura omomera, sassicolo-calcicoli.

Ficobionti: *Dychothrix*

Spore incolori, ellissoidali o allungate, a 1-3 setti, x 8.

- C - *Placynthium nigrum* (Huds.) S. Gray
Strada per Col Indes, su roccia calcarea.
Specie sassicolo-calcicola, basofila, moderatamente nitrofila.
Diffusa in tutta Europa ad eccezione delle regioni artiche e in alta montagna.

Collemaceae

gen. *Collema* Wigg.

- G - *Collema subfurvum* (Müll. Arg.) Degel.

Valle Armada, su noce.

Specie per lo più corticola, moderatamente igrofila.

Diffusa in tutta Europa.

- G - *Collema undulatum* Laur.

Pian delle Code, su roccia calcarea.

Specie sassicolo-calcicola, debolmente nitrofila e fotofila.

Abbastanza diffusa in Europa.

- G - *Collema multipartitum* Sm.

Pian delle Code, su roccia calcarea.

Specie sassicolo-calcicola, basofila, debolmente nitrofila.

Irregolarmente distribuita nelle regioni temperate.

gen. *Leptogium* S. Gray

Discolicheni ciclocarpali a tallo omomero, con presenza di pseudoparenchima, più o meno gelatinosi allo stato umido.

Ficobionti: *Nostoc*.

Spore incolori, ellittiche o fusiformi, a 3-5 setti fino a murali, x 4-8.

- G - *Leptogium cyanascens* (Pers.) Koerb.

Pich, tra i muschi su faggio.

Specie per lo più muscicola e molto igrofila.

Diffusa in territori a clima tendenzialmente oceanico.

- G - *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.

[=*L. lacerum* (Ach.) Nyl.]

Col della Rizza, tra i muschi.
Specie per lo più muscicola, a larga diffusione in Europa.

Stictaceae

gen. *Lobaria* Schreb. em. Hue

- F - *Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC.
Strada per Pian Osteria, su sorbo.
Specie sassicolo-calcifuga o corticola, generalmente tra i muschi, notevolmente igrofila e molto sensibile agli inquinanti atmosferici.
Regioni fredde o temperato-fredde.

Peltigeraceae

gen. *Peltigera* Willd.

- FS - *Peltigera collina* (Ach.) Schrad.
[=*P. scutata* (Dicks.) Duby]
Col della Rizza, su faggio.
Specie per lo più muscicola e piuttosto igrofila.
Diffusa in Europa in territori umidi.

Nephromaceae

gen. *Nephroma* Ach.

Discolicheni ciclocarpali con apoteci sviluppanesi sulla faccia inferiore del tallo.

Ficobionti: *Coccomixa* (s. gen. *Nephroma*); *Nostoc* (s. gen. *Nephromium*)
Spore incolori o leggermente brune, oblunghe o fusiformi, a 1-3 setti, x 8.

- FS - *Nephroma resupinatum* (L.) Ach.
[=*N. tomentosum* (Hoffm.) Flot.]
Col della Rizza, su faggio.
Specie per lo più corticolo-muscicola, moderatamente acidofila, richiedente un'elevata umidità del substrato. Diffusa in tutta Europa in territori a clima tendenzialmente oceanico.
- FS - *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck.
Col della Rizza, base faggio.
Specie muscicola richiedente un'elevata umidità del substrato.
Diffusa in Europa nelle regioni umide ma più rara rispetto alla precedente.
- FS - *Nephroma parile* Ach.
Riserva Piaie longhe - Millifret, su faggio.
Specie per lo più corticolo-muscicola, notevolmente igrofila.
Diffusa in tutta Europa nei territori a clima tendenzialmente oceanico.
- FS - *Nephroma parile* Ach. var. *reagens* B. de Lesd.
Pich, su faggio.

Lecideaceae

gen. *Lecidea* (Ach.) Zahlbr.

- C - *Lecidea parasema* (Ach.) Ach. var. *parasema*
(=*L. enteroleuca* Ach.)
Campon, su frassino.
Specie corticola a larga diffusione in Europa.
- C - *Lecidea glomerulosa* (DC.) Steud.
Pian delle Code, su sorbo.
Specie corticola abbastanza diffusa in Europa.

gen. *Catillaria* (Ach.) Th. Fr.

Discolicheni ciclocarpali a tallo crostoso, generalmente granuloso.

Ficobionti: *Trebouxia*, *Myrmecia*.

Spore incolori, ellissoidali, a 1 setto, x 8.

C - *Catillaria intermixta* (Nyl.) Arn.

(=*C. laureri* Hepp.)

Palughetto, su abete rosso.

Specie corticola, piuttosto igrofila e sciafila.

Abbastanza diffusa in Europa in territori a clima tendenzialmente oceanico.

gen. *Toninia* (Massal.) Th. Fr.

C - *Toninia candida* (Web.) Th. Fr.

Pian delle Code, su roccia calcarea.

Specie sassicolo-calcicola, fotofila e abbastanza xerofila.

Diffusa in tutta Europa.

C - *Toninia aromatica* (Sm.) Massal.

Pian delle Code, su terriccio calcareo e muschi.

Specie prevalentemente muscicola, basofila e fotofila.

Diffusa in tutta Europa.

Cladoniaceae

gen. *Icmadophila* Trev.

I. ericetorum (L.) Zahlbr. Specie già citata da SACCARDO (1894) e rinvenuta su ceppaia marcescente in località Palughetto.

gen. *Cladonia* (Hill.) Web.

Fr - *Cladonia tenuis* (Floerke) Harm. em. Des Abb.

Pian delle Code.

Specie terricola, fotofila.

Europa settentrionale e occidentale, N. Italia.

Fr - *Cladonia chlorophaea* (Floerke) Spreng.

Specie rinvenibile su terreno, ceppaie marcescenti, su muschi.

Diffusa in Europa ma a distribuzione poco conosciuta.

Fr - *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. var. *pocillum* (Ach.) Floerke

[=*C. pocillum* (Ach.) O.J. Rich.]

Val de Piera, su tappeto muscinale.

Specie muscicola o sassicola, moderatamente basofila, xerofila e fotofila.

Diffusa nei territori calcarei.

Fr - *Cladonia grayi* Mer.

c/o campo da golf.

Specie molto acidofila rinvenibile su ceppaie marcescenti e terriccio.

Abbastanza diffusa in Europa ma a distribuzione poco conosciuta.

Fr - *Cladonia conista* (Ach.) Robbins

[=*C. chlorophaea* Floerke) Spreng. var. *conista* (Ach.) Choisy]

Valle Palazzo.

Specie piuttosto acidofila, rinvenibile su terriccio, humus e ceppaie marcescenti.

Abbastanza diffusa in Europa ma a distribuzione poco conosciuta.

Fr - *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.

c/o bivio per M. Pizzoc.

Specie frequentemente rinvenibile su terriccio, humus, ceppaie.

Diffusa in tutta Europa.

Acarosporaceae

gen. *Sarcogyne* Flot.

Discolicheni ciclocarpali a tallo generalmente endolitico, sassicoli.

Ficobionti: *Trebouxia*, *Myrmecia*.

Spore incolori, subglobose o ellittiche, in numero elevato per ciascun asco.

