

# ANNALI

DEL MUSEO CIVICO  
DI STORIA NATURALE  
DI FERRARA



13. 2010

Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara  
ISSN 1127-4476

*Direttore / Editor in Chief*

Fausto Pesarini

*Redattore / Editor*

Stefano Mazzotti

*Redazione / Editorial Board*

Carla Corazza, Enrico Trevisani

*Comitato scientifico / Advisory board*

Luigi Beccaluva

(Istituto di Mineralogia, Università di Ferrara)

Daniele Masetti

(Dipartimento di Scienze Geologiche e Paleontologiche, Università di Ferrara)

Alberto Castellarin

(Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Bologna)

Enrico Serpagli

(Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Modena)

Mauro Fasola

(Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia)

Carlo Ferrari

(Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Università di Bologna)

Enrico Ratti

(Museo Civico di Storia Naturale di Venezia)

Augusto Vigna Taglianti

(Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università "La Sapienza" di Roma)

In copertina: cassetta R12 (Satyridae IV) della Collezione Bizzi di Lepidotteri donata al Museo di Storia Naturale di Ferrara.

Foto di Alberto Bizzi.

**© Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara**

**Via De Pisis, 24, I - 44121 Ferrara**

**Tel. 039-0532-20.33.81 - 20.62.97**

**Fax 039-0532-21.05.08**

**E-mail: [museo.storianaturale@comune.fe.it](mailto:museo.storianaturale@comune.fe.it)**

# **ANNALI**

**DEL MUSEO CIVICO  
DI STORIA NATURALE  
DI FERRARA**

**13. 2010**





# Anatomia comparata fra due sistemi di piattaforma carbonatica del Triassico del Sudalpino: il Norico del Bacino Lombardo (Dosso delle Saette/Magasa, Prealpi Bresciane) ed il Ladinico superiore delle Dolomiti occidentali (Sciliar - Alpe di Siusi)

Gian Luigi Trombetta

Piazzetta S. Michele, 3/3 - 44121 Ferrara - Italia

e-mail: gianluigi.trombetta@libero.it

TROMBETTA G.L., 2011 – Anatomia comparata fra due sistemi di piattaforma carbonatica del Triassico del Sudalpino: il Norico del Bacino Lombardo (Dosso delle Saette/Magasa, Prealpi Bresciane) ed il Ladinico superiore delle Dolomiti occidentali (Sciliar - Alpe di Siusi). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 3-31.

Lo studio di dettaglio di due piattaforme carbonatiche del Triassico superiore appartenenti a due domini ben distinti delle Alpi Meridionali (l'una posta nelle Dolomiti occidentali e l'altra nel settore più orientale del Bacino Lombardo) costituisce uno stimolante punto di partenza per il confronto analitico di questi sistemi deposizionali, dal punto di vista delle facies deposizionali, della architettura delle piattaforme e della loro evoluzione stratigrafica. Queste due piattaforme si sono sviluppate in due momenti geologici successivi (l'una nel Ladinico superiore e l'altra nel Norico) che hanno visto lo sviluppo e la colonizzazione da parte di differenti gruppi di organismi.

Il Ladinico superiore delle Dolomiti era caratterizzato da *build-up* isolati, separati da un mare aperto che andava via via approfondendosi ed era popolato da ammonoidi, con margini dominati da barriere coralline e biocostruzioni a spugne.

Nel Norico del Bacino Lombardo, l'estesa piattaforma della Dolomia Principale risultava segmentata in numerosi piccoli bacini intra-piattaforma (estesi da pochi km<sup>2</sup> fino a circa un centinaio). Questi ambienti erano caratterizzati da una circolazione ristretta delle acque con conseguente scarsa ossigenazione e da una anomala salinità, circostanze sfavorevoli allo sviluppo di barriere coralline, ma che permisero la proliferazione di organismi resistenti a queste condizioni ecologiche più avverse, in particolare organismi incrostanti (porostromata, serpulidi, alghe microbiali). Le aree di piattaforma più interna vedono la proliferazione di alghe verdi, organismi incrostanti (Porostromata, Serpulidi, etc.) mentre i coralli sono nettamente subordinati rispetto ad altri settori coevi della Tetide, dove il mare era più aperto (bacino di Hallstadt e piattaforma del Dachstein verso la Tetide).

Scopo di questo articolo è di mettere in evidenza che, nonostante le differenze paleogeografiche ed ecologiche in cui si svilupparono le due piattaforme messe a confronto, i caratteri comuni siano più numerosi delle intrinseche differenze che, ad ogni modo, sono presenti.

Parole chiave: piattaforma carbonatica, piattaforma interna, *slope*, margine di piattaforma, facies, cicli *shallowing-upward*, reef a coralli, post-vulcanico, Norico, Ladinico superiore, megabreccia.

TROMBETTA G.L., 2011 – Compared analysis of two Triassic carbonate platforms of Southern Alps: the Norian of the Lombardy basin (Dosso delle Saette/Magasa, Prealpi Bresciane) and the

Upper Ladinian of the Western Dolomites (Sciliar - Alpe di Siusi). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 3-31.

A detailed analysis of two Upper Triassic carbonate platforms, belonging to two different domains of the Southern Alps (located one into the Western Dolomites and the other within the Eastern sector of the Lombardy Basin) represents a suggestive starting point to begin an analytical comparison of the two systems in terms of depositional facies, platform architecture and stratigraphic evolution. These two platform systems developed in different geological times (Upper Ladinian and Norian) and were colonized by well differentiated bioconstructors.

The Upper Ladinian carbonate platforms of the Dolomites were characterized by carbonate buildups with bioconstructed margins dominated by Corals and Sponges. These carbonate edifices were surrounded by relatively deep open-sea environments inhabited by Ammonoids.

The Norian age of the Lombardy basin was characterized by a large shallow water carbonate platform (Dolomia Principale), dissected in many intra-platform basins which range from only a few to over hundred km<sup>2</sup>. Their depositional environments was dominated by poor oxygenated and mesoaline waters with restricted circulation. These ecological conditions inhibited the Coral and Sponge reefs development, but allowed these settings in turn to be colonized by more resistant forms, in particular encrusting organisms (Porostromata, Serpulids, Microbial Algae, Tubiphytes). Green Algae flourished in the inner platform areas, together with a variety of encrusting forms. Corals tended to be more common in other coeval Tethyan sectors, with more open-sea conditions.

Aim of the paper is to show that, despite the underlying palaeogeographic and ecological diversities characterizing the development of these carbonate platforms, they share a great variety of common features, which exceed the intrinsic differences.

Key words: carbonate platform, inner platform, slope, platform margin, facies, shallowing-upward cycles, coral patch-reef, post-volcanic, Norian, Upper Ladinian, megabreccia.

## Introduzione

Lo scopo di questa nota è di confrontare due differenti sistemi di piattaforma carbonatica – slope - bacino, già oggetto di numerosi studi a carattere stratigrafico e sedimentologico, del Triassico superiore delle Alpi Meridionali: il sistema del Dosso delle Saette/Magasa, rappresentativo del Norico della Lombardia ed il sistema dell'Altopiano dello Sciliar/Alpe di Siusi come esempio del Ladinico superiore delle Dolomiti Occidentali (Fig. 1). La scelta di questi due esempi è nata in parte dall'esperienza e dalla conoscenza delle aree e in parte da una somiglianza che si manifesta in primo luogo con la morfologia delle zone montuose: in entrambi i casi infatti le aree di piattaforma presentano regolari successioni cicliche

orizzontali o poco inclinate che coincidono con le aree topograficamente più rilevate. Le aree di scarpata (*slope*), raccordo fra le aree di piattaforma e di bacino, presentano ben conservate l'originaria inclinazione (clinostatificazione) dovuta alla sovrapposizione ripetuta dei materiali provenienti dalla piattaforma su superfici deposizionali che si appiattiscono verso il bacino. Le aree bacinale, anche attualmente le zone topograficamente più "deprese", sono caratterizzate da potenti successioni di strati a giacitura pressoché orizzontale. Peculiarità di entrambe queste aree è quella di conservare l'originaria transizione piattaforma – *slope* – bacino nello spazio di 1-1,5 km, quindi apprezzabile da un unico punto di osservazione. Altro carattere comune fra i due sistemi deposizionali è dato dalle limitate dimensio-

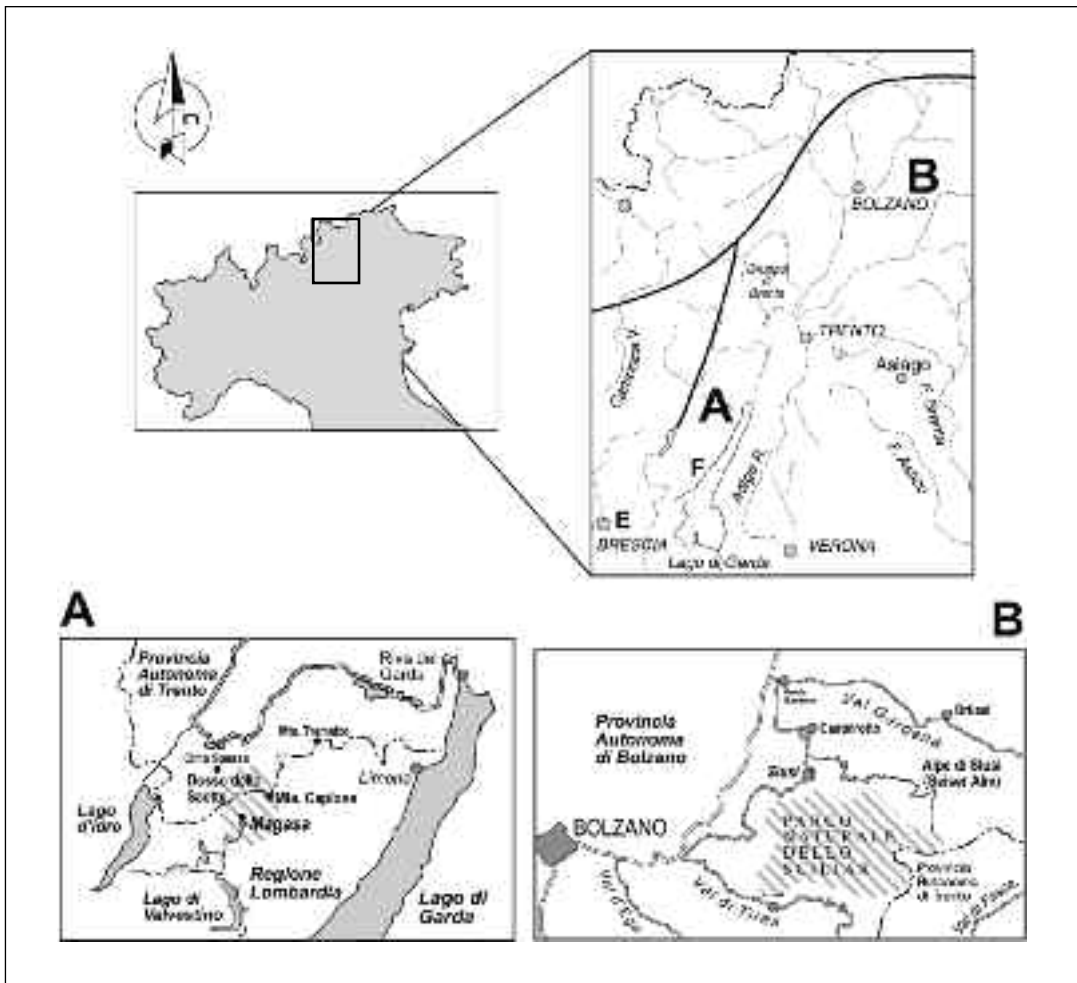


Fig. 1 – Ubicazione geografica delle aree studiate. A: area del Dosso delle Saette – Magasa; B: area dell'Altopiano dello Sciliar - Alpe di Siusi.

ni delle aree di margine di piattaforma (pochi km<sup>2</sup>) caratterizzati da *build-ups* carbonatici (Fig. 2 e 3). Questa interpretazione è confortata anche dall'analisi di facies condotta su entrambe le aree di alto che ha evidenziato condizioni ambientali di alta energia dominate da onde e correnti.

## Il sistema deposizionale Norico

L'area del Dosso delle Saette – Magasa rappresenta un sistema piattaforma – bacino di età norica collocabile, da un punto di

vista paleogeografico, nel settore più orientale del Bacino Lombardo compreso fra il Lago di Garda ed il Lago d'Idro (Fig. 1).

Durante il Norico si verificarono i primi movimenti distensivi e/o transtensivi legati alle fasi precoci del *rifting* (JADOUL, 1986; JADOUL *et al.*, 1992; TROMBETTA, 1992) che precedettero l'apertura dell'Oceano della Tetide giurassica con la conseguente individuazione dei domini paleogeografici, a prevalente sviluppo meridiano, ampiamente noti in letteratura come Bacino Lombardo, Piattaforma di Trento, Bacino di Belluno e Piattaforma Friulana (AUBOUIN, 1964; Bo-



Fig. 2 – Ripresa aerea dell'Altopiano dello Sciliar e dell'Alpe di Siusi alla quale sono state sovrapposte le isoipse per meglio evidenziare l'andamento del rilievo che corrisponde, quasi completamente, all'originaria paleomorfologia triassica: la zona topograficamente più elevata (Sciliar) corrisponde ad un "alto" carbonatico (piattaforma), il versante inclinato, verso nord, rappresenta la zona di scarpata ed i prati dell'Alpe di Siusi formano il fondo del bacino sedimentario. Le frecce indicano la direzione di immersione delle clinoformi dello *slope*.

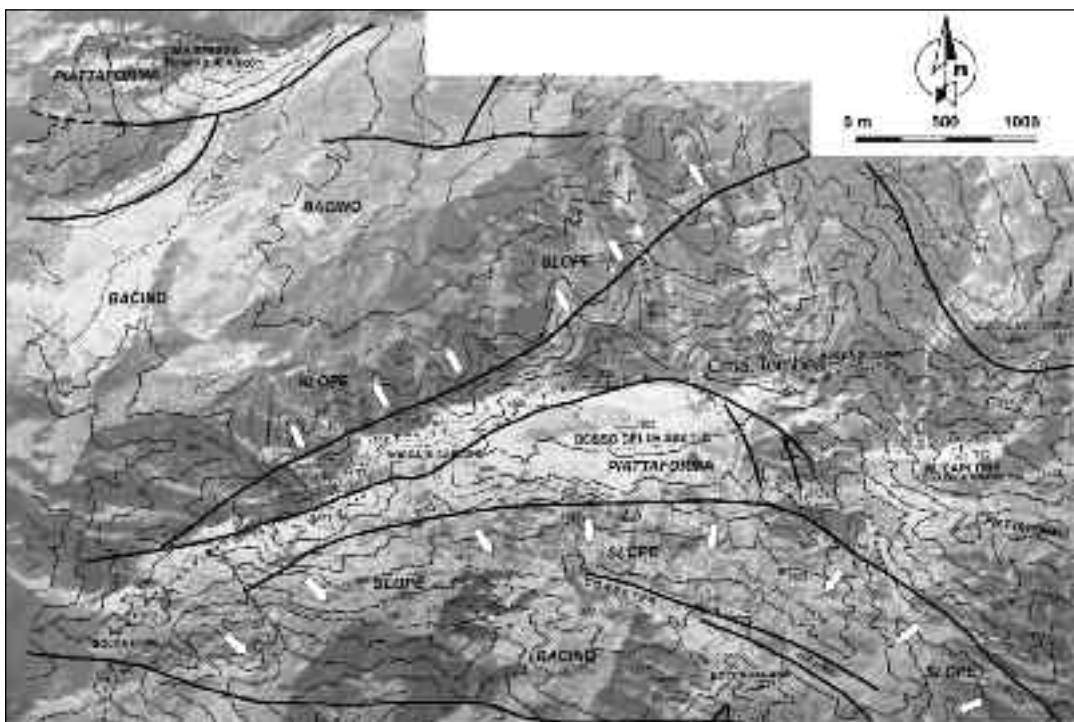


Fig. 3 – Ripresa aerea della zona compresa fra l'Alpe di Bondone, a nord, e Magasa a sud (rilievi ad est del Lago d'Idro). In questo caso, oltre alla sovrapposizione delle isoipse sono state riportati i principali lineamenti tettonici per meglio evidenziare i limiti fra le aree di piattaforma, di *slope* e di bacino. Si notino le limitate dimensioni della piattaforma del Dozzo delle Saette interposta fra le due aree bacinali poste a nord e a sud e l'andamento arcuato del limite piattaforma-*slope* responsabile dell'orientazione centripeta, verso il bacino, dei depositi di scarpata. Le frecce bianche indicano la direzione di immersione delle clinoformi.



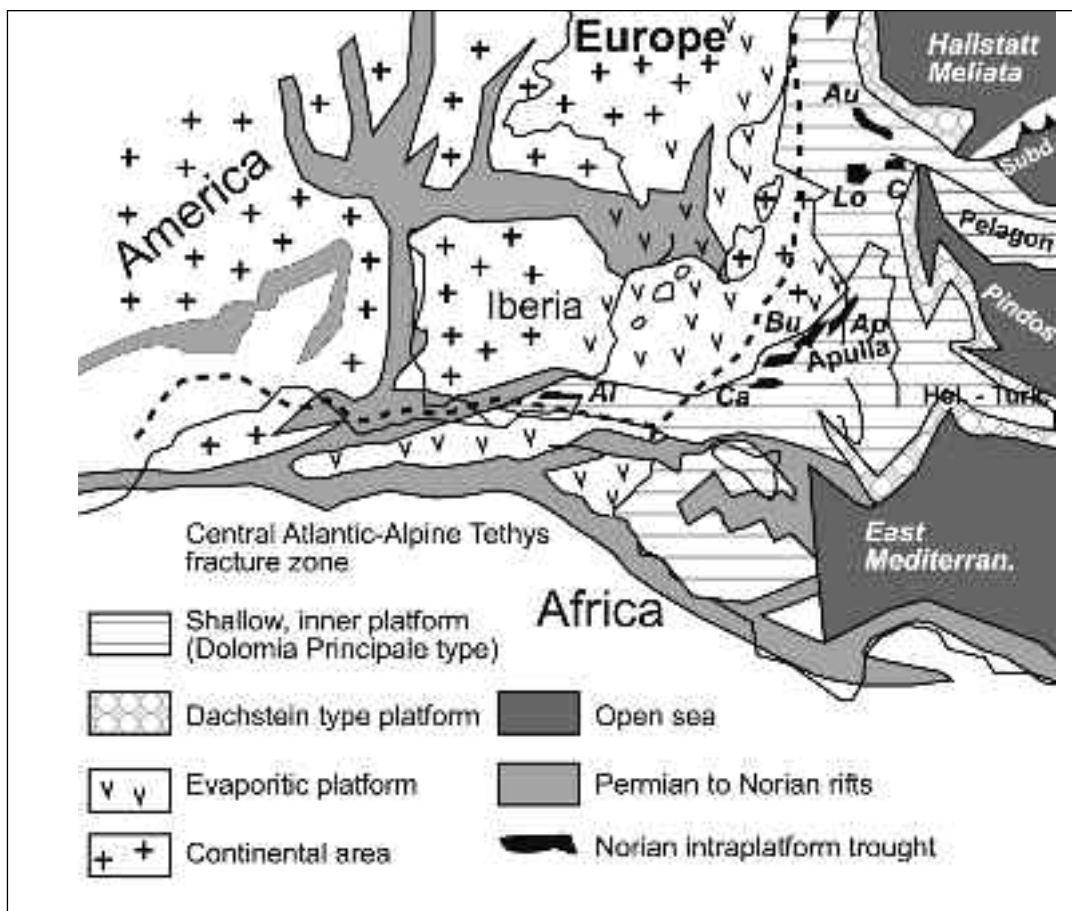


Fig. 4 – Paleogeografia del Triassico Superiore della Tetide occidentale (ridisegnato da Stampfli and Marchant, 1997) indicante la collocazione dei bacini intra-piattaforma. Im: Imerese; La: Lagonegro; Cal: Calabria; Ap: Alpujarride; Lo: Lombardia; Ca: Carnia; Au: Austroalpino; Bu: Burano.

SELLINI, 1973; Gaetani, 1975; Castellarin, 1972). Questi primi movimenti coinvolsero e frammentarono quell'ampio ed uniforme ambiente deposizionale costituito dalla piattaforma carbonatica della Dolomia Principale (Fig. 4; LAUBSCHER & BERNOULLI, 1977; MARCOUX *et al.*, 1993), che si estendeva dall'attuale Lombardia occidentale fino al confine con la Slovenia, portando allo sviluppo di un nuovo quadro paleogeografico in cui, accanto alle aree di piattaforma si individuarono profondi bacini anossici raccordati da ripide scarpate ad attiva risedimentazione (Fig. 5). Tra questi il Dosso delle Saette - Magasa, qui presentato, costituisce

uno dei sistemi più orientali del Bacino Lombardo (Fig. 6).

Tali bacini, di ampiezza variabile da pochi km<sup>2</sup> fino ad un massimo di 100 km<sup>2</sup> (Bacino Sebino), si individuarono in prevalenza nel Bacino Lombardo (Fig. 5) e nel Bacino Carnico-Bellunese mentre tutta l'area paleogeografica del settore di Trento permase in condizioni stabili di piattaforma.

La successione stratigrafica del Triassico superiore di questo settore della Lombardia è costituita dalla Dolomia Principale e dal Gruppo dell'Araralta (JADOUL, 1986), comprensivo sia dei depositi bacinali (Calccare di Zorzino e Dolomie Zonate; equiva-

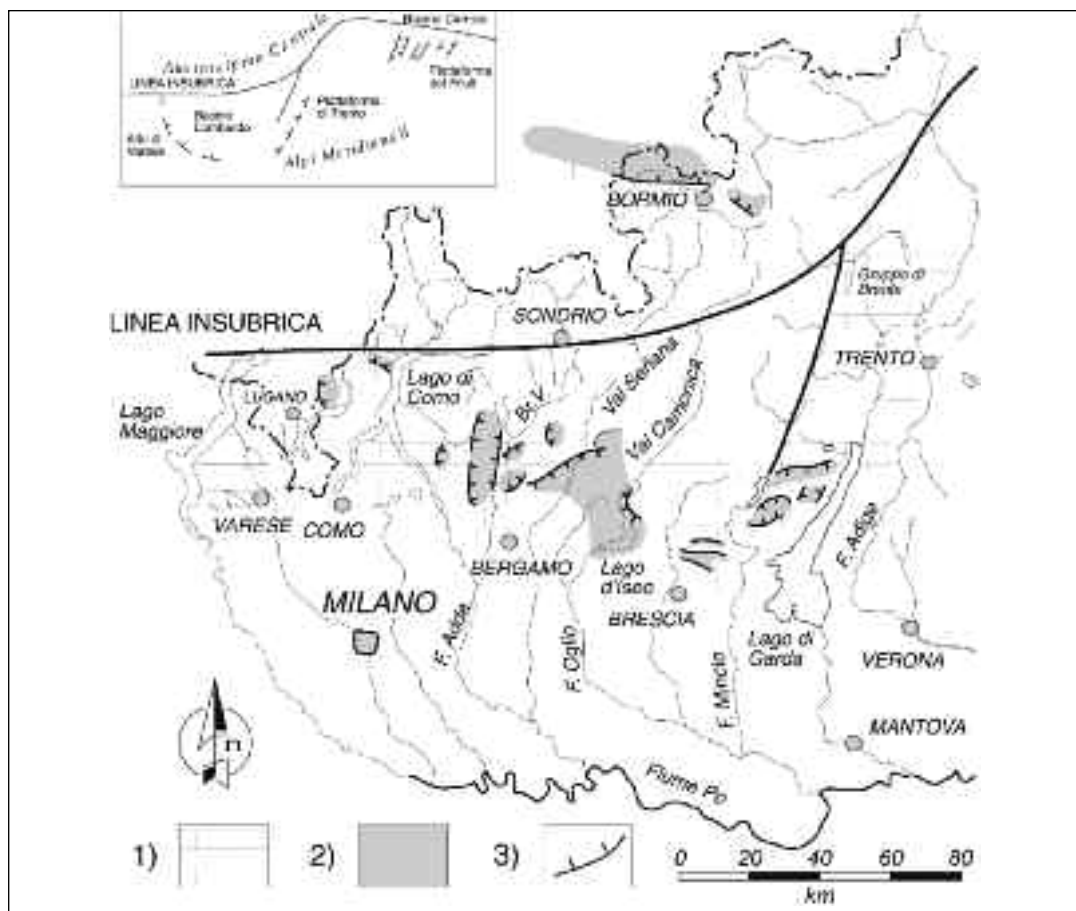


Fig. 5 – Carta relativa alla distribuzione attuale dei bacini intra-piattaforma del Triassico superiore delle Alpi e Prealpi Lombarde. Legenda: 1) piattaforma; 2) bacino; 3) paleofaglie.

lenti, quest'ultime, alle “facies eteropiche della Dolomia Principale” di ROSSETTI, 1960) e sia di quelli di scarpata, costituiti da corpi di brecce e megabrecce clinostratificate che costituiscono il raccordo naturale fra le aree di piattaforma ed il bacino (Fig. 7).

### La piattaforma (sezione del Dosso delle Saette)

Lungo la strada che collega la Bocca di Cablone al Dosso delle Saette e, quindi, procede verso il Monte Caplone e la Cima Tombea, affiora la porzione superiore della successione della Dolomia Principale ed il passaggio stratigrafico con la sovrastante Argillite di Riva di Solto, che rappresenta un

evento diacrono alla scala dell'intero Bacino Lombardo. Dal punto di vista stratigrafico e paleogeografico questa successione evidenzia una evoluzione *shallowing-upward* (Fig. 8) di questa parte della piattaforma, qui costituita da uno stretto lembo compreso fra il bacino dell'Alpo di Bondone, a Nord, e quello di Magasa a sud e, quindi, interpretabile come un vero e proprio *build-up* di alta energia, soggetto a onde e correnti (Fig. 9). In seguito, tale *build-up* sarà soggetto ad una fase caratterizzata da un brusco approfondimento che ne determinerà il definitivo annegamento avvenuto con la deposizione dei depositi terrigeni extra-bacinali dell'Argillite di Riva di Solto. Lo *hiatus*

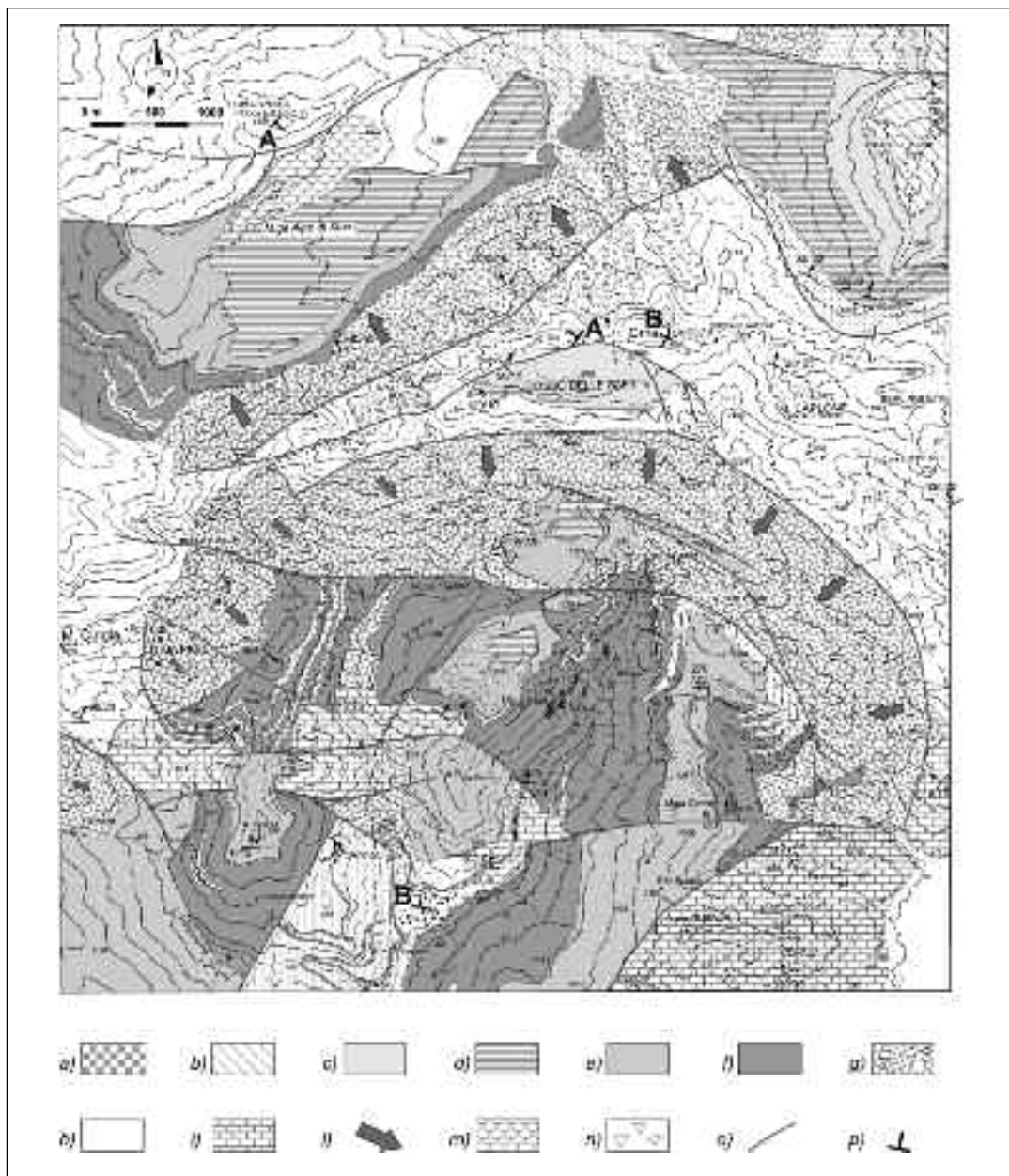


Fig. 6 – Carta geologica del *build-up* del Dosso delle Saette e del bacino di Magasa. Notare la limitata estensione dell’alto di piattaforma (Dosso delle Saette) che divide i due bacini intra-piattaforma (a nord, quello di Alpo di Bondone e, a sud, quello di Magasa). Notare, anche, l’andamento arcuato del margine di piattaforma (Dolomia Principale) che determina l’andamento “centripeto”, verso il bacino, dei corpi clinostratificati di *slope*.

Legenda: a) Membro di Riva (Calcere di Zu); b) membro di Tremalzo (Calcere di Zu); c) membro del Grostè (Calcere di Zu); d) Argillite di Riva di Solto; e) Calcere di Zorzino; f) Dolomie Zonate; g) depositi clinostratificati di *slope*; h) Dolomia Principale (piattaforma); i) membro basale della Dolomia Principale; l) direzione di immersione delle clinoformi; m) paleofrane (quaternario); n) depositi di versante (quaternario); o) faglie e paleofaglie; p) tracce dei profili.

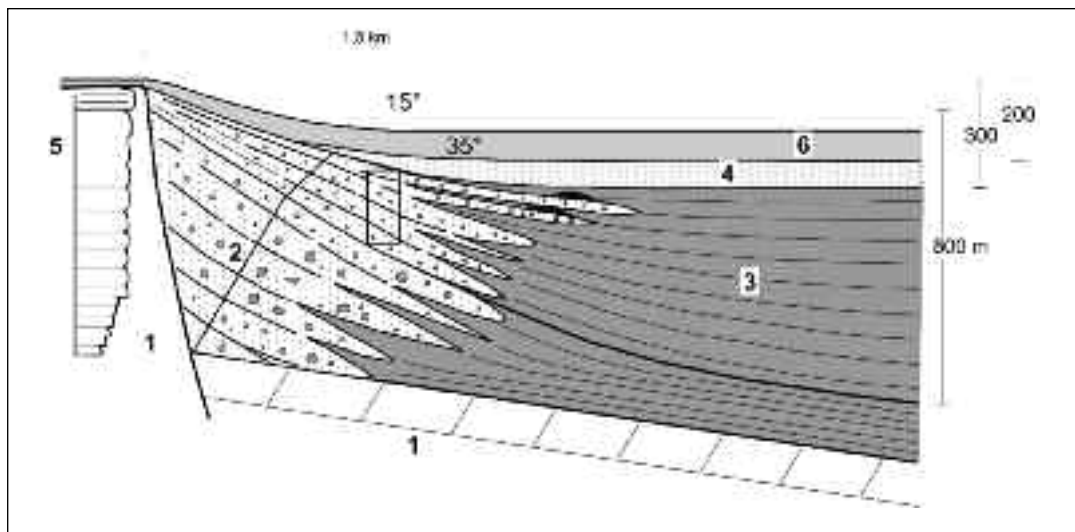


Fig. 7 – Schema dei rapporti stratigrafici dei depositi del sistema piattaforma-slope-bacino dell'area del Dosso delle Saette-Magasa. Legenda: 1) membro basale della Dolomia Principale; 2) Depositi clinostratificati di slope; 3) Dolomie Zonate; 4) Calcare di Zorzino; 5) Dolomia Principale; 6) Argillite di Riva di Solto (modificato da Picotti & Trombetta, 1994). Le piccole cupole di colore nero rappresentano i *mound* lungo lo *slope*.

temporale fra la Dolomia Principale e l'Argillite di Riva di Solto, probabilmente, rappresenta un momento di emersione corrispondente alla deposizione delle unità stratigraficamente superiori dei depositi in bacino (Fig. 7). Al Dosso delle Saette affiora una successione di piattaforma, con uno spessore di almeno 70-80 m, organizzata in cicli *shallowing-upward* che, diversamente da quelli classici descritti e conosciuti in letteratura (BOSELLINI, 1967; BOSELLINI & HARDIE, 1988) e collocabili nei settori della piattaforma interna con abbondanti depositi fangosi subtidali, sono qui caratterizzati da depositi di alta energia soggetti ad onde e correnti (Fig. 8).

Nella parte inferiore della sezione stratigrafica campionata sono stati individuati cicli *shallowing-upward*, di spessore variabile da 3-4 a 8-10 m, che conservano abbondanti depositi di alta energia che ben si inquadrano nell'assetto paleogeografico di un piccolo *build-up* compreso fra due aree bacinali relativamente profonde.

In particolare, i cicli di piattaforma sono

formati dalla sovrapposizione delle seguenti litofacies (Fig. 10):

- a) un sottile livello di breccioline a clasti neri di dimensioni dal mm ad un cm; questo livello, non sempre presente, viene interpretato come *lag* basale del ciclo (litofacies A);
- b) dolomie massive grigie bioturbate subtidali contenenti abbondanti grandi bivalvi (10-15 cm) con le valve articolate (Megalogonti) talora associate a *bafflestone* ad organismi tubuliformi isoorientati ed in probabile posizione di vita (Serpulidi). Questo livello rappresenta la deposizione subtidale in facies trasgressiva (litofacies B);
- c) doloareniti a stratificazione incrociata, oppure piano parallela, formate da alghe verdi (Dasicladacee), Gasteropodi, gusci di bivalvi disarticolati e non; altri depositi caratteristici di questa facies sono gli accumuli centimetrici di alghe verdi disarticolate separati da livelli di dolomicriti, interpretati come depositi di tempesta. Questa litofacies C può raggiungere

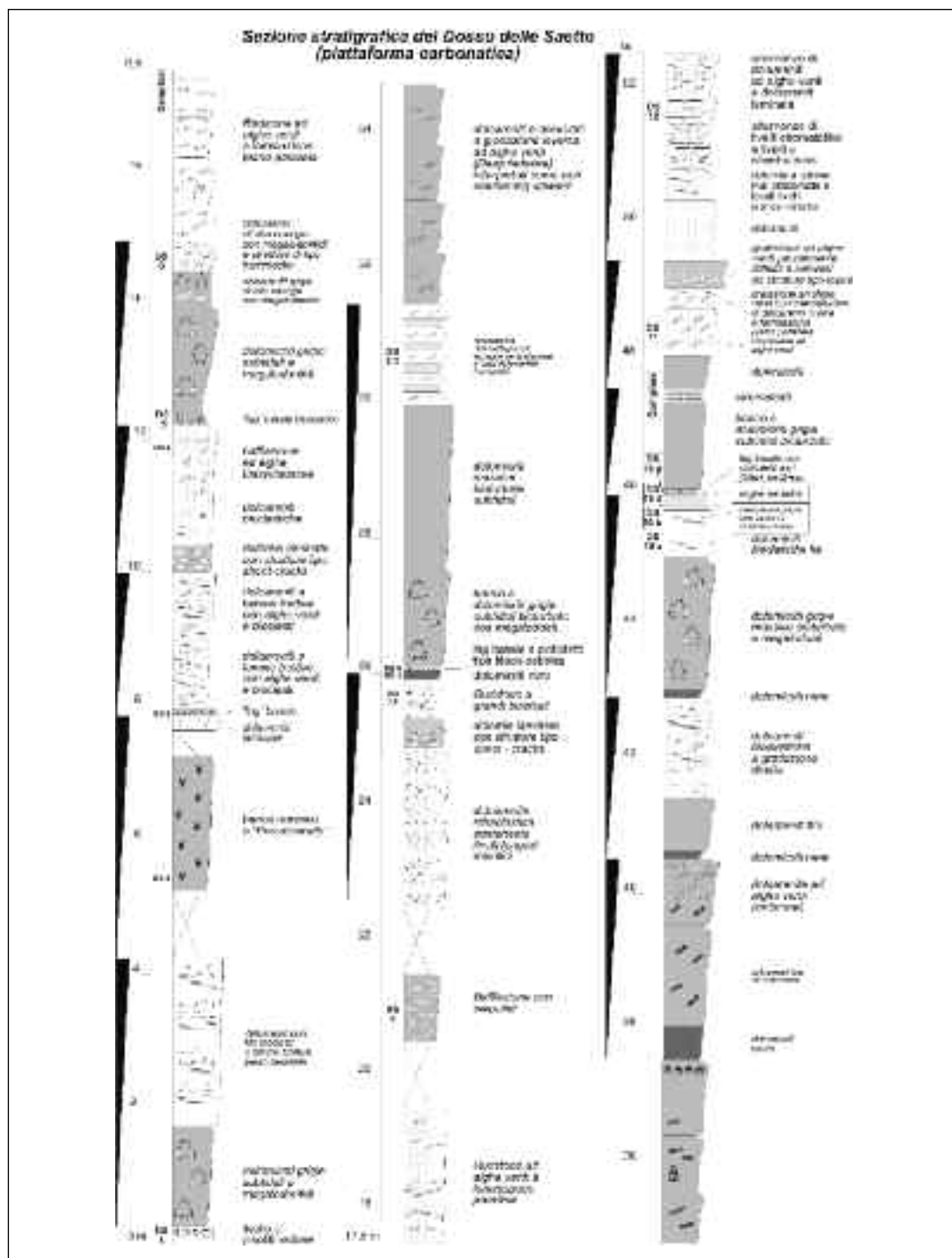


Fig. 8 – Sezione stratigrafica della successione di piattaforma del Dosso delle Saette. Notare l'andamento *shallowing-upward* che culmina con l'esposizione subaerea della piattaforma prima del definitivo annegamento marcato dall'Argillite di Riva di Solto. I triangoli neri indicano i cicli *shallowing-upward*.