- A - *Sarcogyne pruinosa* (Sm.) Koerb.
 Cansiglio (SACCARDO, 1894)
 Specie sassicolo-calcicola, abbastanza xerofila.
 Diffusa nelle zone montane di tutta Europa.

Pertusariaceae

gen. *Pertusaria* DC.

Discolicheni ciclocarpali a tallo crostoso, sterile o con apoteci riuniti in verruche fruttifere.

Ficobionti: *Trebouxia*.

Spore incolori o brunastre, ellittiche, semplici, x 1-8.

- C - *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.
 c/o Bivio per M. Pizzoc, su faggio.
 Specie sassicolo-calcifuga o corticola, abbastanza acidofila e igrofila.
 Diffusa in tutta Europa ad eccezione delle regioni più fredde.
- C - *Pertusaria hemisphaerica* (Florke) Erichs.
 Col della Rizza, su faggio.
 Specie corticola, moderatamente acidofila e piuttosto igrofila.
 Diffusa in tutta Europa, particolarmente nelle regioni a clima oceanico.
- C - *Pertusaria glomerata* (Ach.) Schaer.
 Cansiglio (SACCARDO, 1894)
 Specie rinvenibile su muschi o detriti vegetali, piuttosto igrofila.
 Irregolarmente distribuita in tutta Europa, particolarmente nelle regioni fredde.
- C - *Pertusaria phymatodes* (Ach.) Erichs.
 [= *P. coccodes* (Ach.) Nyl. var. *phymatodes* (Ach.) Almb.]
 Strada per M. Pizzoc, su faggio.
 Specie corticola o sassicolo-calcifuga, moderatamente acidofila e fotofila.
 Europa occidentale e centrale. Irregolarmente distribuita.
- C - *Pertusaria leioplaca* (Ach.) DC.
 Col Piaion, su faggio.
 Specie corticola, colonizzante cortecce lisce, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila.
 Diffusa in tutta Europa.
- C - *Pertusaria pertusa* (L.) Tuck.
 (= *P. communis* DC.)
 Col della Rizza, su faggio.
 Specie corticola, rara su resinosi, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila.
 Diffusa in Europa nei territori montani.
- C - *Pertusaria albescens* (Huds.) Choisy et Wern var. *albescens* (= *P. discoidea* auct.)
 Strada per M. Pizzoc, su faggio.
 Specie corticola frequente su faggio.
 Regioni temperate e temperato-fredde.

gen. *Phlyctis* (Walb.) Flot.)

Discolicheni ciclocarpali a tallo crostoso, fruttificato o sterile e abbondantemente sorediato.

Ficobionti: Chlorococcaceae.

Spore incolori, ellissoidali, murali, x 1-2 (4).

- C - *Phlyctis argena* (Ach.) Flot.
 Palughetto, su abete bianco.
 Specie corticola, generalmente sterile, acidofila, abbastanza fotofila.
 Regioni temperate.

Lecanoraceae

gen. *Ochrolechia* Massal.

- C - *Ochrolechia turneri* (Sm.) Hasselr.
Pecceta, strada per Pian Osteria.
Specie corticola, acidofila, piuttosto igrofila.
Boschi montani di tutta Europa.

gen. *Lecanora* (Ach.) Th. Fr.

- C - *Lecanora carpinea* (L.) Vain.
(= *L. angulosa* Ach.)
Pian delle Code, su sorbo.
Specie corticola, rara su resinosi, abbastanza euriecia.
Ampiamente diffusa in Europa.
- C - *Lecanora leptyroides* (Nyl.) Nilss.
Campon, su acero.
Specie corticola, rara su resinosi, subneutrofila, anitrofila, abbastanza igrofila e fotofila.
Diffusa in Europa nelle regioni montane.
- C - *Lecanora pallida* (Schreb.) Rabenh.
Col della Rizza, su faggio.
Specie colonizzante cortecce lisce, moderatamente acidofila, anitrofila, igrofila.
Regioni temperate.
- C - *Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh.
Col Piaion, su faggio.
Specie colonizzante cortecce lisce, moderatamente acidofila, anitrofila, abbastanza igrofila.
Regioni temperate e temperato fredde.
- C - *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl.
Palughetto, su faggio.
Specie corticola o lignicola, moderatamente acidofila.
Regioni temperate o temperato fredde.
- C - *Lecanora allophana* (Ach.) Röhl.
c/o bivio per M. Pizzoc, su faggio.
Specie corticola, moderatamente nitrofila e abbastanza fotofila.
Regioni temperate.
- C - *Lecanora chlarotera* Nyl. f. *rugosella* (Zahlbr.) Poelt
Val Salega, su noce.
Specie corticola, euriecia.
Regioni temperate.
- C - *Lecanora distans* (Pers.) Nyl.
Pian delle Code, su paletto di legno.
Specie corticola, talora lignicola, subneutrofila, anitrofila.

Candelariaceae

gen. *Candelaria* Massal.

Discolicheni ciclocarpali a tallo foglioso di ridotte dimensioni, di colore giallo, contenente Stictaurina (K—).

Ficobionti: Chlorococceae s.l.

Spore incolori, ellissoidali, generalmente semplici e numerose negli aschi.

FS - *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein.

Valle Armada, su noce.

Specie corticola, subneutrofila, piuttosto nitrofila e fotofila.

Diffusa in tutta Europa.

Parmeliaceae

gen. *Parmelia* Ach.

- FS - *Parmelia obscurata* Bitt.
[=*Hypogymnia obscurata* (Bitt.) Räs.]
Col Piaion, su larice.
Specie colonizzante cortecce di conifere, acidofila, anitrofila, abbastanza igrofila e fotofila.
Territori montani e freddi.
- FS - *Parmelia furfuracea* (L.) Ach. var. *olivetorina* (Zopf.) Zahlbr.
[=*P. olivetorina* (Zopf.) Zopf. =*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf.
var. *ceratea* (Ach.) Hawksw.]
Pich, su abete rosso.
- FS - *Parmelia olivetorum* (Ach.) Nyl.
[=*Cetrelia olivetorum* (Nyl.) Culb & Culb]
Pich, su faggio.
Specie corticola, moderatamente acidofila, anitrofila, piuttosto igrofila.
Regioni temperate.
- FS - *Parmelia scortea* Ach.
[=*Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale]
Vallorch, su faggio.
Specie corticola, moderatamente nitrofila, abbastanza fotofila.
Diffusa in tutta Europa.
- FS - *Parmelia scortea* Ach. var. *pastillifera* Harm.
[=*Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale]
Pich, su faggio.
Regioni montane dell'Europa centrale, occidentale e meridionale.
- FS - *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl.
Crosetta, su acero.
Specie corticola, abbastanza acidofila e fotofila.
Diffusa in tutta Europa.
- FS - *Parmelia subaurifera* Nyl.
Campon, su frassino.
Specie corticola, piuttosto acidofila.
Diffusa in tutta Europa.

gen. *Cetraria* Hoffm.

- FS - *Cetraria laureri* Krempel.
c/o Bus de la Lum, su abete rosso.
Specie corticola, per lo più su conifere, piuttosto acidofila e anitrofila.
Territori montani e regioni fredde.
- C. islandica* (L.) Ach. Specie terricola già citata da SACCARDO (1894)
risulterebbe poco diffusa in Cansiglio ed è stata ritrovata a Pian delle
Code.

Usneaceae

gen. *Ramalina* Ach.

- Fr - *Ramalina subfarinacea* Nyl.
Pich, su abete rosso.
specie sassicolo-calcifuga, corticola, igrofila e fotofila.
Diffusa in tutta Europa.
- Fr - *Ramalina farinacea* (L.) Ach. var. *multifida* Ach.
c/o Bivio per M. Pizzoc, su faggio.
Specie corticola, igrofila.
Diffusa in tutta Europa.

- Fr - *Ramalina pollinaria* (Liljeb) Ach.
Crosetta, su frassino.
Specie corticola, moderatamente acidofila e nitrofila, fotofila.
Diffusa in tutta Europa e in particolare in quella centrale.
- Fr - *Ramalina calicaris* (L.) Röhl.
c/o osteria Pian Canaie, su rami di larice.
Specie corticola, fotofila.
Irregolarmente distribuita in varie regioni europee.
- Fr - *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. var. *calicariiformis* Nyl.
Campon, su frassino.
Irregolarmente distribuita, diffusione poco nota.
- Fr - *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. var. *taeniata* (Ach.) Syd.
Cansiglio, faggeta.
Irregolarmente distribuita, diffusione poco nota.

gen. *Alectoria* Ach.

Le specie di questo genere che appartengono alla sez. *Bryopogon* Th. Fr. sono state di recente revisionate e ascritte al nuovo genere *Bryoria* Brodo & Hawksw. (BRODO, HAWKSWORTH, 1977).

- F - *Alectoria smithii* DR.
[= *Bryoria smithii* (DR.) Brodo & Hawksw.]
Col della Rizza, su faggio.
Specie corticola, molto igrofila.
Nord Europa e regioni montuose dell'Europa centrale.
- F - *Alectoria bicolor* (Ehrht.) Nyl.
[= *Bryoria bicolor* (Ehrht.) Brodo & Hawksw.]
Crosetta, su acero.
Specie muscicola, talora corticola; molto igrofila.
Regioni subatlantiche.
- F - *Alectoria implexa* (Hoffm.) Nyl.
[= *Bryoria implexa* (Hoffm.) Brodo & Hawksw.]
Pian delle Code, su abete rosso.
Specie corticola, notevolmente igrofila.
Centro e nord Europa.
- F - *Alectoria jubata* (L.) Ach. em. Mot.
[= *Bryoria vrangiana* (Gyeln.) Brodo & Hawksw.]
Pian delle Code, su abete rosso.
Specie corticola, molto igrofila.
Centro e nord Europa.

gen. *Usnea* Wigg.

- F - *Usnea glabrata* (Ach.) Vain.
Col della Rizza, su rami di abete rosso.
Specie corticola, igrofila e fotofila.
Diffusa in tutta Europa.
- F - *Usnea comosa* (Ach.) Röhl. ssp. *similis* Mot.
Col della Rizza, su rami di abete rosso.
Entità corticola, igrofila e fotofila.
Regioni temperate e temperato-fredde.
- F - *Usnea montana* Mot.
Sentiero per casera Mezzomiglio, su abete bianco.
Specie corticola, igrofila e fotofila.
Regioni montane a clima umido.
- F - *Usnea muricata* Mot.
Col della Rizza, su abete rosso.
Specie corticola, notevolmente igrofila.
Diffusa in tutta Europa.

- F - *Usnea dasypoga* (Ach.) Röhl.
 [= *U. filipendula* Stirton]
 Pian Osteria, su salice.
 Specie corticola, notevolmente igrofila.
 Diffusa in tutta Europa.

Caloplacaceae

gen. *Protoblastenia* Steiner

- C - *Protoblastenia calva* (Dicks.) Steiner
 [= *P. globulificans* (Nyl.) Zahlbr.]
 Riserva Piaie longhe - Millifret, su roccia calcarea.
 Specie sassicolo-calcicola, basofila, igrofila.
 Irregolarmente distribuita in Europa.

gen. *Caloplaca* Th. Fr.

- C - *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.
 Casera Boldo, su muretto in calcare marnoso.
 Specie sassicola, basofila, nitrofila, xerofila, colonizzante anche altri substrati duri.
 Ampiamente diffusa in Europa.
- C - *Caloplaca suberythrella* (Nyl.) Clauz. et Rond.
 Campon, su frassino.
 Specie corticola, abbastanza igrofila e fotofila.
 Irregolarmente distribuita in Europa.
- C - *Caloplaca cerina* (Ehrht.) Th. Fr.
 Campon, su frassino.
 Specie corticola, nitrofila e fotofila.
 Diffusa in tutta Europa.
- C - *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. var. *leucostigma* Erichs.
 Campon, su frassino.
 Varietà corticola di *C. pyracea* (Ach.) Th. Fr.
- C - *Caloplaca phlogina* (Ach.) Flag.
 Pecceta, strada per Pian Osteria.
 Specie corticola o sassicola, molto nitrofila.
 Diffusa in tutta Europa.
- C - *Caloplaca biatorina* (Massal.) Steiner var. *gyalolechioides* (Müll. Arg.) Poelt
 Casera Boldo, su muretto in calcare marnoso.
 Specie sassicola, moderatamente basofila, nitrofila e xerofila.
 Europa meridionale.

Buelliaceae

gen. *Buellia* DN.

- C - *Buellia schaeereri* DN.
 Col Piaion, su Larice.
 Specie corticola, acidofila.
 Europa settentrionale e centrale.
- C - *Buellia punctata* (Hoffm.) Massal.
 [= *B. punctiformis* (Hoffm.) Massal. = *B. myriocarpa* (DC.) DN.]
 Col Piaion, su faggio.
 Specie per lo più corticola, nitrofila e fotofila.
 Abbastanza diffusa in Europa, meno frequente al Nord.

gen. *Physcia* (Ach.) Vain.

- FS - *Physcia aipolia* (Ehrht.) Hampe var. *aipolia*
 Pian Osteria, su salice.

Specie corticola, nitrofila.
Diffusa in tutta Europa.

- FS - *Physcia leptalea* (Ach.) DC.
Crosetta, su frassino.
Specie corticola, nitrofila e fotofila.
Regioni temperate e temperato-fredde.
- FS - *Physcia venusta* (Ach.) Nyl.
[=*Physconia venusta* (Ach.) Poelt]
Palughetto, su abete bianco.
Specie corticola, abbastanza igrofila.
Europa centrale e meridionale.
- FS - *Physcia farrea* (Ach.) Vain.
[=*Physconia farrea* (Ach.) Poelt]
c/o Bivio per M. Pizzoc, su faggio.
Specie corticola, moderatamente nitrofila.
Regioni montane in tutta Europa.
- FS - *Physcia hirsuta* Merenschk.
Campon, su frassino.
Specie corticola, moderatamente acidofila, abbastanza igrofila e fotofila.
Europa centrale e meridionale.
- FS - *Physcia elaeina* (Sm.) A.L. Sm.
[=*Physciopsis adglutinata* (Floerke) Choisy]
Valle Armada, su noce.
Specie corticola, subneutrofila, nitrofila e abbastanza fotofila e termofila.
Comune in Europa meridionale e occidentale.

gen. *Anaptychia* Koerb.

- FS - *Anaptychia speciosa* (Wulf.) Massal.
[=*Heterodermia speciosa* (Wulf.) Trev.]
Pich, su faggio.
Specie corticola, igrofila.
Europa centrale e meridionale in regioni montuose e umide.