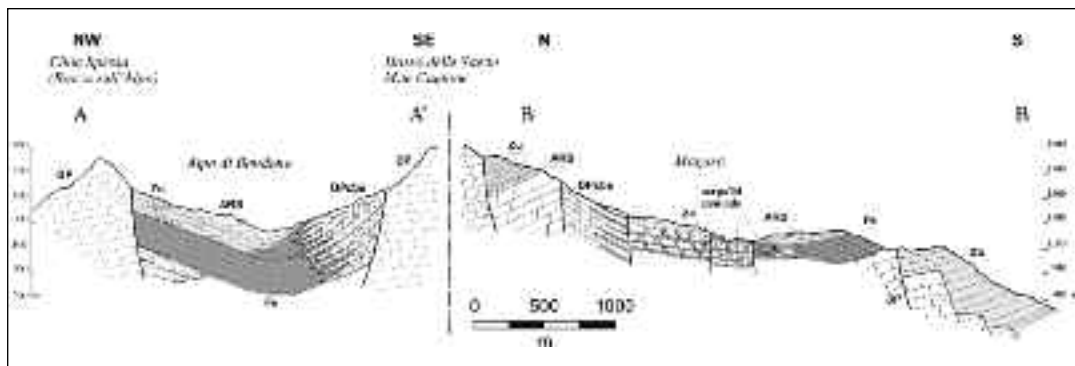


Fig. 9 – Profilo geologico attraverso i bacini di Alpo di Bondone e di Magasa separati dall'‘alto’ di piattaforma (*build-up*) del Dosso delle Saette. Notare i corpi clinostratificati di *slope* che scendono, dalla zona di ‘alto’ di piattaforma verso gli antistanti bacini. Legenda: Zu = Calcare di Zu; ARS = Argillite di Riva di Solto; Zo = Calcare di Zorzino; DZN = Dolomie Zonate; DPbcl = Breccie clinostratificate di slope (DP); DP = Dolomia Principale.

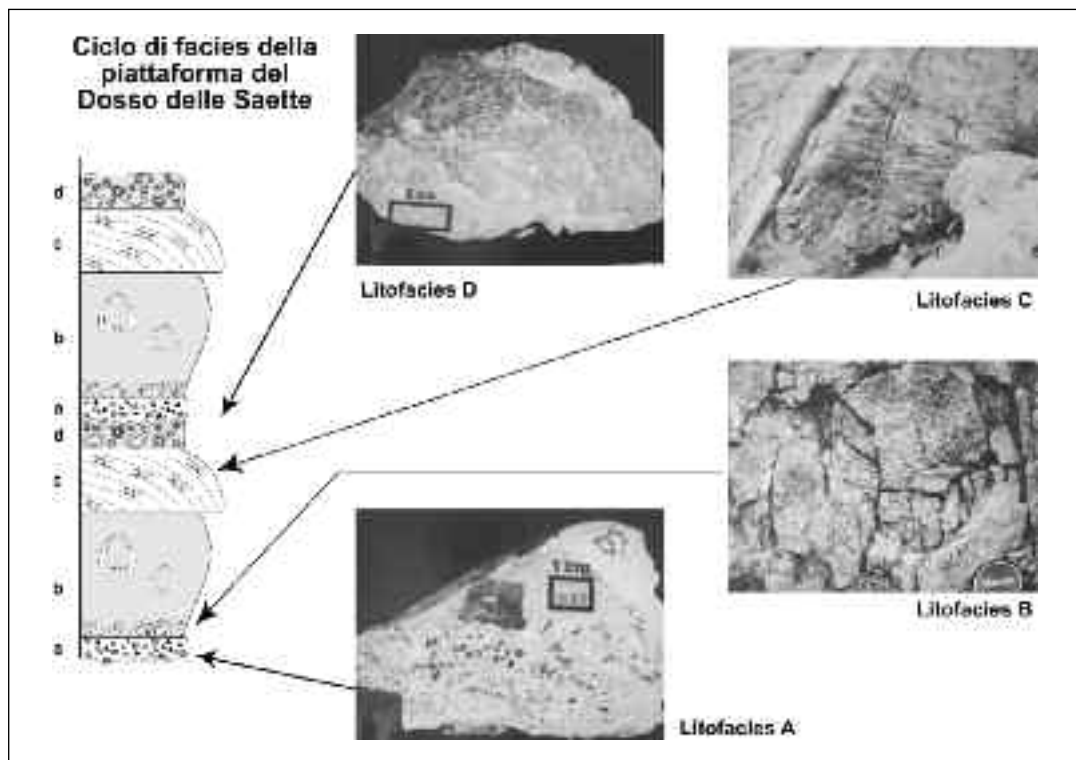


Fig. 10 – Ciclo *shallowing-upward* della piattaforma del Dosso delle Saette e rappresentazione delle varie litofacies componenti. a) brecciolina a clasti scuri che marca la base dei cicli di piattaforma (litofacies A); b) organismi ramificati tubuliformi in posizione verticale (Serpulidi?) (litofacies B); c) banco ad alghe verdi (Dasicladaceae) a stratificazione incrociata unidirezionale (litofacies C); d) pisoliti vadose al tetto dei cicli *shallowing-upward*. Notare, nella parte alta, la superficie erosiva provocata dalla deposizione della brecciolina a clasti scuri (lag basale) che marca l'inizio del ciclo sovrastante (litofacies D).

lo spessore di 2-3 metri.

- d) la parte sommitale del ciclo *shallowing-upward* è, normalmente, costituita da facies tidali con livelli metrici a *fenestrae*, livelli a pisoidi e banchi a *tepee*. Le facies sopratidali presentano orizzonti con pisoliti vadose (Fig. 10d) e sedimenti interni geopetali (litofacies D).

Nella parte medio-superiore della successione stratigrafica i cicli *shallowing-upward* della successione mostrano alla base dolomicriti scure, seguite da abbondanti depositi ad alghe verdi che costituiscono doloareniti e/o doloruditi dominate da onde e correnti mentre diminuiscono fin quasi a scomparire i depositi di dolomie fangose subtidali (Fig. 8). Infine, nella parte più alta della sezione misurata, scompaiono anche le dolomicriti scure di base ciclo mentre compaiono al tetto dei cicli, sopra i depositi ad alghe verdi, livelli stromatolitici, fanghi a *bird-eyes*, *sheet-cracks* ed abbondanti strutture a *tepee* che testimoniano ripetuti e prolungati periodi di esposizione della piattaforma. I banchi a *tepee* sono costituiti da strati decimetrici inarcati e brecciati di facies inter-sopratidali.

Il trend *shallowing-upward* della sequenza, marcato dalle diverse litofacies che costituiscono i vari cicli, è in accordo con il quadro generale di *highstand* in cui si svi-

luppa la parte superiore della Dolomia Principale. È probabile che lo *hiatus* temporale fra la Dolomia Principale e l'Argillite di Riva di Solto rappresenti un momento di emersione, corrispondente alla deposizione della parte superiore dei depositi bacinali norici (Calcare di Zorzino).

### Lo slope

Il raccordo fra l'area di piattaforma e quella bacinale è costituita da imponenti volumi di brecce e megabrecce clinostratificate (Fig. 6). Tali depositi presentano una geometria concava verso l'alto ed angoli di *slope* variabili da 35°-40°, nelle aree prossime, fino ai pochi gradi nelle aree più distali (Fig. 11). Il margine fra la piattaforma e lo *slope* presenta un andamento curvilineo che condiziona la disposizione delle clinoforni: queste, infatti, disposte con la direzione di massima pendenza perpendicolare ai vari settori del margine, mostrano una convergenza verso il bacino. La lunghezza dei depositi di *slope*, misurata lungo la direzione di immersione, può raggiungere i 2-2,5 km all'interno del bacino (Fig. 6).

Questi depositi sono costituiti principalmente da clasti di dolomie chiare provenienti dalle aree di piattaforma, di dimensioni variabili da 1 cm a 20-30 cm, e contenenti organismi incrostanti, serpulidi, alghe verdi, etc.



Fig. 11 – Corpi di brecce clinostratificate che costituiscono lo *slope* della piattaforma del Dosso delle Saette. Notare la pendenza dei depositi stimata in 35°-40°. Località: Cortina.

## Il bacino

### (sezione stratigrafica di Magasa)

Lungo la strada che collega l'abitato di Magasa con la località di Pilaster è stata misurata la sezione rappresentativa dell'area di bacino norico (Fig. 12). La successione comprende le seguenti unità stratigrafiche che, dal basso verso l'alto stratigrafico, sono le seguenti:

- le Dolomie Zonate (equivalenti alle "facies eteropiche della Dolomia Principale" di ROSSETTI, 1960; BONI & CASSINIS, 1973);
- il Calcare di Zorzino (CASATI, 1964);
- l'Argillite di Riva di Solto.

Le prime due unità (Dolomie Zonate e Calcare di Zorzino) assieme ai vari depositi di brecce e megabrecce presenti ai margini delle piattaforme sono stati più di recente accorpati all'interno del Gruppo dell'Araralta in quanto depositi coevi e distinti in base alle loro caratteristiche tessiturali e, quindi, facenti parte di un unico sistema deposizionale (JADOUL, 1986).

La sezione stratigrafica si colloca a circa 1,5 km dal margine della piattaforma cioè in una posizione relativamente prossimale per cui la parte inferiore e media, costituita dai depositi bacinali delle "facies eteropiche della Dolomia Principale" sono intercalati da potenti strati di brecce che rappresentano l'interdigitazione dei corpi clinostratificati di *slope* provenienti dalle aree di piattaforma.

Nel complesso lo spessore misurato è di circa 270 m, ai quali si aggiungono inferiormente circa 300 m, parzialmente coperti dalla vegetazione, affioranti fino al greto del Torrente Magasino.

La successione è organizzata in cicli decametrici *thickening - and coarsening-upward* di potenza progressivamente decrescente verso l'alto della successione; si passa infatti da cicli dello spessore di 40-50 m alla base ad altri di 10-20 m verso il tetto (Fig. 12). Ogni ciclo *thickening-upward* è costituito alla base da dolomicriti con intercalazioni doloarenitiche, quindi da doloareniti, talora a laminazione parallela, sempre più spesse fino alla fine del ciclo, caratterizzato

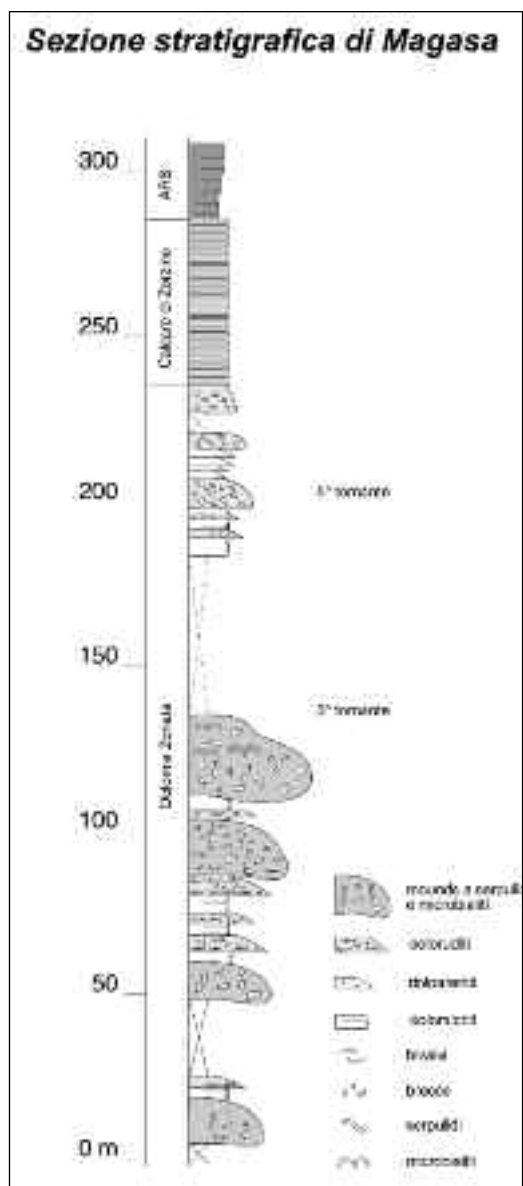


Fig. 12 – Sezione stratigrafica di Magasa. Si noti l'organizzazione ciclica di tipo *thickening- and coarsening-upward* delle Dolomie Zonate; al tetto dei cicli si sviluppano i *mound* a serpulidi e microbialiti. Nella parte superiore della sezione affiora il Calcare di Zorzino e l'Argillite di Riva di Solto, con spessori ridotti.

L'evoluzione verticale di tipo *fining-upward* dell'intera successione indica una progressiva diminuzione degli apporti grossolani provenienti dalle piattaforme circostanti a causa del loro annegamento avvenuto in momenti successivi.



da un corpo di breccie a clasti di dimensioni variabili dal centimetro al decimetro ed oltre. Generalmente questi depositi di breccia presentano il contatto inferiore erosivo sui sedimenti sottostanti, più fini. I clasti contenuti nelle breccie di tettociclo, espressione distale delle clinoformi ai margini di piattaforma, sono costituite da dolomie ricche in alghe verdi (Dasycladacee), oppure di organismi incrostanti con cavità riempite da più generazioni di cementi isopachi, *Porostromata* s.l., gusci di Bivalvi e Gasteropodi che spesso conferiscono al deposito una porosità di tipo *mouldic*. Localmente, questi corpi di breccia costituiscono il substrato sul quale attecchiscono e si sviluppano corpi biocostruiti interpretati come *mound* a Serpulidi e microbialiti.

Stratigraficamente sopra ai depositi delle Dolomie Zonate seguono fini dolomicriti massive e/o a laminazione parallela in strati decimetrici, con uno spessore di circa 100 m, riferibili al Calcare di Zorzino. Infine, all'unità precedente seguono i depositi terrigeno-carbonatici extrabacinali dell'Argillite di Riva di Solto.

Alla scala dell'intera successione sedimentaria si può osservare come una diminuzione di pendenza delle superfici di clinostratificazione (Fig. 13) e l'andamento *fining-upward* della successione vengono interpretati con un processo di progressivo riempimento del bacino.

### I *mound* a Serpulidi e microbialiti di Magasa

Peculiarità di questo bacino norico è la presenza di corpi biocostruiti sviluppatosi lungo gli *slope* di piattaforma, ad una profondità batimetrica stimata di alcune centinaia di metri, quindi in una posizione differente dagli altri corpi biocostruiti del Triassico superiore del dominio lombardo ubicati al margine delle piattaforme (BERRA & JADOU, 1996; ZAMPARELLI *et al.*, 1999). Lungo la sezione stratigrafica di Magasa e sul versante opposto della valle del Torrente Magasino affiorano *mound* a Serpulidi e microbialiti dalla caratteristica forma piano-convessa, verso l'alto, con uno spessore

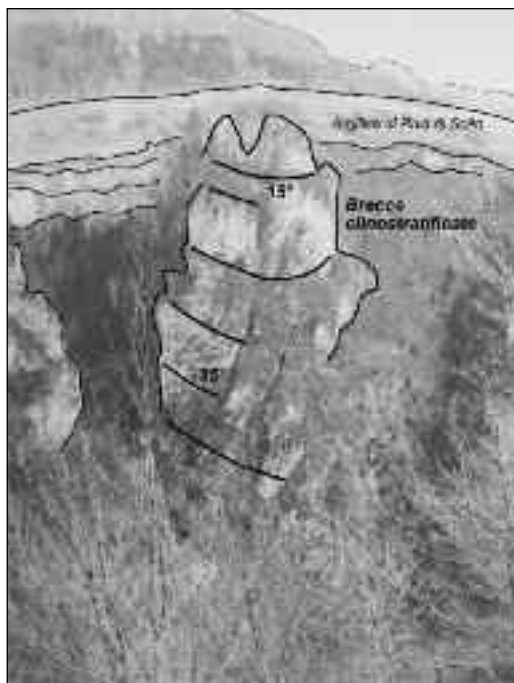


Fig. 13 – Corpi clinostratificati di Bocca Pagana, nei pressi di Magasa (parte nord del bacino). Si noti una progressiva diminuzione di pendenza dei corpi clinostratificati verso l'alto stratigrafico; in secondo piano, i prati costituiti dall'Argillite di Riva di Solto che suturano le paleostrutture noriche.



Fig. 14 – *Mound* a serpulidi e microbialiti sviluppatosi lungo *slope* in posizione relativamente distale (1-1,5 km) dal margine della piattaforma (Dosso delle Saette). Notare la caratteristica geometria piano-convessa (spessore circa 30 m, lunghezza 40-50 m), tipica dei corpi biocostruiti, che passa lateralmente nei corpi di breccie interdigitati ai depositi bacinali (Dolomie Zonate).

variabile da pochi ad alcune decine di metri ed una estensione laterale fino a 70-80 metri (Fig. 14; TROMBETTA *et al.*, 2004). La struttura dei *mound* è costituita da agglomerati di tubuli calcarei attribuiti a Serpulidi (Anelidi Policheti), con concrescimenti di materiale microbialitico, sedimenti interni e cementi. I *mounds* attecchiscono e si sviluppano sopra le brecce di *slope*, espressione “distale” dei corpi di brecce clinostatificate provenienti dalla piattaforma del Dosso delle Saette.

## Il sistema deposizionale Ladinico superiore

L'area dell'Altopiano dello Sciliar – Alpe di Siusi rappresenta la parte settentrionale del *build-up* Sciliar (Schlern) – Catinaccio, un complesso di piattaforma pre-Cassiana (= SD II, o “Roszähne Fm – Fm. di Denti di Terra Rossa; BRANDNER *et al.*, 2007; GIANOLLA *et al.*, 2010) che assieme ai numerosi complessi piattaforma-*slope* post-vulcanici (Dolomie Cassiane) concorrono all'articolato quadro paleogeografico delle Dolomiti centro-occidentali (Fig. 15). Il complesso Sciliar-Alpe di Siusi mostra esposizioni a grande scala, relativamente non deformate dalla tettonica alpina, che hanno consentito un confronto diretto fra l'organizzazione interna degli strati in affioramento e i dati forniti dalle sezioni sismiche (Fig. 16), e rappresentando, così, un importante collegamento fra affioramenti e dati sismici (DOGLIONI & BOSELLINI, 1988, YOSE, 1991). Questa piattaforma carbonatica si sviluppò a partire da una zona di alto topografico costituito dal fianco eroso dello *slope* settentrionale della piattaforma pre-vulcanica del Catinaccio. Questo paleorilievo ladinico era parzialmente coperto da depositi vulcanici, il cui spessore varia dai pochi metri delle aree di alto ad alcune centinaia di metri nel bacino (Figg. 17, 18).

L'Altopiano dello Sciliar è caratterizzato da depositi di piattaforma pre-Dolomia Cassiana (Fm. di Denti di Terrarossa) ben stratificati mentre nell'area del Rifugio Molignon

è conservata l'interdigittazione fra i depositi di brecce e megabrecce (Dolomia Cassiana) ed quelli vulcanoclastici del Conglomerato della Marmolada (Fig. 16).

### La piattaforma (sezione di Cima di Terrarossa)

Lungo il sentiero CAI n. 4, fra il Rifugio Alpe di Tires e l'altopiano dello Sciliar, affiora una successione di piattaforma carbonatica dello spessore di circa 100 m della Formazione di Denti di Terrarossa (Fig. 19). All'interno di questa successione la comparsa di *patch-reef* a Coralli e Spugne indicano il passaggio fra le facies di piattaforma interna e quelle di margine. Il limite stratigrafico superiore della successione di piattaforma è rappresentato dalle unità terrigeno-carbonatiche della Formazione di Travenanzes, mentre il suo limite inferiore è costituito da depositi vulcanoclastici rosso-verdastri (tufiti), riferibili al Conglomerato della Marmolada (Fig. 19).

La sezione è organizzata in cicli *shallowing-upward* il cui spessore varia da 1 a 4-5 m (Fig. 20a) ognuno dei quali è formato da due parti sovrapposte:

- a) nella parte inferiore della sezione stratigrafica, l'intervallo basale dei cicli è costituito da dolomicriti contenenti bivalvi a locali piccoli *patch-reef* a coralli; nella parte medio-superiore della sezione stratigrafica l'unità subtidale è caratterizzata dalla comparsa di frequenti livelli a spugne associati a bioermi a coralli che testimoniano la stabilizzazione delle facies di margine di piattaforma;
- b) la parte superiore dei cicli (*cycle cap*) è caratterizzata da silt dolomicritico grigio-giallastro, interpretato come deposito residuale o possibile paleosuolo, spesso associato con strutture a *tepee*. Nella parte medio-superiore della sezione stratigrafica i *cycles caps* sono rappresentati da silt dolomicritico rosso geneticamente associato a superfici di dissoluzione (*paleokarst*) (Fig. 20b).

Localmente, nella parte superiore dell'unità subtidale dei cicli la comparsa di cavità riempite da silt dolomicritico rossa-

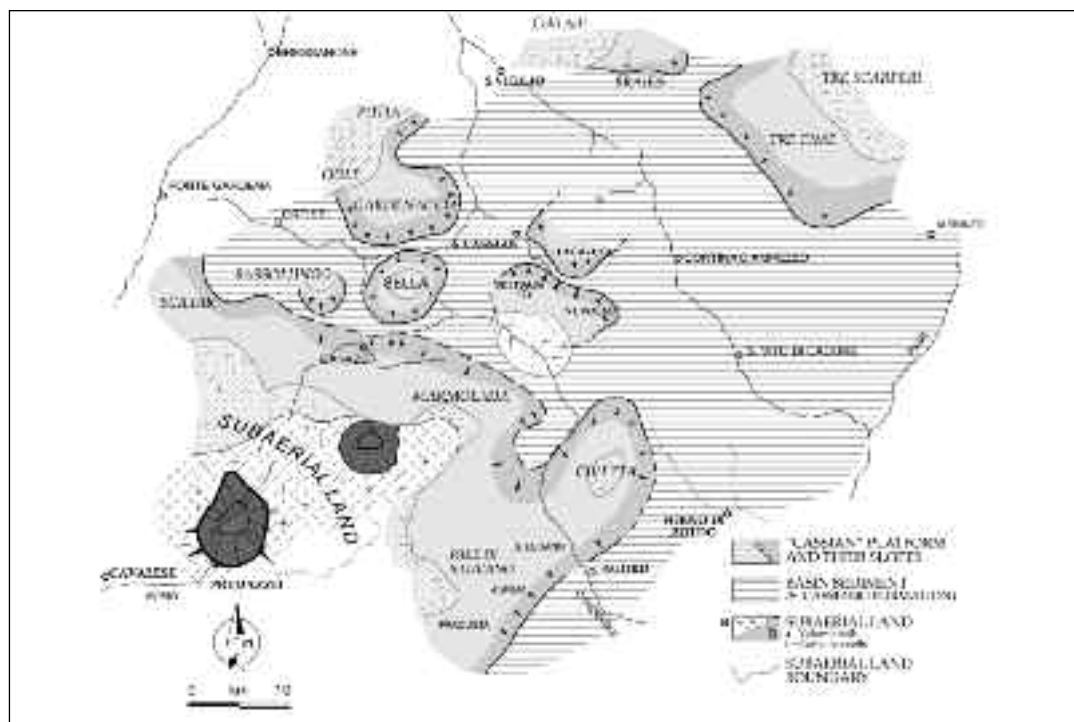


Fig. 15 – Paleogeografia del Carnico inferiore delle Dolomiti Occidentali che mostra la distribuzione delle piattaforme post-vulcaniche (Dolomia Cassiana). Le frecce indicano la direzione principali di progradazione delle piattaforme verso le antistanti aree bacinali (ridisegnato da BOSELLINI, 1989).

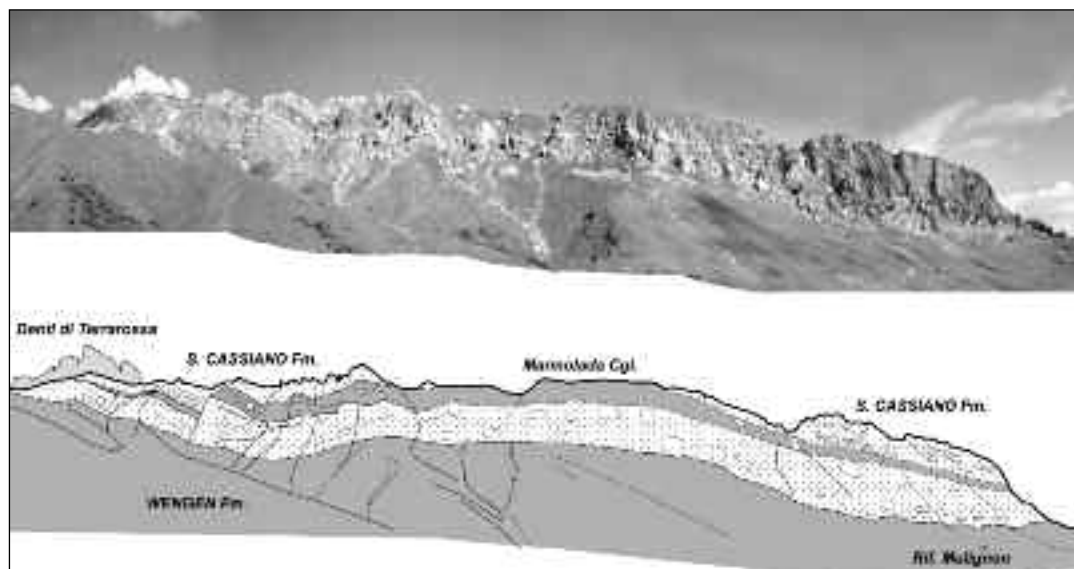


Fig. 16 – Veduta panoramica della transizione scarpata – bacino in corrispondenza del Rifugio Molignon; notare le due differenti unità di olistoliti carbonatici (*Cipit*), separati da una lingua di depositi vulcanoclastici del Conglomerato della Marmolada.

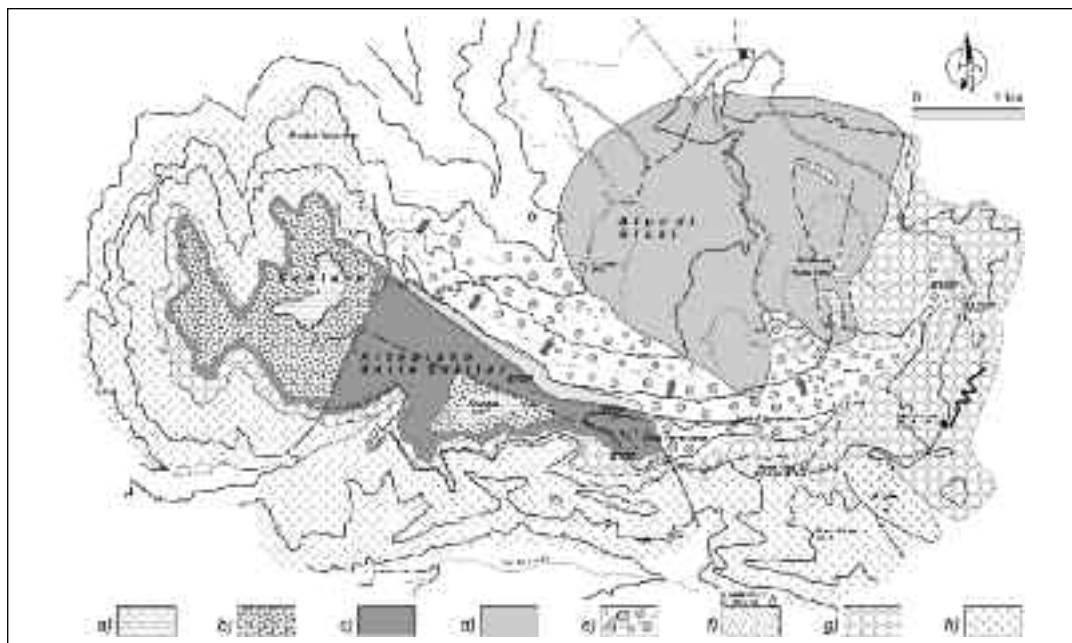


Fig. 17 – Carta geologica dell'Altopiano delle Sciliar e della parte alta dello *slope* che scende verso il bacino dell'Alpe di Siusi. Notare l'andamento arcuato del margine della piattaforma ed la conseguente variazione di orientazione dei depositi clinostratificati di *slope*, indicati dalle frecce. Legenda: a) Dolomia Principale; b) Formazione di Travenanzes; c) Formazioni di Denti di Terrarossa; d) depositi di margine di piattaforma (Formazioni di Denti di Terrarossa); e) depositi di *slope* (Formazioni di Denti di Terrarossa); f) Formazione di San Cassiano; g) Conglomerato della Marmolada; h) Dolomia dello Sciliar.

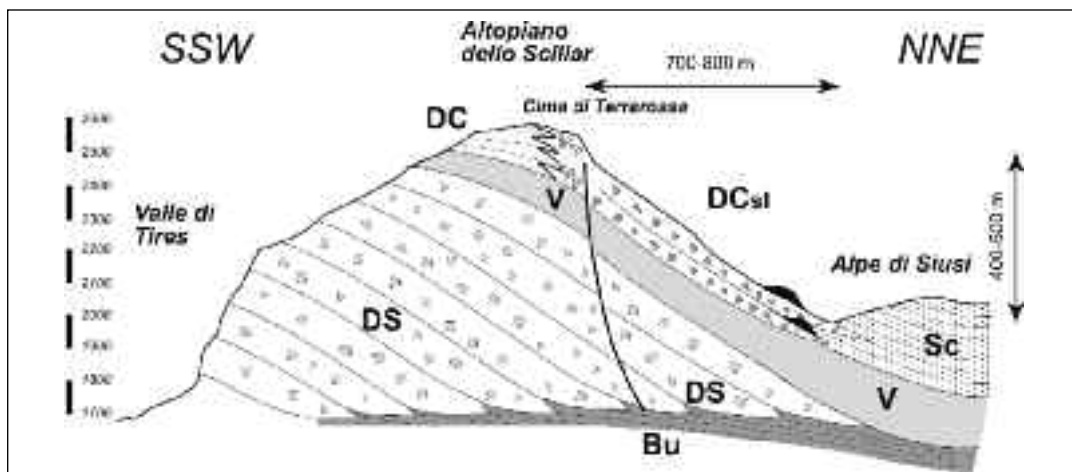


Fig. 18 – Profilo geologico attraverso l'Altopiano dello Sciliar e l'Alpe di Siusi. Questa sezione geologica può essere considerata un profilo deposizionale del *build-up* dello Sciliar cresciuto sopra il fianco della piattaforma ladinica (piattaforma del Catinaccio). Notare le piccole cupole nere che rappresentano i *reef-mound* ai piedi dello *slope*. Legenda: DS = Dolomia dello Sciliar; Bu = Buchenstein; V = Vulcanico (Wengen e Cgm. Marmolada); DC = Formazioni di Denti di Terrarossa (piattaforma); DCsl = Formazioni di Denti di Terrarossa (*slope*); Sc = Formazione di San Cassiano.

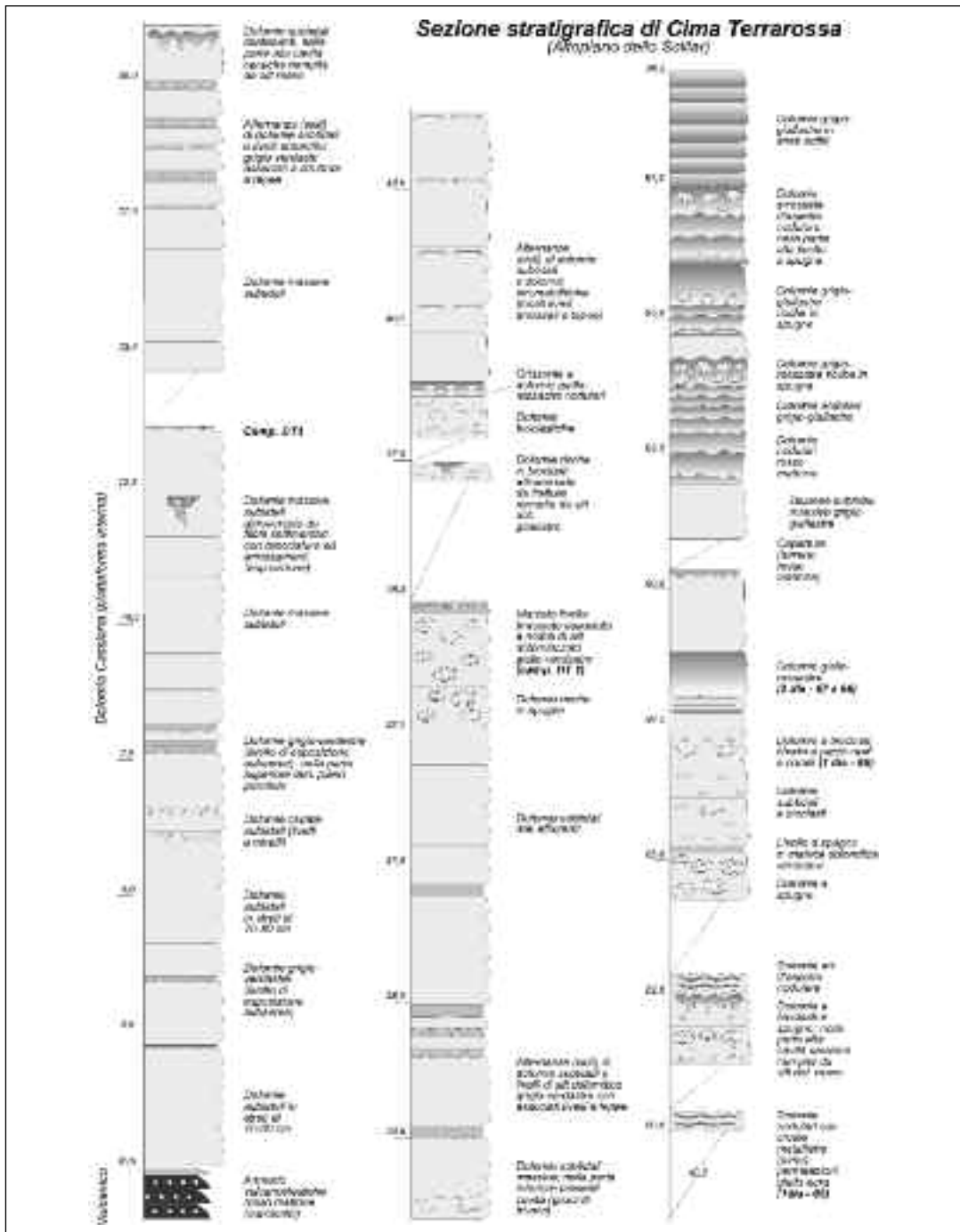


Fig. 19 – Sezione stratigrafica della successione di piattaforma di Cima di Terrarossa (Formazioni di Denti di Terrarossa). Notare l'organizzazione in cicli *shallowing-upward* costituiti da una porzione inferiore di fanghi subtidali ed una superiore costituita da livelli a *tepee* e/o livelli a silt dolomitici rossastri legati a fasi prolungate di esposizione della piattaforma. L'andamento verticale della successione stratigrafica mostra un progressivo aumento degli episodi di esposizione subaerea.

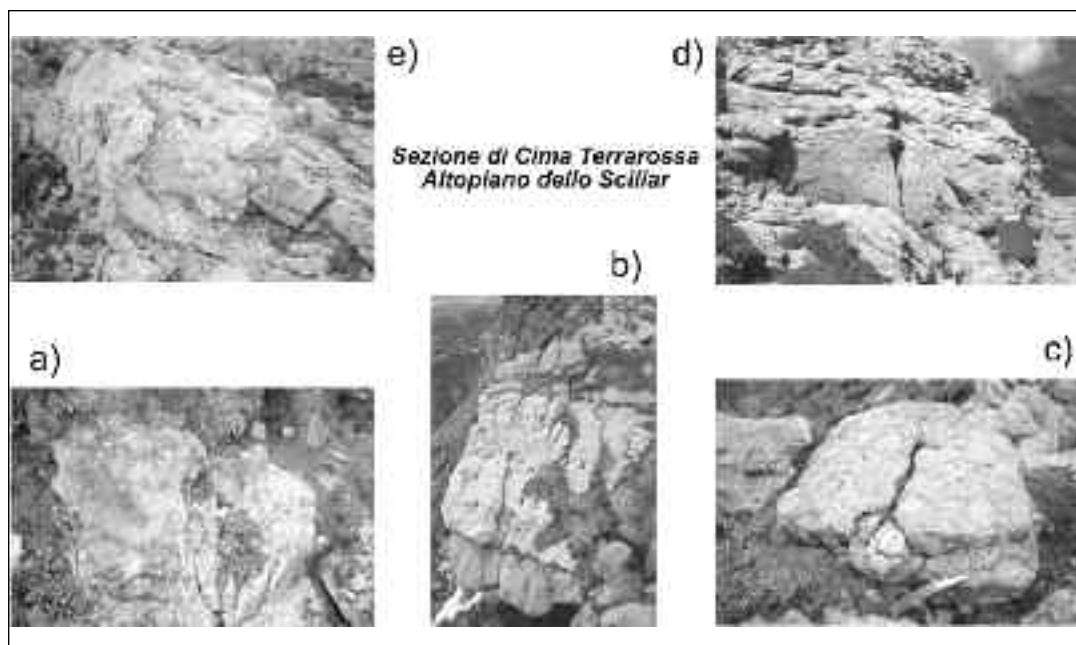


Fig. 20 – Facies della sezione stratigrafica di Cima Terrarossa (Formazioni di Denti di Terrarossa). a) ciclo di facies *shallowing-up*: visibile la porzione inferiore subtidale (dolomie subtidali) e quella superiore arrossato (livello a spugne) b) superfici paleocarsiche marcate da silt dolomitico rossastro sopra dolomie subtidali chiare: c) strato arrossato a spugne (ingrandimento di Fig. 18a) sovrapposto a micriti subtidali che costituiscono il tetto dei cicli *shallowing-upward* della piattaforma; il colore è legato alla forte concentrazioni di pirite e ossidi di ferro dovuti alla dissoluzione dei carbonati (*paleokarst*); c) particolare ingrandito dei livelli arrossati a spugne; d) *mound* a spugne al margine della piattaforma dello Sciliar; e) cespi di coralli (*coral-reef*) al margine della piattaforma dello Sciliar.

stro registra un'esposizione prolungata della piattaforma con conseguente innescio dei processi di carsismo.

Alcuni di questi depositi sono composti da grandi Spugne (diametro di parecchi cm) impregnati da ossidi e solfuri (Fig. 20b e 20c).

Il limite superiore della sezione stratigrafica è rappresentato dalla superficie morfologica dell'Altipiano dello Sciliar dove affiorano numerosi *mounds* a Spugne le cui dimensioni variano, in lunghezza, da 1-2 a 5-6 e con un paleorilievo di circa 0,5-1,0 m (Fig. 20d).

Questi *mounds* a Spugne, il cui spessore complessivo è di pochi metri, passano lateralmente a *patch-reef* a Coralli. Queste

biocostruzioni a Coralli sono formate da colonie con singoli cespi coralli in posizione di vita della taglia di 30-40 cm (Fig. 20e).

### Lo slope

Anche in questo caso, analogamente a quanto visto per il sistema deposizionale norico, la transizione fra le aree di piattaforma e quelle bacinali è caratterizzata da grandi volumi di brecce e megabrecce clinostratificate (Fig. 17). Questi depositi presentano geometria piano-convessa verso l'alto con angoli di *slope* variabili da 40°-45°, nelle zone più prossime alla piattaforma (Fig. 21), fino a diventare concordanti con i depositi bacinali del Conglomerato della Marmolada e della Formazione di S. Cassiano nelle zone più distali. Da segnala-



Fig. 21 – Veduta panoramica e relativo schema interpretativo dell’Altopiano dello Sciliar. Notare la pendenza ( $40^{\circ}$ - $45^{\circ}$ ) delle clinoformi e l’andamento arcuato del limite fra il margine di piattaforma e la zona di scarpata clinostratificata medesima. Sulla destra visibile il Gruppo di Travenanzes e la Dolomia Principale che costituisce la cima di Kranzes. Foto effettuata dal sentiero n. 5 che porta al Rif. Bolzano.

re, inoltre, l’andamento curvilineo del margine dello *slope* (Fig. 17) che condiziona la disposizione dei corpi di brecce clinostratificate convergenti verso il bacino (notare le frecce indicative degli *slope* in figura 17).

### Il bacino (sezione del Rifugio Molignon)

La sezione è stata misurata e descritta alla fine della parete rocciosa in corrispondenza del Rifugio Molignon e rappresenta la transizione *slope*-bacino del sistema (Fig. 22).

La peculiarità di questi depositi è data dalla presenza dei caratteristici *Cipit*, grandi olistoliti carbonatici provenienti dalle aree di piattaforma.

In questa località i depositi di scarpata (*slope*) sono formati da due corpi principali di megabreccia carbonatica separati da un livello vulcanoclastico (Conglomerato della Marmolada). I depositi di *slope* marcano la graduale transizione nel bacino del Conglomerato della Marmolada. L’intero spessore dell’unità di megabreccia misurata è di circa 40 m (Fig. 23).

Alla base, la transizione con il sottostante Conglomerato della Marmolada è rappresentata da una megabreccia eterogenea immersa in una matrice vulcanoclastica.

La successione stratigrafica è costituita da quattro-cinque corpi di brecce e megabrecce stratificate interdigitati con arenarie



Fig. 22 – Panoramica della sezione stratigrafica misurata alla testata dello *slope* del rifugio Molignon. Notare le dimensioni decametriche dei blocchi provenienti dalle aree di piattaforma (*Cipit*) intercalati fra i depositi vulcanoclastici.



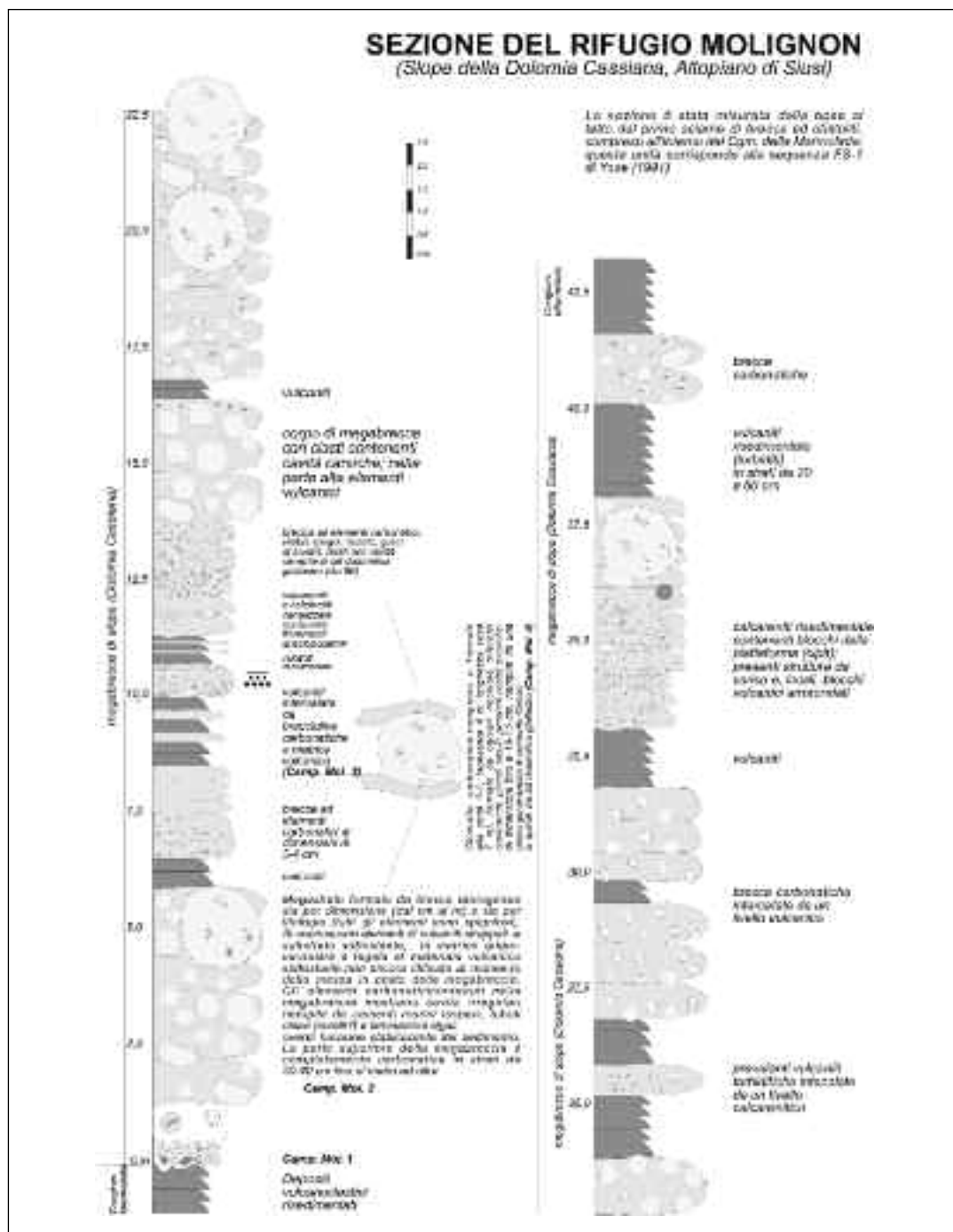


Fig. 23 – Sezione stratigrafica della successione bacinale del Rif. Molignon. Notare i depositi di carbonati risedimentati dalla piattaforma (Formazioni di Denti di Terrarossa) intercalati ai depositi bacinali, costituiti dai sedimenti vulcanoclastici del Conglomerato della Marmolada. I depositi carbonatici sono costituiti sia da blocchi già litificati (*Cipit*) e sia da materiali “sciolti” come calcareniti e calciruditi a gradazione diretta, interpretati come depositi torbiditici.

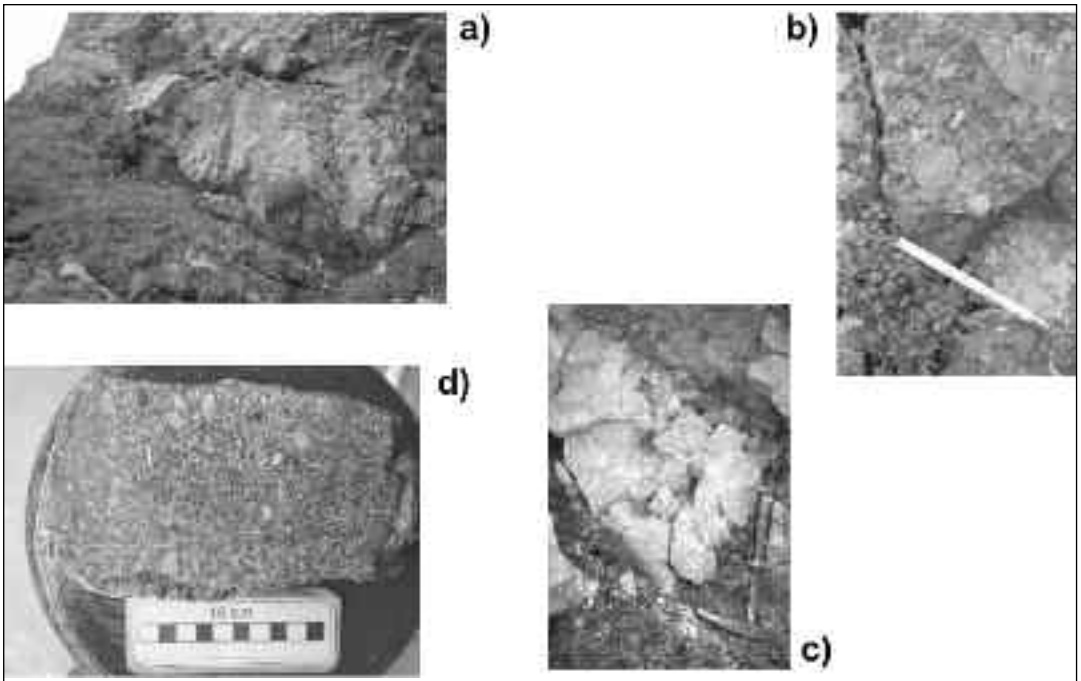


Fig. 24 – Facies dalla sezione stratigrafica del Rifugio Molignon: a) particolare del contatto erosivo fra depositi calcarenitici/calciruditi risedimentati dalle aree di piattaforma e le sottostanti arenarie vulcanoclastiche grossolane bacinali; b) particolare delle calciruditi in cui sono riconoscibili spugne ben conservate che testimoniano la risedimentazione carbonatica di materiale “sciolti”, cioè non ancora litificati (esportazione “fisiologica” della piattaforma); c) *Cipit* (blocco di piattaforma carbonatica) permeato da filoni giallastri e croste formatesi a seguito di prolungate esposizioni subaeree; d) livello torbiditico composto principalmente da grani e clasti carbonatici ben laminati all'interno di una matrice vulcanoclastica (l'alto è sulla sinistra della foto).

vulcanoclastiche (Fig. 24a).

Ogni corpo carbonatico presenta un'organizzazione interna di tipo *thickening- and coarsening-upward* (MASETTI *et al.*, 1991) dato dalla sovrapposizione stratigrafica di calciruditi/calcareni, provenienti dalla piattaforma, ai depositi bacinali rappresentati da arenarie e ruditi vulcanoclastiche. Tali depositi carbonatici sono seguiti verso l'alto da sciame di breccie e megabreccie carbonatiche.

All'interno di questi accumuli carbonatici grossolani sono spesso presenti olistoliti metrici e decametrici provenienti dalle aree di piattaforma (*Cipit*): questi sono comunemente formati da sedimenti di piattaforma avvolti da alghe microbialitiche e organismi incrostanti (Fig. 24b). Foraminiferi, spugne

calcaree (Fig. 24c), *Tubiphytes* ed altri componenti organici che concorrono alla stabilizzazione della superficie dei depositi.

I *Cipit*, inoltre, mostrano grandi cavità riempite da cementi sottomarini, precipitati sotto o all'interfaccia del sedimento, che provvedono alla stabilizzazione del sedimento. Due tipi di cementi sottomarini sono stati riconosciuti: fibroso-botroidale e fibroso isopaco. Spesso, l'ultima fase di riempimento è rappresentato da silt dolomitico giallastro: sulla base dell'origine del silt queste cavità sono state collegate all'esposizione subaerea della piattaforma.

### **I reef-mound a Coralli dell'Alpe di Siusi**

Lungo lo *slope*, in località Punta d'Oro/Goldknopf ad ovest del Rif. Molignon,

affiorano numerosi *reef-mound* dolomitizzati (Fig. 25a; FLÜGEL, 1991). Dal punto di vista stratigrafico, queste biocostruzioni si collocano nella parte superiore dei depositi di scarpata all'interno di sequenze *coarsening-upward* costituite, dal basso verso l'alto, da marne grigie sovrastate da breccie con blocchi carbonatici fossiliferi, seguiti da livelli a *mound*. Tali orizzonti a *mound* sono, poi, seguiti da livelli calcarenitici (FLÜGEL, 1991). Questi *mound* sono costituiti da spugne calcaree, vari organismi problematici (e.g. *Pantokratoria*) come pure alcuni tipi di rivestimenti di origine organica (FLÜGEL, 1991). Tuttavia, si segnala la presenza di Coralli tipo *Acropora cervicornis* (Fig. 25b). In base ai profili geologici viene stimata una paleobatimetria dei *mounds* in almeno 300-400 m.

## Inquadramento paleogeografico e confronto fra i due modelli deposizionali

I due sistemi di piattaforma analizzati appartengono a due momenti del record geologico che, seppur vicini nel tempo, presentano caratteristiche differenti anche in ragione del diverso contesto paleogeografico nel quale si collocano.

Da una parte, il sistema norico rappre-

sentato da una vasta piattaforma (Dolomia Principale), con una potenza complessiva spesso superiore ai 1000 m, costituita da dolomie peritidali organizzate in cicli *shallowing-upward*. Le facies subtidali sono principalmente costituite da gasteropodi, megalodonti ed alghe verdi.

Il margine orientale di tale piattaforma interna è costituito da facies calcaree con cicli di *back-reef* ricchi in megalodontidi (*Dachstein Limestone*, ZANKL, 1971) e facies calcaree massive a Coralli (TOLLMANN, 1976; SENOWBARI-DARYAN, 1980) che la separa dalle successioni bacinali di mare aperto (facies tipo Hallstatt delle Alpi Occidentali e delle Dinaridi), poste più ad est dove, in seguito, si individuò il bacino della Tetide Giurassica (Fig. 4). Facies ricche in Coralli corrispondenti al Calcare di Dachstein affiorano nell'area mediterranea, in Sicilia ed in Grecia (Flügel, 1982; Fagerstrom, 1987; Flügel & Senowbari-Daryan, 1996).

In questo quadro, il sistema di Magasa-Dosso delle Saette, al pari dei numerosi sistemi individuati sia nel Dominio Lombardo che in quello Carnico-Bellunese, viene interpretato come un bacino intra-piattaforma caratterizzato da limitata estensione areale (Figg. 5, 6), scarsa circolazione delle acque, sedimentazione di fanghi carbonatici bacinali ricchi in sostanza organica. I margini delle piattaforme della Dolomia Principale



Fig. 25

a) *Reef-mound* a coralli cresciuti sopra le breccie e megabreccie di *slope* della piattaforma dello Sciliar; località Punta d'Oro/Goldknopf.

b) Particolare di un blocco proveniente dai *reef-mound* a coralli lungo lo *slope* del *build-up* dello Sciliar (*Acropora cervicornis* – type).

vedono lo sviluppo di abbondanti depositi ad alghe verdi (Dasycladacee, *Gryphoporella curvata*) in buona parte dell'area Lombarda (CIRILLI & TANNOIA, 1988; JADOUL, 1986; TROMBETTA & CLAPS, 1995; BARATTOLO *et al.*, 2008), oltre alla diffusione di *build-up* a Serpulidi e facies microbiali, ricchi in cementi marini. Tale associazione conferma la presenza di organismi più adattabili a condizioni climatiche più difficili legate ad una minor circolazione delle acque ed a condizioni mesoaline delle stesse che rendono difficile lo sviluppo delle classiche barriere coralline (CIRILLI *et al.*, 1999; Zamparelli *et al.*, 1999).

Viceversa, il sistema carnico dell'Altopiano dello Sciliar (Dolomia pre-Cassiana) si inserisce nel quadro paleogeografico delle Dolomiti Occidentali (Fig. 15) caratterizzato da numerose scogliere coralline, sviluppatesi a partire dai nuclei delle precedenti piattaforme Ladiniche e dalle zone di alto strutturale conseguenti alla fase vulcano-tettonica del Ladinico superiore. Queste costituiscono veri e propri atolli separati da bacini aperti e relativamente profondi che, a seguito della forte esportazione di materiali dalle piattaforme e del conseguente colmamento sono caratterizzati da un'evoluzione di tipo *shallowing-upward*. In un contesto di questo tipo, cioè di piattaforme isolate (*build-ups*) separate da aree bacinali profonde i margini sono dominati da barriere coralline e biocostruzione a spugne.

Il primo punto in comune fra questi sistemi del Triassico superiore è legato alla loro ottima esposizione che consente il loro diretto confronto con le sezioni sismiche utilizzate a fini esplorativi nell'industria petrolifera. In entrambi i casi i limitati movimenti tettonici, legati alla strutturazione alpina che coinvolge le intere Alpi Meridionali, hanno permesso un'ottima preservazione degli originari rapporti piattaforma-*slope*-bacino. Questo consente, così, una visione panoramica di ogni singolo sistema e di seguire la variazione laterale dei vari ambienti deposizionali, conservati con rapporto di eteropia, come mostrato dai profili geologici i quali assumono, così, il significato di veri e propri profili topografici dell'originario rilievo trias-

sico. In entrambi i casi le aree di piattaforma carbonatica presentano una limitata estensione areale (larghezza di 3-4 km per una lunghezza di circa 1 km) sia per il Dosso delle Saette (Fig. 6) che per l'Altopiano dello Sciliar (Fig. 17).

Entrambe le successioni di piattaforma interna sono organizzate in cicli peritidali ed entrambe mostrano un'evoluzione verticale di tipo *shallowing-upward* che, nel caso del "sistema Norico" "annega" con la deposizione di sedimenti bacinali dell'Argillite di Riva di Solto mentre nel "sistema Ladinico superiore" termina con l'arrivo dei depositi misti (argillosi, sabbiosi, carbonatici ed evaporitici) che costituiscono la sedimentazione nei variegati ambienti lagunari, deltizi e paralici della Formazione di Travenanzes.

Al Dosso delle Saette, come visto più sopra, la progressiva scomparsa all'interno dei cicli di piattaforma delle litofacies micritiche fangose sostituite da quelle più grossolane (doloareniti e doloruditi ad alghe verdi risedimentate) attestano sia una tendenza *shallowing-upward* ed anche una limitata estensione areale della piattaforma che si trova, così, più soggetta all'influenza di onde e correnti (*build-ups* carbonatico di margine di piattaforma).

All'Altopiano dello Sciliar la tendenza *shallowing-upward* della successione si manifesta con il rapido passaggio, verso l'alto, da una successione ciclica peritidale marcata da ripetute esposizioni subaeree a depositi di margine ad alta energia come *patch-reef* corallini e *mound* a Spugne.

Un altro aspetto comune ai due sistemi è costituito dalla geometria degli *slope* (Fig. 11 vs Fig. 21) che deriva da un analogo assetto geologico: entrambe le piattaforme sono delimitate verso lo *slope* da un sistema di faglie sin-sedimentarie, a carattere distensivo, che avrebbe impedito la progradazione dei depositi di piattaforma verso il bacino (Figg. 7 e 18): questi corpi presentano, in entrambi i casi, una pendenza variabile da 40°-45° nelle zone più prossimali, sino a pochi gradi nelle fasce distali, per diventare in ultimo concordanti con i depositi bacinali. La lunghezza di questi corpi clinostratificati

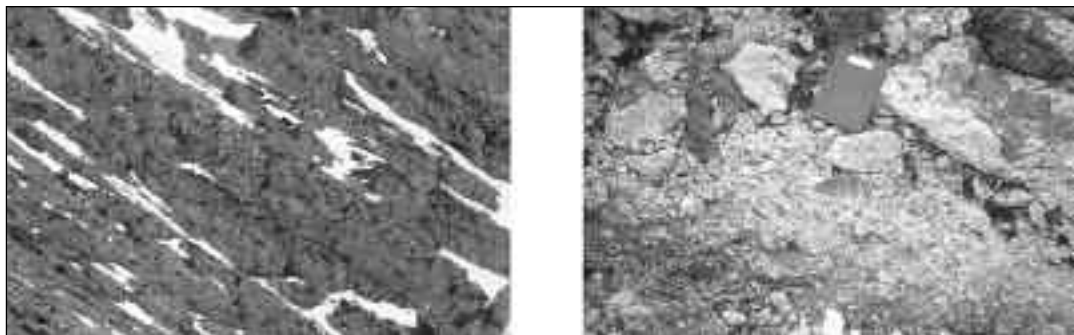


Fig. 26

a) Corpi di breccie clinostratificate al margine della piattaforma dello Sciliar. Notare l'alto angolo di *slope*, circa 40°-45°, correlato a depositi di breccie clastosostenute.

b) Particolare delle breccie delle clinoforme costituite da clasti carbonatici embriciati immersi, soprattutto nella parte inferiore del deposito, nella matrice vulcanoclastica scura del sottostante Conglomerato della Marmolada. Affioramento sito alla base dello *slope* dello Sciliar.

di *slope* può superare in entrambi i modelli il chilometro.

Ancora, fra i caratteri comuni, si segnala l'andamento curvilineo, visto in pianta, del margine dello *slope* (Figg. 6 e 17) che condiziona la disposizione "convergente" verso il bacino dei depositi clinostratificati di *slope*. L'analogia fra questi depositi trova spiegazione in studi condotti su una vasta casistica di sistemi di piattaforma (sia nel record geologico e sia nell'attuale) dove è stata stabilita una correlazione diretta fra la taglia dei depositi ed il loro angolo di *slope* (KENTER, 1990; KENTER & SCHLAGER, 2009; SCHLAGER & REIJMER, 2009): gli angoli maggiori (40° ed oltre) sono stati trovati in corrispondenza degli *slope* più grossolani (Fig. 26a & b) privi, o quasi, di matrice fra i clasti (breccie e megabreccie clastosostenute con scarsa matrice). Viceversa, maggior contenuti di matrice fra i clasti delle breccie avrebbe un effetto "lubrificante" che comporta una maggior mobilità dei depositi e, di conseguenza, un minor angolo di riposo dei materiali. I depositi conosciuti con i minori angoli di riposo sono descritti negli *slope* attuali delle Bahamas dove i materiali presentano la taglia della micrite e le pendenze sono inferiori ai 5° (HARWOOD & TOWERS, 1988; KENTER, 1990; SCHLAGER & REIJMER, 2009).

Altro carattere comune ai due sistemi di piattaforma/bacino analizzati è la presenza di corpi biocostruiti lungo lo *slope*, in posizione relativamente distale dalle aree di piattaforma (1-1,5 km) e, quindi, date le geometrie dei depositi di scarpata medesimi (corpi concavi verso l'alto con angoli di immersione variabili da 35°-45°, nelle aree prossimali, ai pochi gradi in quelle distali) ad una presunta paleobatimetria superiore a 200-300 m (FLÜGEL, 1991; TROMBETTA *et al.*, 2004), cioè al di sotto della zona fotica.

L'analisi dei depositi bacinali mostra in entrambi i casi una organizzazione di tipo *thickening-* e *coarsening-upward* con materiali più fini alla base (micriti e arenarie vulcanoclastiche fini) seguite da materiali via, via più grossolani come calcareniti e breccie.

Da ultimo, ma certamente non per ordine di importanza, è la somiglianza morfologica fra le due aree considerate (geomorfologia) che ha suggerito il confronto fra i due modelli deposizionali: un relativamente piccolo altopiano, corrispondente all'alto di piattaforma carbonatica (Dosso delle Saette e Altopiano dello Sciliar), ed un'antistante depressione valliva che rappresenta l'antico bacino sedimentario (Magasa e l'Altopiano dell'Alpe di Siusi).

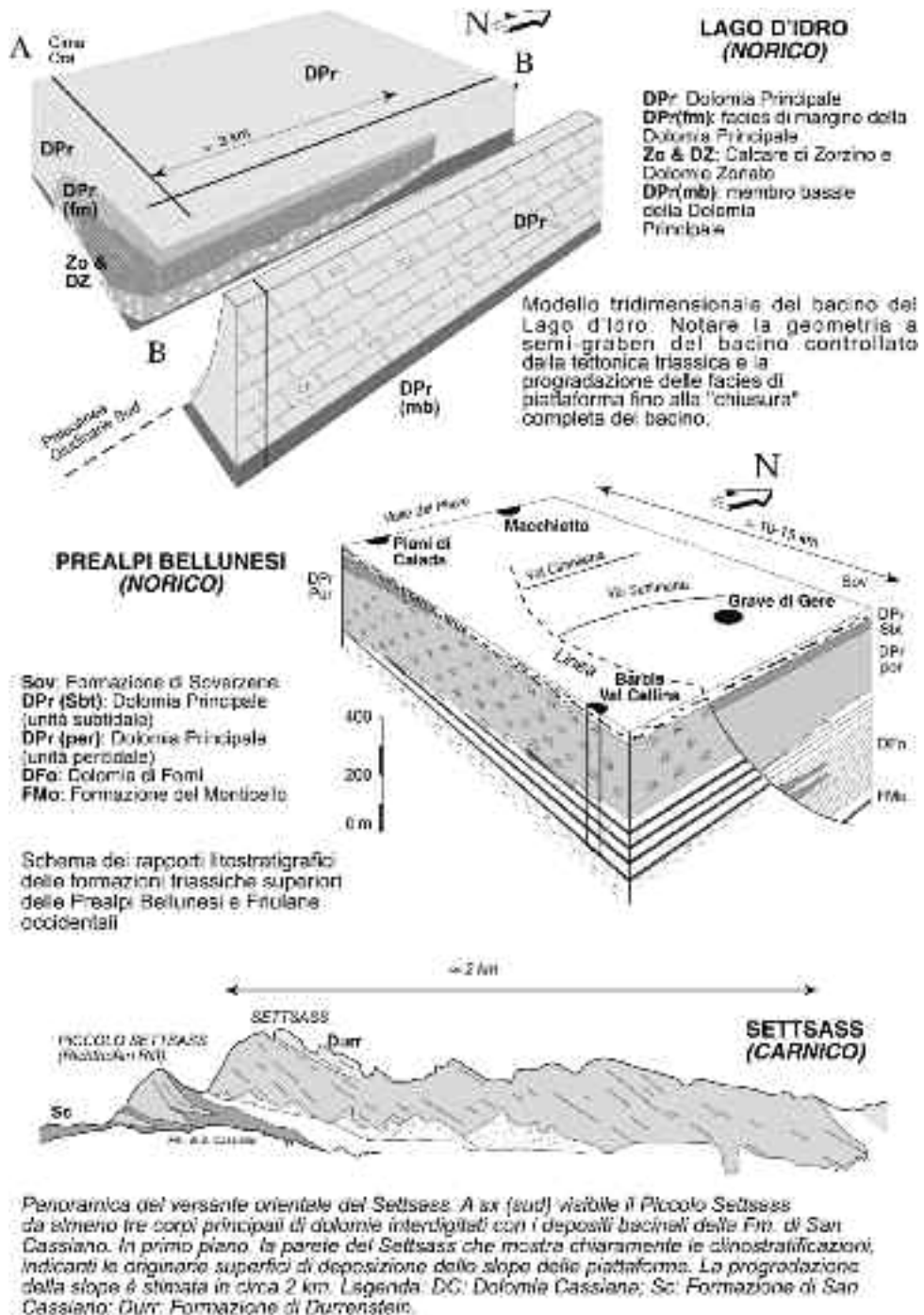


Fig. 27 – Modelli tettono-sedimentari di alcuni bacini del Norico della Lombardia (Lago d'Idro) e delle Prealpi Friulano-Bellunesi (Val Settimana – Val Cimoliana). In basso, il modello della piattaforma del complesso Richthofen Riff – Settsass (TROMBETTA, in press).

## Conclusioni

Il confronto fra i due sistemi di piattaforma-*slope*-bacino analizzati mette in evidenza, da una parte, i numerosi caratteri comuni che testimoniano come il comportamento di differenti piattaforme per età, situazione paleogeografica e caratteristiche ecologiche possa essere del tutto analogo. D'altra parte, l'esistenza di caratteristiche e comportamenti comuni fra edifici carbonatici diacroni come questi non nasconde le differenze esistenti fra sistemi coevi come sono i *build-up* post-vulcanici delle Dolomiti occidentali ed i vari margini della piattaforma della Dolomia Principale antistanti ai bacini anossici.

In conclusione, si vuol rimarcare come possano esserci notevoli somiglianze fra sistemi di piattaforma appartenenti a momenti differenti della storia geologica ed al contempo sussistere marcate differenze fra coevi sistemi di piattaforma: tali differenze potrebbero infatti essere legate al particolare assetto geologico locale. Nel caso del *build-up* dello Sciliar, l'evoluzione sarebbe condizionata dalla precedente fase vulcano-tettonica ladinica superiore (attecchimento e sviluppo lungo il fianco di uno scarpata di piattaforma pre-vulcanico – margine nord del Catinaccio) che lo differenzia completamente dagli altri complessi di piattaforma di poco successivi e riferibili al Carnico inferiore (Dolomie Cassiane del Sella, Settsass, Sass da Stria, Sassolungo/Sassopiatto, ecc.).

Allo stesso modo, il sistema Dosso delle Saette-Magasa mostra un'architettura ed una evoluzione verticale comune ad alcune ma non a tutti i sistemi deposizionali Dolomia Principale/facies bacinali dei domini Lombardo e Friulano-Bellunese (Fig. 27). Alcuni bacini di queste aree, in genere quelli di minori dimensioni (sponda ovest del Lago d'Idro, in Lombardia, e Val Settimana – Val Cimoliana, in Friuli) mostrano un'evoluzione *shallowing-upward* determinata dalla progradazione delle facies di margine e, quindi, di quelle di piattaforma interna sui depositi bacinali mentre per altri, in generi

per quelli di maggiori dimensioni, il “riempimento” del bacino ed il ripristino di condizioni poco profonde avviene successivamente nel Norico superiore – Retico inferiore (ZUNELLI *et al.*, 1998; TROMBETTA *et al.*, 1998).

## Ringraziamenti

Questo lavoro ha origine da una collaborazione con Eni/AGIPKCO finalizzata allo studio di alcune piattaforme carbonatiche delle Dolomiti e dal loro possibile confronto con giacimenti di sottosuolo; nell'ambito di tale collaborazione si desidera ringraziare l'ENI ed in primo luogo il Dott. Michele Claps che ha ispirato il progetto; si ringraziano gli altri geologi dell'Eni/AGIPKCO coinvolti nel progetto, cioè il Dott. Boz Alberto, Longoni Roberto e Cella Mario per le interessanti discussioni e gli scambi di opinione sul terreno all'Alpe di Siusi/Sciliar.

Si ringrazia il Prof. Daniele Masetti (Università di Ferrara) e la Dott.ssa Paola Ronchi (Eni/Agip) per l'ampia collaborazione nella campionatura e descrizione della sezione del Dosso delle Saette.

Ancora, si ringrazia il Prof. Masetti per l'attenta revisione e per l'importante contributo apportato all'organizzazione del testo e il Dott. Enrico Trevisani, per aver incoraggiato il lavoro ed averlo accolto nella Rivista del Museo di Storia Naturale di Ferrara.

## Bigliografia

- AUBOUIN J., 1964 – Essai sur la paléogéographie post-triasique et l'évolution secondaire et tertiaire du versant sud des Alpes orientales (Alpes méridionales, Lombardie et Vénétie; Italie; Slovénie occidentale, Yougoslavie). *Bull. Soc. Géol. France*, 7(5): 730-766.
- BARATTOLO F., COZZI A. & ROMANO R., 2008 – New dasycladacean algae from the Middle Norian (Upper Triassic) of northern Italy (Mt. Pramaggiore, Carnic Prealps). *Facies*, 54: 549-580.
- BERRA F. & JADOUL F., 1996 – Norian Serpulids and microbial bioconstructions: implication for the platform evolution in the Lombardy basin, Southern Alps. *Facies*, 36: 143-162.
- BIDDLE K.T., 1980 – The basinal Cipit boulders: in-

- dicators of Middle to Upper Triassic buildups margins, Dolomites Alps, Italy. *Riv. It. Paleont. Strat.*, 86: 779-794.
- BONI A. & CASSINIS G., 1973 – Carta Geologica delle Prealpi Bresciane a Sud dell'Adamello. Note illustrative della legenda stratigrafica. *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 22: 119-158.
- BOSELLINI A., 1967 - La tematica deposizionale della Dolomia Principale (Dolomiti e prealpi venete). *Boll. Soc. Geol. It.*, 86: 133-169.
- BOSELLINI A., 1973 – Modello geodinamico e paleotettonico delle Alpi Meridionali durante il Giurassico-Cretacico: sue possibili implicazioni agli Appennini. *Quaderno 183. Accad. Naz. Lincei*, 183: 163-205.
- BOSELLINI A., 1984 – Progradation geometries of carbonate platforms: examples from Triassic of the Dolomites (Northern Italy). *Sedimentology*, 31: 1-24.
- BOSELLINI A., & HARDIE L.H., 1988 - Facies e cicli della Dolomia Principale delle Alpi Venete. *Mem. Soc. Geol. It.*, 30: 245-266.
- BOSELLINI A., 1989 – La storia geologica delle Dolomiti. *Edizioni Dolomiti*. 148 pp.
- BOSELLINI A., & DOGLIONI C., 1988 – Progradation of Triassic Carbonate Platform of the Dolomites, and their large-scale physical stratigraphy. *AAPG Mediterranean Basins Conference*, Fieldtrip 6, 41 pp.
- BRANDNER R., GRUBER A. & KEIM L., 2007 – Geologie der Westlichen Dolomiten: von der Geburt der Neotethys im term zu Karbonatplattformen, becken und vulcaniken der Tries. *Geo. Alp.*, 4 (5): 95-121.
- CASATI P., 1964 – Il Trias in Lombardia (Studi geologici e paleontologici). VI. Osservazioni stratigrafiche sull' "infraretico" delle Prealpi Bergamasche. *Riv. It. Paleont. Strat.*, 70(3): 447-465.
- CASTELLARIN 1972 – Evoluzione paleotettonica sin-sedimentaria del limite tra «Piattaforma Veneta» e «Bacino Lombardo» a nord di Riva del Garda. *Giorn. Geol.* (2), 38: 11-212.
- CIRILLI S. & TANNOIA G., 1985 – Studio stratigrafico e sedimentologico di un particolare sistema di margine e bacino nella Dolomia Principale dell'area di Menaggio (Lago di Como). *Mem. Soc. Geol. It.*, 30: 313-326.
- CIRILLI S., IANNACE A., JADOUL F. & ZAMPARELLI V., 1999 – Microbial-serpulid build-ups in the Norian-Rhaetian of the Western Mediterranean area: ecological response of shelf margin communities to stressed environments. *Terra Nova*, 11: 195-202.
- CLAPS M., TROMBETTA G.L. & PICOTTI V., 1996 - Il bioerma del M. Zenone (Norico, Prealpi Bresciane): facies, geometria e ambiente deposizionale. *Atti Tic. Sc. Terra, S.Sp.*, 4: 3-18.
- FLÜGEL E., 1991 – Environment analysis of allochthonous carbonate blocks and autochthonous mounds at the northern margin of the Schlern-Rosengarten (Sciliar – Catinaccio) platform. In: Brandner R., Flügel E., Koch R. & Yose L.A., *The northern margin of the Schlern/Sciliar – Rosengarten-Catinaccio platform: Dolomieu Conference on Carbonate Platform and Dolomitization*. Guidebook Excursion A, 17-39, Ortisei.
- GIANOLLA P., ANDREETTA R., FURIN S., FURLANIS S. & RIVA A., 2010 – Nomination of the Dolomites for inscription on the world natural heritage list UNESCO – 7<sup>th</sup> Intern. Triassic Field Workshop, Field Trip to the World Heritage Site of the Tethyan Triassic, September 5-10, 2010.
- GAETANI M., 1975 – Jurassic stratigraphy of the Southern Alps: a review. In C. Squyres (Ed.), *Geology of Italy, Earth Sc. Soc. Libyan Arab. Republ.*, 377-402.
- HARWOOD J.M. & TOWERS P.A., 1988 – Seismic sedimentologic interpretation of a carbonate slope, north margin of Little Bahama Bank. In: J.A. Austin, W. Schlager and A. Palmer (Eds.), *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports*, 101: 263-277.
- KENTER J.A.M., 1990, - Carbonate platform flanks: slope angle and sediment fabric. *Sedimentology*, 37, 777-794, Amsterdam.
- KENTER J.A.M. & SCHLAGER W., 2009 – Slope angle and basin depth of the Triassic platform-basin transition at the Gosaukamm, Austria. *Austrian Journal of Earth Science*, 102/1: 15-22.
- JADOUL F., 1986 – Stratigrafia e paleogeografia del Norico nelle Prealpi Bergamasche Occidentali. *Riv. It. Paleont. Strat.*, 91/4: 479-512.
- JADOUL F., BERRA F. & FRISA S., 1992 – Stratigraphic and paleogeographic evolution of a carbonate platform in an extensional tectonic regime: the example of the Dolomia Principale in Lombardy, Italy. *Riv. It. Paleont. Strat.*, 98: 29-44.
- JADOUL F., MASETTI D., CIRILLI S., BERRA F., CLAPS M. & FRISA S., 1994 - Norian-Rhaetian Stratigraphy and paleogeographic evolution of the Lombardy Basin (Bergamasche Alps). In: G. Carrante & R. Torelli (Eds.) *"Escursione B1, Guide post IAS Meeting di Ischia"*: 3-38, De Frede, Napoli.
- LAUBSCHER H. & BERNOULLI D., 1977 – Mediterranean and Tethys. In: Nairn A.E.M. *et al.* (Eds.), *The Oceans Basins and Margins, chapter 4a*, 1-28. Plenum Press, New York.
- MARCOUX J., BAUD A. & RICOUX L. *et al.*, 1993 – Late Norian, 215-212 Ma. In: Dercourt J. *et al.*, (Eds.), *Atlas Tethys Palaeoenvironmental Maps. Explanatory Notes*, 35-53. Gauthier-Villars, Paris.
- MASETTI D., NERI C. & BOSELLINI A., 1991 – Deep-water asymmetric cycles and progradation of carbonate platforms governed by high-frequency eustatic oscillations (Triassic of the Dolomites, Italy). *Geology*, 19: 336-339.
- PICOTTI V. & TROMBETTA G.L., 1994 – Tectonic and sedimentary evolution of the early stage of the Tethyan rifting (Norian, central Southern Alps, Italy). *15<sup>th</sup> IAS regional meeting, Ischia 1994*, Abstracts, 326-328.



- ROSSETTI R., 1960 – Osservazioni sulla geologia della sponda orientale dell'Eridio. *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 11: 3-30.
- SENOWBARI-DARYAN B., 1980 – Fazielle und palaeontologische Untersuchungen in oberhaetischen Riffen (Feichtenstein und Gruberrieff bei Hintersee, Salzburg, Noerdliche Kalkalpen). *Facies*, 3: 1-237.
- SCHLAGER W. & REIJMER J.J.G., 2009 – Carbonate platform slopes of the Alpine Triassic and the Neogene – a comparison. *Austrian Journal of Earth Sciences*, 102/1: 4-14.
- TOLLMANN A., 1976 – Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums. *Deuticke, Wien*, 580 pp.
- TROMBETTA G.L., 1992 - Tettonica transtensiva, bacini di pull-apart e sedimentazione nel Norico delle Prealpi Bresciane. *Atti Tic. Sc. Terra*, 35: 127-138.
- TROMBETTA G.L. & BOTTONI D., 1993 - Analisi di facies ed evoluzione sedimentaria in 3D in un bacino intra-piattaforma nel Norico della Lombardia. *Mem. Sci. Geol.*, 45: 149-164.
- TROMBETTA G.L. & CLAPS M., 1995 – Sedimentology and depositional evolution of a platform-basin system: the example of the Ledro Valley intra-platform basin (Norian-Rhaetian, Southern Alps). *Mem. Sci. Geol.*, 47: 31-44, Padova.
- TROMBETTA G.L., ZAFFONI M., CAVICCHI S. & MASETTI D., 1998 – Stratigrafia e paleogeografia del Triassico superiore delle Prealpi Bellunesi e Friulane occidentali (Valle del Piave, Val Settimana e Val Cellina). Abstract G.I.S., 6-9 Ottobre 1998, *Giorn. Geol.*, 60: 74-76.
- TROMBETTA G.L., RONCHI P., FANTONI R., SCOTTI P. & MASETTI D., 2000 - Il bacino di Magasa-Capovalle: stratigrafia, paleogeografia, petrografia e potenziale naftogenico (Bacino Lombardo, Prealpi Bresciane). *80<sup>a</sup> Riunione Estiva S.G.I., 6-8 Settembre 2000, Escursione B1 (12 Settembre)*, 189-203, Trieste.
- TROMBETTA G.L., CLAPS M., MASETTI D. & RONCHI P., 2004 – Geologia, stratigrafia e sedimentologia del Triassico Superiore dell'Alto Garda (Prealpi Bresciane fra il Lago di Garda e il Lago d'Idro). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 7: 3-50.
- TROMBETTA G.L., 2010 - Facies analysis, geometry and architecture of a carnian platform: the Settsass/Richthofen Riff system (Dolomites, Southern Alps, Northern Italy). *In press*.
- YOSE L.A., 1991 – Sequence stratigraphy of mixed carbonate/volcanoclastic slope deposits flanking the Sciliar (Schlern) – Catinaccio Buildup, Dolomites, Italy. In: Brandner R., Flügel E., Koch R. & Yose L.A., *The northern margin of the Schlern/Sciliar – Rosengarten-Catinaccio platform: Dolomieu Conference on Carbonate Platform and Dolomitization*. Guidebook Excursion A, 17-39, Ortisei.
- ZANKL H., 1971 – Upper Triassic Carbonate Facies in the Northern Limestone Alps. In: G. Muller (Ed.): *Sedimentology of parts of Central Europe*, IAS Congress Guidebook, VIII: 147-185.
- ZUNELLI M., MASETTI D. & TROMBETTA G.L., 1998 – Il bacino del Lago d'Idro nel quadro della paleogeografia norica del Bacino Lombardo orientale. In: *Il Triassico superiore al margine orientale del Bacino Lombardo*. ENI/AGIP Rapporto interno, 18-19.