HYPHOLICHENES

gen. *Lepraria* Ach.

- L - *Lepraria candelaris* (L.) Fr.
c/o Bivio per M. Pizzoc, su faggio.
Specie corticola, acidofila e anitrofila.
Regioni temperate e temperato-fredde.
- L - *Lepraria crassissima* (Hue) Lettau
Val Tritton, su parete verticale calcareo-marnosa.
Specie sassicolo-calcicola, richiedente substrato molto umido, sciafila.
Regioni temperate e temperato-fredde.

gen. *Normandina* Nyl. em. Vain.

Licheni di posizione sistematica incerta (HAWKSWORTH, SUTTON, AINSWORTH, 1983). Da alcuni autori (OZENDA, CLAUZADE, 1970; DUNCAN, 1970) sono considerati pirenolicheni (ASCOLICHENES) per la saltuaria presenza di corpi fruttiferi che solo recentemente sono stati riconosciuti appartenere a un fungo parassita (DOBSON, 1979). Da altri (WIRTH, 1980) questo genere è stato riconosciuto affine a *Omphalina* Quélet (Basidiolichenes), però i suoi corpi fruttiferi non sono noti.

- FS - *Normandina pulchella* (Borr.) Nyl.
Col Piaion, faggeta.
Specie muscicola, debolmente acidofila e abbastanza igrofila.
Diffusa in territori a clima di tipo oceanico.

Bibliografia

- BARKMAN J.J. (1958) - Phytosociology and ecology of Cryptogamic epiphytes. *Van Gorcum*, Assen, 628 pp.
- BRODO I. M., HAWKSWORTH D.L. (1977), *Alectoria* and allied genera in North America. *Opera Botanica*, **42**: 1-164.
- CANIGLIA G., SILVAN L., BARADELLO R. (1983) - Contributo alla conoscenza dei licheni del Cansiglio. *Giorn. Bot. Ital.*, **117**, suppl.: 93-94.
- CANIGLIA G., SILVAN L., BARADELLO R. (1985) - Contributo alla conoscenza dei licheni del Cansiglio - 2°. *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, **10**, suppl.: 103-122.
- CANIGLIA S. (1986) - Aspetti generali dei popolamenti lichenici del Cansiglio. *Atti Conv. Marginalità e sviluppo dell'Alpago*, C.N.R., Progetto finalizzato «I.P.R.A.», Farra d'Alpago, 21-12-85.
- DOBSON F. (1979) - Lichens. An Illustrated Guide. *Richmond*, Richmond-Surrey, 317 pp.
- DUNCAN U.K. (1970), Introduction to british lichens. Buncle, Arbroath, 292 pp.
- ERICHSEN C.F.E. (1936) - *Pertusariaceae*. In: L. RABENHORST's Kryptogamen-Flora, **9**, (5/1). *Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.*, Leipzig, pp. 319-699.
- FAVALI M.A., CANIGLIA G., BENETTI C. (1984) - Contribution to Cansiglio lichen flora. 3° - Scanning electron microscopy and X-ray microanalysis. *Giorn. Bot. Ital.*, **118**, suppl.: 145.
- FAVALI M.A., CANIGLIA G., BASSI R., BENETTI C. (1984) - Contribution to Cansiglio lichen flora. 4° - Transmission electron microscopy and chlorophyll content. *Giorn. Bot. Ital.*, **118**, suppl.: 146.
- HAWKSWORTH D.L., SUTTON B.C., AINSWORTH G.C. (1983) - Dictionary of the fungi. *Commonwealth Mycol. Inst.*, Kew-Surrey, 445 pp.
- HILLMANN J. (1936) - *Parmeliaceae*. In: L. RABENHORST's Kryptogamen-Flora, **9**, (5/3). *Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.*, Leipzig, 309 pp.
- JATTA A. (1900) - Sylloge Lichenum Italicorum. *Vecchi*, Trani, 623 pp.
- JATTA A. (1909-1911) - Flora italica cryptogama Pars. III - Lichenes. *Capelli*, Rocca S. Casciano, (1-6) 985 pp.
- KESSLER K.v. (1960) - *Usneaceae*. In: L. RABENHORST's Kryptogamen-Flora, **9**, (5/4). *Akademische Verlagsgesellschaft G. & P.K.-G.*, Leipzig, 755 pp.
- KLEMENT O. (1955) - Prodrömus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. *Feddes Repert.*, *Akademie, Berlin*, Beih. **135**: 5-194.
- MACKENZIE LAMB I. (1963) - Index nominum lichenum inter annos 1932-1960 divulgatorum. *Ronald*, New York, 809 pp.
- OZENDA P., CLAUZADE G. (1970), Les Lichens. Etude biologique et flore illustrée. *Masson*, Paris, 801 pp.
- POELT J. (1962) - Bestimmungsschlüssel der höheren Flechten von Europa. *Cramer*, Weinheim: 301-571.
- POELT J. (1970) - Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. *Cramer*, Vaduz, 757 pp.
- POELT J. & VEZDA A. (1977) - Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft 1. *Cramer*, Vaduz, 258 pp.
- SACCARDO F. (1894), Saggio di una flora analitica dei Licheni del Veneto. *Atti Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat.*, ser. 2, **2** (1): 1-163.
- THOMSON J.W. (1984) - American arctic lichens. 1. The Macrolichens. *Columbia University Press*, New York, 504 pp.
- WIRTH V. (1980) - Flechtenflora. *Ulmer*, Stuttgart, 552 pp.
- ZAHLBRUCKNER A. (1921-1940) - Catalogus lichenum universalis. *Gebriüder Borntraeger*, Leipzig, **1** (1921-22) 696 pp., **2** (1922-24) 815 pp., **3** (1924-25) 899 pp., **4** (1926-27) 754 pp., **5** (1927-28) 814 pp., **6** (1929-30) 610 pp., **7** (1930-31) 784 pp., **8** (1931-32) 612 pp., **9** (1933-34) 606 pp.; *Gebriüder Borntraeger*, Berlin, **10** (1938-40) 660 pp.

SERGIO MARSALE *

**NUOVI CONTRIBUTI ALLA CONOSCENZA
DEL MESOLITICO PERILAGUNARE (VE)**

Riassunto

L'Autore fa una analisi tipologica di alcuni manufatti rinvenuti in due località della fascia perilagunare. Tali manufatti rientrano nel quadro tipologico del Mesolitico, già segnalato in altri siti della gronda lagunare.

Abstract

Some new notes to the knowledge of perilagunar Mesolithic.

The Author gives a typological analysis of lithic items found in two places of a perilagunar area. These items are included in the typological description of the Mesolithic industries, previously recorded from other places of the perilagunar area.

In due siti della fascia perilagunare prossimi a quelli già noti di Meolo e di Mestre sono stati rinvenuti in superficie alcuni manufatti litici:

Manufatti	Roncade	Mestre
a) Nuclei	8	2
b) Strumenti	2	1
c) Armature	3	2
Materiale non ritoccato	19	3
Totale manufatti	32	8

RONCADE

In località Vallio (comune di Roncade - Tv), ad una decina di metri a Nord-Est della provinciale Roncade-Meolo e a pochi chilometri di distanza dai siti di Meolo, è affiorato, a seguito di lavori agricoli, un piccolo numero di manufatti.

a) **Nuclei:** sono presenti 8 esemplari:

— I nucleo subcarenoide a lamelle con piano di percussione preparato (fig. 1.1);

— I nucleo ovale a lamelle e schegge con piano di percussione preparato (fig. 1.2);

* *Indirizzo dell'Autore:* Soc. Ven. Sc. Nat. c/o Museo Civico di Storia Naturale, S. Croce 1730, 30125 Venezia.