# Coleotteri Stafilinidi della Riserva Naturale Vincheto di Celarda (Belluno) (Coleoptera)\*\*

Arnaldo Bordoni\*

\* Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, sezione di Zoologia "La Specola"  
Via Romana, 17 - 50125 Firenze - Italia - e-mail: arnaldo.bordoni@libero.it

\*\* 214° contributo alla conoscenza degli Staphylinidae.

BORDONI A., 2011 – Coleoptera Staphylinids of the Natural Reserve Vincheto di Celarda (Belluno) (Coleoptera). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 33-39.

L'autore espone i risultati relativi alla famiglia Staphylinidae (Coleoptera) di una ricerca svolta dal Corpo Forestale dello Stato nella Riserva Naturale Vincheto di Celarda (Belluno) in Veneto, tramite window traps e Malaise traps. Elenca 92 specie (circa 1400 esemplari) tra cui una percentuale molto elevata di entità spesso poco comuni legate alle piante. Tra queste, sette risultano nuove per il Veneto (*Phyllodrepa salicis*, *Hapalaraea pygmaea*, *Placusa pumilio*, *Phloeopora scribae*, *Placusa complanata*, *Haploglossa villosula*, *Silusa rubiginosa*) e tre nuove per l'Italia (*Nacaeus impressicollis*, *Cyphaea curtula*, *Euryusa pipitzi*). Viene proposto un commento sul popolamento del sito, con indicazioni di tipo ecologico e geonemico, evidenziando come la presenza contemporanea di numerose specie specializzate, legate alle cortecce e alle carie degli alberi, indichi che il biotopo è tuttora integro.

BORDONI A., 2011 – Coleoptera Staphylinids of the Natural Reserve Vincheto di Celarda (Belluno) (Coleoptera). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 33-39.

The author presents the results related to the family Staphylinidae (Coleoptera) of researches carried by State Forestry in the Nature Reserve Vincheto di Celarda (Belluno) in Veneto, using window traps and Malaise traps. Lists 92 species (about 1400 specimens) including a very high percentage of often uncommon taxa related to plants. Among these, seven are new to the Veneto (*Phyllodrepa salicis*, *Hapalaraea pygmaea*, *Placusa pumilio*, *Phloeopora scribae*, *Placusa complanata*, *Haploglossa villosula*, *Silusa rubiginosa*) and three new for Italy (*Nacaeus impressicollis*, *Cyphaea curtula*, *Euryusa pipitzi*). It is proposed a comment on population of the site, with ecological and geonemical indications, highlighting how the presence of numerous specialized species associated with bark and cavities of trees is indicating that the habitat is still intact.

## Introduzione

Il Vincheto di Celarda, situato nel comune di Feltre, lungo il fiume Piave, ha un'e-

stensione di circa 90 ettari ed è composto grosso modo da sei aree che si susseguono dall'argine del fiume verso gli abitati di Celarda e Nemeggio, collegati dal Rio Caora-

mello che ne segna il limite occidentale. Queste zone possono essere indicate come segue: ambiente xerico alluvionale, bosco igrofilo ripariale, ambiente boschivo, praterie e pascoli, aree antropizzate, zone umide.

L'area è già stata oggetto di precedenti importanti ricerche entomologiche (GATTI, 1991). Di recente (2004-2007) sono state effettuate nuove raccolte a cura del Corpo Forestale dello Stato di Belluno, prevalentemente a mezzo di window traps e in minor misura con Malaise traps. Questa nota intende fornire i dati desumibili dallo studio dei Coleoptera Staphylinidae raccolti con questi metodi, con alcune osservazioni atte a quantificare e qualificare il popolamento stafilinidologico del vincheto, pur sottolineando che i metodi di raccolta non sono idonei ad offrire un quadro completo di tale popolamento, in quanto vari gruppi di specie non si raccolgono con i mezzi adottati nell'occasione.

Va tuttavia sottolineato che le trappole utilizzate costituiscono uno dei sistemi più praticati dagli entomologi per la raccolta massiccia di esemplari e che spesso esse consentono di censire specie altrimenti difficilmente reperibili con altri metodi di ricerca. L'elenco che segue conferma questa osservazione, con la presenza di numerose entità difficilmente reperibili e di norma sporadiche o addirittura con una distribuzione in Italia ancora poco conosciuta.

Per la determinazione del materiale e le note di carattere ecologico mi sono avvalso anche delle opere di BENICK *et al.*, 1975; BORDONI, 1982; COIFFAIT, 1974; HORION, 1963, 1965, 1967; LOHSE, 1964; LOHSE & LUCHT, 1989; NEWTON & THAYER, 1992; SCHÜLKE & KOCIAN, 2000; ZANETTI, 1987.

Per la corologia delle specie ho fatto riferimento ai cataloghi di HERMAN, 2001 e SMETANA, 2004.

## Elenco delle specie

*Proteinus brachypterus* (Fabricius, 1792)  
*Proteinus ovalis* Stephens, 1834  
*Eusphalerum primulae* (Stephens, 1832)

*Phyllodrepa nigra* (Gravenhorst, 1806)  
*Phyllodrepa salicis* (Gyllenhal, 1810)  
*Dropephylla ioptera* (Stephens, 1834)  
*Hapalaraea pygmaea* (Paykull, 1800)  
*Hypopycna rufula* (Erichson, 1840)  
*Omalium caesum* Gravenhorst, 1806  
*Omalium rivulare* (Paykull, 1789)  
*Phloeostiba plana* (Paykull, 1792)  
*Paraphloeostiba gayndaensis* (Macleay, 1871)  
*Phloeonomus minimus* (Erichson, 1839)  
*Arpedium quadrum* (Gravenhorst, 1806)  
*Anthophagus alpestris* Heer, 1839  
*Anthophagus caraboides* (Linné, 1758)  
*Coprophilus striatulus* (Fabricius, 1792)  
*Nacaeus impressicollis* Motschulsky, 1837  
*Oxytelus migrator* Fauvel, 1904  
*Anotylus mutator* (Lohse, 1963)  
*Anotylus nitidulus* (Gravenhorst, 1802)  
*Anotylus rugosus* (Fabricius, 1775)  
*Anotylus tatrae* (Block, 1799)  
*Platystethus capito* Heer, 1839  
*Platystethus nitens* (Sahlberg, 1832)  
*Platystethus spinosus* Erichson, 1840  
*Rugilus angustatus* (Fourcroy, 1785)  
*Lithocharis nigriceps* (Kraatz, 1859)  
*Xantholinus elegans* (Olivier, 1794)  
*Erichsonius signaticornis* (Mulsant & Rey, 1863)  
*Philonthus carbonarius* (Gravenhorst, 1802)  
*Philonthus cognatus* (Stephens, 1832)  
*Philonthus decorus* (Gravenhorst, 1802)  
*Philonthus rubripennis* Stephens, 1832  
*Philonthus succicola* Thomson, 1860  
*Philonthus tenuicornis* Mulsant & Rey, 1853  
*Gabrieus splendidulus* (Gravenhorst, 1802)  
*Ontholestes haroldi* (Eppelsheim, 1884)  
*Platydracus fulvipes* (Scopoli, 1763)  
*Staphylinus dimidiaticornis* Gemminger, 1851  
*Quedius boops* (Gravenhorst, 1802)  
*Quedius cruentus* (Olivier, 1795)  
*Quedius mesomelinus* (Marsham, 1802)  
*Quedius ochropterus* Erichson, 1840  
*Habrocerus capillaricornis* (Gravenhorst, 1806)  
*Mycetoporus dispersus* Schülke & Kocian, 2000  
*Mycetoporus glaber* (Sperk, 1835)  
*Ischnosoma longicorne* Mäklin, 1847)  
*Bryoporus multipunctatus* Hampe, 1866  
*Lordithon lunulatus* (Linné, 1761)  
*Lordithon thoracicus* (Fabricius, 1777)  
*Lordithon trinotatus* (Erichson, 1839)  
*Bolitobius castaneus* (Stephens, 1832)

*Sepedophilus bipunctatus* (Gravenhorst, 1802)  
*Sepedophilus marshami* (Stephens, 1832)  
*Sepedophilus testaceus* (Fabricius, 1792)  
*Tachyporus abdominalis* (Fabricius, 1781)  
*Tachyporus hypnorum* (Fabricius, 1775)  
*Tachyporus nitidulus* (Fabricius, 1781)  
*Tachyporus scitulus* Erichson, 1839  
*Gyrophæna angustata* (Stephens, 1832)  
*Agaricohara latissima* (Stephens, 1832)  
*Cyphæa curtula* (Erichson, 1837)  
*Placusa complanata* Erichson, 1839  
*Placusa pumilio* (Gravenhorst, 1802)  
*Placusa tachyporoides* (Waltl, 1838)  
*Homalota plana* (Gyllenhal, 1810)  
*Anomognathus cuspidatus* (Erichson, 1839)  
*Silusa rubiginosa* Erichson, 1837  
*Leptusa pulchella* (Mannerheim, 1831)  
*Euryusa pipitzi* (Eppelsheim, 1887)  
*Bolitochara obliqua* Erichson, 1837  
*Platyola fusicornis* Mulsant & Rey, 1853  
*Amischa analis* (Gravenhorst, 1802)  
*Dinaraea aequata* (Erichson, 1837)  
*Liogluta longiuscula* (Gravenhorst, 1802)  
*Atheta aeneicollis* (Sharp, 1869)  
*Atheta crassicornis* (Fabricius, 1792)  
*Atheta fungi* (Gravenhorst, 1806)  
*Atheta harwoodi* Williams, 1930  
*Atheta laticollis* (Stephens, 1832)  
*Atheta vaga* (Heer, 1839)  
*Alevonota rufotestacea* (Kraatz, 1856)  
*Zyras lugens* (Gravenhorst, 1802)  
*Phloeopora corticalis* (Gravenhorst, 1802)  
*Phloeopora scribae* (Eppelsheim, 1884)  
*Phloeopora testacea* (Mannerheim, 11831)  
*Oxypoda vittata* Maerkel, 1842  
*Haploglossa villosula* (Stephens, 1832)  
*Tinotus morion* (Gravenhorst, 1802)  
*Aleochara curtula* (Goeze, 1777)  
*Aleochara sparsa* Heer, 1839

## Trattazione delle specie

Sono stati studiati circa 1400 esemplari attribuiti a 92 specie appartenenti soprattutto alle seguenti sottofamiglie: Omaliinae (13 specie con circa 450 esemplari), Oxytelinae (9 specie con 12 esemplari), Staphylininae (16 specie con circa 85 esemplari), Tachyporinae (15 specie con circa 250 esempla-

ri), Aleocharinae (32 specie con circa 590 esemplari).

Sono assenti o presenti con ben poche specie gruppi di norma abbastanza frequenti in ambienti consimili, in quanto legati al terreno e meno facilmente catturabili con trappole aeree, come ad esempio Steninae (nessuna specie) e Paederinae (2 specie con 4 esemplari). Mancano quindi all'appello in particolare specie tipiche delle aree palustri (ad eccezione di *Erichsonius signaticornis*).

Il buon numero di specie delle sottofamiglie Oxytelinae e Staphylininae non è molto significativo, in quanto composto da entità ad ampia distribuzione, nella maggior parte dei casi fitodetriticole, saprofile, coprofile, talora ubiquiste. Fa eccezione *Quedius cruentus*, non raro sulle piante, che può essere definito subcorticolo.

Ad un primo esame risalta soprattutto un dato, relativo al gran numero di specie specializzate, legate alle piante (32 specie). Di queste 2 sono legate ai fiori e ai cespugli, 2 alle essudazioni resinose dei tronchi, 2 ai funghi anche corticicoli, 26 alle carie, all'ambiente subcorticolo e al legno marcescente degli alberi ed in alcuni casi ai nidi d'uccello. In particolare 9 di queste appartengono agli Omaliinae e 17 agli Aleocharinae, con percentuali molto elevate rispetto al totale delle specie raccolte delle due sottofamiglie.

Meritano un commento le specie successive.

Tra gli Omaliinae:

*Eusphalerum primulae*, è specie legata ai fiori, soprattutto Primule, a quote collinari e montane ed è diffuso sulla catena alpina e in Appennino, almeno fino al Cilento;

*Anthophagus caraboides* (113 esemplari) è specie normalmente sporadica, su cespugli di zone umide, nota di non molte località dell'Italia settentrionale.

*Phyllodrepa nigra*, *P. salicis*, *Dropephylla ioptera*, *Hapalaraea pygmaea*, *Hypopycna rufula*, *Phloeostiba plana* (20 esemplari), *Phloeonomus minimus* (7 esemplari) sono

specie poco comuni, legate alle carie e alle cortecce.

In particolare:

*Phyllodrepa nigra* è specie diffusa ma sporadica e rara in tutta l'Italia continentale e in Sicilia; si raccoglie alle basse quote in cavità di alberi in autunno; per il Veneto è nota solo di poche località del Veronese: Verona, Vajo Gallina e San Martino Buon Albergo, Tenuta Musella (Zanetti, comun. pers.).

*Phyllodrepa salicis* è specie diffusa in tutt'Italia e Sicilia, compresi i Nebrodi (dato inedito: Zanetti comun. pers.) ma nota di un numero molto limitato di stazioni; si rinviene alle basse quote in cavità di alberi in autunno; sono note due sole località dell'Alto Adige: Bressanone e Ora (Zanetti, comun. pers.); è nuova per il Veneto.

*Dropephylla ioptera* è diffusa in tutta l'Italia continentale; vive alle basse quote nelle cavità degli alberi e si rinviene soprattutto in autunno.

*Hapalaraea pygmaea* è nota di poche località delle Alpi e dell'Appennino (Friuli, Piemonte, Emilia, Basilicata) e di Sicilia; è nuova per il Veneto; vive alle basse quote nelle cavità degli alberi.

*Hypopycna rufula* è presente in tutta l'Italia continentale e in Sicilia ma sporadica; si rinviene, anche se non esclusivamente, nelle cavità degli alberi.

*Phloeostiba plana* è diffusa in tutta l'Italia continentale e in Sicilia ma sporadica; vive a basse quote sotto cortecce di latifoglie.

*Phloeonomus minimus* è specie diffusa sulle Alpi e l'Appennino (Friuli, Veneto, Alto Adige, Lombardia, Liguria, Basilicata) ma sporadica; vive sotto cortecce di latifoglie.

Tra gli Staphylininae:

*Gabrius splendidulus* (32 esemplari), specie citata di tutt'Italia e dubitativamente di Sicilia e *Quedius cruentus* (10 esemplari), nota dell'Italia peninsulare e di Sicilia, sono entrambe subcorticole; *Erichsonius signaticornis* è specie fitodetriticola, paludicola, nota dell'Italia peninsulare.

I numerosi Tachyporinae vivono nel fogliame e nei detriti alla base degli alberi. I *Sepedophilus* tuttavia (3 specie con 30 esemplari) abitano il legno marcescente e le carie degli alberi e sotto corteccia.

Tra gli Aleocharinae:

*Anomognathus cuspidatus* (16 esemplari), *Placusa* (3 specie) tra cui *P. complanata* con 20 esemplari e *P. tachyporoides* con 211 esemplari, *Homalota plana* (11 esemplari), *Bolitochara obliqua*, *Dinaraea aequata*, *Phloeopora* (3 specie) tra cui *P. corticalis* con 40 esemplari e *P. scribae*, *Leptusa pulchella*, *Haploglossa villosula* (36 esemplari) sono specie subcorticole; quest'ultima è anche tipica dei nidi di uccello.

*Aleochara sparsa* è specie fitodetriticola, tuttavia non infrequente nei nidi, anche di uccelli.

*Cyphaea curtula* è specie legata alle cortecce infestate da xilofagi.

*Silusa rubiginosa* ed *Euryusa pipitzi* (36 esemplari) frequentano le essudazioni resinose dei tronchi e possono essere definite entità agaricole.

*Platyola fusicornis* (Italia centro-settentrionale e Sicilia) e *Alevonota rufotestacea* (Italia peninsulare e Sardegna) sono specie poco comuni, dai costumi ignoti e che vengono raccolte quasi sempre al volo.

Giacché gli Aleocharinae della fauna italiana sono in genere poco studiati e trattati anche dal punto di vista della distribuzione, per cui la loro geonemia è spesso poco nota o frammentaria, ritengo di una qualche utilità proporre qualche notizia sulla loro presenza nelle nostre regioni.

A tale scopo faccio riferimento anche ad un catalogo poco noto (BARAJON, 1966), probabilmente in quanto pubblicato in proprio e quindi non molto diffuso. Esso tuttavia, privo di intendimenti critici, se non nelle considerazioni generali della prefazione, riassume i dati indicati a suo tempo da Luigioni, Porta, Winkler e talora desunti da pubblicazioni di autori vari. Ho altresì aggiunto stazioni della mia collezione (cB) e di quella del collega Zanetti (cZ).

In particolare:

*Anomognathus cuspidatus* è specie citata di Italia settentrionale, Toscana, Lazio, Campania, Sardegna; mi è nota di Veneto: Custoza (cZ), Venezia (cB); Lombardia: Revere, Sirmione; Alto Adige: Tiles (cZ); Toscana: Padule di Fucecchio, Istia d'Ombro-ne (cB).

*Placusa tachyporoides* è citata di Liguria, Piemonte, Trentino, Sardegna; mi è nota di Veneto: Monti Lessini, Monte Baldo; Trentino: biotopo "Monte Barco", Passo Lavazè, Pomarolo; Alto Adige: Lago di Monticolo (cZ).

*Placusa pumilio* è citata di Alto Adige (PEEZ & KAHLEN, 1977); Emilia, Toscana, Sardegna, Sicilia; mi è nota di Lombardia: Ispra; Alto Adige: Lago di Monticolo; Trentino: Pomarolo (cZ). È quindi nuova per il Veneto.

*Placusa complanata* è citata di Liguria, Piemonte, Trentino, Sardegna; mi è nota di Veneto: Monte Baldo, Selva Pezzi; Calabria: Lonca (cZ). È nuova per il Veneto.

*Homalota plana* è citata di Liguria, Piemonte, Trentino, Veneto; mi è nota di Piemonte: Certosa di Pesio, Villastellone; Alto Adige: Tiles; Trentino: Coredò (cZ); Veneto: Frassinelle (cB); Toscana: Padule di Fucecchio (cB); Lazio: Montelibretti (cZ).

*Bolitochara obliqua* (det. Vögel) è specie citata di tutt'Italia e Sicilia ma forse è complesso di specie, per cui ritengo azzardata al momento qualsiasi indicazione.

*Dinaraea aequata* è citata di Alto Adige, Trentino e Piemonte; mi è nota di Piemonte: Villastellone; Lombardia: Somaglia, Faedo, San Giacomo di Teglio, Ostiglia, Torbiere di Iseo; Bosco Fontana; Veneto: Cerea, Isola della Scala, Villafranca Veronese, Verona Val Borago (cZ); Frassinelle, Belluno (cB); Friuli: Maiano (cZ).

*Phloeopora scribae* è citata solo di Danimarca, Germania, Polonia, Repubblica Ceca e Italia (SMETANA, 2004); mi è nota di Alto Adige: Lago di Monticolo (det. Dauphin) (cZ). Non conosco la fonte della citazione di Smetana (l. c.) relativa all'Italia, per cui ritengo possa essere nuova almeno per il Veneto.

*Phloeopora corticalis* è citata di tutt'Italia ed isole ma questa distribuzione andrà rivista in quanto confusa con *P. teres* Graevenhort, 1802; mi è nota di Alto Adige: Tiles; Trentino: Pomarolo; Lombardia: Bosco Fontana, Triangia, Val Livrio (cZ); Tavernerio (cB); Veneto: Venezia, Fiesse d'Astico-VE, Frassinelle; Toscana: La Futa, Poggio Cavallo, Padule di Fucecchio, Firenze (cB).

*Phloeopora testacea* è citata di Liguria, Piemonte, Emilia, Italia centrale, Puglia ed isole; Alto Adige (PEEZ & KAHLEN, 1977); mi è nota di Alto Adige: Tiles; Trentino: Smarano, Corefo, Sfruz, Albiano; Veneto: Fosse, Molte Baldo Selva Pezzi (cZ); isola di Sant'Erasmo; Toscana: Grassina (cB).

*Haploglossa villosula* è citata [sub *Microglossa pulla* (Gyllenhal, 1827)] di Venezia Tridantina, Emilia, Toscana, Lazio; mi è nota di Lombardia: Ponti sul Mincio; Veneto: Verona Val Squaranto, Tregnago; Trentino: Mezzacorona Malga Craun; Toscana: Riserva naturale Pian degli Ontani (cZ). È nuova per il Veneto.

*Silusa rubiginosa* è citata di Liguria, Piemonte e Trentino; non ho notizia di altri dati, per cui è nuova per il Veneto.

Tra le restanti ricordo per l'abbondanza di esemplari due specie tipiche dei detriti vegetali: *Tachyporus abdominalis* (203), nota dell'Italia centro-settentrionale, almeno fino all'Abruzzo e di Sicilia, e *Atheta laticollis* (83), nota di tutt'Italia ed isole.

Le specie non citate in questi commenti possono essere inserite in alcune categorie, talora interscambiabili.

Fitodetriticoli: i *Proteinus*, parte degli *Oxytelus*, *Anotylus*, *Platystethus*, *Rugilus angustatus*, *Lithocharis nigriceps*, *Xantholinus elegans*, la maggior parte dei *Philonthus*, *Platydracus fulvipes*, *Staphylinus dimidiaticornis*, *Quedius boops*, *Q. mesomelinus* (spesso raccolta in grotta), *Q. ochropterus*, *Habrocercus capillaricornis*, i *Mycetoporus*, *Ischnosoma*, *Bolitobius*, *Tachyporus*, *Amischa*, *Atheta fungi*, *A. harwoodi*, *A. laticollis*, *Tinotus morion*.

Coprofili: *Coprophilus striatulus*, parte

degli *Oxytelus*, *Anotylus*, *Platystethus*, *Philonthus tenuicornis*, *Ontholestes haroldi*.

In particolare *Anotylus mutator* ha in Italia una distribuzione poco nota: alcune località montane delle Alpi centro-orientali ove sembra sostituire *A. sculpturatus* (Gravenhorst, 1806) (Zanetti, comun. pers.); vive in sostanze in decomposizione.

*Platystethus capito* è specie nota dell'Italia continentale e dubitativamente della Sicilia ma sporadica; vive nei detriti vegetali, soprattutto in ambienti sabbiosi.

*Mycetoporus glaber* è specie europea citata di Veneto, Trentino Alto Adige, Lombardia, Emilia Romagna, Toscana, Calabria, Sicilia, Sardegna (SCHÜLKE & KOCIAN, 2000).

*Mycetoporus dispersus* è specie europea citata di Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto, Piemonte, Lombardia, Toscana, Lazio, Basilicata, Calabria (SCHÜLKE & KOCIAN, 2000).

Saprofili: *Philonthus succicola*, *Atheta aeneicollis* e *A. vaga*, *Aleochara curtula*.

Fungicoli: *Atheta crassicornis*.

Mirmecofili (anche se non esclusivamente): *Zyras lugens* e *Oxypoda vittata*.

La corologia del popolamento stafilinidologico del Vincheto di Celarda può essere definita di tipo europeo s. l., con prevalenza di elementi a distribuzione centro-settentrionale.

Si segnala la presenza di alcuni elementi introdotti [*Paraphloestiba gayndaensis*, introdotta dall'Asia e già presente in numerose regioni europee e in tutt'Italia ed isole, talora infestante (282 esemplari nella presente ricerca) in ambienti più o meno antropizzati, su vegetali in decomposizione; *Oxytelus migrator*, introdotta dall'Asia, presente in Italia solo in varie località dell'Italia settentrionale dove si cattura in genere con carnet (Zanetti, comun. pers.); *Nacaeus impressicollis*, specie subcorticola, nuova per l'Italia, introdotta dall'Asia e nota altrimenti solo di Azzorre, Canarie, Marocco, Francia, Repubblica Ceca; *Cyphaea curtula* è specie nuova per l'Italia (nota di gran parte d'Europa ma fino ad ora non citata con

sicurezza della penisola); *Euryusa pipitzi* è nuova per l'Italia, essendo nota di Austria, Germania, Russia orientale, Giappone, Corea meridionale (SMETANA, 2004)].

Come indicato, *Mycetoporus dispersus* e *glaber* sono stati rispettivamente descritti e trattati di recente (SCHÜLKE & KOCIAN, 2000), per cui non compaiono nei cataloghi italiani.

Hanno in Italia una distribuzione esclusivamente settentrionale, in base alle attuali conoscenze, *Anthophagus caraboides*, *Oxytelus migrator*, *Anotylus mutator*, *Ontholestes haroldi*, *Placusa tachyporoides* (oltre la Sardegna), *Silusa rubiginosa*, *Atheta harwoodi*, *Dinaraea aequata*, *Phloeopora scribae*.

Per concludere si ritiene che le raccolte effettuate con window traps e Malaise traps abbiano fruttato una rappresentanza consistente di entità, tra cui alcune di sicuro interesse per motivi ecologici e corologici, in particolare evidenziando una componente molto significativa di specie specializzate, legate alle cortecce e alle carie degli alberi, di solito scarsamente investigata.

La presenza contemporanea di specie appartenenti in particolare a generi come *Phyllodrepa*, *Dropephylla*, *Placusa*, *Dinaraea*, *Phloeopora*, *Haploglossa*, *Euryusa*, *Silusa*, di norma poco comuni e difficilmente presenti contemporaneamente, indica infine che l'ambiente investigato è integro.

## Ringraziamenti

Desidero ringraziare gli amici e colleghi che con identificazioni e consigli hanno contribuito alla elaborazione di queste pagine: M. Schülke (Berlin), J. Vogel (Görlitz), A. Zanetti (Verona). Un ringraziamento particolare va a Enzo Gatti del Corpo Forestale dello Stato di Belluno e ai suoi colleghi per la raccolta del materiale e la professionalità dimostrata e ad Adriano Zanetti per la fruttuosa collaborazione e i dati geonemici messi generosamente a mia disposizione.



## Bibliografia

- BARAJON M., 1966 - Fauna Coleopterorum. Catalogo sistematico-topografico-alfabetico delle specie accertate in Italia, la parte.
- BENICK G., LYKOWSKY Z. & LOHSE G.A., 1975 - Staphylinidae II. In: Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (eds). Die Käfer Mitteleuropas, 5. *Goecke & Evers*, Krefeld, 304 pp.
- BORDONI A., 1982 - Coleoptera Staphylinidae. Generalità. Xantholininae. Fauna d'Italia, 19. *Calderini Editore*, Bologna, 434 pp.
- COIFFIT H., 1974 - Coléoptères Staphylinidae de la région paléartique occidentale. II. Sous famille Staphylininae, tribus Philonthini et Staphylinini. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, suppl., 4, 593 pp.
- GATTI E., 1991 - Ricerche sull'entomofauna della Riserva Naturale Vincheto di Celarda (BL). *Colana verde*, 86, 190 pp.
- HERMAN L.H., 2001 - Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. Vol. 1-7, 4218 pp.
- HORION A., 1963 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 9. Staphylinidae 1. Micropeplinae bis Euaesthetinae. Überlingern-Bodensee, 412 pp.
- HORION A., 1965 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 10. Staphylinidae 2. Paederinae bis Staphylininae. Überlingern-Bodensee, 335 pp.
- HORION A., 1967 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 11. Staphylinidae 3. Habrocerinae bis Aleocharinae (Ohne Subtribus Athetae). Überlingern-Bodensee, 419 pp.
- LOHSE G.A., 1964 - Staphylinidae I. In: Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (eds). Die Käfer Mitteleuropas, 5. *Goecke & Evers*, Krefeld, 261 pp.
- LOHSE G.A. & LUCHT W.H., 1989 - Die Käfer Mitteleuropas. Suppl. 1 mit Katalogteil. *Goecke & Evers*, Krefeld, 346 pp.
- NEWTON A.F. & THAYER M.K., 1992 - Current classification and family group names in Staphyliniformia (Coleoptera). *Fieldiana Zoology*, n. s., 67, 92 pp.
- PEEZ A. V. & KAHLNE M., 1977 - Die Käfer von Südtirol. *Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum*, Innsbruck, 525 pp.
- SCHÜLKE M. & KOCIAN M., 200 - Revision der Artgruppe des *Mycetoporus nigricollis* Stephens, 1835 (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporinae). *Entomologische Blätter*, 96: 81-126.
- SMETANA, A. 2004 - Staphylinidae. In I. Löbl & A. Smetana (Eds.), Catalogue of Palaearctic Coleoptera. II. Hydrophiloidea- Histeroidea- Staphylinioidea. *Apollo Books*, Stenstrup, pp. 237-698.
- ZANETTI A., 1987 - Coleoptera Staphylinidae Omaliinae. Fauna d'Italia, 25. *Calderini Editore*, Bologna, 472 pp.



# Note su Cerambycidae di Grecia e Turchia, con descrizione di tre nuove specie e una nuova sottospecie (Coleoptera)

Carlo Pesarini & Andrea Sabbadini

Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, 55 - 20121 Milano

e-mail: stefandre2000@yahoo.it

PESARINI C. & SABBADINI A., 2011 - Note su Cerambycidae di Grecia e Turchia, con descrizione di tre nuove specie e una nuova sottospecie (Coleoptera). *Ann. Mus. civ. St. Nat. Ferrara*, 13 (2010): 41-59.

Vengono qui descritti i seguenti nuovi taxa: *Rhagium* (*Megarhagium*) *pruinatum* n.sp., del Peloponneso; *Plagionotus arcuatus ghidottii* n. ssp., di Creta; *Dorcadion* (*Pedestredorcadion*) *ivani* n. sp. ed *Helladia ariannae* n. sp, entrambi del Kurdistan turco. Vengono poi citati di Grecia *Vadonia dojranensis dojranensis* Holzschuh, 1984, *Glaphyra schmidtii* (Ganglbauer, 1884), *Dorcadion heyrovskyi* Breuning, 1943, *D. borisi* Heyrovsky, 1931 e *D. ljubetense* Pic, 1909. Vengono inoltre fornite chiavi per la determinazione delle specie paleartiche dei generi *Rhagium* (subg. *Megarhagium* Reitter, 1912) ed *Helladia* Fairmaire, 1864, e delle specie affini a *Dorcadion ljubetense* Pic, 1909 e *D. ivani* nov. Vengono infine forniti dati sistematici o geonemici per *Rhamnusium graecum* Schaufuss, 1862, *Cortodera steineri* Sama, 1997, *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763), *Pilemia hirsutula moreana* (Breuning, 1943), *Musaria argus* (Frölich, 1793) e *Helladia humeralis* (Waltl, 1838).

Parole chiave: Cerambycidae, nuovi taxa, *Rhagium*, *Plagionotus*, *Dorcadion*, *Helladia*, Grecia, Turchia.

PESARINI C. & SABBADINI A., 2011 – Notes on Cerambycidae from Greece and Turkey, with description of three new species and one new subspecies (Coleoptera). *Ann. Mus. civ. St. Nat. Ferrara*, 13 (2010): 41-59.

The following new taxa are here described: *Rhagium* (*Megarhagium*) *pruinatum* n.sp., from Peloponnesus; *Plagionotus arcuatus ghidottii* n. ssp., from Crete; *Dorcadion* (*Pedestredorcadion*) *ivani* n. sp., and *Helladia ariannae* n. sp, both from Turkish Kurdistan. *Vadonia dojranensis dojranensis* Holzschuh, 1984, *Glaphyra schmidtii* (Ganglbauer, 1884), *Dorcadion heyrovskyi* Breuning, 1943, *D. borisi* Heyrovsky, 1931, and *D. ljubetense* Pic, 1909 are then quoted for Greece. Keys are furthermore given to the palaearctic species of the genera *Rhagium* (subg. *Megarhagium* Reitter, 1912) and *Helladia* Fairmaire, 1864, and to the species of *Dorcadion* close to *D. ljubetense* Pic, 1909 and *D. ivani* nov. Systematic or geonomic data are finally given for *Rhamnusium graecum* Schaufuss, 1862, *Cortodera steineri* Sama, 1997, *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763), *Pilemia hirsutula moreana* (Breuning, 1943), *Musaria argus* (Frölich, 1793), and *Helladia humeralis* (Waltl, 1838).

Key words: Cerambycidae, new taxa, *Rhagium*, *Plagionotus*, *Dorcadion*, *Helladia*, Greece, Turkey.

## Introduzione

Due spedizioni di ricerca recentemente condotte nel Kurdistan turco da Andrea Sabbadini e Ivan Rapuzzi ed in Grecia dagli autori, con la partecipazione dell'amico Riccardo Ghidotti, hanno condotto al rinvenimento di tre specie di Cerambycidae nuove per la scienza, e di altre non ancora accertate per la fauna greca. Tali dati, corredati da chiavi dicotomiche intese a facilitare l'inquadramento dei taxa così descritti o comunque presi in considerazione, sono l'oggetto principale del presente lavoro; ad essi si aggiungono la segnalazione di ulteriori dati inediti sulla geonemia di alcune specie, la descrizione di una sottospecie greca già raccolta in precedenza ed alcune considerazioni sulla geonemia o sulla sistematica di altri taxa, anch'esse basate su materiale precedentemente raccolto in diverse campagne di ricerca o ricevuto in studio o in omaggio dagli amici Fernando Angelini e Maurizio Pavesi.

## Note e descrizione dei nuovi taxa

*Rhagium* (*Megarhagium*) ***pruinusum* n. sp.** (figg. 1 e 3)

Tegumenti di corpo e zampe uniformemente neri, solo gli uncini tarsali rossicci. Elitre nere, ciascuna con due macchie gialle, una antemediana di forma approssimativamente tondeggiante ed una postmediana trasversa; entrambe le macchie sono delimitate all'interno dalla costa longitudinale interna, che interessano per un breve tratto, e prolungate all'esterno poco oltre la costa longitudinale esterna. Antenne con i primi due articoli neri, il terzo bruno scuro, il quarto bruno rossiccio, i successivi rossicci. Rivestimento coricato delle parti superiori formato da peli bianchicci discretamente spessi, di densità mediocre sul vertice e sulla fronte, più radi sulle tempie, senza però che l'area poco coperta risalti come una fascia nera a contorni netti. Pronoto con pubescenza coricata nel complesso rada, ma alquanto addensata sul disco a formare una

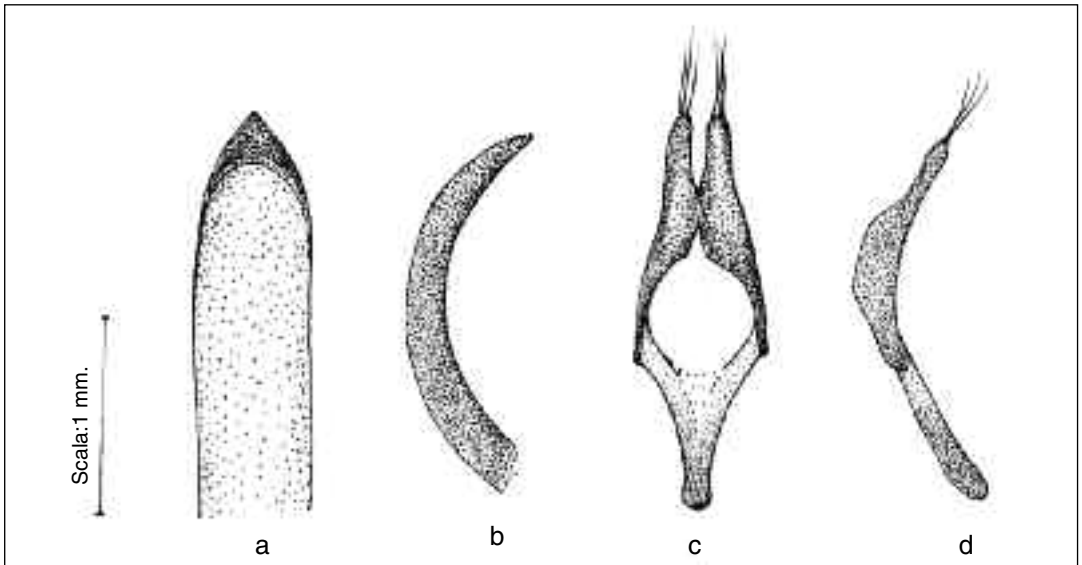


Fig. 1 – *Rhagium pruinusum* nov., holotypus ♂. a: lobo mediano dell'edeago in visione dorsale; b: id., in visione laterale; c: tegmen in visione dorsale; d: id., in visione laterale.

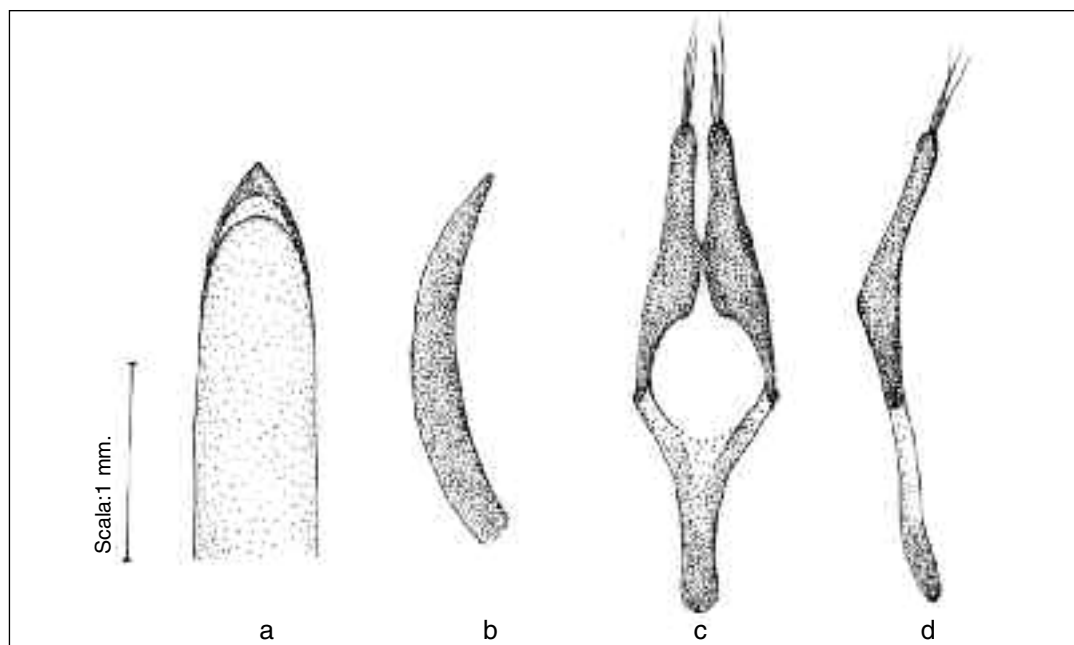


Fig. 2 – *Rhagium sycophanta* (Schränk, 1787), ♂ di Capiago (prov. di Como).

a: lobo mediano dell'edeago in visione dorsale; b: id., in visione laterale; c: tegmen in visione dorsale; d: id., in visione laterale.

coppia di fasce arcuate. Elitre con pubescenza coricata disposta a chiazze, più fitte verso l'apice, il loro margine posteriore orlato solamente da peli bianchicci spaziosi e molto corti. Zampe ed antenne con pubescenza coricata pure biancastra, mediocrementemente densa e discretamente uniforme. Parti inferiori con pubescenza coricata discretamente densa e bianchiccia su prosterno, meso- e metasterno, più densa e giallognola sull'addome, dove il rivestimento è variato da alcuni punti glabri. Pubescenza eretta discretamente lunga sul capo, dove risulta facilmente apprezzabile soprattutto ai lati delle tempie, più corta sul pronoto, sulle parti inferiori e sulle zampe, del tutto assente sulle elitre. Capo massiccio, con tempie lunghe ed a lati paralleli, non dilatate dietro gli occhi ed ampiamente arrotondate in corrispondenza della strozzatura basale, di metà più larghe del colletto articolare del capo. Protorace distintamente ma non fortemente trasverso, circa

di un quinto più largo che lungo, nettamente strozzato sia verso la base che verso l'apice, con denti laterali acuti e molto robusti, leggermente curvati in addietro. Disco del pronoto con convessità distinta ed uniforme. Elitre fortemente sporgenti agli omeri, gradualmente e distintamente ristrette in addietro, ciascuna con due coste discali ben marcate, la più interna svanita sul quarto basale e sull'estremo tratto apicale, la più esterna svanita sia sul quarto basale che sul quarto apicale. Ciascuna elitra al centro della porzione basale convessa ma non gibbosa, priva di depressione fra la convessità basale ed il callo omerale. Zampe massicce e robuste, il primo articolo dei tarsi posteriori solo di un terzo più lungo che largo. Lunghezza degli articoli antennali (assumendo come unità di misura la lunghezza del secondo): scapo=3,8, 2° articolo=1, 3°=2,1, 4°=1,7, 5°=3,0, 6°=2,4, 7°=2,5, 8°=2,3, 9°=2,3, 10°=2,1, 11°=2,7.