— I nucleo prismatico a lamelle a due piani di percussione (fig. 1.3). Sono inoltre presenti 3 piccoli nuclei subonici a lamelle, buliniformi e 2 residui di nuclei totalmente sfruttati.

b) **Strumenti.** Sono presenti 2 esemplari:

— *Schegge ritoccate.* Si tratta di una raclette a bordo sinuoso e ritocco unilaterale;

— *Lame Troncate.* Troncatura normale rettilinea di dimensioni microlamellari con assottigliamento dell'area bulbare (fig. 1.5).

c) **Armature Microlitiche.** 3 gli esemplari:

— *Punte su lama o scheggia laminare.* Punta a dorso con ritocco parziale complementare (frammento) (fig. 1.4);

— *Punte a 2 dorsi.* Punta a dorso bilaterale allungata (indice di allungamento > 3) con 2 dorsi non simmetrici (fig. 1.7);

— *Trapezi.* Trapezio asimmetrico a base obliqua concava e troncatura obliqua concava (fig. 1.6).

MESTRE

A Mestre, in località Borgo Pezzana, a poche decine di metri dall'incrocio con la via Terraglio, sono affiorati, dopo aratura, alcuni manufatti litici.

a) **Nuclei.** Sono presenti 2 esemplari:

— I nucleo a lamelle, buliniforme, su scheggia (fig. 1.8);

— I residuo di nucleo totalmente sfruttato.

b) **Strumenti.**

— *Bulini.* Bulino su ritocco sommario a più stacchi trasversali con ritocco sommario d'arresto. E' presente un ritocco erto laterale complementare (fig. 1.9);

c) **Armature Microlitiche.** Presenti 2 esemplari:

— *Punte su lama o scheggia laminare.* Punta-troncatura di dimensioni relativamente grandi (L=21 mm). La troncatura è prossimale sia diretta che inversa (fig. 1.10);

— *Triangoli.* Triangolo scaleno lungo a base corta. L'angolo formato dai due lati ritoccati è di circa 110° (fig. 1.10).

Nella stessa località sono stati rivenuti 3 molluschi: si tratta di un bivalve (genere *Cardium*) e due Gasteropodi (genere *Cerithium* e *Aporrhais*). Il loro ritrovamento in numero così esiguo non consente di affermare con certezza che trattasi di resti legati alle attività dei gruppi preistorici.

ATTRIBUZIONE CULTURALE E CONSIDERAZIONI SUI RITROVAMENTI

I ritrovamenti di Roncade-Vallio e di Mestre-Via Borgo Pezzana mostrano delle affinità con quelli effettuati nelle vicine località di Meolo e di Mestre (Via Torino e Bissuola). In particolare a Roncade è presente un nucleo a lamelle e schegge, buliniforme, ed un nucleo ovale a lamelle e schegge. Tra le Armature Microlitiche, è presente una punta a dorso su scheggia laminare ed un trapezio: tutti tipi che troviamo rappresentati

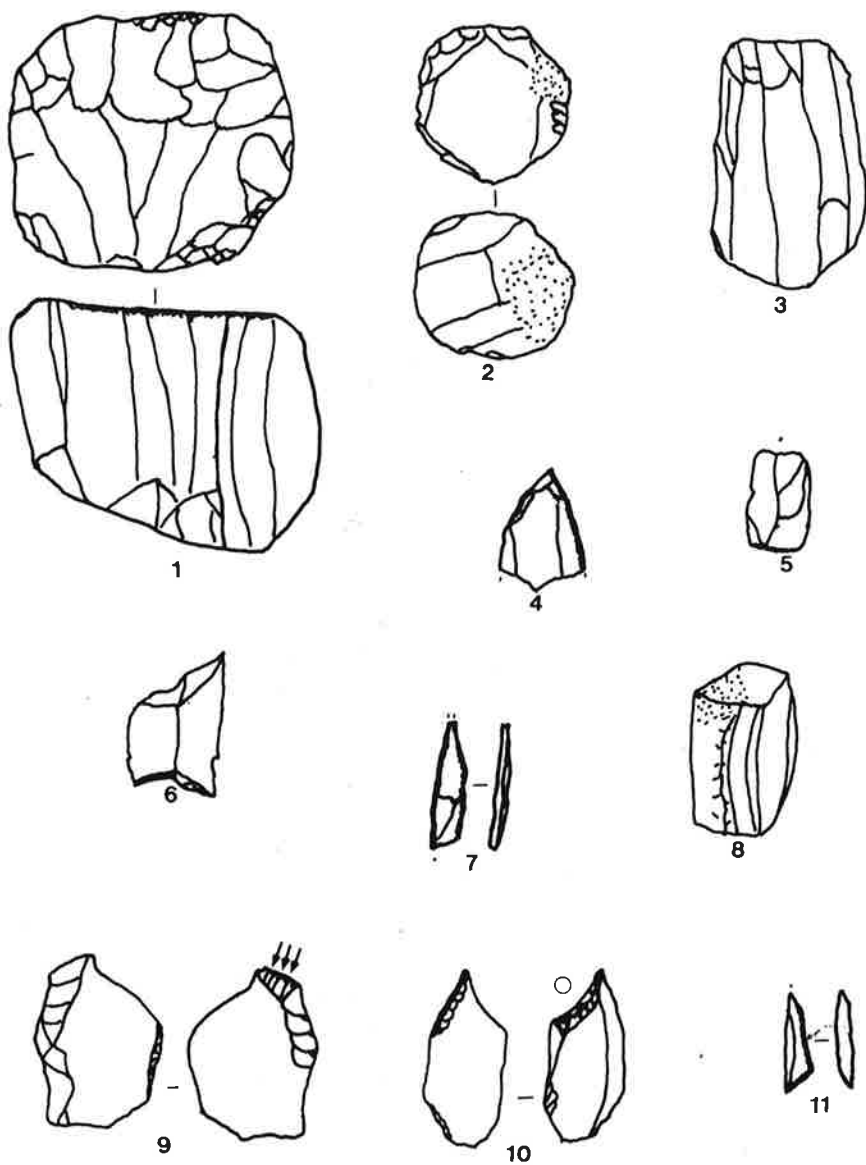


Fig. 1 - Roncade: industria Castelnoviana (1-7); Mestre: industria mesolitica (8-11).

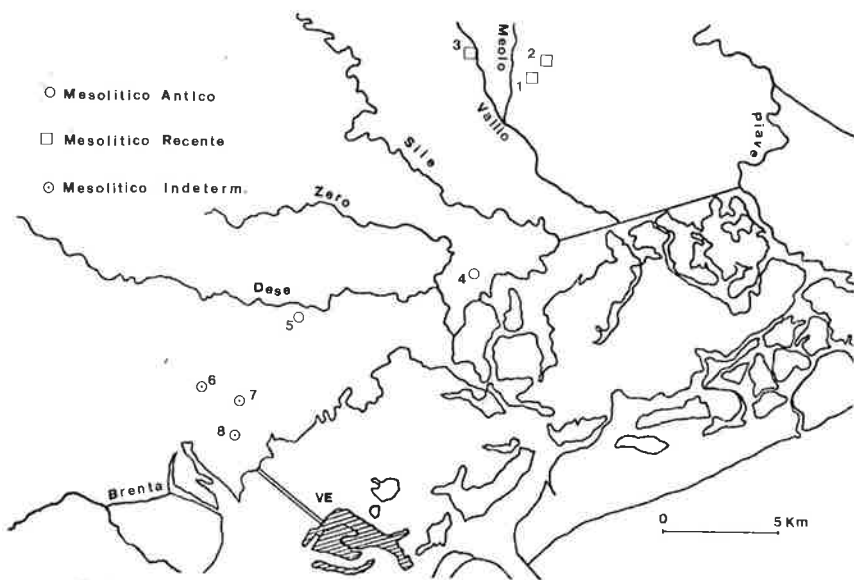


Fig. 2 - Ritrovamenti mesolitici della gronda lagunare. 1 Meolo sito A 2 Meolo sito B 3 Roncade 4 Altino 5 Dese 6 Mestre - Borgo Pezzana 7 Mestre - Parco della Bissuola 8 Mestre - Via Torino.

nelle industrie Castelnoviane di Meolo sito A e Meolo sito B (MARSALE, 1986).

Più incerta invece l'attribuzione dei ritrovamenti di Mestre-Borgo Pezzana: l'esiguo numero di pezzi rappresentati non consentono una precisa attribuzione culturale sebbene si possa ragionevolmente supporre una loro appartenenza al quadro culturale del Mesolitico: ciò sia per la morfologia del nucleo che per la presenza del triangolo scaleno a base corta.

Di tutti i siti finora scoperti nell'area perilagunare non si hanno dati cronologici precisi: a questo proposito è utile il confronto con le analoghe culture del deposito antropico di Romagnano III (Trento). In tale deposito il Mesolitico Antico (Sauvetteriano, strati AF-AC) occupa un lasso di tempo compreso tra il 7880 ± 90 a.C. (strato A F, con industria Sauveterriana antica) ed il 6270 ± 80 a.C. (strato ACI, con industria Sauveterriana recente) (BROGLIO e KOZLOWSKI, 1984). E' in questo lasso di tempo (probabilmente verso la parte terminale del periodo) che vanno collocate le industrie di Altino e di Dese.

Per il Mesolitico Recente (Castelnoviano, strati AB-AA) le datazioni assolute ottenute con il metodo del radiocarbonio indicano un periodo compreso tra il 5900 ± 60 a.C. (strato A B I-2) ed il 4530 ± 50 a.C. (strato AA).

In questo lasso di tempo si collocano le industrie di Meolo sito A, Meolo sito B ed il ritrovamento di Roncade. Oltre a quest'ultima località, lungo la fascia perilagunare sono noti altri

ritrovamenti sporadici nei quali i manufatti sono affiorati in numero modesto: a Mestre i vari siti (Via Torino, Parco della Bissuola, Borgo Pezzana) hanno restituito pochi strumenti e distano tra loro circa 2-3 chilometri mentre lo stesso sito di Roncade dista circa 4 chilometri dalla località di Meolo A e Meolo B (fig. 2).

Dal momento che i reperti litici non mostrano tracce di fluitazioni, la loro presenza in numero così esiguo potrebbe essere interpretata come testimonianza di attività svolte ad una certa distanza dagli insediamenti. Ciò sembra plausibile se si pensa che questi gruppi di cacciatori-raccoglitori erano dotati di una economia mobile e che il territorio utilizzato per il loro fabbisogno era relativamente esteso. Del resto negli stessi siti principali della gronda lagunare (ad eccezione, forse, di Altino) il numero dei manufatti rinvenuti sembra suggerire una presenza di tipo stagionale più che un insediamento con caratteri di stanzialità. Non è da escludere, tuttavia, che si possa trattare di testimonianze di passaggi di popolazioni nomadi che hanno frequentato il nostro territorio in età più antica (o più recente) rispetto a quella degli insediamenti già noti, pur rientrando tutte abbastanza agevolmente nel quadro culturale del Mesolitico.

OSSERVAZIONI SULLA STRUTTURA DELLE INDUSTRIE MESOLITICHE DELLA GRONDA LAGUNARE

Il numero dei pezzi ritoccati rinvenuti nell'area perilagunare varia da un minimo di 5 (Roncade) ad un massimo di 342 (Altino). La variabilità del numero dipende da vari fattori: ubicazione dell'area di rinvenimento, più o meno disturbata e modificata da fenomeni di ristrutturazione agricola (Meolo, Roncade) o di inurbamento (Mestre), possibile diversità di durata degli insediamenti (Altino, Dese). Il confronto fra il numero di Strumenti ed il numero di Armature Microlitiche (fig. 3) mette in evidenza un rapporto ARMATURE-STRUMENTI che si attesta mediamente attorno al 22%, variando da un minimo di 17,5% (Dese) ad un massimo di 26,2% (Meolo sito A). Questi dati, soprattutto se confrontati con quelli della Valle dell'Adige (Romagnano III) sembrano indicare per le industrie dell'area perilagunare un impoverimento del numero di Armature Microlitiche: è probabile che in questo senso abbia influito il tipo di raccolta, di superficie, effettuato nelle varie località.

Gli indici di frequenza dei gruppi di strumenti (fig. 3) mostrano nelle loro linee generali una certa stabilità in tutte le industrie, nelle quali predominano i *Grattatoi* con indici variabili tra il 36,2% (Meolo sito B) ed il 39,6% (Altino). L'unica eccezione è costituita da Dese, in cui la percentuale di frequenza dei grattatoi (20%) risulta inferiore a quella delle *Schegge Ritocate* (33,3%). Le percentuali di frequenza che si riferiscono a Mestre e Roncade, dato l'esiguo numero di strumenti rinvenuti, non vengono prese in considerazione.

Gli indici delle *Schegge Ritoccate* sembrano attestarsi su due gruppi di valori: Altino e Dese (rispettivamente con il 27% ed il 33,3%) da una parte e i due siti di Meolo dall'altra (13,3% sito A e 15,5% sito B). Anche gli indici delle *Lame Ritoccate* sembrano attestarsi su due gruppi di valori: Altino, Dese e Meolo sito A (rispettivamente con l'8,5%, il 10% e l'8,8%) da un lato e Meolo sito B (24,1%) dall'altra.

Per quanto riguarda le *Armature Microlitiche*, l'industria di Altino segna la prevalenza dei *Segmenti* (38,2%) seguito dai *Triangoli* (20,5%) e dai *Dorsi Troncati* (11,7%) mentre nelle industrie di Meolo sito A e Meolo sito B prevalgono i *Trapezi* (rispettivamente con il 58,3% ed il 57,1%) su tutti gli altri gruppi. Da rilevare anche la presenza, ad Altino, di due frammenti di «*gravettes*».

Per le osservazioni litometriche e litotecniche delle industrie valgono le seguenti considerazioni:

Altino. Gli strumenti idonei ad una analisi sono 231. L'istogramma litotecnico (fig. 4) evidenzia una prevalenza del supporto laminare (51%) rispetto a quello su scheggia allungata (34,9%) e su scheggia (13,9%). A livello litometrico (fig. 4) è evidente la presenza di una forte area microlitica (13,4% di ipermicroliti e 63,8% di microliti) pari complessivamente al 77,2% seguito da *lamelle e piccole schegge* (21,2%) e da *lame e schegge* (1,4%). Assenti i *macroliti*.