Lunghezza: 17,5-19,0 mm

Holotypus ♂: 1,5 kmW Fanaiti, 650 m di quota (Peloponneso, nom. Arkadia, 37° 18' 3" N, 22° 2' 23" E), 2.VI.2011, leg. Sabbadini, conservato nella collezione degli autori.

Paratypus ♂: medesimi dati dell'olotipo, 1.VI.2011, conservato nella collezione degli autori. Entrambi gli esemplari sono stati raccolti su biancospino.

Derivatio nominis: il nome specifico fa riferimento al particolare rivestimento biancastro, simile ad un velo di brina.

Note comparative: la nuova specie potrebbe essere confusa a prima vista con piccoli esemplari a rivestimento biancastro del comune e diffuso *R. sycophanta* (Schrank, 1787), le due specie però si possono agevolmente distinguere, oltre che per i caratteri desumibili dalla seguente chiave dicotomica, in cui sono incluse le specie paleartiche dei *Rhagium* del subg. *Megarhagium* Reitter, 1912, per la ben diversa conformazione dei genitali maschili, e soprattutto per la più accentuata curvatura, apprezzabile in visione laterale, sia del lobo mediano dell'edeago che del tegmen (v. figg. 1 e 2). Meno stretta, a dispetto della maggior coincidenza di caratteri legati alla morfologia esterna, sembrerebbe invece la parentela fra questa nuova specie e *R. syriacum* Pic, 1892 (= *R. phrigium* Daniel, 1906), riconoscibile già a prima vista per l'estensione molto maggiore della colorazione giallastra e la maggiore lucentezza del tegumento elitale.

1. Tempie dietro agli occhi con ampia area priva di pubescenza che spicca come una fascia longitudinale nera su fondo grigio o giallastro ..... 2
- Tempie spesso con area a pubescenza molto diradata, che però non spicca come una fascia nera ben marcata dietro agli occhi ..... 4
2. Fasce trasverse gialle sul tegumento elitale più o meno sinuose ma intere e di larghezza quasi uniforme, molto di rado fuse assieme, di esse almeno la posteriore sempre fusa con la colorazione

gialliccia del ribordo laterale delle elitre, in genere lo spazio compreso fra esse ai lati delle elitre risalta come un'area nera a rivestimento assai più rado che su qualunque altra parte delle elitre. Disco del pronoto leggermente ed uniformemente convesso, con punteggiatura densa ed uniforme sull'intera superficie. 13-23 mm. Europa, Siberia occidentale ..... *mordax* (Degeer, 1775)

- Fasce trasverse gialle sul tegumento elitale terminanti in prossimità della declività laterale, non congiunte con la colorazione gialliccia del ribordo elitale, lo spazio compreso fra esse non risalta ai lati come un'area a rivestimento nettamente più rado che sulle rimanenti parti delle elitre. Disco del pronoto leggermente incavato al centro o con stretta linea longitudinale mediana liscia e lucida ..... 3
- Pronoto con leggera ma distinta depressione longitudinale mediana, senza linea longitudinale mediana priva di punti. Pubescenza di fondo delle elitre grigiastra, dietro alle fasce gialle nessun accenno di un orlo nero determinato da un netto diradamento della pubescenza. 15-21 mm. Caucaso occidentale, Armenia ..... *caucasicum* Reitter, 1889
- Pronoto privo di depressione longitudinale mediana e con linea longitudinale mediana priva di punti. Pubescenza di fondo delle elitre giallognola, dietro a ciascuna delle fasce gialle un accenno di orlo nero determinato da un netto diradamento della pubescenza. 13,5-18,5 mm. Strettamente affine al precedente, di cui viene spesso considerato alla stregua di sottospecie a diffusione orientale: Azerbaigian, Iran nord-occidentale ..... *semicorne* Holzschuh, 1974
4. Zampe uniformemente rossicce. 11-20 mm. Regione Caucasica ..... *fasciculatum* Faldermann, 1837
- Almeno i femori parzialmente oscurati.... ..... 5
5. Tarsi posteriori tozzi, con primo articolo

- al più di metà più lungo che largo ..... 6
- Tarsi posteriori esili, con primo articolo lungo almeno il doppio della sua larghezza ..... 9
  - 6. Margine posteriore delle elitre munito di una densa frangia di peli dorati. Porzione basale di ciascuna elitra munito al centro di una gibbosità ben distinta, separata dal callo omerale da una netta depressione. Pronoto con depressione discale mediana generalmente distinta, percorsa per un breve tratto da una leggera carena longitudinale. 15-28 mm. Europa ..... *sycophanta* (Schrank, 1787)
  - Margine posteriore delle elitre con pubescenza semplice, privo di una densa frangia di peli dorati. Porzione basale di ciascuna elitra priva al centro di una ben distinta gibbosità e non separata dal callo omerale da una netta depressione. Pronoto privo di depressione discale mediana ..... 7
  - 7. Pronoto con punteggiatura moderatamente robusta e mediocrementemente densa, con disco a convessità leggera e uniforme ..... 8
  - Pronoto con punteggiatura molto robusta, densa ed uniforme, sul disco a ciascun lato con netta depressione nella porzione anteriore. 21-25 mm. Iran ..... *iranum* Heller, 1940
  - 8. Parti superiori con pubescenza aderente biancastra. Intervalli fra la punteggiatura robusta di elitre e pronoto quasi interamente occupati da punteggiatura fine, privi di ben distinte aree lisce e lucide. Porzioni giallastre del tegumento elitrale ridotte a due macchie discali per parte. Zampe uniformemente nere. 17,5-19 mm. Peloponneso .... *pruinsum* nov.
  - Parti superiori con pubescenza aderente gialla. Intervalli fra la punteggiatura robusta delle elitre con ben nette aree lisce e lucide, solo in parte occupati da punteggiatura fine. Porzioni giallastre del tegumento elitrale includenti due ampie fasce discali per parte, l'apice ed un'ampia porzione laterale. Zampe con alme-

- no la base dei femori estesamente rossiccia, generalmente le tibie nere con apice rossiccio. 15-17,5 mm. Anatolia sudorientale, Siria.... *syriacum* Pic, 1892
- 9. Base delle elitre fino alla fascia anteriore con pubescenza sollevata. Zampe ed antenne interamente nere. Fasce gialle delle elitre poco vistose. 11 mm. Turchia meridionale. ...*elmaliense* Schmid, 1999
  - Base delle elitre al più con qualche pelo sollevato solamente lungo l'orlo basale. Gran parte delle antenne ed almeno parte di tibie e tarsi rossicce. Fasce gialle delle elitre molto vistose. 10-17 mm. Iran settentrionale, Azerbaigian ..... *pygmaeum* Ganglbauer, 1881.

*Rhamnusium graecum* Schaufuss, 1862 s. str.

Come rilevato da SAMA (2002) le popolazioni greche del genere *Rhamnusium* Latreille, 1829 dovrebbero essere attribuite alla forma nominale di questa specie (di cui per l'Italia meridionale è nota la ssp. *italicum* Tassi, 1966), strettamente imparentata ma probabilmente distinta a livello specifico da *R. bicolor* (Schrank, 1781). In una piccola serie di esemplari (6 ♂♂ and 16 ♀♀) da noi raccolta a Domokos (Ftotide, 20.V.2005 e 25.V.2011), abbiamo osservato le seguenti varianti cromatiche: corpo e appendici prevalentemente rossicci ed elitre blu (5 ♂♂ and 8 ♀♀), corpo ed appendici in prevalenza rossicci ed elitre violacee con a ciascun lato una fascia sinuosa rossiccia ben visibile anche dorsalmente (1 ♀), corpo ed appendici neri ed elitre di un blu o verdastro scuro (7 ♀♀), corpo ed appendici neri ed elitre di un bruno castano (1 ♂). Per altri caratteri morfologici, e soprattutto per le proporzioni degli articoli antennali, *R. graecum*, almeno per quanto riguarda il materiale da noi esaminato, appare più affine alle popolazioni orientali, sia dell'Europa centrale che dell'Anatolia, considerate in passato come appartenenti rispettivamente alle specie *R. gracilicorne* Théry, 1894 e *R. juglandis* Fairmaire, 1866, che a quelle occidentali, corrispondenti a *R. bicolor* in senso

stretto. Il valore specifico di questi taxa, peraltro, è attualmente posto in discussione, e da molti del tutto negato, tanto che solo una sostanziale revisione potrà chiarire in modo soddisfacente la sistematica del genere.

#### *Cortodera steineri* Sama, 1997

Finora, questa specie era nota solamente dei monti della Grecia centro-meridionale, ed il dato più settentrionale si riferiva a Spilia, sulle pendici del Monte Ossa; abbiamo reperito alcuni esemplari di questa specie anche nella Tracia greca, a breve distanza dal confine con la Turchia, in due distinte località della provincia (nomo) Evros, precisamente in un sito posto 6 km a sud-ovest di Metaxades ed in un altro posto 28 km a sud di Dadia. In entrambi i casi, la foglia dei genitali ♂♂ coincide con quella che si riscontra negli esemplari della Grecia centromeridionale, mentre differisce nettamente da quella rilevata in un ♂ topotipico dell'affine *C. discolor* Fairmaire, 1866 proveniente dal Boz Dağ presso Smirne (8.VI.1993, leg. Pavesi), in cui il lobo mediano dell'edeago presenta un più brusco restringimento apicale ed i parameri risultano più nettamente allargati verso l'apice dopo la costrizione presente nel terzo basale. Che *C. steineri* corrisponda sostanzialmente al taxon indicato da M. Pic (1898) col nome di *differens* è abbastanza ovvio, poiché gli esemplari che Pic aveva sott'occhio provenivano dal Monte Timfristos (=Veluchi); l'eventuale sinonimia, peraltro, è resa quanto meno incerta da ciò che Pic stesso scrive in merito: "J'ai donné le nom de *differens* aux individus à élytres d'un rouge acajou, indiqués brièvement par Fairmaire et qui ne me paraissent pas différer spécifiquement de la race foncée représentant la forme type. (Veluchi in coll. Pic)".

A questo punto, infatti, non è chiaro se come tipi del taxon vadano considerati gli "individus indiqués brièvement par Fairmaire" o gli esemplari del Timfristos della coll. Pic: in quest'ultimo caso, *C. differens* sarebbe da considerarsi sinonimo seniore di *C.*

*steineri*; nel primo, sinonimo juniore di *C. discolor*. Personalmente, siamo dell'opinione che solo la fissazione di un lectotipo per *C. differens* potrà condurre ad una scelta definitiva.

#### *Vadonia dojranensis dojranensis* Holzschuh, 1984

La sottospecie nominale di *Vadonia dojranensis* non era stata ancora segnalata di Grecia, dove peraltro la sua presenza appariva del tutto plausibile (la sua località tipica, Stari Dojran in Macedonia, si trova infatti a pochi chilometri dal confine greco). Abbiamo raccolto numerosi (oltre 150) esemplari di questo taxon nei dintorni di Ano Poroia, nel nomo Serres, su infiorescenze di euforbie. Gli esemplari presentano in pieno le caratteristiche proprie della sottospecie nominale, da noi messe in evidenza in un precedente lavoro (PESARINI & SABBADINI, 2007: 27), e cioè apice del lobo mediano dell'edeago dilatato a bottoncino e pubescenza nettamente sollevata anche ai lati dell'addome.

#### *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763)

La sottospecie nominale di questa specie, diffusa in quasi tutta l'Europa, è presente anche in gran parte della Grecia, per la quale ci è personalmente nota delle province (nomoi) di Ioannina (Milia), Trikala (Kalliroi) e Fthiotida (Tithorea), è sostituita nel Peloponneso da popolazioni di piccola taglia, con sensibili differenze nella livrea dei ♂♂, che ci sembrano tali da considerare le popolazioni in questione distinte a livello subspecifico (ssp. *moreana* M. Pic, 1906): nei ♂♂ di tali popolazioni si osservano spesso varianti estremamente rare o del tutto assenti nella sottospecie nominale, come negli esemplari ad elitre nere con fascia basale rossiccia intera, limitata agli omeri o del tutto svanita. Una livrea analoga, con elitre prevalentemente o interamente nere, si osserva spesso nelle ♀♀ della sottospecie nominale, ma mai o quasi mai nei ♂♂; elitre del ♂ interamente nere si osservano invece assai spesso nella ssp. *melanota*



(Tournier, 1872), finora indicata solamente della regione caucasica, ma in realtà molto più ampiamente diffusa verso ovest sui monti dell'Anatolia settentrionale, fino almeno al massiccio dell'Ulu Dağ nella provincia di Bursa, dove l'amico Fernando Angelini ne ha raccolto una discreta serie di esemplari. Sia dalla sottospecie nominale che dalla ssp. *moreana*, *A. dubia melanota* si distingue per la scultura più uniforme delle elitre, che non presentano nemmeno verso l'apice, come invece nelle altre due, un accenno di granuli rasposi, e per l'apice elitrale, che nei ♂♂ di *A. dubia* e *A. dubia moreana* è rettilineamente troncato, mentre in *A. dubia melanota* presenta angolo esterno ben accennato e leggermente sporgente.

*Glaphyra* (s. str.) *schmidti* (Ganglbauer, 1884)

Un esemplare di questa specie, nuova per la fauna greca, è conservato nella collezione dell'amico Fernando Angelini, che l'ha raccolto a Skaloti, nella provincia (nomo) di Drama, presso il ponte sul fiume Nestos, in data 2.VI.2005.

*Plagionotus* (s. str.) *arcuatus* (Linné, 1758) ssp. ***ghidottii* nov.** (figg. 4 e 5)

Distinto dalla sottospecie nominale per il diverso decorso delle fasce antemediana e postmediana delle elitre. La prima è sempre suddivisa in un tratto esterno fortemente inclinato ben separato da un tratto interno a forma di macchia, mentre la seconda si presenta fortemente inarcata ed angolosa in avanti. Tali caratteristiche si presentano assolutamente invariate nei sia pur pochi esemplari da noi esaminati (2 ♂♂ ed una ♀) provenienti da tre differenti località dell'isola di Creta, mentre non si osservano in nessuno degli oltre 300 esemplari esaminati di diverse provenienze (numerose regioni del continente europeo, Grecia compresa, e Sicilia): solo in cinque di essi la fascia antemediana risulta suddivisa in due distinti tratti, dei quali peraltro l'esterno si presenta trasversale o solo assai debolmente inclinato,

mentre la fascia postmediana non si presenta mai angolosa e generalmente meno inarcata. Questa sottospecie, quindi, sostituisce la sottospecie nominale nell'isola di Creta.

Holotypus ♂: Lakki (Creta, nom. Hania), 18.V.1984, leg. Berra, conservato nella collezione degli autori.

Paratypi: Meronas (Creta, nom. Retimno), 2.IV.1990, leg. Berger, 1♂; Omalos (Creta, nom. Hania), 9/10.VI.2007, leg. Pesarini & Sabbadini, 1 ♀, conservati nella collezione degli autori.

Derivatio nominis. È con piacere che dedichiamo questa nuova specie all'amico Riccardo Ghidotti.

*Dorcadion* (*Pedestredorcadion*) ***ivani* n. sp.** (fig. 6)

Tegumenti del corpo neri. Zampe bruno rossicce, con tarsi nerastri ad eccezione dell'articolo ungueale, prevalentemente o interamente rossiccio. Antenne con i primi due articoli rossicci, i rimanenti da pressoché interamente nerastri a prevalentemente rossicci, con i soli due articoli distali anneriti. In un singolo esemplare, particolarmente ben conservato, si può rilevare che il capo presenta peli bianchi lungo il contorno degli occhi e lungo la linea mediana, ed il pronoto una fascia longitudinale mediana formata da pubescenza bianca mediocrementemente densa; la rimanente superficie del pronoto è quasi glabra sul disco e presenta una rada pubescenza biancastra ai lati. Scutello con rada pubescenza biancastra. Elitre con fascia suturale stretta, formata da pubescenza candida fortemente addensata; disco elitrale, sui tre quinti interni della superficie, con densa tomentosità uniforme di colore variabile dal castano scuro al bruno nerastro; lati del disco ed epipleure elitrali con pubescenza biancastra molto rada, che ne lascia scoperta la superficie. Capo, pronoto ed elitre con punteggiatura doppia regolare, la primaria formata da punti mediocrementemente densi e robusti, di diametro uniforme, la secondaria da punti minuti, densi e regolarmente distribuiti, solo nella regione omerale

delle elitre la scultura più robusta e debolmente granulosa. Pronoto leggermente trasverso (rapporto larghezza-lunghezza pari a circa 1,3), con denti laterali smussati ed ampiamente ottusi. La superficie del pronoto con convessità leggera ed uniforme, variata da una distinta depressione longitudinale mediana. Elitre slanciate, quasi di tre quarti più lunghe della loro massima larghezza complessiva, subtroncate all'apice, con sporgenza omerale distinta ma molto debole, regolarmente allargate dietro agli omeri e con la massima larghezza posta un poco anteriormente alla metà, subtroncate in ampia curva all'apice, la loro superficie debolmente convessa sul disco e leggermente depressa dietro agli omeri.

Lunghezza (dal capo al margine posteriore delle elitre): 9,2-11,2 mm.

Holotypus ♂: Kardeşler (Turchia, vil. Muş, 38° 54' 43" N, 40° 38' 16" E), 3.V.2011, leg. A. Sabbadini & I. Rapuzzi, conservato nella collezione degli autori.

Paratypi: 6 ♂♂, medesimi dati dell'olotipo, conservati nella collezione degli autori e nella collezione di P. Rapuzzi.

Derivatio nominis. È con piacere che dedichiamo questa nuova specie all'amico Ivan Rapuzzi, che ha attivamente partecipato alla raccolta della serie tipica.

Note comparative. Per la struttura d'insieme, e per il particolare tipo di rivestimento, con elitre coperte su gran parte del disco da densa tomentosità uniforme, assente invece ai lati a partire dalla regione omerale, questa specie può collocarsi in un gruppo ristretto, costituito da specie diffuse nella Turchia orientale: *D. semivelutinum* Kraatz, 1873, *D. blandulum* Holzschuh, 1974, *D. nobile* Hampe, 1952, e *D. elazigi* Fuchs & Breuning, 1971 (= *D. holzschuhi* Breuning, 1974, **syn. nov.**)<sup>1</sup>. Fra queste specie, la più prossima è senz'altro *D. blandulum*, che le si accosta per sagoma e scultura del pronoto,

sebbene il suo aspetto d'insieme sia in genere (ma non sempre) molto differente. Nella maggior parte dei casi, infatti, *D. blandulum* ha elitre con tomentosità discale biancastra, su cui non risalta una fascia suturale. Non mancano però in questa specie esemplari con tomentosità elitrale bruno scura e con fascia suturale bianca ben distinta, anche se non formata da pubescenza fortemente addensata come in *D. ivani*. Distinta è anche la scultura del pronoto, in cui i punti primari sono tutti di diametro molto simile in *D. ivani*, e con diametri assai più differenziati in *D. blandulum*. I denti laterali del pronoto sono poi smussati ed ampiamente ottusi in *D. ivani*, retti e subacuminati, anche se poco sporgenti, in *D. blandulum*. Infine, le corte setole spinose dello scapo antennale sono quasi verticalmente erette su tutta la superficie dello scapo in *D. ivani*, nettamente inclinate sulla metà distale dello stesso in *D. blandulum*. Ovviamente queste differenze si possono riscontrare nei soli ♂♂, essendo la ♀ della nuova specie qui descritta tuttora sconosciuta; ai soli ♂♂ si riferisce infine la seguente chiave dicotomica delle specie qui prese in considerazione e le misure di lunghezza in essa indicate:

- 1 Superficie del pronoto complessivamente lucida, con punteggiatura secondaria formata da punti minuti irregolare e fortemente diradata su ampi tratti.....2
- Superficie del pronoto complessivamente alquanto opaca, con punteggiatura secondaria formata da punti minuti fitta e regolare, mai diradata .....3
- 2 Punteggiatura primaria del pronoto ben marcata, formata da punti non molto densi ma discretamente robusti. 11-16 mm ..... *nobile* Hampe, 1952
- Punteggiatura primaria del pronoto assente o debolissima, formata da punti solo di molto poco più robusti di quelli

1. La medesima specie, con gli stessi caratteri distintivi e sulla scorta di esemplari provenienti dalla medesima località (Buğlan Geçidi al confine fra le provincie turche di Bingöl e Muş) è stata descritta da FUCHS & BREUNING (1971) e da BREUNING (1974) in due lavori successivi, rispettivamente con i nomi di *D. elazigi* e *D. holzschuhi*.

- della punteggiatura secondaria. 10,5-16 mm.....*elazigi* Fuchs & Breuning, 1971
- 3 Punteggiatura primaria del pronoto robusta, densa ed uniforme, sull'intera superficie gli intervalli fra i punti più stretti dei punti stessi. 11-13 mm .....*semivelutinum* Kraatz, 1873
- Punteggiatura primaria del pronoto non particolarmente robusta, in diversi tratti gli intervalli tra i punti più ampi dei punti stessi .....4
- 4 Punteggiatura primaria del pronoto discretamente debole, formata da punti di diametro moderato e uniforme. Fascia suturale delle elitre di un bianco intenso, formata da peli fortemente addensati. Tomentosità del disco elitrale da bruno scuro a nerastra. 9,2-11,2 mm .....*ivani* nov.
- Punteggiatura primaria del pronoto più robusta e formata da punti di diametro variabile. Fascia suturale delle elitre assente o bianchiccia, mai formata da peli fortemente addensati. Tomentosità del disco elitrale in genere bianchiccia, più di rado bruna. 9,5-13,5 mm .....*blandulum* Holzschuh, 1977

*Dorcadion (Pedestredorcadion) borisi* Heyrovsky, 1931 (fig. 7)

Come da noi già accennato in precedenza (PESARINI & SABBADINI 2010: 194), l'indicazione di questa specie in Grecia per la provincia di Florina (BREUNING 1962: 248) era probabilmente legata all'erronea localizzazione di un toponimo, che non siamo riusciti a individuare (Buc Planina); peraltro, questa specie risultava nota con certezza di località site sul versante macedone e bulgaro di un massiccio montuoso (Belasica Planina) avente il suo versante meridionale in territorio greco, in corrispondenza del massiccio del Kerkini. Su tale massiccio abbiamo perciò indirizzato le nostre ricerche, che hanno avuto come risultato il reperimento di alcuni esemplari (4 ♂♂ e 2 ♀♀) di questa specie in territorio politicamente greco, sulle pendici della vetta centrale del massiccio

del Kerkini, a monte dell'abitato di Ano Porioia nella provincia di Serres, a quote comprese fra i 1470 ed i 1710 m.

*Dorcadion (Pedestredorcadion) heyrovskyi* Breuning, 1943 (fig. 8)

Considerazioni analoghe alle precedenti ci hanno indotto a ricercare questa specie sul versante greco del monte macedone (Kozuf Planina) di cui questa specie è descritta, cioè Oros Tzena a monte dell'abitato di Notia nella provincia di Pella, dove abbiamo rinvenuto 4 ♂♂ di questa specie in un intervallo altitudinale compreso fra i 1600 m e i 1800 m. Il collega Vladimir Skoupy, che generosamente ci ha permesso di citare il suo reperto, aveva peraltro già rinvenuto due singoli ♂♂ di questa specie in un'altra località della medesima provincia, posta a monte della località di Pefkoto. Quanto alla citazione (STEINER 2003) per il Monte Askio nella provincia di Kozani, riteniamo estremamente improbabile che possa riferirsi a questa specie: se la segnalazione non fosse da ascrivere ad un semplice errore di cartellinatura, riteniamo molto più probabile che la medesima sia da riferire a *D. obenbergeri* Heyrovsky, 1940, diffuso sul non lontano monte Vermio, od eventualmente ad una specie tuttora inedita.

*Dorcadion (Pedestredorcadion) ljubetense* Pic, 1909

La circostanza della segnalazione delle due precedenti specie ci fornisce l'occasione per rettificare un'imprecisione in cui siamo incorsi in un nostro precedente lavoro, e di portare a compimento una sorta di revisione di tutte le specie del gruppo di *D. ljubetense*, di cui non avevamo preso in considerazione, in precedenza, l'unica specie del tutto estranea alla fauna greca, *D. macedonicum* Jurečk, 1929 (di cui è sinonimo *D. glabriscapus* Breuning, 1943, descritto del versante albanese del medesimo massiccio sul cui versante macedone è situata la località tipica di *D. macedonicum*). L'imprecisione consiste nella segnalazione, per

la località di Pisoderi (nom. Florina, Massiccio del Varnous), di *D. kaimakcalanum* Jurečk, 1929 (PESARINI & SABBADINI 2008: 122): i tre esemplari provenienti da tale località (e più precisamente dai suoi dintorni orientali, ad una quota compresa fra i 1200 ed i 1350 m) sono in realtà da attribuirsi non a *D. kaimakcalanum*, ma a *D. ljubetense*, che perciò viene ad aggiungersi alle specie accertate per la fauna greca. Nella Macedonia ex jugoslava, questa specie ha una diffusione relativamente ampia, che interessa gran parte dei rilievi occidentali, dall'area al confine con la Serbia a quella al confine con la Grecia; non sembrerebbe distinta a livello subspecifico la forma *peristeriense* Breuning, 1962, erroneamente indicata dall'autore del M. Peristeri in Grecia, ma in realtà presente sul quasi omonimo M. Pelister nella Macedonia ex jugoslava.

In conclusione, riteniamo utile fornire la seguente chiave dicotomica, che viene a completare ed in parte a rettificare quelle da noi fornite in due nostri lavori precedenti (PESARINI & SABBADINI, 2008: 123 e 2010: 199, dal numero 22 al numero 27; in nessuna delle due, peraltro, era contemplato *D. macedonicum*):

- 1 Elitre solo nella metà posteriore con denso rivestimento bianchiccio, in quella anteriore glabre o quasi glabre. 12,5-16 mm. M. Kaimakālan/Voras .....  
..... *purkynei* Heyrovsky, 1925
- Elitre con rivestimento di metà anteriore e posteriore analoghi .....2
- 2 Elitre nel quarto posteriore con macchia nera accostata alla sutura, questa al più fusa con una macchia nera mediana ma sempre separata dalla colorazione nera della base .....3
- Elitre nel quarto posteriore prive di macchia nera accostata alla sutura, o al più con colorazione nera che, accostata alla sutura, si prolunga dalla base fino al quarto posteriore o all'apice .....6
3. Lati del pronoto coperti da una fascia ben marcata formata da pubescenza

biancastra; elitre con macchia latero-discale posta nella metà posteriore. 10,5-14 mm. Massiccio di Kozuf Planina/Oros Tzena.....*heyrovskyi* Breuning, 1943

- Lati pronoto privi di una fascia ben marcata formata da pubescenza biancastra; elitre con macchia latero-discale posta verso il centro .....4
- 4 Disco del pronoto, a ciascun lato, con due depressioni, una anteriore più marcata ed una posteriore più leggera e più accostata alla linea mediana ..... 5
- Disco del pronoto privo di apprezzabili depressioni. 10-15 mm. Rilievi occidentali della Macedonia ex jugoslava, massiccio del Varnous. *ljubetense* Pic, 1909
- 5 Pronoto lungo la linea mediana con depressione debole e discretamente uniforme. Lati del pronoto con punteggiatura non rugosa. 11,5-14 mm. M. Kaimakālan/Voras.....  
.....*kaimakcalanum* Jurečk, 1929
- Linea mediana del pronoto fortemente approfondita nel quarto posteriore, per il resto quasi piana. Lati del pronoto con punteggiatura rugosa. 12-18 mm. Belasica pl./Kerkini ....*borisi* Heyrovsky, 1931
- 6 Pronoto al più con sottile linea mediana longitudinale biancastra, per il resto pressoché del tutto privo di rivestimento e con punteggiatura robusta ed uniforme. Zampe ed antenne uniformemente nere. 11-15 mm). Massiccio di Galičica ..  
..... *macedonicum* Jurečk, 1929
- Pronoto, oltre alla fascia mediana longitudinale biancastra, munito ai lati di pubescenza biancastra non molto addensata ma comunque ben distinta. Appendici almeno in parte rosso brunicce .....7
- 7 Disco del pronoto ai lati della fascia longitudinale mediana bianca con densa tomentosità nera che maschera la scultura di fondo, i cui punti più robusti sono molto densi ed almeno in parte confluenti. 10,5-15 mm. M. Vermio .....  
.....*obenbergeri* Heyrovsky, 1940
- Disco del pronoto ai lati della linea longi-

tudinale mediana bianca con tomentosità che non maschera la punteggiatura di fondo, discretamente spaziata. 11-14,5 mm. M. Olimpo .....  
.....*meschniggi* Breit, 1929

*Pilemia hirsutula* ssp. *moreana* (Breuning, 1943)

*Phytoecia hladilorum* Holzschuh, 2006

*Pilemia hirsutula* var. *holtzi* M. Pic, 1952

Questa sottospecie, il cui status e le cui sinonimie sono stati recentemente stabiliti da SAMA (2010: 309), si distingue dalla sottospecie nominale per la disposizione della pubescenza sollevata della porzione basale delle elitre, rilevabile soprattutto ai lati in visione dorsale, dove in questa sottospecie si osservano solamente setole scure ed inclinate, relativamente corte, mentre nella sottospecie nominale la pubescenza, nella medesima area, è formata anche da setole chiare quasi verticalmente erette. Una distinta differenza si osserva anche nella distribuzione più regolare ed uniforme della punteggiatura elitrale e nella distribuzione generalmente più omogenea della pubescenza coricata elitrale. Nel materiale del Peloponneso che abbiamo potuto esaminare, composto purtroppo da un numero relativamente ridotto di individui (5 ♂♂ e 2 ♀♀ di Fanaiti in Arcadia, 3 ♂♂ di Kandila in Arcadia, 2 ♂♂ e 2 ♀♀ di Stimfalia nella Corinzia, e due singoli ♂♂ provenienti uno dal M.Erimanthos in Acaia e l'altro dal M. Parnon in Laconia), queste ultime due caratteristiche (rivestimento e punteggiatura elitrale pressoché uniformi) si riscontrano in tutte e 4 le ♀♀ esaminate, ma solo su poco più della metà (7 su 12) dei ♂♂. Un'ulteriore differenza, avente però solo valore statistico, si riscontra infine nel rivestimento delle antenne, pressoché omogeneo in questa sottospecie, e con pubescenza aderente spesso diradata all'apice dei singoli articoli nella sottospecie nominale, così che in questa le antenne appaiono spesso leggermente anellate. Per quest'ultimo particolare, *P. hirsutula moreana* potrebbe accostar-

si alla più orientale *P. hirsutula homoiesthes* (Ganglbauer, 1888), di cui abbiamo esaminato esemplari provenienti dal Kurdistan Turco orientale (Yüksekova), Iran (Kaleibar) e Kazakhstan (Aleksejka); in questa sottospecie, peraltro, la pubescenza della base elitrale e la disposizione della punteggiatura sulle elitre sono analoghe a quelle che si osservano nella sottospecie nominale, di cui abbiamo esaminato, oltre ad altro materiale di varia provenienza (Ungheria, Slovacchia, Russia, Turchia), 282 esemplari provenienti da diverse aree della Grecia, cioè delle province (nomoi) di Evros, Florina, Calcidica, Grevena, Trikala, Larisa e Beozia.

BREUNING (1951: 406) indica per *Phytoecia moreana* una lunghezza di 11 mm e HOLZSCHUH (2006: 275) per *P. hladilorum* un intervallo di 10,3-10,9 mm; negli esemplari da noi esaminati la lunghezza, misurata dal capo all'apice delle elitre, varia da 8,0 a 11,2 mm (♂♂) e da 8,9 a 11,5 mm (♀♀), ma con tre quarti degli esemplari (12 su 16) di lunghezza inferiore ai 10 mm. Fra le popolazioni greche della sottospecie nominale gli esemplari di piccola taglia, pur presenti (con minimi di 7,2 mm per i ♂♂ e 8,5 mm per le ♀♀), sono assai meno frequenti (soltanto 37 su 282 risultano di lunghezza inferiore ai 10 mm), mentre sono molto più abbondanti quelli di grande taglia, che inoltre raggiungono una lunghezza massima notevolmente maggiore, di 13,4 (♂♂) e 14,0 mm (♀♀).

*Musaria argus* (Frölich, 1793)

Questa specie era stata da noi già segnalata di Grecia (2007) sulla scorta di un singolo esemplare raccolto in volo al Passo Katara. In seguito, ne abbiamo raccolto, su *Trinia dalechampi*, una piccola serie di esemplari nei dintorni di Anixi, nella provincia (nomo) di Grevena.

*Helladia ariannae* n. sp. (figg. 9, 10)

Tegumenti del corpo prevalentemente neri, ma con pronoto munito di un'ampia

macchia rossa al centro del disco di forma romboidale trasversa o di pentagono col vertice centrale posto in prossimità del margine anteriore (in un singolo ♂ il pronoto presenta tegumenti interamente neri, pur se coperti sull'intero tratto longitudinale mediano da un'ampia fascia di pubescenza rosso-ocracea), e con addome parzialmente rossiccio: sono interamente rossicci l'ultimo segmento, pigidio compreso, e porzioni triangolari di ampiezza decrescente verso la base dell'addome ai lati dei rimanenti segmenti addominali. Elitre a tegumenti interamente neri sulla porzione dorsale, ai lati con ampia macchia rossa triangolare nella porzione omerale, e dietro a questa con terzo basale del ribordo elitrare di un rossiccio gradualmente sfumato al nero in addie-

tro. Scapo antennale rossiccio con macchia nera alla base, secondo articolo nerastro, terzo interamente rossiccio, quarto rossiccio con apice annerito, rimanenti nerastri. Tutti i tarsi neri con articolo basale rossiccio, delle rimanenti porzioni delle zampe le anteriori interamente rossicce, le medie e posteriori rossicce con porzione basale dei femori più o meno ampiamente annerita. Capo massiccio, protorace dorsalmente appiattito, molto fortemente trasverso (rapporto larghezza/lunghezza compreso fra 2 e 1,9), dilatato ai lati e un po' più fortemente ristretto verso la base che verso l'apice, elitre con omeri ben marcati, nettamente e regolarmente ristrette in addietro nel ♂, a lati paralleli nella ♀, rettilineamente troncate all'apice. Pigidio nei due sessi ad apice



Pianta ospite di *Helladia ariannae* nov., asteracea appartenente probabilmente al genere *Centaurea*.

troncato e leggermente incavato al centro. Una folta pubescenza rosso-ocracea copre interamente lo scutello, i lati del protorace e gran parte del capo, dove rimangono scoperti solo un tratto dietro agli occhi ed una porzione mediana sul vertice e sulla metà posteriore della fronte; sul pronoto la densa pubescenza rosso-ocracea copre i lati ed un'ampia fascia longitudinale mediana che unisce la macchia discale rossa al margine posteriore del pronoto. Una densa pubescenza coricata giallo-dorata copre invece gli epimeri e gli episterni del mesotorace, la metà superiore degli episterni del metatorace e le macchie rosse triangolari ai lati dei segmenti addominali. La pubescenza coricata delle elitre, anch'essa discretamente densa ma molto più fine, è invece di colore bianco giallognolo. Una fine pubescenza coricata dorata copre invece zampe ed antenne. Una densa pubescenza eretta giallo dorata si osserva su capo, protorace e porzione basale delle elitre, mentre su tutta la superficie elitrale si osservano setole sollevate scure leggermente spinose molto corte; setole analoghe, ma ricurve e molto più lunghe, sono invece inserite sulla porzione apicale del pigidio, che su tutta la sua superficie è coperto da peli dorati coricati discretamente densi, ma non tanto da mascherare la tinta rossiccia del tegumento. Peli sollevati giallicci lunghi e discretamente abbondanti si osservano inoltre sul lato esterno delle tibie anteriori e su quello dorsale-interno delle medie e posteriori. Radi peli sollevati discretamente lunghi si osservano infine al lato interno degli articoli antennali, discretamente abbondanti sugli antenomeri dal terzo al quinto, assai più scarsi sui successivi. Capo con punteggiatura doppia formata da punti finissimi e discretamente fini, distribuiti molto regolarmente ed in modo del tutto analogo nei due sessi; pronoto nel ♂ con superficie liscia e lucida, munito di punti molto radi e deboli, appena percettibili, nella ♀ con punteggiatura solo leggermente più densa e marcata (sia sul capo che sul pronoto, la scultura su-

perficiale si può osservare solo sui tratti non coperti dalla densa pubescenza coricata rosso-ocracea). Elitre con punteggiatura mediocrementemente robusta e molto regolare, solo leggermente e gradualmente indebolita verso l'apice, fra i punti con microscultura reticolare ben marcata ed omogenea.

Lunghezza (dall'estremità del capo all'estremità delle elitre): 8,5-11,2 mm (♂♂), 9,3-10,4 mm (♀♀).

Holotypus ♂: Tunceli 12 kmSW (Turchia, prov. Tunceli), 1.V.2011, leg.A.Sabbadini, conservato nella collezione degli autori.

Paratypi: medesimi dati dell'olotipo, 3 ♂♂ e 2 ♀♀, conservati nella collezione degli autori ed in coll. P. Rapuzzi.

Derivatio nominis. È con piacere che dedichiamo la specie, in segno d'affetto, alla giovane Arianna Sabbadini.

Fra le specie attualmente riconosciute del genere *H. ariannae* può accostarsi, per diversi caratteri, ad *H. adelpha* (Ganglbauer, 1884), *H. imperialis* Sama & Rejzek, 2001 ed *H. ferrugata* (Ganglbauer, 1884).

Da *H. adelpha* si distingue agevolmente per la folta pubescenza rosso ocracea (anziché bianchiccia) di capo, pronoto e scutello.

Da *H. imperialis* s.str. si distingue per le dimensioni mediamente inferiori, per la folta pubescenza dello scutello rosso-ocracea anziché giallo-dorata e per la macchia rossa discale del pronoto unita all'orlo basale da una larga fascia di folta pubescenza rosso ocracea; da *H. imperialis dorud* Sama, Rapuzzi & Rejzek, 2007 per la pubescenza coricata delle elitre bianco gialliccia anziché grigio nerastra, da entrambe per la punteggiatura del pronoto più densa e robusta nella ♀.

Da *H. ferrugata* si distingue per avere la colorazione rossiccia della macchia ai lati degli omeri prolungata per un certo tratto sul ribordo laterale delle elitre (in *H. ferrugata* tale prolungamento è del tutto assente), per le zampe medie e posteriori prevalentemente rossicce anziché quasi interamente nere, per la pubescenza coricata del rivestimento elitrale nettamente più chiara e per il minore dimorfismo sessuale nella punteg-

giatura del pronoto (molto fine e rada nei ♂♂ di entrambe le specie, solo moderatamente più densa e marcata nella ♀ di *H. ariannae*, e per contro densissima e robusta nella ♀ di *H. ferrugata*).

Dalla tuttora enigmatica *H. dilaticollis* (T. Pic, 1900), elemento anatolico noto con sicurezza solo di Mardin e comunemente indicato come varietà di *H. ferrugata*, questa specie dovrebbe riconoscersi per la taglia minore, la pubescenza dello scutello rosso-ocracea anziché gialla e la colorazione dell'addome, nero con apice ampiamente rossiccio nei due sessi anziché uniformemente nero nella ♀.

#### *Helladia humeralis* (Waltl, 1838)

In un loro recente lavoro di revisione del genere *Helladia* Fairmaire, 1864 (considerato alla stregua di semplice sottogenere di *Phytoecia* Dejean, 1835) ÖZDIKMEN & TURGUT (2010) considerano *H. scapulata* (Mulsant, 1851), descritta di Siria, come semplice sinonimo di *H. humeralis* (Waltl, 1838). Uno fra i caratteri distintivi di *H. scapulata* (zampe medie e posteriori in parte rossicce, anziché uniformemente nere) viene poi assegnato come distintivo della nuova sottospecie, da loro istituita ed indicata come propria dell'Anatolia sudorientale, *H. humeralis caneri*. In realtà, in base al materiale che abbiamo potuto esaminare, lo status delle popolazioni di Siria e dell'Anatolia sudorientali attribuibili ad *H. humeralis* s.lat. è tutt'altro che chiaro: sia di Anatolia sudorientale che di Siria ci sono noti esemplari con zampe medie e posteriori uniformemente nere, ed in una popolazione palesemente monospecifica e discretamente abbondante (37 esemplari) proveniente da Hasanbeyli, che figura fra le località della serie tipica di *H. humeralis caneri*, circa il 50% degli esemplari mostra la colorazione delle zampe propria della forma nominale, solo 5 esemplari presentano tibie medie e posteriori uniformemente rossicce come in *H. humeralis caneri* ed i rimanenti una colorazione intermedia. Riteniamo quindi che, per

chiarire lo status sistematico di *H. humeralis* e delle sue sottospecie siano necessarie ulteriori ricerche basate su più abbondante materiale, per cui nella seguente tabella dicotomica, in cui viene inserita la nuova specie da noi descritta insieme alle altre specie del genere note con sicurezza, *H. humeralis* viene considerata in senso lato, mentre viene trattata come specie a sé stante, in accordo con gran parte della letteratura recente, *H. insignata* (Chevrolat, 1864), considerata da ÖZDIKMEN & TURGUT (2010) semplice sottospecie di *H. humeralis*.

- 1 Parti superiori con tegumenti vistosamente metallici, blu, blu violacei, blu verdastri o bronzati .....2
- Tegumenti delle parti superiori privi di riflessi metallici .....4
- 2 Parti superiori con tegumenti blu, blu verdastri o blu violacei dalla tonalità molto vivace .....3
- Parti superiori con tegumenti di un verdastro bronzato. Anatolia sudorientale.....  
.....*demelti* Sama, 2003
- 3 Protorace spiccatamente dilatato ai lati, sul disco con pubescenza inclinata nerastra frammista a pubescenza eretta biancastra. Tegumenti blu verdastri. Dimensioni maggiori: 10-12 mm. Creta, Cipro, Israele ..... *alziari* Sama, 1992
- Protorace debolmente dilatato ai lati, sul disco solo con pubescenza eretta biancastra. Tegumenti blu o blu violacei. Taglia minore: 6-9,5 mm. Turchia, Bulgaria, Russia..... *millefolii* (Adams, 1817)
- 4 Tegumenti elitrali estesamente rossicci, con aree, macchie o fasce nere ..... 5
- Tegumenti elitrali interamente o prevalentemente neri, al più con macchia omerale rossiccia.....8
- 5 Almeno il quinto apicale delle elitre interamente nero .....6
- Quinto apicale delle elitre interamente o prevalentemente rossiccio.....7
- 6 Pronoto con ampia porzione mediana nera, rossiccio ai lati. Femori medi e posteriori rossicci con apice nero. 7,5-11



- mm. Armenia, Kurdistan .....  
.....*diademata* (Faldermann, 1837)
- Pronoto con porzione discale centrale rossa, nero al più ai lati. 7-14 mm. Turchia sudorientale, Siria, Azerbaigian, Iran e Iraq .....*pretiosa* (Faldermann, 1837)
- 7 Elitre rossicce con disegni discali neri formati da macchie e linee. 7-11 mm. Armenia, Turchia orientale, Siria (*f. typ.*), Azerbaigian (ssp. *natali* Lobanov, 1992), Iran (ssp. *iranica* Villiers, 1960) .....  
.....*armeniaca* (Fivaldszky, 1878)
- Elitre rossicce prive di macchie e linee discali nere, ma con disegni neri formati da una macchia omerale e un'ampia fascia suturale che non raggiunge l'apice. 7-12 mm. Dobrugia, Ucraina, Caucaso, Turchia .....*praetextata* (Steven, 1817)
- 8 Tegumenti di elitre e protorace uniformemente neri, quest'ultimo al centro del disco con fascia longitudinale formata da peli coricati chiari .....9
- Colorazione nera dei tegumenti elitrali variata almeno ai lati da una macchia rossa al disotto del callo omerale. Tegumenti del pronoto in genere con macchia rossa al centro del disco .....10
- 9 Lati del protorace fortemente e uniformemente ristretti dal punto di massima larghezza presso la metà fino all'apice. 10-13 mm. Siria, Libano, Palestina .....  
.....*orbicollis* (Reiche & Saulcy, 1948)
- Lati del protorace non uniformemente ristretti dal punto di massima larghezza presso la metà, ma formanti un'ulteriore spiccata dilatazione, di analoga ampiezza, in corrispondenza del colletto apicale. 11,5-17 mm. Grecia .....  
.....*flavescens* (Brullé, 1832)
- 10 Dorsalmente i tegumenti elitrali presentano una macchia rossiccia omerale nettamente estesa anche all'interno del callo .....11
- Tegumenti elitrali uniformemente neri sul lato dorsale, o al più con macchia omerale ridotta e limitata all'apice del callo omerale .....12
- 11 Tutti gli sterniti addominali lateralmente con macchie formate da pubescenza rossastra. 11,5-13,5 mm. Catena Pontica .....*pontica* (Ganglbauer, 1884)
- Sterniti lateralmente privi di macchie di pubescenza rossiccia. 7-14 mm. Rodi, Lesbo, Anatolia e Siria .....  
.....*humeralis* (Waltl, 1838) s.lat.
- 12 Pubescenza coricata delle elitre di un nero intenso. Antenne interamente rossicce. Protorace straordinariamente trasverso, largo quasi il doppio della sua lunghezza. 10-17 mm. Turchia, Iran occidentale .....*plasoni* (Ganglbauer, 1884)
- Pubescenza coricata delle elitre da bianco gialliccia a grigio nerastra. Antenne almeno in parte annerite. Protorace al più di due terzi più largo che lungo .....13
- 13 Pubescenza della fronte e delle guance ocracea o di un rossastro vivace ..... 14
- Pubescenza della fronte e delle guance di un giallastro pallido ..... 16
- 14 Tegumenti dei lati delle elitre con porzione triangolare rossa limitata all'area omerale. Disco del pronoto con scultura formata da punti radi e molto fini nel ♂, molto più densi e robusti nella ♀. 7-13 mm. Cilicia, Siria, Libano, Israele .....  
.....*ferrugata* (Ganglbauer, 1884)
- Area rossa dei lati della base elitale estesa, oltre il triangolo della regione omerale, almeno per un certo tratto sul ribordo laterale delle elitre. Disco del pronoto con punteggiatura molto rada nel ♂, analoga o solo moderatamente più densa e robusta nella ♀ .....15
- 15 Punteggiatura del pronoto molto rada e fine in entrambi i sessi. Scutello con densa pubescenza coricata giallo dorata e macchia rossa discale del pronoto non unita alla base dello stesso da un'ampia fascia di pubescenza rosso ocracea, in caso contrario pubescenza coricata delle elitre nerastra. 8-14 mm. Iran occidentale: Azerbaigian iraniano (*f. typ.*), Luristan (ssp. *dorud* Sama, Rejzek & Rapuzzi, 2007) .....  
.....*imperialis* Sama & Rejzek, 2001

- Punteggiatura del pronoto molto rada e fine nel ♂, moderatamente ma nettamente più densa e robusta nella ♀. Scutello con densa pubescenza coricata rosso ocracea e macchia rossa discale del pronoto unita alla base dello stesso da un'ampia fascia di pubescenza rosso ocracea, pubescenza coricata delle elitre bianco gialliccia. 8,5-11,5 mm. Kurdistan turco occidentale ..... *ariannae* nov.
- 16 Protorace fortemente dilatato ai lati, questi coperti da densa pubescenza gialliccia. Zampe medie e posteriori con almeno le tibie rossicce. 7-12 mm. Turchia orientale.....  
.....*adelpha* (Ganglbauer, 1884)
- Protorace moderatamente dilatato ai lati, questi privi di denso rivestimento di peli giallicci. Zampe medie e posteriori uniformemente nere.....17
- 17 Antenne nel ♂ nettamente più lunghe del corpo, nella ♀ lunghe quasi come il corpo. Taglia in media minore: 6,5-9,5 mm. Siria, Palestina, Giordania.....  
.....*insignata* (Chevrolat, 1854)
- Antenne anche nel ♂ nettamente più corte del corpo. Taglia mediamente maggiore: 8-13-mm. Libano (*f. typ.*), Siria sud-occidentale (ssp. *bludanica* Sama, 2000) ..... *paulusi* (Holzschuh, 1971)

## Ringraziamenti

Ci è qui grato ringraziare gli amici Pierpaolo ed Ivan Rapuzzi, il primo per i preziosi suggerimenti e le puntuali informazioni, il secondo per il generoso contributo alle ricerche sul campo nel Kurdistan Turco, all'amico Riccardo Ghidotti per il sostegno nel corso delle ricerche condotte nel Peloponneso ed al collega Vladimir Skoupy, che ci ha fornito notizie circa il rinvenimento in Grecia di *Dorcadion heyrovskyi* e ci ha generosamente permesso di citare i suoi dati inediti. Un grazie infine anche agli amici Maurizio Pavesi, che ci ha generosamente donato alcuni degli esemplari da lui raccol-

ti, e Fernando Angelini, che ci ha affidato in studio parte dell'interessante materiale da lui raccolto in Grecia ed in Turchia.

## Bibliografia

- BREUNING S., 1951 – Revision du genre *Phytoecia* Muls. (Col. Cerambycidae) – *Ent. Arb. Mus. Frey*, 2: 1-103, 353-460.
- BREUNING S., 1962 – Revision der Dorcadionini (Coleoptera Cerambycidae) - *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 27: 1-655.
- BREUNING S., 1974 – Beschreibung neuer Arten der Gattung *Dorcadion* Dalm. (Coleoptera: Cerambycidae) – *Mitt. Ent. Ges. Basel*, 24: 148-154.
- FUCHS E. & BREUNING S., 1971 – Die Cerambycidae-nausbeute der Anatolienexpeditionen 1966-67 des Naturhistorischen Museums, Wien – *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 75: 435-439.
- GANGLBAUER L., 1884 – Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. VIII. Cerambycidae – *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 33: 437-556.
- HOLZSCHUH C., 1977 – Neue Bockkäfer aus Anatolien und Iran (Col., Cerambycidae) – *Koleopt. Rundsch.*, 53: 127-136.
- HOLZSCHUH C., 1984 – Beschreibung von 24 neuen Bockkäfern aus Europa und Asien, vorwiegend aus dem Himalaya (Coleoptera, Cerambycidae) – *Entom. Bas.*, 9: 340-372.
- HOLZSCHUH C., 2006 – Beschreibung von 51 neuen Bockkäfern aus dem palaearktischen und orientalischen Region, vorwiegend aus Borneo und China (Coleoptera, Cerambycidae) – *Entom. Bas.*, 28: 205-276.
- ÖZDIKMEN H. & TURGUT S., 2010 – An overview of the w-palaearctic subgenus *Phytoecia* (*Helladia*) Fairmaire, 1864 with a new subspecies *Phytoecia* (*Helladia*) *humeralis caneri* ssp. n. from Turkey (Coleoptera: Cerambycidae: Lamii-nae) – *Munis Ent. Zool.* 5(2): 317-343.
- PESARINI C. & SABBADINI A., 2007 – Notes on some Longhorn beetles from Continental Greece, with description of two new subspecies (Coleoptera Cerambycidae) – *Atti Soc. it. Sci.nat. Museo civ. Stor.nat. Milano*, 148(1): 17-34.
- PESARINI C. & SABBADINI A., 2008 – Ricerche sui Dorcadionini di Grecia III. Le specie di *Neodorcadion* Ganglbauer, 1884, quelle del gruppo di *Dorcadion ljubetense* e descrizione della nuova specie *Dorcadion ariannae* (Coleoptera Cerambycidae) – *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 149(1): 109-124.
- PESARINI C. & SABBADINI A., 2010 – Ricerche sui Dorcadionini di Grecia IV. Le specie della Macedonia e della Tracia (Coleoptera Cerambycidae) – *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 151(2): 176-216.
- PIC M., 1898 – Notes sur le genre *Cortodera* Muls.

- *Mat. Longic.*, 2: 48-50.
- PIC M., 1952 – Contribution à l'étude des *Pilemia* Frm. (Longicornes) – *Div. Entom.*, 11: 1-3.
- PIC T., 1900 – Diagnosen verschiedener *Phytaecia* aus dem Orient – *Ent. Nachrichten*, 26: 67-68.
- SAMA G., 1997 – Note préliminaire pour une révision du genre *Cortodera* Mulsant, 1863 (Coleoptera-Cerambycidae) – *Biocosme Mésogéen*, 13: 107-114.
- SAMA G., 2002 – Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area – *ed. Kabourek, Zlin.*
- SAMA G., 2010 – in Löbl & Smetana, Catalogue of Palearctic Coleoptera, 6, Chrysomeloidea – *ed. Apollo Books, Stenstrup.*
- SAMA G. & REJZEK, 2001 – *Helladia imperialis*, espèce nouvelle de l'Iran – *Biocosme Mésogéen*, 17(3): 239-246.
- SAMA G., RAPUZZI P. & REJZEK M., 2007 – New or interesting Phytoeciini from the Middle East, especially from Iran – *Folia Heyrovsk.* – 14(4): 163-189.

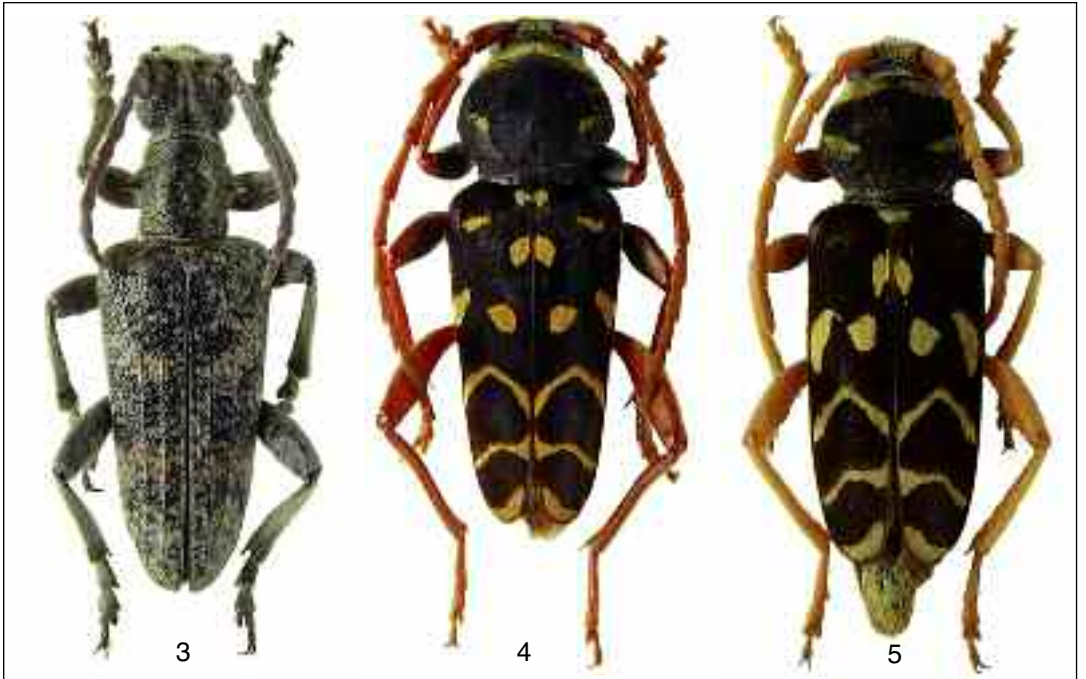


Fig. 3 – *Rhagium prinosum* nov., holotypus ♂. Fig. 4 – *Plagionotus arcuatus* ssp. *ghidottii* nov., holotypus ♂. Fig. 5 – id., paratypus ♀ di Omalos (Creta, nom. Hania).



Fig. 6 – *Dorcadion ivani* nov., holotypus ♂. Fig. 7 – *D. borisi* Heyrovsky, 1931, ♂ di Oros Kerkini (Grecia, nom. Serres). Fig. 8 – *D. heyrovskyi* Breuning, 1943 ♂ di Oros Tzena (Grecia, nom. Pella).



Fig. 9 – *Helladia ariannae* nov., holotypus ♂.



Fig. 10 – id., paratypus ♀ di 12 Km SW Tunceli (Turchia, vil. Tunceli).



Fig. 11 – *H. ferrugata* (Ganglbauer, 1884), ♀ di Gerusalemme (Israele).



Fig. 12 – *H. adelpha* (Ganglbauer, 1884), ♂ di Misis (Turchia, vil. Adana).



# Indagine faunistica sulle farfalle diurne (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) in un'area dell'alto Oltrepo Pavese

Michela Villa\* & Eugenio Balestrazzi\*\*

\* Michela Villa, Via A. Volta, 6 - 27100 Pavia; studio.villa@katamail.com

\*\* Eugenio Balestrazzi, Via M. Mossi, 30 - 27100 Pavia; eugenio.balestrazzi@fastwebnet.it

VILLA M. & BALESTRAZZI E., 2011 – Indagine faunistica sulle farfalle diurne (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) in un'area dell'alto Oltrepo Pavese. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 61-68.

È stata condotta un'indagine faunistica sui Lepidotteri (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) dell'alto Oltrepo Pavese. L'area di studio, di circa 20 ha è situata tra gli 860 ed i 1065 m s.l.m., è localizzata intorno al monte Pan Perduto in comune di Romagnese. Vi risultano rappresentati ambienti tipici dell'alto Oltrepo quali prati magri, sfasciumi ofiolitici, prati da sfalcio, cespuglieti, faggeta.

Durante la ricerca, condotta nel 2010, sono state individuate 58 specie appartenenti a 6 famiglie. Considerate le dimensioni relativamente contenute dell'area indagata, il popolamento risulta ricco e diversificato, sebbene la maggior parte delle specie segnalate sia stata osservata con un numero ridotto di individui. Sono state rilevate anche entità di un certo interesse naturalistico in quanto non comuni, o localizzate; 9 di esse hanno uno status di conservazione sfavorevole in Lombardia.

VILLA M. & BALESTRAZZI E., 2011 – A faunistic study on butterflies (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) in high Oltrepo Pavese (Lombardy, Italy). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 61-68.

Butterflies (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) in Oltrepo Pavese (Lombardy, Italy) were investigated. The study area includes Monte Pan Perduto and shows a habitat mosaic typical of High Oltrepo with grassland formations, beech forests, serpentine rocky habitats and screes, scrubs.

Data have been collected in 2010 in an area of 20 ha between an altitude of 860 and 1065 m a.s.l.; 58 species belonging to 6 families were found. The butterflies community is quite rich and diversified especially compared to the dimension of the study area. Otherwise most of the species were observed with few individuals. Some of the entities have a naturalistic interest as not common or localised species; 9 of them have a bad conservation status in Lombardy.

## Introduzione

Questo studio vuole contribuire ad ampliare le conoscenze naturalistiche relative agli

ambienti dell'alto Oltrepo Pavese dove si trovano i rilievi del Pan Perduto e di Pietra Corva.

L'area è stata oggetto negli anni passati di vari approfondimenti che hanno interes-

sato sia gli aspetti floristici, sia quelli faunistici e che hanno evidenziato la presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico.

Relativamente alla lepidotterofauna tuttavia gli unici dati pubblicati (AA.VV., 2001) si riferiscono esclusivamente al Giardino Alpino di Pietra Corva e raccolgono osservazioni antecedenti al 2000, pertanto la Provincia di Pavia ha ritenuto opportuno promuovere uno studio che fornisse un quadro più approfondito della presenza delle farfalle diurne in questo settore dell'Oltrepò.

## Area di studio

L'area di studio è situata nella parte me-

ridionale della provincia di Pavia, nel comune di Romagnese. L'attenzione si è concentrata sul territorio circostante il Giardino Alpino di Pietra Corva su una superficie di circa 20 ha.

L'area di indagine, che si estende tra gli 860 m di altitudine ed i 1065 m del Monte Pan Perduto, si caratterizza per un mosaico ambientale abbastanza ricco, composto da boschi, prati aridi sommitali, ambienti prati-vi sfalciati o pascolati, coltivati e zone di boscaglia di invasione che tendono a colonizzare i prati non più gestiti; sono presenti in modo puntiforme anche affioramenti rocciosi di natura ofiolitica.

All'interno di quest'area sono state individuate 3 stazioni rappresentative delle tipologie ambientali esistenti e localizzate a quote differenti.

Stazioni	Quota indicativa	Note
Pan Perduto (v. fig. 1)	1020 m - 1065 m	Pratelli aridi, sfasciumi ofiolitici, aree a diversa copertura di cespugli.
Prati "bassi" in località Grazzi (v. fig. 2)	860 m - 900 m	La stazione include un prato magro abbandonato con presenza di cespugli e ricchezza di zone ecotonali, un prato da sfalcio ed un medicaio. In questa stazione sono state regolarmente indagate sia le porzioni più aperte sia i margini a ridosso del bosco.
Sentiero nel bosco (v. fig. 3)	950 m - 1020 m	Sentiero che va dal Giardino Alpino al Pan Perduto ed attraversa sia bosco di conifere che faggeta. Percorrendolo si incontrano radure di varie dimensioni e zone a vegetazione più fitta.
Giardino Alpino (v. fig. 4)	950 m	Nei vari settori del giardino sono stati ricostruiti ambienti diversi (umidi, rocciosi, ecc.) in grado di ospitare la varietà delle essenze in collezione. Sono stati percorsi i sentieri interni al giardino.

Tabella I – Stazioni dove sono stati effettuati i rilievi.



Ad esse si è aggiunto il Giardino Alpino, che, in quanto orto botanico, rappresenta una stazione di campionamento anomala, ma si è ritenuto utile inserirlo tra quelle re-

golarmente visitate in quanto mette a disposizione dei lepidotteri un'ampia varietà di piante fiorite durante tutta la stagione favorevole.



Fig. 1 – Pratelli aridi sommitali al Pan Perduto.



Fig. 2 – Prati in località Grazzi.



Fig. 3 – Radura in ambiente boschivo.



Fig. 4 – Giardino Botanico Alpino di Pietra Corva.

## Materiali e metodi

Il censimento dei lepidotteri ropaloceri si è svolto da maggio a fine agosto 2010 e i sopralluoghi sono stati programmati, compatibilmente con le condizioni meteorologiche, con cadenza quindicinale. Il periodo di campionamento è stato determinato dalle caratteristiche altitudinali ed ambientali del sito oltre che dalle condizioni meteorologiche contingenti. Si sono scelte giornate so-

leggiate e poco ventose, in quanto entrambi questi fattori influenzano il volo delle farfalle. La raccolta dei dati è stata condotta individuando preventivamente in ciascuna delle stazioni una serie di percorsi nelle tipologie ambientali più significative.

Le indagini sono state condotte nelle ore centrali della giornata in corrispondenza del periodo di maggior attività delle farfalle. Gli esemplari sono stati individuati a vista o catturati con un retino entomologico; quelli

la cui identificazione richiedeva un esame più dettagliato sono stati conservati e successivamente determinati.

È stata seguita la nomenclatura adottata da BALLETO & CASSULO (1995) per la Checklist della fauna Italiana ripresa poi da BALLETO *et al.* (2005a, b); per le categorie corologiche si è fatto riferimento ai corotipi utilizzati da BALLETO *et al.* (2005a) secondo la classificazione di STOCH & VIGNA TAGLIANTI (2005); infine per le preferenze ecologiche si è fatto riferimento a BALLETO & KUDRNA (1985).

## Risultati e discussione

Nel corso dello studio sono state censite 58 specie appartenenti a 6 diverse famiglie così ripartite: 5 Hesperidae, 1 Riodinidae, 16 Lycaenidae, 13 Nymphalidae, 2 Papilionidae, 9 Pieridae, 12 Satyridae. In tabella II è riportata la lista faunistica unitamente alle date in cui ciascuna specie è stata rinvenuta e ad una indicazione qualitativa relativa all'abbondanza nell'area di studio.

Considerate le dimensioni relativamente contenute dell'area indagata, il popolamento risulta ricco e diversificato. Si segnala tuttavia come siano verosimilmente sottostimate le specie più precoci, a causa delle basse temperature e delle condizioni meteorologiche sfavorevoli che hanno caratterizzato i mesi di aprile e maggio 2010. Studi recentemente condotti in Lombardia e Piemonte in ambienti simili e su superfici maggiori riportano un numero di specie paragonabile o di poco superiore a quello qui evidenziato (VILLA & BALESTRAZZI, 2004; BORGHESIO *et al.*, 2005). Un'indagine condotta su più anni permetterebbe di ampliare la lista faunistica, verificando la presenza di specie potenzialmente presenti (ad es. *Euchloe crameri*, *Anthocaris cardamines*, *Hipparchia hermione*, *Erebia ligea*, *Inachis io*), e di raccogliere maggiori informazioni sull'abbondanza e sulle fluttuazioni delle specie che frequentano l'area di studio. Si sottolinea tuttavia che il numero di specie

rinvenute è di poco inferiore al 50% di quelle censite per l'intera provincia di Pavia (E.B., dati inediti).

A fronte di un elevato numero di specie si segnala come la maggior parte di esse siano state osservate con un numero contenuto o ridotto di individui e che solo poche (es.: *Hipparchia fagi*, *Argynnis paphia*, *Melanargia galatea*, *Arethusana arethusana*) sono risultate veramente abbondanti nel corso dei rilevamenti. Di ben 15 specie sono stati osservati pochissimi individui (da 1 a 3 – v. Tabella II) in una sola stazione ed in un'unica data. Si tratta di: *Carterocephalus palaemon*, *Callophrys rubi*, *Celastrina argiolus*, *Cupido minimus*, *Glaucopsyche alexis*, *Lycaena phlaeas*, *Lycaena tityrus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus escheri*, *Pseudophilotes baton*, *Argynnis aglaja*, *Boloria dia*, *Melitaea athalia*, *Vanessa atalanta*.

Le stazioni più ricche di specie si sono rivelate, come atteso, quelle in cui i prati, aperti o parzialmente cespugliati, rappresentano gli ambienti dominanti (v. fig. 5).

Il popolamento faunistico risulta decisamente variegato per quanto riguarda le preferenze ecologiche con specie che frequentano di preferenza prati aridi e pascoli magri (es.: *Polyommatus bellargus*, *Colias alfacariensis*, *Cupido minimus*) ed altre con preferenze nemorali o subnemorali (es.: *Leptidea sinapis*, *Pararge aegeria*, *Argynnis paphia*). In generale risultano discretamen-

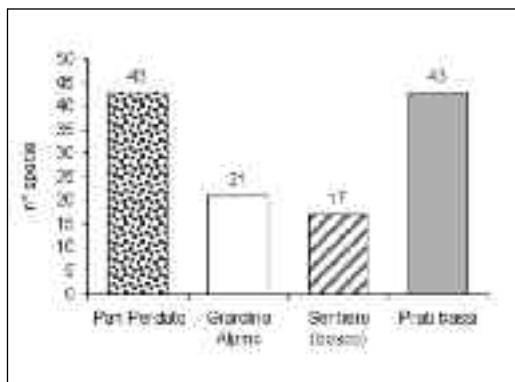


Fig. 5 – Numero di specie rinvenute in ciascuna stazione dell'area di studio.

Famiglia	Specie	20.05	02.06	13.06	24.06	11.07	21.07	09.08	25.08
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	□	□					□	
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i> (Linné, 1758)	□						□	
Hesperiidae	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	□							
Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i> (Linné, 1758)						□	□	
Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i> (Bremer & Grey, 1853)				□	xx	xx	x	x
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> Linné, 1758	□	□		□				
Papilionidae	<i>Iplicides podalirius</i> (Linné, 1758)	x	x		x	□			□
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> (Linné, 1758)			x	x	□			
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> (Linné, 1758)	□	x		x	xx	□		
Pieridae	<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)					□	□	x	□
Pieridae	<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)		□		x	x	x	□	x
Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linné, 1758)	□	□	x	x	x	x	□	□
Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i> Berger, 1948		x	xx			□	□	□
Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)		□	□			□		□
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linné, 1758)	□		□	□	□			
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i> (Linné, 1758)	x	x	x					
Riodinidae	<i>Hamearis lucina</i> (Linné, 1758)	□	□					□	□
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linné, 1761)	□							
Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)		□						
Lycaenidae	<i>Satyrion spini</i> ([Denis & Schiff., 1775)					xx	x		
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i> (Linné, 1758)	□							
Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i> (Fuessli, 1775)		□						
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linné, 1758)						□		
Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergstrasser, 1779)						□		
Lycaenidae	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)		□						
Lycaenidae	<i>Lycaeides idas</i> (Linné, 1761)		x	x				xx	xx
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiff., 1775)	□	□			□	□	□	□
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)			□	x	x		x	xx

Tabella II – Elenco faunistico delle specie censite. Legenda: □ = da 1 a 3 esemplari individuati x= specie moderatamente abbondante xx = specie abbondante xxx = specie molto abbondante (valori arbitrari).

Famiglia	Specie	20.05	02.06	13.06	24.06	11.07	21.07	09.08	25.08
Lycæniidae	<i>Polyommatus coridon</i> (Poda, 1761)							xx	xx
Lycæniidae	<i>Polyommatus daphnis</i> ([Denis & Schiff.], 1775)						□		
Lycæniidae	<i>Polyommatus escheri</i> (Hubner, 1823)				□				
Lycæniidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		□	xx	x	x	x	x	x
Lycæniidae	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1834)		x	□	x	□	x	□	
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> (Linné, 1758)						□		
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> (Linné, 1758)		□			□	□		
Nymphalidae	<i>Aglaia urticae</i> (Linné, 1758)		□	□	□				
Nymphalidae	<i>Argynnis aglaja</i> (Linné, 1758)						□		
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i> (Linné, 1758)	□		□	□	xxx	xx	xx	xx
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i> (Linné, 1758)			□		xx			
Nymphalidae	<i>Boloria dia</i> (Linné, 1767)					□			
Nymphalidae	<i>Boloria euphrosyne</i> (Linné, 1758)		□				□		
Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901			x	xx	□	□		□
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)				□				
Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i> (Linné, 1758)		□	□					
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1779)		x		x	□		□	□
Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i> (Goeze, 1779)		□						□
Satyridae	<i>Satyrus ferula</i> (Fabricius, 1793)					x	x	x	
Satyridae	<i>Kanetisa circe</i> (Fabricius, 1775)						□		□
Satyridae	<i>Arethusana arethusa</i> ([Denis & Schiff.], 1775)							xx	xxx
Satyridae	<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)					xxx	xx	x	xx
Satyridae	<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)							x	xx
Satyridae	<i>Melanargia galathea</i> (Linné, 1758)				x	xxx	xxx	x	
Satyridae	<i>Maniola jurtina</i> (Linné, 1758)			□	xx	x	xx	x	xxx
Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i> (Linné, 1761)				x		x		
Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linné, 1758)			x	xx				xx
Satyridae	<i>Pararge aegeria</i> (Linné, 1758)	x	x	□			xx	x	xx
Satyridae	<i>Lasiommata maera</i> (Linné, 1758)		□	□	x				□
Satyridae	<i>Lasiommata megera</i> (Linné, 1767)	□	□	□					x

te rappresentati gli elementi tipici di ambienti xerici (circa il 25%) e quelli con spiccate preferenze per gli ambienti termofili (un terzo del totale).

Un terzo delle specie censite è caratterizzato da una distribuzione riferibile all'Europa o ad ampi settori di essa. Il 19% è rappresentato da elementi asiatico europei cui si aggiunge un 9% di corotipi sibirico-europei. Il 12% è costituito da specie centroasiatico europee ed un altro 12% da specie centroasiatico europee mediterranee. Completano il quadro alcune specie a diffusione oloartica (circa 10%), 2 cosmopolite ed 1 europeo-mediterranea. (v. fig. 6).

Per quanto riguarda l'intero territorio dell' Oltrepo Pavese, incrociando i dati disponibili rispetto alla presenza di lepidotteri ropaloceri (COVA, 2001; MERMET, 2008; BALESTRAZZI, dati inediti) con i risultati del presente censimento, non sono emerse segnalazioni di nuove specie.

Relativamente agli aspetti di carattere conservazionistico nessuna delle specie di ropaloceri osservate durante questo studio è considerata minacciata a livello europeo, né dalla Red List (VAN SWAAY *et al.*, 2010), né ai sensi della direttiva Habitat (allegati II e IV). Solo *Hipparchia fagi* viene classificata come NT = Near Threatened, categoria in cui vengono inserite le specie il cui status di conservazione, pur non essendo ancora preoccupante, è comunque oggetto di attenzione.

Sono invece 9 le specie considerate vulnerabili o minacciate a livello regionale (Atlante degli Invertebrati della Lombardia, MERMET in VILLA, 2008); si tratta di *Polyommatus escheri* (vulnerabile), *Glaucopteryx alexis* (vulnerabile), *Polyommatus daphnis* (minacciato), *Pseudophilotes baton* (vulnerabile), *Pieris mannii* (vulnerabile) *Melitaea cinxia* (minacciata), *Melitaea phoebe* (vulnerabile), *Limenitis reducta* (vulnerabile), *Hipparchia fagi* (vulnerabile).

Oltre a quelle già citate ci sembra importante evidenziare la presenza di *Carterocephalus palaemon* ed *Hamearis lucina* che rivestono particolare interesse naturalistico in quanto poco comuni e carat-

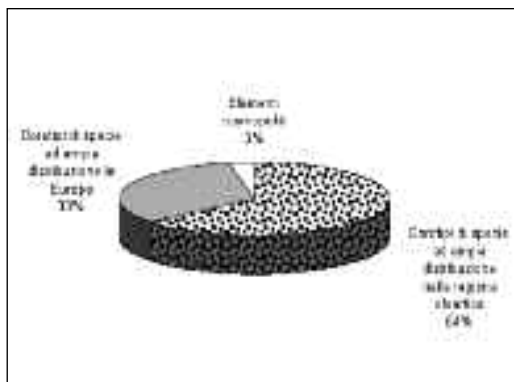


Fig. 6 – Sintesi dello spettro corologico delle specie di Lepidotteri Ropaloceri censite.

terizzate da una distribuzione localizzata.

Interessante per la Lombardia è anche la conferma della presenza di *Arethusana arethusana*, già segnalata per l'Oltrepo Pavese da più autori (COVA, 2001; MERMET, 2008; BALESTRAZZI, dati inediti). La specie è risultata essere una delle più abbondanti sui pratelli sommitali del Pan Perduto in agosto. Questo Satiride è diffuso nelle Alpi Marittime e Cozie fino alla Val di Susa; è presente anche nell'Appennino ligure e piemontese ed in quello pavese che rappresenta quindi l'unica area di presenza in Lombardia.

## Conclusioni

In conclusione il popolamento dei lepidotteri ropaloceri che caratterizza l'area indagata, pur senza contenere specie di estrema rilevanza conservazionistica, si distingue per essere particolarmente ricco (58 specie censite) e variegato. All'interno di esso sono state osservate anche specie di un certo interesse naturalistico in quanto poco comuni, localizzate o con uno status di conservazione sfavorevole a livello regionale.

Il quadro descritto riflette la ricchezza e la varietà dell'ecomosaico che caratterizza l'area di studio e al cui interno spiccano, tra l'altro, l'abbondanza delle aree ecotonali ed i pratelli aridi. Questi ultimi ambienti, la cui

conservazione è considerata di rilevanza europea (dir 92/43/CEE), sono risultati tra i più ricchi di specie, tra le quali molte delle più interessanti. Nella zona dell'alto Appennino pavese, di cui l'area di studio costituisce una porzione limitata ma rappresentativa, i pratelli aridi sono minacciati a causa delle naturali dinamiche di successione che ne determinano la progressiva chiusura. La loro conservazione, insieme a quella più generale dell'ecomosaico tipico di questa zona, sarebbe uno degli elementi importanti per la conservazione di molte delle specie osservate. Ulteriori indagini potranno certamente completare il quadro faunistico ampliando il numero delle specie censite.

## Bibliografia

- AA.VV., 2001 - Giardino Botanico Alpino di Pietra Corva. La biodiversità - vol I. *Provincia di Pavia, Comune di Romagnese, Comunità Montana Oltrepo Pavese*, 72 pp.
- BALLETTO E. & CASSULO L.A., 1995 - Lepidoptera Hesperioidea e Papilionoidea. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds), "Checklist delle specie della fauna italiana", *Calderini*, Bologna, 89:1-11.
- BALLETTO E. & KUDRNA O., 1985 - Some aspects of the conservation of butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy. *Bollettino della Società entomologica italiana*, 117 (1-3): 39-59.
- BALLETTO E., BONELLI S. & CASSULO L., 2005a - Insecta Lepidoptera Papilionoidea (Rhopalocera). In: RUFFO S. & STOCH F. (eds), Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita*, 16: 259-263.
- BALLETTO E., BONELLI S. & CASSULO L., 2005b - Insecta Lepidoptera Papilionoidea (Rhopalocera). In: STOCH F. (ed.), CKmap for Windows. Version 5.1. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura*.
- BORGESIO L., PALESTRINI C., BALLETTO E., 2005 - Butterfly ecology and conservation of a site in the pre-Appennines of Piedmont (NW Italy). *Revue d'Ecologie (la Terre et la Vie)*, 60: 33- 44.
- COVA C., 2001 - Le farfalle Rhopalocera dell'Oltrepo pavese. *Notiziario del civico museo naturalistico "F. Lombardi" di Stradella*, 2:13-20.
- LAFRANCHIS T., 2006 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. *Collection Parthénopée, Éditions Biotopé, Mèze(France)*, 448 pp.
- MERMET E., 2008 - I Lepidotteri ropaloceri della Lombardia. In: VILLA MAURO (ed.), 2008 - Atlante degli invertebrati Lombardi - Carabidi, Cerambicidi, Colevidi, Lepidotteri Ropaloceri, Odonati, Ragni. CD. *Consorzio Parco Monte Barro e Regione Lombardia*. ([http://www.parcobarro.lombardia.it/\\_biodiversita/cd\\_biodiv/lepidotteri/lepidotteri.htm](http://www.parcobarro.lombardia.it/_biodiversita/cd_biodiv/lepidotteri/lepidotteri.htm))
- STOCH F. & VIGNA TAGLIANTI A., 2005 - I corotipi della fauna italiana. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.). Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. Serie Sezione Scienze della Vita*, 16: 25-28.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1997 - Butterflies of Britain and Europe. Collins Field Guide. *Harper Collins Publishers*, London, 320 pp.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LÓPEZ MUNGUIRA M., ŠAŠIĆ M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M. AND WYNHOF, I., 2010 - European Red List of Butterflies. *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 47 pp.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASI A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M., ZOIA S., 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna West-Palearctica ed in particolare italiana. *Biogeografia. Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, 16: 159-179.
- VILLA MAURO & BALESTRAZZI E., 2004 - La gestione delle praterie e le farfalle diurne (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) del Monte Barro. In: Gestione delle praterie di interesse naturalistico. Atti del seminario permanente 7 giugno 2004. *Quaderni del Parco Monte Barro*, 7: 123-138.