Dese. Nell'industria di Dese gli strumenti idonei ad una analisi sono 33. L'istogramma litotecnico (fig. 4) mette in evidenza una prevalenza del supporto su scheggia allungata rispetto al supporto laminare e su scheggia (rispettivamente 51,5%, 33,3% e 15,1%). L'anomalia è da imputarsi probabilmente all'esiguo numero di strumenti rinvenuti. L'istogramma litometrico (fig. 4) evidenzia nonostante ciò una consistente presenza dell'area microlitica (4,1% di *ipermicroliti* e 56,5% di *microliti*) pari com-

Legenda fig. 3

- G = Grattatoi
- SR = Schegge Ritoccate
- B = Bulini
- LT = Lame Troncate
- LR = Lame Ritoccate
- Bc = Becchi e Perforatori
- CD = Coltelli a Dorso
- Sc = Scagliati
- C = Compositi
- Dv = Diversi (Strumenti)
- PI = Punta su Lama e scheggia laminare
- PD = Punta a Dorso
- S = Segmenti
- DT = Dorsi e Troncature
- Tr = Triangoli
- P2D = Punta a due Dorsi
- TP = Trapezi
- DM = Dorsi Marginali
- Dv = Diversi (Armature microlitiche)

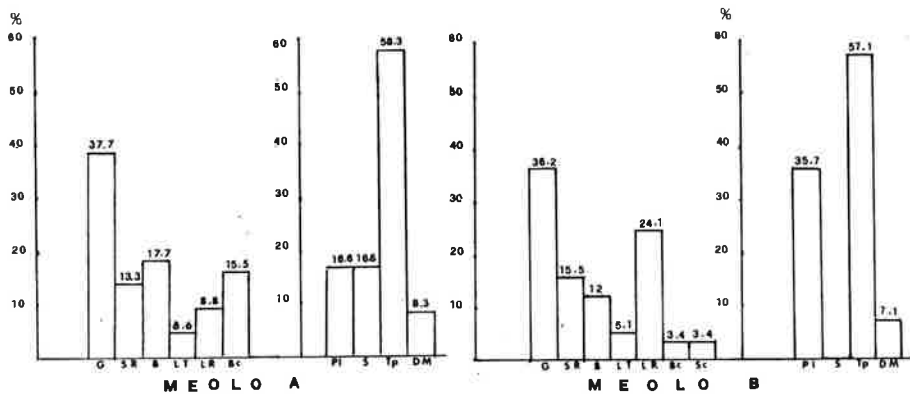
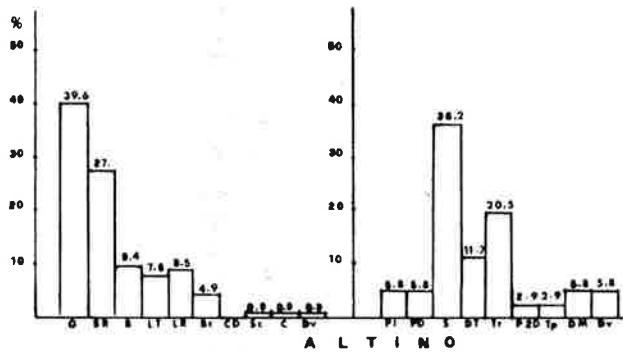
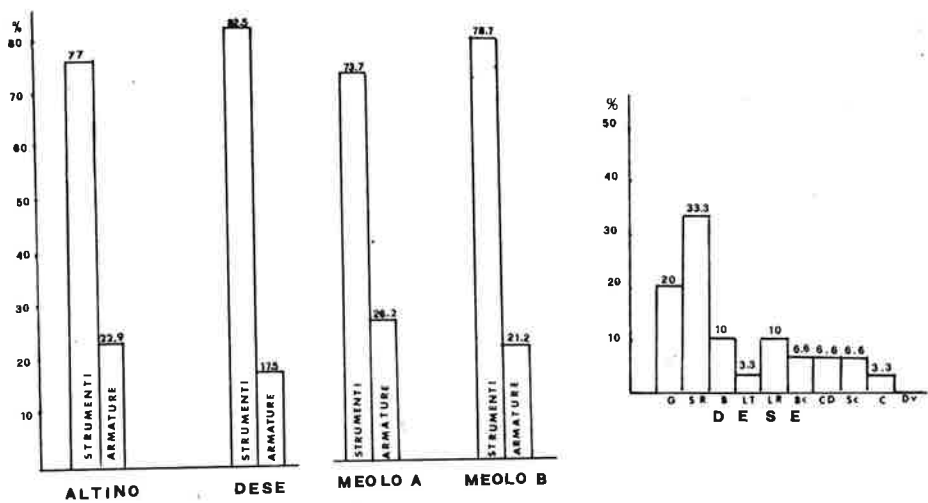


Fig. 3 - Istogrammi strutturali. Rapporto Armature/Strumenti. Strutture interne dei gruppi.

Legenda fig. 4

- L = Supporto su lama
- Sl = Supporto su scheggia laminare
- s = Supporto su scheggia
- L+E = Lame e schegge
- l+e = Lamelle e piccole schegge
- ll+ee = Microlamelle e microschesghe
- lll+eee = Ipermicrolamelle e ipermicroschesghe