# Nuovi reperti interessanti di Tentredinidi italiani (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae)

Fausto Pesarini

Museo Civico di Storia Naturale, Via De Pisis, 24 - 44121 Ferrara - Italia

e-mail: pesarini.storianaturale@comune.fe.it

*Questo contributo è dedicato alla memoria di Piero Cosimi (Roma, 1937-2011), che l'autore ricorda come caro amico e come persona straordinaria, di eccezionale cultura e soprattutto di una umanità di altri tempi.*

PESARINI F., 2011 – Nuovi reperti interessanti di Tentredinidi italiani (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 69-83.

Vengono presentati dati geonemici inediti di 39 specie di Tentredinidi (Hymenoptera, Tenthredinidae) relativi alla regione fisica italiana (Italia e Canton Ticino). Sei specie sono risultate nuove per l'Italia: *Dolerus varispinus* Hartig, 1837, *Tenthredopsis lactiflua* (Klug, 1817), *Tenthredo asperrima* Lacourt, 1980, *Athalia nevadensis* Lacourt, 1978, *Pseudodineura enslini* (Hering, 1923) e *Pristiphora lativentris* (Thomson, 1871); una specie, *Tenthredo vespiformis* Schrank, 1781, è risultata nuova per la Sicilia. Viene confermata la presenza nelle Alpi italiane di *Dolerus yukonensis* Norton, 1861, i cui esemplari appartengono tutti alla forma scura (= *Dolerus scoticus* Cameron, 1881 sensu Harris, 2000). Inoltre le seguenti 11 specie, già note per le regioni settentrionali, vengono segnalate per la prima volta per il settore centro-meridionale della penisola: *Dolerus alpinus* Benson, 1947, *Dolerus pratorum* (Fallén, 1808), *Aglaostigma discolor* (Klug, 1817), *Rhogogaster chlorosoma* (Benson, 1943), *Athalia paradoxa* Konow, 1886, *Monophadnoides rubi* (Harris, 1845), *Claremontia puncticeps* (Konow, 1886), *Claremontia waldheimii* (Gimmerthal, 1847), *Nematus melanocephalus* Hartig, 1837, *Nematus similator* Förster, 1854 e *Nematus togatus* Zaddach, 1882. Parole-chiave: Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae, Italia, Svizzera, dati faunistici.

PESARINI F., 2011 – New interesting records of Tenthredinid sawflies (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae) of Italy. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 69-83.

New data from Italy and Cantone Ticino (Switzerland) concerning 39 species of tenthredinid sawflies (Hymenoptera, Tenthredinidae) are given. The following six species are new to Italy: *Dolerus varispinus* Hartig, 1837, *Tenthredopsis lactiflua* (Klug, 1817), *Tenthredo asperrima* Lacourt, 1980, *Athalia nevadensis* Lacourt, 1978, *Pseudodineura enslini* (Hering, 1923) and *Pristiphora lativentris* (Thomson, 1871); one species, *Tenthredo vespiformis* Schrank, 1781, is new to Sicily. The presence in the Italian Alps of *Dolerus yukonensis* Norton, 1861 is confirmed; all specimens are of the dark form (= *Dolerus scoticus* Cameron,

1881 sensu Haris, 2000). Furthermore, the following 11 species, already known for the northern regions of Italy, are recorded for the central-southern parts of the country: *Dolerus alpinus* Benson, 1947, *Dolerus pratorum* (Fallén, 1808), *Aglaostigma discolor* (Klug, 1817), *Rhogogaster chlorosoma* (Benson, 1943), *Athalia paradoxa* Konow, 1886, *Monophadnoides rubi* (Harris, 1845), *Claremontia puncticeps* (Konow, 1886), *Claremontia waldheimii* (Gimmerthal, 1847), *Nematus melanocephalus* Hartig, 1837, *Nematus similator* Förster, 1854 and *Nematus togatus* Zaddach, 1882.

Key-words: Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae, Italy, Switzerland, faunal records.

## Introduzione

Nel corso degli anni, sia attraverso raccolte da me effettuate in particolare sulle Alpi, ma soprattutto esaminando i materiali di varie provenienze affidatimi da musei o da altri entomologi per la loro identificazione, ho radunato un buon numero di dati relativi a Tenthredinidi (Hymenoptera, Tenthredinidae) della fauna italiana di un certo interesse dal punto di vista geonemico e che, per alcune specie, rappresentano le prime segnalazioni in assoluto per il nostro Paese. In questo contributo ho riunito la maggioranza di tali dati inediti, escludendone solo quelli relativi ad alcune entità critiche sul piano tassonomico, che richiedono di essere trattati con maggiore approfondimento, e quelli provenienti da due aree geografiche le cui sinfitofaune saranno oggetto di altrettanti contributi specifici, e cioè la Pianura Padana orientale (provincia di Ferrara e aree adiacenti) ed il settore settentrionale della catena appenninica (Appennino Emiliano e aree adiacenti della Liguria e della Toscana).

## Materiali e metodi

Come accennato nell'introduzione, i reperti esaminati non sono il risultato di campagne di ricerca mirate quanto, piuttosto, di raccolte occasionali compiute da vari entomologi in tempi diversi e in diverse regioni italiane, anche se vi prevalgono reperti provenienti dall'arco alpino e, secondariamente, dall'alta pianura piemontese e dal settore centro-meridionale dell'Appennino.

Qualora della specie trattata esistano in letteratura solo poche (da una a quattro in tutto) segnalazioni relative all'Italia, al nome della specie ho fatto seguire gli estremi della bibliografia in cui reperirle (con indicazione della pagina).

Di ciascun reperto inedito ho riportato, oltre ovviamente alla località di provenienza, il nome del raccoglitore (qualora noto al momento della stesura di questo contributo) e la collezione in cui il reperto è conservato. Le collezioni sono indicate mediante sigle:

- CCo = Coll. Cosimi, Roma
- CFe = Coll. Ferri  
(Museo di Storia Naturale di Milano)
- CFo = Coll. Focarile, in Coll. F. Pesarini  
(Museo di Storia Naturale di Ferrara)
- CMi = Coll. Migliaccio, Roma
- COs = Coll. Osella, L'Aquila
- CPc = Coll. Pace, Roma
- CPe = Coll. F. Pesarini  
(Museo di Storia Naturale di Ferrara)
- CPg = Coll. Pagliano, Torino
- CPn = Coll. Panella, Bologna
- CZa = Coll. Zanocco, Thiene (Vicenza)
- CSca = Coll. Scaramozzino, Pisa
- DAB = Dip.to di Scienze e Tecnologie  
Agroambientali, Area Entomologia  
(già Istituto di Entomologia  
"G. Grandi"), Università di Bologna
- DBP = Dip.to di Biologia,  
Università di Padova
- DBR = Dip.to di Biologia Animale  
e dell'Uomo,  
Università "La Sapienza", Roma
- IEM = Istituto di Entomologia Agraria,  
Università di Milano
- MFa = Museo di Scienze Naturali



“D. Malmerendi”, Faenza (Ravenna)  
MMb = Museo di Storia Naturale della  
Valtellina, Morbegno (Sondrio)

MMI = Museo di Storia Naturale di Milano

MVR = Museo di Storia Naturale di Verona

Per brevità, ho riportato le date di cattura ed il numero di esemplari solo per le specie nuove per l'Italia o per i reperti di particolare rilevanza. Di tutti i reperti ho fornito un breve commento sulla significatività e l'interesse della segnalazione.

Nell'elenco che segue la ripartizione dei generi in sottofamiglie è quella proposta da LACOURT (1999) per i Tenthredinidae della regione paleartica occidentale; l'ordine con cui sono elencati è in linea di massima quello seguito nella check-list delle specie della fauna italiana (MASUTTI & PESARINI, 1995).

## Elenco delle specie

### Sottofamiglia SELANDRIINAE

#### ***Aneugmenus temporalis*** (Thomson, 1871)

*Aneugmenus temporalis* (Thoms.), PESARINI C. & PESARINI F., 1988: 166

L'unico dato italiano di *Aneugmenus temporalis* era relativo alle Langhe, in Piemonte (PESARINI C. & PESARINI F., 1988). Tra i materiali inviati in studio da Damiano Zanocco ne ho individuato un esemplare proveniente dal settore orientale dell'arco alpino: Friuli-Venezia Giulia: Parco delle Prealpi Giulie loc. Lischiazze, 1000 m, 16.VII.1998, leg. Zanocco, 1 ♀ (CZa).

#### ***Dolerus (Dolerus) yukonensis*** Norton, 1861

(= *Dolerus saxatilis* auctt. nec Hartig, 1837)

*Dolerus yukonensis* Norton, MUCHE, 1968: 259

La presenza in Italia di *Dolerus yukonensis*, una specie boreale con isolati relitti sulle Alpi e sui Carpazi, si fonderebbe su un'unica citazione di MUCHE (1968) relativa ad una coppia raccolta oltre un secolo fa a «Trafor», forse da interpretare come un lapsus per Trafoi, in Alto Adige; come località di cattura

Trafoi è senz'altro verosimile, dato che la specie è segnalata per il vicino Parco Nazionale dell'Engadina, in Svizzera (BENSON, 1961). Posso comunque confermare la presenza di *Dolerus yukonensis* in Italia, nelle Alpi occidentali, in base ad un esemplare ♂ proveniente dalla Valle d'Aosta: Val Ferret loc. Planpincieux, 1600 m, 28.V.2002, leg. Focarile (CFo).

Ho inoltre raccolto la specie, in serie numerosa, anche nelle Alpi Lepontine, in Svizzera, all'estremo nord della regione fisica italiana: Canton Ticino: Valle del Lucomagno, 1800 m, 8.VI.1989, 9 ♀♀ 11 ♂♂; Valle di S. Maria loc. Campra, 1450 m, 8.VI.1989, 4 ♂♂ (tutti in CPe).

Tutti gli esemplari in questione appartengono alla forma scura, con colore del corpo completamente nero, e hanno la superficie dei tergiti del tutto liscia e brillante, senza microscultura trasversa. HARIS (2000) ha ristabilito, per tale forma e sulla base di questi caratteri, il nome di *Dolerus scoticus* Cameron, 1881 (taxon considerato dapprima, cfr. BENSON 1956, una sottospecie di *yukonensis*, poi trattato come sinonimo di quest'ultimo), ma la sua decisione non è stata seguita dagli Autori successivi. Non conoscendo in natura la forma tipica di *yukonensis* non sono in grado di esprimere un mio parere al riguardo.

#### ***Dolerus (Loderus) pratorum*** (Fallén, 1808)

*Loderus pratorum* (Fall.), BENSON, 1956: 62

*Loderus pratorum* Fall., ZOMBORI, 1980: 13

*Loderus pratorum* [ ], GATTI, 1991: 126

Di questa specie sia BENSON (1956) che ZOMBORI (1980) riportano “Italia” senza indicazione di località. L'unico dato italiano relativo a una località precisa si deve a GATTI (1991), che segnala la specie per la Riserva Naturale Vincheto di Celarda, in provincia di Belluno, dove risulta scarsamente frequente ma non raro. È pertanto interessante il presente reperto di *Dolerus pratorum*, il primo relativo all'Italia meridionale: Basilicata: M.te Alpi, 11.VI.1990, leg. R.A. Pantaleoni, 1 ♀ (CPe).

***Dolerus (Poodolerus) alpinus* Benson, 1947**

*Dolerus alpinus* Benson, PESARINI C. & PESARINI F., 1975: 188

La specie era nota, per l'Italia, di una sola località delle Alpi Cozie (PESARINI C. & PESARINI F., 1975). Dai dati inediti sembra essere diffusa lungo tutto l'arco alpino: Valle d'Aosta: Val di Gressoney loc. Fontainemore-M.te Pietra Bianca, leg. Focarile (CFo); Lombardia: M.te Generoso, leg. Sciaky (CPe), Valle del Bitto, Val Belviso loc. Torenna, leg. Dioli (MMb), Val Malenco dint. Rifugio Longoni (CFe); Friuli-Venezia Giulia: Mataiur loc. sopra Losaz, leg. Pavesi (CPe). È presente anche nell'Appennino centro-meridionale, probabilmente come isolato relitto: Abruzzo: M.te S. Franco (F. Midtgaard, 1988, in litteris); Molise: M.te Miletto, leg. Osella (COs).

***Dolerus (Poodolerus) liogaster liogaster* Thomson, 1871**

*Dolerus (Poodolerus) liogaster* Thoms., var., PESARINI F., 1997: 188

L'unico dato noto per l'Italia di *Dolerus liogaster* riguardava un esemplare raccolto addirittura nell'ottocento a Chirignago, nei dintorni di Mestre (PESARINI F., 1997). È perciò di notevole interesse il seguente reperto inedito, relativo al Piemonte: Romentino loc. Torre Mandelli, 11.IV.1981, leg. Ferri, 1 ♀ (CPe [ex CFe]). L'esemplare ha caratteri di colorazione intermedi tra quelli della forma nominale e quelli di *Dolerus liogaster schneideri* Kiaer, 1898 (protorace e bordo esterno delle tegulae e, sui lati, lobo mediano del mesonoto rossi-arancio). La sottospecie *schneideri* sostituisce il *liogaster* tipico nell'estremo nord dell'Europa (Norvegia, Finlandia, Russia sett.le).

***Dolerus (Poodolerus) varispinus* Hartig, 1837**

(= *Dolerus brevitarsus* auctt. nec Hartig, 1837)

Si tratta di una specie a distribuzione centro-europea che arriva a includere a nord-ovest le isole britanniche e ad est l'Ucraina (non è segnalato però per la regione danubiano-balcanica); una segnalazione relativa

alla Russia europea si è rivelata erronea (cfr. TAEGER *et al.*, 2006). Tra i materiali ricevuti in studio dal Museo di Morbegno ne ho individuato un esemplare proveniente dalle Alpi lombarde (provincia di Sondrio): Val Tartano loc. Val Lunga, 10.V.1989, leg. Perego, 1 ♂. La specie è nuova per la fauna italiana.

TAEGER *et al.* (1998) riferiscono che *Dolerus varispinus* si sviluppa su *Poa* e *Dactylis glomerata* e lo danno come diffuso e comune in Germania. In Italia si trova al limite meridionale del proprio areale ed è sicuramente raro.

**Sottofamiglia TENTHREDININAE*****Aglaostigma (Aglaostigma) discolor* (Klug, 1817)**

Di questa specie a distribuzione centro-europea e caratteristica dei boschi di montagna, era già stata segnalata la ricchezza delle popolazioni dell'Appennino Tosco-romagnolo, che ne costituisce probabilmente una delle più importanti aree di rifugio nel settore meridionale dell'areale (PESARINI F. *et al.*, 1995). Altrove, in Italia, era stata segnalata solo in tempi molto lontani del Parmense e generalmente del Piemonte e più recentemente di una località dell'Alto Adige e dell'altopiano del Cansiglio. Ho potuto verificare che in realtà è largamente diffusa e piuttosto frequente lungo tutto l'arco alpino: Piemonte: Upega, leg. F. Pesarini, Bagni di Vinadio, leg. Ravizza (entrambi in CPe), Colle delle Finestre (CPa), Santuario di Oropa (IEB), Val Sessera loc. Alpe Cusogna, id. loc. Bocchetto di Sessera-Piano del Ponte, id. loc. Poggio Selletto, leg. Pavesi (MMI, CPe); Lombardia: Oneta (CPC); Trentino: Civezzano loc. Le Grave, leg. Foddai (DBP); Veneto: Pecol di Zoldo loc. Palafavera, Altopiano di Asiago loc. Raitertal (entrambi leg. F. Pesarini, in CPe), Asiago loc. Lastaro, leg. Zanocco (CZa). Interessante, inoltre, è il seguente reperto, il primo relativo all'Appennino centrale: Umbria: Valtopina, 19.VI.1993, leg. ? (illeggibile), 2 ♀♀ (risp. in CCo e CPe).

***Tenthredopsis (Tenthredopsis) lactiflua* (Klug, 1817)**

Delle poche specie di *Tenthredopsis* di sicura identificazione, *T. lactiflua* è certamente una delle meno frequenti. La sua stessa corologia è mal definita a causa della rarità di segnalazioni, che interessano comunque l'Europa centrale e marginalmente (Danimarca, Lettonia) settentrionale, la penisola balcanica, l'Ucraina e la Siberia. Tra i materiali ricevuti dall'amico Damiano Zanocco ne ho individuato due esemplari raccolti in Trentino: M.te Bondone loc. Viote-Val Magna, 1500 m, 17.VI.1998, leg. Zanocco, 1 ♀; id., loc. Viote, 1670 m, 23.VI.1999, leg. Zanocco (i due esemplari risp. in CZa e CPe). La specie è nuova per la fauna italiana.

Di *Tenthredopsis lactiflua* non si conoscono la larva né la pianta ospite, verosimilmente una o più specie di graminacee (per quanto è dato sapere sulla biologia del genere *Tenthredopsis*). In Germania TAEGER *et al.* (1998) la considerano diffusa ma non frequente, associata specialmente ad habitat caldi e secchi.

***Tenthredopsis (Tenthredopsis) tischbeini* (Mocsary, 1876)**

*Tenthredopsis tischbeini* (Mocs.), F. Pesarini in MASUTTI & PESARINI F., 1995: 9

*Tenthredopsis tischbeini* (Mocs.), HELLRIGL *et al.*, 1996: 683

*Tenthredopsis tischbeini* (Mocs.), PESARINI F., 2002: 162, 166-169

*Tenthredopsis tischbeinii* [sic] (Mocs.), HELLRIGL, 2007: 227

Già da me segnalata genericamente per il nord nella check-list della fauna italiana (MASUTTI & PESARINI F., 1995), *Tenthredopsis tischbeini* è a tutt'oggi nota, per il nostro paese, di tre sole località, due dell'Alto Adige (HELLRIGL *et al.*, 1996; HELLRIGL *et al.*, 1996) e una del Trentino (PESARINI F., 2002). In base ai dati inediti in mio possesso, la specie sembra essere abbastanza diffusa lungo la catena alpina: Piemonte: Macugnaga, leg. C. Pesarini & Sabbadini (CPe); Lombardia: Val Belviso loc. Alpe Pila, 2000 m; ibid. loc. Torena, 1900 m (MMb); Trentino: Val di Peio loc. Laghetto Covell, leg. F.

Pesarini (CPe); Veneto: Rivolto (località non identificata), leg. Cartolari (MVR, CPe); Altopiano di Asiago loc. M.te Mosciagh, leg. F. Pesarini (CPe); Friuli: Val di Resia loc. sopra Oseacco, leg. Zanocco (CZa). La distribuzione della specie è in sostanza centro-europea estesa a sud-est alla Penisola Balcanica e alla Grecia, ma probabilmente è ancora da chiarire trattandosi di un'entità localizzata e rara (v. TAEGER *et al.*, 1998, per quanto riguarda la Germania).

***Rhogogaster chlorosoma* (Benson, 1943)**

Dai dati di letteratura *Rhogogaster chlorosoma* risulta essere circoscritta, in Italia, alle sole regioni settentrionali, per le quali esiste peraltro un discreto numero di segnalazioni. In realtà, in base ai seguenti reperti inediti, sembrerebbe presente lungo tutta la penisola, anche se, forse, in modo discontinuo: Toscana: Marradi loc. Campigno (MFa); Puglia: Gargano loc. Bosco Quarto, leg. Osella (COs). Va detto che *R. chlorosoma* è un'entità critica, di difficile discriminazione dalla comunissima *R. viridis* (Linnaeus, 1758).

***Tenthredo (Tenthredella) asperrima* Lacourt, 1980**

Entità strettamente affine alla comune *Tenthredo atra* Linnaeus, 1758 e descritta solo in tempi recenti, *Tenthredo asperrima* è tuttora nota solo delle Alpi francesi (dipartimento delle Hautes-Alpes). È presente anche in Italia, nelle Alpi lombarde: Ponte in Valtellina loc. Val d'Arigna, c.ca 1800 m, 7.VII.1990, leg. P. Dioli, 1 ♀ (CPe [ex MMb]); Teglio, Val Belviso, loc. Torena, 1900 m, 19.VII.1997, leg. P. Dioli, 1 ♀ (MMb). La specie è dunque nuova per la fauna italiana.

Di *Tenthredo asperrima* non si conoscono la larva né la pianta ospite. Per la sua discriminazione dalle specie affini del gruppo *atra* si rimanda a LACOURT (1980, 1992).

***Tenthredo (Maculedo) vespiformis* Schrank, 1781**

Specie centro-sud europea considerata rara oltralpe (v. TAEGER *et al.*, 1998 per la Germania, dove sarebbe localizzata ad habitat

caldi su substrato calcareo), *Tenthredo vespiformis* sembra essere più frequente, anche se non comune, in Italia. Ne esisteva infatti un discreto numero di segnalazioni, relative a Piemonte, Trentino, Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna e Marche, cui si è aggiunta recentemente la segnalazione di un vecchio reperto proveniente dalla Sila, in Calabria (ZOMBORI, 2009). È presente in realtà anche in diverse altre regioni, tra cui la Sicilia, come risulta dai seguenti dati inediti: Piemonte: Alpignano, leg. Pagliano (CPg, CPe), Cravanzana loc. S. Rocco (CSca); Lombardia: Menconico loc. Tre Pasi (CPC); Veneto: Veronese loc. Torricelle (loc. non identificata) (MVR), Colli Euganei, leg. Uliana (CPe); Romagna: M.te Como, leg. Mazzotti (CPe); Marche: M.te Nerone (COs), M.ti Sibillini, Passo di Gualdo, leg. F. Pesarini (CPe), M.te Comunitore (CMi); Abruzzo: Maiella loc. Guado S. Antonio (COs); Basilicata: M.te Alpi, leg. Pantaleoni, Accettura, leg. Sama (entrambi in CPe); Sicilia: V. (Valle?) Annunziata (loc. non identificata) (IEB).

***Tenthredo (Tenthredo) propinqua* Klug, 1817**

*Tenthredo propinqua* Kl., MASUTTI, 1989: 760

*Tenthredo propinqua* Kl., ZOMBORI, 2009: 546

*Tenthredo propinqua* è una specie a distribuzione sud-est europeo-anatolica che è stata segnalata per il territorio italiano solo di recente, in un primo tempo delle Prealpi Giulie (MASUTTI, 1989) e in seguito, su un vecchio reperto, del Trentino (ZOMBORI, 2009). Precedentemente a quest'ultima segnalazione l'avevo raccolta in piccola serie nelle montagne del Cadore, in Veneto: Selva di Cadore loc. Valle di Codalonga, 1700 m, 31.VII.1992, leg. F. Pesarini, 2 ♀♀ 5 ♂♂ (CPe).

***Macrophya (Macrophya) superba* Tischbein, 1852**

*Macrophya superba* Tischb., PESARINI F., 1989: 356

Entità a distribuzione sud-est europeo-anatolica come la precedente specie, *Macrophya superba* risultava segnalata per l'Italia solo di alcune località del Friuli-Vene-

zia Giulia (PESARINI F., 1989). In realtà si spinge più ad ovest, come risulta dal seguente reperto: Veneto: Colle S. Lucia, 1450 m, 4.VII.1992, leg. F. Pesarini, 1 ♀ (CPe).

**Sottofamiglia EMPHYTINAE**

***Empria longicornis* (Thomson, 1871)**

Specie a distribuzione sibirico-europea considerata diffusa e comune oltralpe (v. TAEGER *et al.*, 1998 per la Germania), *Empria longicornis* è sicuramente più comune in Italia di quanto non risulti dai dati di letteratura. Pur esistendone un certo numero di segnalazioni, queste riguardavano solo habitat montani di Piemonte, Veneto, Romagna, Toscana e Sicilia, ciò che la faceva ritenere diffusa lungo tutto l'arco alpino e gli Appennini ma relativamente rara o localizzata. Dai dati inediti che conosco risulterebbe confermata, in Italia, la sua preferenza per gli habitat montani, nei quali però sembra essere piuttosto frequente perlomeno lungo l'arco alpino. Ne ho esaminato esemplari provenienti dalle seguenti località della regione fisica italiana: Piemonte: Colle delle Finestre (CPg), Val Sessera loc. Bocchetto di Sessera-Piano del Ponte (MMI, CPe); Canton Ticino (Svizzera): Val d'Arbedo, leg. Focarile (CFo); Trentino: Peio loc. Laghetto Covell, leg. Zanocco (CZa), Val di Rabbi e Brentonico loc. Corna Bianca, entrambi leg. F. Pesarini (CPe), M.te Bondone loc. Viote e Lavarone loc. Abete Principe, entrambi leg. Zanocco (CZa, CPe); Veneto: Selva di Cadore loc. Valle di Codalonga, Altopiano del Cansiglio, Altopiano di Asiago (Cesuna, loc. Boscon, e loc. Raitertal), tutti leg. F. Pesarini (CPe); Friuli-Venezia Giulia: Mataiur loc. sopra Losaz, leg. Pavesi (CPe); Liguria: Genova (probab. dintorni!), leg. Borra (MMI, CPe), M.te Aiona, leg. C. Pesarini (CPe). Non ne ho individuato invece alcun esemplare proveniente dall'Appennino centrale e meridionale. Allo stato attuale, dunque, la presenza di *Empria longicornis* nei Monti Nebrodi, in Sicilia (PESARINI F. & TURRISI, 2001), sarebbe tuttora da considerare alla stregua di un isolato relitto.

Recentemente PROUS *et al.* (2011) hanno escluso *Filipendula ulmaria* e *Fragaria vesca* dalle piante ospiti di *Empria longicornis*, che sarebbe invece specializzata sul comunissimo *Rubus idaeus*.

***Empria pallimacula*** (Serville, 1823)

(= *baltica* Conde, 1940)

*Empria baltica* Conde, PESARINI F., 1983: 82

*Empria baltica* Conde, PESARINI C. & PESARINI F., 1988: 166

Di *Empria pallimacula* si conoscevano due soli reperti italiani, il primo (PESARINI F., 1983) relativo ad una località del pedemonte lombardo e il secondo (PESARINI C. & PESARINI F., 1988) dell'Appennino Piacentino. La specie mi è nota anche del Piemonte, dove è presente sia in habitat montani: M. Marca, nel Biellese, leg. C. Pesarini (CPe), che di pianura: Lombardore, in provincia di Torino, leg. Osella (MVR).

***Emphytus basalis*** Klug, 1818

*Allantus basalis* Kw. [sic], LUIGIONI, 1935: 19

*Emphytus basalis* Kl., ZOMBORI, 1984: 115

*Emphytus basalis* Kl., PAGLIANO & PESARINI F., 2009: 76

Si tratta di una specie ad ampia distribuzione sibirico-europea (introdotta in Nordamerica) ma da localizzata a rara almeno in Europa. Per l'Italia *Emphytus basalis* era noto di cinque località in tutto, rispettivamente di Piemonte (PAGLIANO & PESARINI F., 2009), Lombardia, Liguria, Umbria (ZOMBORI, 1984) e Abruzzo (LUIGIONI, 1935; ZOMBORI, 1984). Del Piemonte mi è noto di due nuove località: Bellinzago Novarese loc. Baraggia Molinetto, leg. Ferri (CFe) e Romentino loc. Torre Mandelli, leg. Ferri (CPe [ex CFe]). Più interessante è il seguente dato, il primo relativo al nord-est del Paese: Veneto: Selva di Cadore, Valle di Codalonga, leg. F. Pesarini (CPe).

Sottofamiglia **ATHALIINAE**

***Athalia nevadensis*** Lacourt, 1978

*Athalia nevadensis* è stata descritta della Sierra Nevada, nel sud della Spagna, e successivamente è stata trovata nelle Alpi fran-

cesi e nel Vallese, in Svizzera (LACOURT, 1993). Lo stesso Autore (ibid.) la riporta anche di due località della Grecia continentale (tali dati mi erano sfuggiti nella compilazione della check-list dei Sinfiti di Grecia, vedi PESARINI F., 2002, e peraltro sono ignorati anche nel catalogo della sinfitofauna europea di TAEGER *et al.*, 2006). Ne ho potuto esaminare due esemplari provenienti rispettivamente dalle Alpi e dagli Appennini: Piemonte: Sambuco loc. M.te Vaccia, in abetaia, 1300 m, 2.VII.1987, leg. Vigna, 1 ♀ (DBR); Abruzzo: Rocca di Mezzo, M.te Sirente, 1200 m, 18.VI.1974, 1 ♀ (MVR). La specie è nuova per la fauna italiana.

*Athalia nevadensis* è una specie molto rara, la cui distribuzione (sud-europea secondo LACOURT, 1999) è ancora da precisare. Non se ne conosce la biologia.

***Athalia paradoxa*** Konow, 1886

*Athalia paradoxa* Kw., ZOMBORI, 1984: 112

Tutti i reperti italiani di *Athalia paradoxa* erano relativi ad esemplari della Collezione Dodero (Museo di Storia Naturale di Genova), raccolti nei primi decenni del novecento e provenienti da varie località delle Alpi in Valle d'Aosta, Piemonte e Alto Adige (ZOMBORI, 1984). Del Piemonte mi è nota anche dei dintorni di Entracque (loc. S. Giacomo e Rifugio Soria), nelle Alpi Marittime; e di una località di pianura, Leini, in provincia di Torino (tutti gli esemplari in MVR). Di notevole interesse è inoltre il seguente reperto, il primo relativo agli Appennini: Abruzzo: Gran Sasso, loc. Rifugio Franchetti, 2400 m, 18.VII.1988, leg. Osella, 1 ♀ (COs). La specie è presente anche al di là dell'Adriatico (raggiungendo a sud il massiccio dell'Olimpo, in Grecia) e dell'Egeo (Turchia nord-occ.le).

***Athalia rufoscutellata*** Mocsary, 1879

*Athalia rufoscutellata* Mocsary, ZOMBORI, 1984A: 113

*Athalia rufoscutellata* Mocsary, PESARINI F., 1997: 201

Si tratta di una specie rara, diffusa in Europa centrale e orientale ma ovunque localizzata e secondo TAEGER *et al.* (1998) legata

ad habitat caldi e secchi. Per l'Italia era nota di poche località di Lombardia (ZOMBORI, 1984), Venezia Giulia (PESARINI F., 1997), Liguria e Basilicata o Calabria (Serra Dolcedorme) (ZOMBORI, 1984). In considerazione della sua rarità sono di un certo interesse i seguenti reperti inediti: Abruzzo: M.te Amaro loc. Rifugio Manzini, 21.VIII. 1992, 2 ♂♂, leg. Osella (COs); Calabria: Sila Grande loc. La Fossiatà, 1300 m, 12.VI.1992, 1 f, leg. Osella & Zuppa (COs). Tutti e tre gli esemplari appartengono alla forma *maculata* Mocsáry.

### Sottofamiglia **BLENNOCAMPINAE**

#### ***Monophadnoides rubi*** (Harris, 1845)

(= *geniculatus* (Hartig, 1837), preocc.in *Tenthredo*)

La distribuzione in Italia di *Monophadnoides rubi*, specie ad amplissima diffusione (corotipo olartico) e comune quasi ovunque, presenta delle lacune dovute molto probabilmente a carenze nella documentazione. A tutt'oggi, infatti, era nota solo di varie località di Lombardia e Liguria e di singole località del Trentino e del Friuli, e non se ne conoscevano reperti per le regioni peninsulari. Per quanto riguarda il settentrione la specie è presente, com'era prevedibile, anche in Piemonte: S. Gillio, leg. Pagliano; Almese, leg. Boffa (entrambi in CPa; tali reperti erano evidentemente sfuggiti nella compilazione del recente aggiornamento sui Sinfiti del Piemonte di PAGLIANO & PESARINI F., 2009); Cameri loc. Bornago; Romentino loc. Torre Mandelli (entrambi leg. Ferri, in CFe). Più interessanti i seguenti dati, relativi all'Appennino centro-meridionale: Abruzzo: Rocca di Mezzo, 1350 m; Molise: Campitello Matese (entrambi leg. Osella in COs).

#### ***Claremontia puncticeps*** (Konow, 1886)

*Monophadnoides puncticeps* (Kw.), MASUTTI & COVASSI, 1978: 134

*Claremontia puncticeps* (Kw.), ZOMBORI, 1985 (b): 122

*Claremontia puncticeps* è una specie a distribuzione sibirico-europea che, con ogni probabilità, è discretamente diffusa e comu-

ne anche nel nostro Paese, ma la cui geonemia italiana è tutta da verificare. Si tratta infatti di un'entità critica, considerata sinonimo di *Claremontia brevicornis* (Brischke, 1883) (= *confusa* Konow, 1886) da KOCH (1988) e in seguito rivalutata come specie da LACOURT (1996); di fatto, è possibile attribuire all'una o all'altra delle due specie solo le segnalazioni anteriori alla revisione del primo di tali Autori, che per *C. puncticeps* si riducono a poche località di Piemonte, Liguria, Veneto (ZOMBORI, 1985) e Friuli (ZOMBORI, ibid., MASUTTI & COVASSI, 1978). Senza entrare nel merito dell'interpretazione dei dati di letteratura successivi a tali lavori, posso fornire le località di alcuni reperti inediti riferibili con ragionevole certezza a *C. puncticeps*, per la maggior parte relativi all'Italia settentrionale: Valle d'Aosta: Val Ferret loc. Comb de Malatrà, 2000-2300 m, leg. Focarile (CFo); Piemonte: Val Sessera loc. Bocchetto di Sessera, 1350 m, leg. Leonardi (MMI, CPe); Veneto: Altopiano di Asiago loc. Marcesina, leg. F. Pesarini (CPe); Friuli-Venezia Giulia: Mataiur, leg. Panella (CPe, CPn); id., loc. sopra Losaz, leg. Pavesi (CPe); Emilia-Romagna: Bologna, leg. Fiori (IEB, CPe); a questi si aggiungono due reperti relativi all'Appennino centrale: Abruzzo: Altopiano delle Rocche, 1350 m; id., Rocca di Cambio, 1400 m (entrambi leg. Osella, in COs); e un dato relativo sempre alla regione fisica italiana ma inerente il Canton Ticino (Svizzera): Cima di Medeglia, leg. Focarile (CFo).

A parte i caratteri che ne permetterebbero la discriminazione (piuttosto variabili nei due sessi e di difficile valutazione su singoli esemplari), *Claremontia puncticeps* si svilupperebbe a carico di *Sanguisorba* spp., mentre lo sviluppo dell'affine *C. brevicornis* avverrebbe su *Alchemilla* spp. e forse *Fragaria* spp. (LACOURT, 1996, 1999).

#### ***Claremontia waldheimii*** (Gimmerthal, 1847)

(= *subcana* (Zaddach, 1859))

Altra specie ad ampia diffusione (corotipo sibirico-europeo) e discretamente comune, *Claremontia waldheimii* è nota per l'Italia di

diverse località di Piemonte, Lombardia e Liguria e di due località rispettivamente dell'Appennino Romagnolo e Toscana. Molto probabilmente è presente lungo tutta la penisola: tra i materiali ricevuti in studio da Giuseppe Osella ne ho esaminato un esemplare ♀ proveniente dalla Puglia: Gargano, Bosco Quarto, leg. Osella (COs).

#### Sottofamiglia **FENUSINAE**

##### ***Parna tenella*** (Klug, 1816)

*Blennocampa tenella* Kl., BERLESE, 1890: 153

*Scolioneura tenella* Kl., COSTA, 1894: 138

*Scolioneura tenella* (Kl.), GHIGI, 1904: 17

Specie con larva minatrice in foglie di *Tilia* spp., *Parna tenella* è ampiamente distribuita in Europa e raggiunge a sud-est il Daghestan e l'Armenia (ZHELOCHOVTSEV, 1988); in Europa centrale (Germania) è localmente comune (TAEGER *et al.*, 1998). Allo stato adulto i Fenusini in genere non abbandonano le chiome degli alberi nelle cui foglie si sviluppano le larve minatrici e raramente vengono campionati a vista o col retino da sfalcio, per cui è ipotizzabile che diverse specie siano più diffuse e comuni di quanto non risulti dalla letteratura. Probabilmente è il caso di *Parna tenella*, di cui per l'Italia esistevano solo segnalazioni molto vecchie relative alla Campania (GHIGI, 1905) e alla Calabria (BERLESE, 1890; COSTA, 1894). La sua presenza, peraltro prevedibile, nelle regioni settentrionali del nostro Paese è attestata dai seguenti reperti inediti: Piemonte: Lombardore, 22.IV.1973, leg. Osella, 1 ♂ (COs); Cameri, lungo Roggia Molinetto, 29.V.1982, leg. Ferri, 1 ♀ (CPe [ex CF]). Recentemente è stata osservata una pullulazione di questo Fenusino su alberature a tigli nella città di Piacenza (Nicoli Aldini, com. pers.); va detto però, non avendo esaminato personalmente detti esemplari, che *Parna tenella* potrebbe essere confusa con l'affine *Parna apicalis* (Brischke, 1888) (= *reseri* Liston, 1993), specie partenogenetica e a fenologia più precoce legata a *Tilia cordata* (TAEGER *et al.*, 1998; LISTON *et al.*, 2006) di cui non sono ancora noti reperti italiani.

Di *Parna tenella* conosco anche un reperto inedito relativo al Canton Ticino (Svizzera): Bolle di Magadino, V-VI.1998, leg. Focarile, 1 ♀ (CFo).

#### Sottofamiglia **NEMATINAE**

##### ***Pseudodineura enslini*** (Hering, 1923)

Specie con larva minatrice in foglie di *Trollius* spp., *Pseudodineura enslini* è diffusa in Europa centrale e settentrionale, raggiungendo a est la Russia centrale e a sud la Romania e l'ex Jugoslavia. Ne ho esaminato un esemplare proveniente dal Trentino: M.te Bondone loc. Viote, prato, 4.VI.1997, leg. Guido & Cordioli, 1 ♀ (CZa). La specie è nuova per la fauna italiana.

In Europa centrale (Germania) è considerata rara da TAEGER *et al.* (1998), i quali precisano però che può essere localmente abbondante, almeno nella regione alpina.