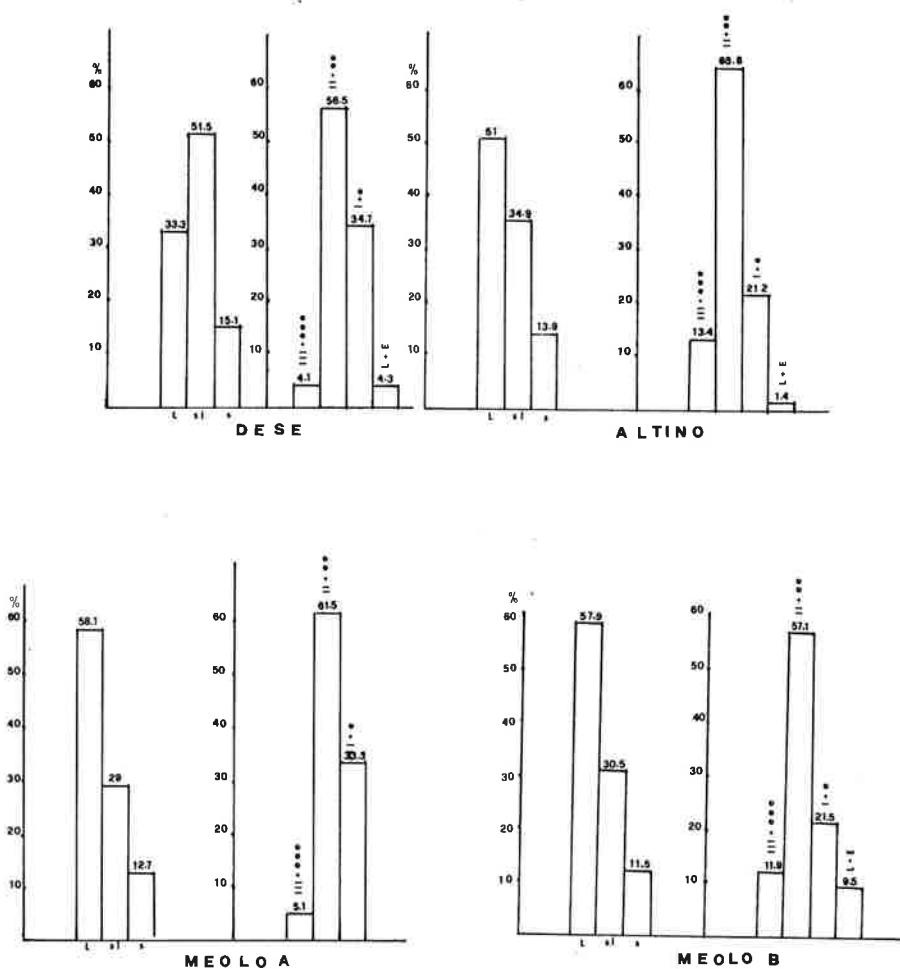


Fig. 4 - Istogrammi strutturali. Istogrammi litotecnici e litometrici.

pletissivamente al 60,6% dei pezzi esaminati. Sono inoltre presenti *lamelle* e *piccole schegge* (34,7%) e *lame e schegge* (4,3%). Assenti i *macroliti*.

Meolo sito A. Gli strumenti idonei ad una analisi sono 55. Lo istogramma litotecnico (fig. 4) evidenzia una prevalenza del supporto laminare (58,1%) rispetto a quello su scheggia allungata (29%) e su scheggia (12,7%). L'istogramma litometrico (fig. 4) rivela inoltre una consistente presenza dell'area microlitica (5,1% di *ipermicroliti* e 61,5% di *microliti*) pari al 66,6%. Assenti gli strumenti su *lama e scheggia* ed i *macroliti*.

Meolo sito B. Nell'industria litica di Meolo sito B gli strumenti idonei ad una analisi sono 69. L'istogramma litotecnico (fig. 4) mette in evidenza una prevalenza del supporto laminare (57,9%) rispetto a quello su scheggia allungata (30,5%) e su scheggia (11,5%). L'istogramma litometrico evidenzia inoltre una consistente area microlitica (11,9% di *ipermicroliti* e 57,1% di *microliti*) pari al 69% dei pezzi esaminati. Sono presenti *lamelle e piccole schegge* (21,5%) e *lame e schegge* (9,5%), assenti i *macroliti*.

Il tipo di raccolta e il numero esiguo di strumenti suggeriscono una certa prudenza nelle conclusioni. Ci sembra tuttavia opportuno rilevare che dall'analisi della strutture delle industrie emergono alcuni dati sostanzialmente omogenei:

- 1) costante appare la presenza dell'area microlitica nelle industrie di Altino, Meolo sito A e Meolo sito B rispetto agli altri dati litometrici;
- 2) sostanzialmente concordi appaiono i dati litotecnici delle industrie di Altino, Meolo, sito A e Meolo sito B, dove il supporto laminare è costantemente superiore a quello su scheggia allungata e su scheggia. Fa eccezione Dese, dove il supporto su scheggia allungata è superiore a quello laminare;
- 3) a livello tipologico è prevalente su tutti, all'interno dei gruppi di strumenti, la presenza dei grattatoi con indici che si attestano mediamente attorno al 38%. Fa sempre eccezione l'industria di Dese, che ha restituito un numero troppo esiguo di strumenti per una analisi attendibile.

Bibliografia

- BROGLIO A., KOZLOWSKI S.K. (1984), Tipologia ed evoluzione delle industrie Mesolitiche di Romagnano III. *Preist. Alpina*, 19: 93-148.
MARSALE S. (1986), Tipologia delle industrie Mesolitiche dell'area perilaganare. *Soc. Ven. Sc. Nat. Lavori*, 11: 169-182.

INDICE

Società Veneziana di Scienze Naturali pag. 2

LAVORI

CESARI P. - Note sistematiche e geonemiche su alcune specie mediterranee del genere <i>Leptochiton</i> Gray, 1847 (Polyplacophora, Leptochitonidae)	» 3
MUNARI L. - Ricerche ditteorologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). I. Introduzione, Sciomyzidae e Sepsidae (Diptera, Cyclorrhapha)	» 35
CANZONERI S., VIENNA P. - Ricerche ditteorologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). II. Ephydriidae (Diptera, Cyclorrhapha)	» 39
RAMPINI L., SCARPA G. - Ricerche ditteorologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). III. Dolichopodidae (Diptera, Brachycera)	» 47
RAFFONE G. - Ricerche ditteorologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). IV. Empididae (Diptera, Brachycera)	» 51
CANZONERI S. - Una nuova specie di <i>Leptosilopa</i> dell'America Meridionale (Diptera, Ephydriidae)	» 55
MUNARI L. - Il genere <i>Sepedon</i> Latreille in Italia (Diptera, Sciomyzidae)	» 57
RAFFONE G. - Descrizione di una nuova specie di <i>Chersodromia</i> Walker delle Isole Seychelles (Diptera, Empididae)	» 61
MUNARI L. - Studi sulla ditteorofauna della Lessinia (Veneto). I. Sulla presenza in Italia di <i>Hilara interstincta</i> Fall. (Diptera, Empididae) con alcune osservazioni preliminari sul suo habitat e sulla sua ecologia	» 65
MUNARI L. - Studi sulla ditteorofauna della Lessinia (Veneto). II. I Sepsidae della Lessinia centrale: osservazioni faunistiche ed ecologiche. Notulae Sepsidiologicae XI (Diptera, Cyclorrhapha)	» 71
RATTI E. - Le specie italiane del genere <i>Lathropus</i> Er., <i>Placonotus</i> McL. e <i>Notolaemus</i> Lefk. (Coleoptera, Cucujidae, Laemophloeinae)	» 87
HANSEN H. - Beitrag zur Kenntnis der Biologie von <i>Eris nidicolens</i> (Walckenaer, 1802) (Arachnida: Araneae: Salticidae)	» 97
SEMENZATO M. - La Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i> (Linneo) nella pianura veneta centro-orientale (Provv. di Treviso, Venezia, Padova e Rovigo)	» 117
PAOLUCCI P. - Il Seretino di Nilsson <i>Epitiscus nilssoni</i> (Keyserling e Blasius, 1839) (Chiroptera Vespertilionidae): nuove segnalazioni per l'Italia	» 127
ZULIAN E., Reperti sulla distribuzione e sulla biologia di <i>Apodemus agrarius</i> (Pallas) (Rodentia Muridae) nell'Italia nord-orientale	» 133
BIZZARINI F. - Il genere <i>Atrochaetetes</i> (Porifera) nella Formazione di S. Cassiano (Triassico superiore) dell'Alpe di Stolla (Dolomiti di Braies, Italia)	» 149
ANOE' N., CANIGLIA G. - La vegetazione acquatica e palustre di alcune cave di argilla dell'entroterra veneziano	» 159
CANIGLIA G., DE BENETTI M. - Contributo alla conoscenza dei licheni del Cansiglio. 5°: aggiunte floristiche	» 177
MARSALE S. - Nuovi contributi alla conoscenza del Mesolitico perlagunare (VE)	» 191