##### ***Anoplonyx ovatus*** (Zaddach, 1883)

*Anoplonyx ovatus* (Zadd.), CASALE & PESARINI C., 1976: 61

*Anoplonyx ovatus* (Zadd.), MASUTTI & COVASSI, 1978: 150

*Anoplonyx ovatus* (Zadd.), Oberprantacher, 1994, in HELLRIGL *et al.*, 1996: 685

*Anoplonyx ovatus* (Zadd.), HELLRIGL *et al.*, 1996: 685

Specie ad ampia distribuzione (corotipo sibirico-europeo) e associata nello sviluppo a *Larix decidua*, *Anoplonyx ovatus* era noto per l'Italia di quattro località in tutto di Valle d'Aosta (CASALE & PESARINI C., 1976), Alto Adige (Oberprantacher, 1994, non visto, cit. in HELLRIGL *et al.*, 1996; HELLRIGL *et al.*, 1996) e Friuli (MASUTTI & COVASSI, 1978). I seguenti reperti inediti indicano che la specie è diffusa e non rara lungo tutto l'arco alpino meridionale: Piemonte: Vinadio, leg. Ravizza (CPe); Valle d'Aosta: pendici Grandes Jorasses, Val Ferret loc. Mt. de la Saxe, Bionaz loc. Laghi Lesser, tutti leg. Focarile (CFo); Lombardia: Grigna sett.le loc. Alpe di Moncodeno, leg. C. Pesarini (CPe); Trentino: Val di Sole loc. Marilleva, id. loc. C. Rotiana (CZa), M.te Bondone loc. Bocca Vaiona, id. loc. Viote, tutti leg. Zanicco (CZa,

CPe). LOVIS (1975) afferma che in Engadina (Svizzera) la specie in alta quota è comune.

***Pristiphora (Pristiphora) tetrica*** (Zaddach, 1882)

*Pristiphora tetrica* Zadd., MARTELLI, 1954: 161

Si tratta di una specie diffusa in Europa centrale e settentrionale (una segnalazione relativa alla Russia europea si è rivelata erronea, cfr. TAEGER *et al.*, 2006) e considerata diffusa ma rara in Germania da TAEGER *et al.* (1998). Per l'Italia era stata segnalata genericamente del Piemonte da MARTELLI (1954) e mai più ritrovata in seguito. Ne ho potuto esaminare un esemplare proveniente dalla Valle d'Aosta: Courmayeur, versante sud-est delle Grandes Jorasses, 1800-2400 m, su *Pinus mugo*, senza data, leg. A. Focarile, 1 ♀ (CFO). Più della pianta su cui è stato trovato l'adulto, l'altitudine della stazione di raccolta autorizzerebbe qualche dubbio sulla esatta identificazione dell'esemplare. *Pristiphora tetrica*, infatti, si sviluppa su *Acer pseudoplatanus*, specie arborea degli orizzonti submontano e montano che può tutt'al più raggiungere con qualche esemplare isolato altitudini al limite di quelle indicate dal cartellino.

***Pristiphora (Lygaeotus) lativentris*** (Thomson, 1871)

Si tratta di un'entità artico-alpina, dunque distribuita su areali ampiamente disgiunti: a sud sulle Alpi di Francia, Svizzera e Austria e sui monti della Siberia meridionale; a nord in Scozia e nella fascia artica dalla Svezia alla Siberia al Nordamerica. Tra i materiali del Museo di Verona ne ho individuati due esemplari raccolti nel Parco Nazionale del Gran Paradiso (Piemonte-Valle d'Aosta): Colle Arietta, 2900 m, VII.1966, leg. ?, 2 ♀♀ (risp. in MVR e CPe). Il dato è molto interessante, non solo perché la specie è nuova per la fauna italiana, ma anche perché il luogo in cui è stata trovata è ad una quota tra le più alte in assoluto per i Sinfiti della regione olartica.

Di *Pristiphora lativentris* non sono note la larva né la pianta ospite. Per quanto si conosce, le altre *Pristiphora* del sottogenere

*Lygaeotus* si sviluppano su *Vaccinium* o su *Betula* o su *Salix* spp. BENSON (1961), informa che nell'alta Engadina (Svizzera), a quote tra 2300 e 2400 m, *Pristiphora lativentris* è (o era) comune sugli amenti di salicini nani.

***Lygaeonematus compressus*** (Hartig, 1837)

?*Nematus pini* Degeer, COSTA, 1894: 72

*Nematus compressus* (Hartig), LEONARDI, 1927: 457

*Pristiphora compressa* (Hartig), BATTISTI *et al.*, 1998: 179

Specie boreomontana associata nello sviluppo a *Picea abies*, *Lygaeonematus compressus* è diffuso in Europa settentrionale e centrale (fino ai Carpazi, in Romania) e Russia ed è presente anche in Siberia (Tuva) (ZHELOCHOVTSEV, 1988, sub *Nematus (Lygaeonematus) c.*) Benché comune in Germania (TAEGER *et al.*, 1998), per l'Italia ne esistono solo poche segnalazioni, generiche o dubbie e in due casi errate (e pertanto da scartare) che di seguito ricapitolò in breve.

Per il Piemonte esiste la vecchia segnalazione di COSTA (1894) di un *Nematus pini* (Degeer) che è giudicata da MASUTTI & COVASSI (1978) più probabilmente attribuibile a *Lygaeonematus compressus* o a *L. saxesennii* (Hartig, 1837) che non a *L. abietinus* (Christ, 1791), di cui *Tenthredo pini* Degeer, 1771 (nomen nudum?) (= *Tenthredo pini* Retzius, 1783 nec Linnaeus, 1758) è sinonimo. La specie comunque figurava nell'elenco di LEONARDI (1927) (sub *Nematus compressus*), ma senza indicazione di località, ed è stata poi menzionata da BATTISTI *et al.* (1998), che la riportano genericamente dell'arco alpino meridionale. Sono dunque di un certo interesse i seguenti reperti inediti: Valle d'Aosta: Val Ferret loc. Mont de la Saxe, 2000-2300 m, senza data, leg. Focarile, 1 ♀ (CFO); Trentino: Passo di Lavazè, 23.VI.1994, leg. Zanocco, 1 ♀ (CZA); Veneto: Bosco del Cansiglio, 1250 m, su *Picea abies*, 11.VI.1996, leg. Zanocco, 1 ♀ (CZA). I dati appenninici pubblicati in PESARINI C. & PESARINI F., 1980, e in PESARINI F. *et al.*,



1995 (sub *Pristiphora compressa*) sono invece da riferire ad un'altra specie, *Lygaeonematus pseudodecipiens* (Bene? & Kristek, 1976), come già chiarito in CAMPADELLI & PESARINI F., 2001.

***Lygaeonematus leucopodius*** (Hartig, 1837)

*Pristiphora leucopodia* (Hartig), BATTISTI *et al.*, 1998: 179

*Pristiphora leucopodia* (Hartig), SERVADEI & MASUTTI, 2003: 200

Come la precedente specie, *Lygaeonematus leucopodius* si sviluppa su *Picea abies* ed è inquadrabile come elemento boreo-montano la cui distribuzione è però limitata all'Europa settentrionale e centrale, inclusi i Carpazi (Romania), e alla Russia europea; anch'essa risulta diffusa e comune in centro Europa (Germania) (TAEGER *et al.*, 1998). La sua presenza in Italia, se si esclude una vecchia segnalazione di COSTA (1894, sub *Nematus l.*) per le "province napoletane" giudicata molto dubbia da MASUTTI (in MASUTTI & PESARINI F., 1995), è stata accertata solo in tempi recenti: BATTISTI *et al.* (1998) la riportano genericamente per l'arco alpino e SERVADEI & MASUTTI (2003) per l'altopiano del Cansiglio, tra Veneto e Friuli. A queste segnalazioni sono in grado di aggiungere i seguenti reperti inediti: Valle d'Aosta: pendici Grandes Jorasses, leg. Focarile (CFo); Trentino: M. Bondone loc. Viote (CZa, CPe); Veneto: Altop. di Asiago loc. Raitertal, leg. F. Pesarini (CPe), id. loc. Lastaro, leg. Zanicco (CZa, CPe).

***Lygaeonematus wesmaeli*** (Tischbein, 1853)

*Pristiphora wesmaeli* (Tischb.), HELLRIGL *et al.*, 1996: 685

La specie appartiene a un gruppo di *Lygaeonematus* le cui larve si sviluppano su *Larix* spp. ed è diffusa in Europa centrale e settentrionale, Russia e Siberia. Oltralpe (Germania) è diffusa ma non frequente secondo TAEGER *et al.* (1998). Per l'Italia è stata segnalata solo in tempi recenti e precisamente di Ritten (Renon), in Alto Adige (HELLRIGL *et al.*, 1996). Ricadente entro i confini

della regione fisica italiana è il dato relativo alla Val Leventina, nel Canton Ticino (Svizzera), pubblicato quello stesso anno (PESARINI F., 1996); inoltre la specie era già conosciuta di Montgenèvre, nelle Hautes-Alpes (CHEVIN, 1977, 1982), appena al di là dello spartiacque franco-italiano. A questi dati si aggiungono i seguenti, inediti: Valle d'Aosta: Bionaz loc. Laghi Lesser, 1550 m, senza data, leg. Focarile, 1 ♀ (CFo); Trentino: Marilleva, 1100 m, 10.IV.1997, leg. Zanicco, 2 ♂♂ (risp. in CZa e CPe).

***Pachynematus obductus*** (Hartig, 1837)

*Pachynematus obductus* (Hartig), ROBERTI *et al.*, 1965: 93

*Pachynematus obductus* (Hartig), PESARINI C. & PESARINI F., 1980: 87

*Pachynematus obductus* (Hartig), PESARINI F. *et al.*, 1995: 38

I dati italiani di *Pachynematus obductus* si limitavano ad una località delle Alpi Lombarde (alta Val di Scalve) (PESARINI C. & PESARINI F., 1980) e ad alcune stazioni appenniniche, dal Passo Penice (ROBERTI *et al.*, 1965) al comprensorio tosco-romagnolo (PESARINI F. *et al.*, 1995). Ad essi posso aggiungere i seguenti: Valle d'Aosta: Val Ferret loc. Mt. de la Saxe, 1800-2000 m, senza data, leg. Focarile, 1 ♀ (CFo); Liguria: Triora loc. Colle Garezzo, leg. Scaramozzino (CSca). Un altro dato inedito relativo alla regione fisica italiana è il seguente: Canton Ticino (Svizzera): Val Blenio, Olivone, loc. Campra, 1420 m, senza data, 1 ♀, leg. Focarile (CFo). *Pachynematus obductus* è peraltro una specie comune ad amplissima distribuzione (corotipo olartico), che lungo la catena alpina risultava già segnalata di località situate in prossimità del confine italiano (BENSON, 1961; CHEVIN, 1977) e già nota, genericamente, anche del Canton Ticino (LISTON, 1981).

***Nematus (Pteronidea) melanaspis*** Hartig, 1837

*Nematus melanaspis* Hartig, MASUTTI & COVASSI, 1978: 154

*Nematus melanaspis* Hartig, PESARINI C. & PESARINI F., 1980: 87

*Nematus (Pteronidea) melanaspis* Hartig, CAMPADELLI & PESARINI F., 2001: 28

Specie ad ampia distribuzione (Europa, Siberia, Giappone, Asia centrale, Pakistan) di cui si conoscevano solo tre località italiane, rispettivamente delle Prealpi Carniche (MASSUTTI & COVASSI, 1978), dell'Appennino Piacentino (PESARINI C. & PESARINI F., 1980) e dell'Appennino Tosco-romagnolo (CAMPADELLI & PESARINI F., 2001). A tali dati posso aggiungere i seguenti, relativi al nord-ovest del Paese: Valle d'Aosta: Val Ferret loc. Planpincieux, 1600 m, 28.V.2002, leg. Focarile, 1 ♀ (CFo); Piemonte: Romano Canavese, 256 m, senza data, leg. Focarile, 1 ♀ (entrambi in CFo). TAEGER *et al.* (1998) ritengono la specie in netto regresso in Germania, dove però sarebbe ancora relativamente comune.

***Nematus (Pteronidea) melanocephalus*** Hartig, 1837

*Nematus melanocephalus* Hartig, ROBERTI *et al.*, 1965: 93

*Nematus melanocephalus* Hartig, PESARINI F., 2008: 83

Caratteristica specie polifaga (larva su varie latifoglie) diffusa in Europa centrale e settentrionale, Russia e Transcaucasia (Armenia), *Nematus melanocephalus* era noto per l'Italia sulla base di due soli reperti relativi all'Emilia (ROBERTI *et al.*, 1965; PESARINI F., 2008). La sua presenza a nord del Fiume Po, peraltro prevedibile, è attestata da una piccola serie raccolta nel Canton Ticino, in Svizzera: Medeglia, 11.V-1.VI.1998, leg. Focarile, 4 ♀♀, in CFo). Più interessante è il seguente reperto, relativo all'Appennino meridionale: Basilicata o Calabria: M.te Pollino loc. Piano Pedarreto, VI.1991, 1 ♀, leg. Pantaleoni (CPE), al limite sud dell'areale della specie. In Europa centrale (Germania), TAEGER *et al.* (1998) lo danno come diffuso ma non frequente.

***Nematus (Pteronidea) nigricornis*** Serville, 1823

*Nematus miniatus* Hartig, BERLESE, 1889: 226

*Nematus nigricornis* Lep., COSTA, 1894: 62

*Nematus nigricornis* Lep., PESARINI F., 1983: 102

*Nematus (Pteronidea) nigricornis* Serville, HELLRIGL, 2007: 220

Gli unici dati italiani di *Nematus nigricornis* riguardavano il Parmense (BERLESE, 1889, segnalazione ripresa da COSTA, 1894) e una località del pedemonte lombardo (PESARINI F., 1983), cui si è aggiunto recentemente un reperto relativo all'Alto Adige (HELLRIGL, 2007). La specie mi è nota anche del Piemonte: Rovasenda, leg. Panella (CPn); e forse (determinazione dubbia) Casale Monferrato, leg. ? (IEM). Si tratta peraltro di una specie ad ampia diffusione (corotipo sibirico-europeo) e considerata comune oltralpe.

***Nematus (Pteronidea) oligospilus*** Förster, 1854

*Nematus oligospilus* Först., PESARINI F., 2008: 83  
Specie ad amplissima distribuzione (corotipo olartico) che in Europa raggiunge a sud-ovest la Spagna e a sud-est la Romania, *Nematus oligospilus* è stato segnalato solo di recente per il nostro Paese su un unico esemplare raccolto nell'Appennino Tosco-romagnolo (PESARINI, 2008). Un altro dato, inedito, relativo alla regione fisica italiana è il seguente: Canton Ticino (Svizzera): Osco, lungo F. Ticino, 820 m, in saliceto ripariale, senza data, leg. A Focarile, 1 ♀ (CFo).

***Nematus (Pteronidea) togatus*** Zaddach, 1882

*Nematus togatus* Br. & Zadd., COSTA, 1894: 60

*Pteronus togatus* Zadd., GHIGI, 1905: 20

Gli unici dati italiani di *Nematus togatus* erano quelli, molto vecchi, di COSTA (1894), che lo segnalava genericamente del "Tirolo italiano" (Rovereto, come poi puntualizzato da GHIGI, 1905) e, con riserva, della Toscana. Più in generale, benché legato nello sviluppo al comune *Corylus avellana*, la specie è raramente menzionata in letteratura e risulta segnalata solo di Francia, Austria, Germania e Polonia (TAEGER *et al.*, 2006); per la Germania, TAEGER *et al.* (1998) non sono in grado di definirne la frequenza. Sono quindi interessanti i seguenti reperti inediti, che attestano la presenza di *Nematus togatus* anche nelle regioni centro-meridionali d'Ita-

lia e ne ampliano in modo significativo l'areale conosciuto: Abruzzo: Montenero Valcoccchiara, Palude della Zittola, 3.VI.1989, leg. Osella, 1 ♀; 27.IV.1990, 1 ♂, leg. Osella & Zuppa; Molise: Vinchiaturo, 15.IX.1993, leg. Osella, 1 ♂ (tutti in COs).

***Nematus (Kontuniemiana) similator* Förster, 1854**

*Nematus similator* Först., VIITASAARI, 1980: 34

*Nematus similator* Först., HELLRIGL *et al.*, 1996: 685

Di *Nematus similator*, che appartiene a un gruppo di specie (riunite nel sottogenere *Kontuniemiana*) le cui larve si sviluppano su *Ribes* spp., si conoscevano solo due reperti italiani molto vecchi, pubblicati da VIITASAARI (1980), di località imprecisate della provincia di Milano e dell'Alto Adige (quest'ultimo menzionato anche da HELLRIGL *et al.*, 1996). È dunque di notevole interesse il seguente reperto inedito, proveniente dall'Appennino centrale: Abruzzo: Scanno loc. Passo di Godi, 2.VII.1998, leg. Fabbri, 1 ♀ (CPE). La specie ha una distribuzione centro-europea, che giunge a nord-ovest alla Gran Bretagna e a sud-est alla Romania.

***Amauronematus lateralis* Konow, 1895**  
(= *trautmanni* Enslin, 1919)

*Amauronematus lateralis* Knw., PESARINI C. & PESARINI F., 1980: 85

*Amauronematus (Amauronematus) lateralis* Knw., PESARINI F., 1997: 198

Specie diffusa in Europa centrale e settentrionale e nella Penisola Balcanica, *Amauronematus lateralis* era noto, per l'Italia, di due sole località rispettivamente delle Alpi Marittime, in Piemonte, (PESARINI C. & PESARINI F., 1980) e del Cadore (PESARINI F., 1997). Come prevedibile è presente anche nelle Alpi lombarde: Lombardia: Passo della Presolana, leg. C. Pesarini; M.te Guglielmo, leg. Pavesi (CPE).

Va osservato che gli esemplari italiani hanno una colorazione più scura di quelli del Centro Europa: in tutte le ♀♀ provenienti da varie località della Germania, da me esaminate nella collezione del Deutsches Entomologisches Institut di Müncheberg, le me-

sopleure sono interamente gialle e la metà anteriore dello scutello giallo-bruna, mentre questo si osserva solo tendenzialmente in alcune delle ♀♀ delle nostre regioni, avendo le altre il mesotorace completamente nero.

## Ringraziamenti

Un ringraziamento sincero va ai colleghi ed amici che avendomi affidato in studio i materiali delle loro collezioni o istituti, o fornito informazioni su proprie osservazioni di campagna o su materiali da loro visionati, hanno reso possibile la stesura di questo contributo: †Piero Cosimi, Gian Paolo Costa, Roberto Fabbri, Vincenzo Ferri, Alessandro Focarile, Carlo Leonardi, Stefano Mazzotti, Gianfranco Migliaccio, Fred Midtgaard, Sandro Minelli, Rinaldo Nicoli Aldini, Giuseppe Osella, Giuseppe Pace, Cosimo Panella, Roberto A. Pantaleoni, Maurizio Pavesi, Fabio Penati, Carlo Pesarini, Carlalberto Ravizza, Renato Regalin, Paolo Rosa, Andrea Sabbadini, Gianfranco Sama, Pierluigi Scaramozzino, Riccardo Sciaky, Augusto Vigna Taglianti, Damiano Zanocco. Ringrazio inoltre i colleghi Andreas Taeger e Stephan Blank del Deutsches Entomologisches Institut di Müncheberg (Germania) per la cordiale assistenza fornitami in occasione del workshop tenutosi presso tale istituto nel febbraio 2008 e durante il quale ebbi modo di visionarne le collezioni.

## Bibliografia

- BATTISTI A., BOATO A. & MASUTTI L., 1998 - Biogeografia di *Picea abies* e di imenotteri sinfiti defolianti nell'arco alpino meridionale. *Biogeographia*, 19 (1997): 173-182.
- BENSON R.B., 1956 - Studies in Dolerini (Hymenoptera: Symphyta). *Proc. R. ent. Soc. London* (B), 25 (3-4): 55-63.
- BENSON R.B., 1961 - The sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of the Swiss National Park and surrounding area. *Ergebn. d. wissenschaft. Untersuchungen d. Schweiz. Nationalparks*, 7: 163-195.
- BERLESE A., 1889 - Materiali per un catalogo dei Tentredinei italiani. *Bull. Soc. ent. ital.*, Firenze, 21: 206-237.
- BERLESE A., 1890 - Materiali per un catalogo dei

- Tentredinei italiani. *Bull. Soc. ent. ital.*, Firenze, 22: 144-202.
- CAMPADELLI G. & PESARINI F., 2001 - Nuovi dati sugli Imenotteri Sinfiti delle Foreste Demaniali Casentinesi e aree circostanti (Hymenoptera Symphyta) (Materiali per una sinfitofauna appenninica. III). *Boll. Ist. Ent. "G. Grandi" Univ. Bologna*, 54 (2000): 23-33.
- CASALE A. & PESARINI C., 1976 - Primo contributo alla conoscenza faunistica degli Imenotteri Sinfiti della Valle d'Aosta, con segnalazione di 4 specie nuove per l'Italia (Hym., Symphyta). *Revue valdôtaine Hist. nat.* (Aoste), 30: 43-63.
- CHEVIN H., 1977 - Inventaire des Hyménoptères Symphytes du Département des Hautes-Alpes. *Cah. d. Naturalistes, Bull. d. Naturalistes parisiens*, Paris, N.S., 30 (1974): 55-61.
- CHEVIN H., 1982 - Inventaire des Hyménoptères Symphytes du Département des Hautes-Alpes. *Cah. d. Naturalistes, Bull. d. Naturalistes parisiens*, Paris, N.S., 37 (1981): 69-74.
- COSTA A., 1894 - Prospetto degli Imenotteri italiani da servire di prodromo di Imenotterologia italiana. Parte III: Tentredinidei e Siricidei. *Tipografia dell'Accademia Reale delle Scienze*, Napoli, 290 pp.
- GATTI E., 1991 - Ricerche sull'entomofauna della Riserva Naturale Vincheto di Celarda (BL). *Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste - Corpo Forestale dello Stato, Collana verde*, 86: 1-200.
- GHIGI A., 1905 - Catalogo dei Tentredinidi del Museo Zoologico di Napoli con osservazioni critiche e sinonimiche. *Pubbl. Mus. Zool. Napoli*, 1, *Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli* (N.S.), 1 (21) (1904): 1-28.
- HARIS A., 2000 - Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia ent. hungarica*, 61: 95-148.
- HELLRIGL K., 2007 - Erhebungen und Untersuchungen über Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) in Südtirol-Trentino. *Forest Observer*, Bozen/Bolzano, 2/3 (2006): 205-250.
- HELLRIGL K., MASUTTI L. & SCHEDL W., 1996 - Symphyta - Pflanzenwespen- oder Sägewespen. In: HELLRIGL K., Die Tierwelt Südtirols. Kommentiertes systematisch-faunistisches Verzeichnis der auf dem Gebiet der Provinz Bozen - Südtirol (Italien) bekannten Arten. *Naturmuseum Südtirols*, Bozen/Bolzano, 831 pp.
- KOCH F., 1988 - Die Gattung *Claremontia* Rohwer (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Dtsch. ent. Z.*, N.F., 35: 311-330.
- LACOURT J., 1980 - Notes sur le group *atra* du genre *Tenthredo* (Hym. Tenthredinidae) avec description de deux nouveaux taxa. *Nouv. Rev. Ent.* (N.S.), Paris, 10 (2): 189-199.
- LACOURT J., 1992 - Identification des mâles de *Tenthredo asperima* Lacourt et de *Tenthredo ignobilis* Klug (Hymenoptera Tenthredinidae). *Bull. mens. Soc. linnéenne Lyon*, 61 (4): 89-92.
- LACOURT J., 1993 - Notes sur quelques espèces de Tenthredes rares ou nouvelles pour la France (Hym., Symphyta). *Entomologica gallica*, Paris, 4 (4): 127-133.
- LACOURT J., 1996 - Note sur le genre *Claremontia* Rohwer, avec description d'une nouvelle espèce d'Espagne (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Nouv. Rev. Ent.*, N.S., 12 (4): 249-254.
- LACOURT J., 1999 - Répertoire des Tenthredinidae Ouest-paléarctiques (Hymenoptera Symphyta). *Mem. Soc. ent. Fr.*, Paris, 3, 432 pp.
- LEONARDI G., 1927 - Elenco delle specie di Insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911. Parte II. - *Tip. Bodoniana*, Portici (Napoli), 592 pp.
- LISTON A.D., 1981 - Annotated list of sawflies (Hym., Symphyta) from Kanton Unterwalden. Part II. *Mitt. ent. Gesellsch.*, Basel, N.F., 31: 10-14.
- LISTON A.D., TAEGER A. & BLANK S.M., 2006 - Comments on European Sawflies (Hymenoptera: Symphyta). In: BLANK S. M., SCHMIDT S. & TAEGER A. (Eds.), Recent Sawfly Research: Synthesis and Prospects, *Goecke & Evers*, Keltorn: 245-263.
- LOVIS C., 1975 - Contribution à l'étude des tenthredes du mélèze (Hymenoptera: Symphyta) en relation avec l'évolution dynamique des populations de *Zeiraphera diniana* Guenée (Lepidoptera: Tortricidae) en Haute-Engadine. *Mitt. schw. ent. Ges. / Bull. Soc. ent. suisse*, 48 (1-2) : 181-192.
- LUIGIONI P., 1935 - Sesto contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Parco Nazionale d'Abruzzo. Hymenoptera Tenthredinidae. *Acta Pontif. Acad. Sci. Novi Lyncaei*, Roma, 88: 16-22.
- MARTELLI M., 1954 - La «*Pristiphora conjugata*» Dahlb. (Hymenoptera Tenthredinidae) in Toscana. *Redia*, Firenze, 39: 157-185.
- MASUTTI L., 1989 - Biogeographical remarks on sawflies (Hymenoptera Symphyta) of the South-Eastern Alps. *Biogeographia*, 13 (1987): 755-761.
- MASUTTI L. & COVASSI M., 1978 - Imenotteri Sinfiti di habitat forestali e montani del Friuli. *Redia*, Firenze, 61: 107-174.
- MASUTTI L. & PESARINI F., 1995 - Hymenoptera Symphyta. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 92. *Calderini*, Bologna, 21 pp.
- MUCHE H., 1968 - Einige interessante *Dolerus* des Deutschen Entomologischen Institutes Eberswalde. *Reichenbachia*, Dresden, 10 (34): 259-260.
- PAGLIANO G. & PESARINI F., 2009 - Segnalazione di Imenotteri nuovi per il Piemonte. II. Sinfiti (Hymenoptera, Symphyta). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 26 (1-2): 73-81.
- PESARINI C. & PESARINI F., 1975 - Reperti interessanti di Imenotteri Sinfiti delle Alpi, con segnalazione di sette specie nuove per la fauna italiana (Hymenoptera). *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 107: 187-191.
- PESARINI C. & PESARINI F., 1980 - Reperti interessanti

- ti di Imenotteri Sinfiti italiani (Hymenoptera Symphyta). *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 112: 80-89.
- PESARINI C. & PESARINI F., 1988 - Nuovi reperti interessanti di Imenotteri Sinfiti italiani (Hymenoptera Symphyta). *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 119: 163-172.
- PESARINI F., 1983 - Imenotteri Sinfiti del piano pedemontano in Lombardia. I. Indagine faunistica (Hymenoptera Symphyta). *Boll. Zool. agr. Bachic.*, Milano, ser. II, 17: 63-113.
- PESARINI F., 1989 - Studi sulle Tenthredinidae (Hymenoptera Tenthredinidae). *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 67 (1988): 337-358.
- PESARINI F., 1996 - Imenotteri Sinfiti (Hymenoptera Symphyta) della Svizzera cisalpina (Ticino, Moesano) raccolti dal Dr. Alessandro Focarile. *Boll. Soc. ticinese Sci. nat.*, Lugano, 84: 51-63.
- PESARINI F., 1997 - Gli Imenotteri Sinfiti del Museo di Storia Naturale di Venezia. III. Tenthredinidae (continuazione e fine). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 47 (1996): 187-210.
- PESARINI F., 2002 - Contributo alla conoscenza dei Sinfiti della regione balcanico-egaea (Hymenoptera Symphyta). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 19 (1): 121-183.
- PESARINI F., 2008 - Gli Imenotteri Sinfiti della Collezione Campadelli. II: Tenthredinidae (Hymenoptera, Symphyta) (Catalogo sistematico della Collezione Campadelli. VI contributo). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 9-10 (2006-07): 53-88.
- PESARINI F., CAMPADELLI G. & CRUDELE G., 1995 - Imenotteri Sinfiti delle Foreste Demaniali Casentinesi (Materiali per una sinfitofauna appenninica.I) (Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.). *Boll. Ist. Ent. "G. Grandi" Univ. Bologna*, 50: 29-55.
- PESARINI F. & TURRISI G.F., 2001 - Contributo alla conoscenza dei Sinfiti di Sicilia (Hymenoptera Symphyta). *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 80: 183-221.
- PROUS M., HEIDEMAA M. & SOON V., 2011 - *Empria longicornis* species group: taxonomic revision with notes on phylogeny and ecology (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Zootaxa*, Auckland (N.Z.), 2756: 1-39.
- ROBERTI D., FRILLI F. & PIZZAGHI W., 1965 - Contributo alla conoscenza dell'entomofauna del Piacentino. *Entomologica*, Bari, 1: 1-118.
- SERVADEI A. & MASUTTI L., 2003 - Raccolte di imenotteri sinfiti nella Foresta del Cansiglio (Prealpi Carniche). *Boll. Zool. agr. Bachic.*, Milano, ser. II, 35 (3): 181-207.
- TAEGER A., 1989 - Bemerkenswerte Tenthredinidae (Hymenoptera, Symphyta) vom Gebiet der DDR. *Ent. Nachr. u. Ber.*, 33 (4): 149-153.
- TAEGER A., ALTENHOFFER E., BLANK S.M., JANSEN E., KRAUS M., PSCHORN-WALCHER H. & RITZAU C., 1998 - Kommentare zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). In: TAEGER A. & BLANK S.M. (Eds.), 1998, Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. *Goecke & Evers*, Keltern, pp. 49-135.
- TAEGER A., BLANK S.M. & LISTON A.D., 2006 - European Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) - A Species Checklist for the Countries. In: BLANK S.M., SCHMIDT S. & TAEGER A. (Eds.), Recent Sawfly Research: Synthesis and Prospects, *Goecke & Evers*, Keltern: 387-492.
- VIITASARI M., 1980 - Revision of the *Pteronidea ribesii* (Scopoli) species group (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Ann. Ent. Fenn.*, 46: 25-38.
- ZHELOCHOVTSEV A.N., 1988 - Podotriad Symphyta (Chalastogastra), In Zhelochovtsev A.N., Tobias V.I. & Kozlov M.A., 1988, Opredelitel' Nasekomykh Evropeiskoi Chasti S.S.S.R., III, Pe-reponchatokhrylye, shestaia chast'. *Nauka*, Leningrad, pp. 7-234. (Trad. ingl.: Suborder Symphyta (Chalastogastra), In: Medvedev G.S. (Ed.), 1994, Keys to the Insects of the European part of the U.S.S.R., II, Hymenoptera, Part VI. *E. J. Brill*, Leiden, New York, Köln, pp. 1-387.
- ZOMBORI L., 1980 - The Symphyta collection of the Istituto di Entomologia Agraria della Università di Pisa. *Frustula ent.* (N. S.), Pisa, 2 (1979): 9-17.
- ZOMBORI L., 1984 - The Symphyta of the Dodero Collection. 3. The list of species (Hymenoptera). *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 116 (4-7): 105-120.
- ZOMBORI L., 2009 - The Symphyta of the Dodero collection. 6. List of species (Hymenoptera). *Ann. Mus. civ. St. nat. "G. Doria"*, Genova, 100 (2008-2009): 527-552.



# Fluctuating asymmetry in the otolith length and width of *Rhynchorhamphus georgi* (Valenciennes, 1846) (Family: Hemiramphidae) collected from the Sea of Oman

Issam H. Al-Rasady<sup>1</sup>, Laith A. Jawad<sup>1\*</sup>, Juma M. Al-Mamry<sup>1</sup>, Hager M. Al-Mamari<sup>2</sup>, Manal M. Al-Yarubi<sup>2</sup> & Dawood S. Al-Mamary<sup>1</sup>

1. Marine Science and Fisheries Centre, Ministry of Fisheries Wealth, P.O. Box 427, Postal Code 100 Muscat, Sultanate of Oman.

2. High Technical College, Muscat, Sultanate of Oman

\* Corresponding author: laith\_jawad@hotmail.com

ISSAM H. AL-RASADY, LAITH A. JAWAD, JUMA M. AL-MAMRY, HAGER M. AL-MAMARI, MANAL M. AL-YARUBI & DAWOOD S. AL-MAMARY, 2011 – Fluctuating asymmetry in the otolith length and width of *Rhynchorhamphus georgi* (Valenciennes, 1846) ( Family: Hemiramphidae) collected from the Sea of Oman. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 85-89.

Fluctuating asymmetry was calculated for the otolith length and width of adult teleost *Rhynchorhamphus georgi*. The results showed that the level of asymmetry of the otolith width was the highest among the two asymmetry values obtained for the otolith of *Rhynchorhamphus georgi*. The results also showed that the level of asymmetry in the two characters studied at its highest and lowest values in fish ranging in length between 25.1-26 and mm and 18.1-19 mm respectively. The possible cause of the asymmetry in this species has been discussed in relation to different pollutants and their presence in the area. A trend of increase in the asymmetry values with the fish length was noticed for the otolith length and width.

Keywords - asymmetry, otolith width, otolith length, *Rhynchorhamphus georgi*, Oman Sea, Oman. Running title: Asymmetry in otolith width and length of *Rhynchorhamphus georgi*.

## Introduction

The differential development of a bilateral character between the sides of an organism is known as asymmetry (VAN VALEEN, 1962, PALMER & STROBECK, 1986, LEARY & ALLENDROF, 1989). Fluctuation asymmetry which is a random deviation from perfect bilateral system can reflect developmental instability (PALMER, 1994, FEY & HARE, 2008).

The inability of an organism to compensate for disturbances during development is known as developmental instability (ZAKHAROV, 1992), and can be affected by stress related to environmental or genetic conditions. Taking into consideration environmental stress causes developmental instabilities; high fluctuating asymmetry could indicate the lower condition of larvae that were experiencing unfavourable environ-

ments. Thus, the method could show the specific environmental effects on the condition of the organism.

The relationship between fish condition and fluctuating asymmetry has been studied for adult fishes, and a number of measurements have been analysed, including the number of gill rakers, pectoral fin rays, fish body proportions, eye spot area, or otolith size and shape (AL-HASSAN *et al.*, 1990, AL-HASSAN & HASSAN 1994, ESCÓS *et al.*, 1995, SOMARAKIS *et al.*, 1997 a, b, JAWAD, 2001, ØXNEVAD *et al.*, 2002, GÇON-ALVES *et al.*, 2002, JAWAD, 2003, 2004).

Fluctuating asymmetry studies were never performed on the otolith width or length of the species in question, that of the same species from other localities in Omani waters or even that from previous years. Therefore, the present study is considered the first in its kind for Omani waters. The present work studied fluctuating asymmetry in the otolith length and width of the teleost fish *Rhynchorhamphus georgi* collected from the vicinity of Muscat City at the Sea of Oman.

## Materials and methods

Fish specimens of *Rhynchorhamphus georgi* were collected from Muscat waters at The Oman Sea.

Otolith length and width were used to study the asymmetry level in the fish species in question.

The statistical analysis included calculating the squared coefficient of asymmetry

variation ( $CV_a^2$ ) for otolith length and width according to Valentine *et al.* (1973):

$$CV_a^2 = (S_{r-l} \times 100 / X_{r+l})^2$$

Where  $S_{r-l}$  is the standard deviation of signed differences and  $X_{r+l}$  is the mean of the character, which is calculated by adding the absolute scores for both sides and dividing by the sample size.

## Results

The results of asymmetry data analysis of the otolith length and width of *Rhynchorhamphus georgi* collected from waters around Muscat City at the Sea of Oman are shown in Table 1. The results showed that the level of asymmetry of the otolith width was the highest among the two asymmetry values obtained for the otolith of *Rhynchorhamphus georgi*. For the two otolith characters studied in the present work, the results showed that the level of asymmetry at its lowest and highest values in fish ranging in length between 251-260 mm and 181-190 mm respectively.

The percentage of the individuals showing asymmetry in the otolith width character was the highest among the percentages obtained for the two otolith characters (Table 1). Individuals of *Rhynchorhamphus georgi* were grouped into length classes (Table 2). A trend of increase in the asymmetry values with the increase of the fish length was noticed in the length and width of the otolith in both otolith characters studied.

Character	$CV_a^2$	N	Character mean	% of individuals with asymmetry
Otolith length	66.7	124	3.6	67%
Otolith width	117.6	124	2.45	87.4%

Table I – Squared coefficient of asymmetry ( $CV_a^2$ ) value and character means ( $X_{r+l}$ ) of *Rhynchorhamphus georgi*.



Character	CV <sup>2</sup> <sub>a</sub>	N	Character mean X <sub>r+1</sub>	% of individuals with asymmetry
<b>Otolith length</b>				
181-190	15.9	23	3.7	8.2
191-200	16.6	62	3.9	79
201-210	33.8	32	4.1	87.5
211-220	60.6	5	4.3	80
251-260	63.4	7	5.0	0
<b>Total</b>		124		
<b>Otolith width</b>				
181-190	31.7	23	2.3	69
191-200	32.9	62	2.5	64.5
201-210	35.6	32	2.4	59
211-220	50.5	5	2.5	60
251-260	103.4	2	2.9	0
<b>Total</b>	124			

Table II – Squared coefficient of asymmetry and character means by size class of *Rhynchorhamphus georgi*.

## Discussion

There is some variation in the asymmetry values among the two morphological characters of the otolith of *Rhynchorhamphus georgi*. In the present time it is impossible to evaluate the level of asymmetry of those characters and to determine if they are higher or lower than the average due to the lack of data regarding natural asymmetry in this part of the world. However, character like otolith width showed higher asymmetry value than the otolith length character. The high asymmetry value of the otolith width might indicate the vulnerability of this character to the immediate changes in the environment.

It is not possible at this stage to confirm such effect as the correlation between different environmental pollution and the morphology of the fish species in question is not available. However, based on previous studies in this field, it is possible to con-

clude that there is a direct correlation between environmental stress due to pollution and asymmetry in this species. Such environmental factors are present in the waters of The Sea of Oman. On the other hand, the low asymmetry value displayed by the otolith length character might be explained on the basis that this character is less vulnerable to environmental stresses.

The origin and cause of asymmetry in fishes can depend on several factors, one of which is genetic factors that might be responsible for the asymmetry in these two characters, but these can not be discussed at this stage due to the lack of genetic data on the ichthyofauna of Oman. The other possible factor is the environmental stress which leads to an increased level of asymmetry, but might occur at low levels before causing wide spread death (BENGTSOON & HINDBERG, 1985).

Pollution of sea water and sediments by hydrocarbons, heavy metals, pesticides and

organic matter are considered the main cause of environmental stress. This state of pollution is not unusual for The Sea of Oman environment where different pollutants were reported to affect its water for at least in the last twenty years (DE MORA *et al.*, 2004, DE MORA *et al.*, 2005, AL-DARWISH *et al.*, 2005, TOLOSA *et al.*, 2005, ABDEL GAWAD *et al.*, 2008, KHAN, 2008).

The environmental causes might be natural events, and several factors are known to produce nutritional deficiencies such as various pathogens and various population phenomena (BENGTTSSON & HINDBERG, 1985), and it is highly possible that these factors may be in action in The Sea of Oman as they seem to be common in the aquatic environment.

Several authors have shown a relationship between the coefficient of asymmetry and fish length (AL-HASSAN *et al.*, 1990, AL-HASSAN & HASSAN 1994, AL-HASSAN & SHWAFI, 1997, JAWAD, 2001) where there was a trend of increase in the asymmetry value with the increase in fish length.

## Acknowledgements

We would also like to thank the Ministry of Fisheries Wealth, the Marine Science and Fisheries Centre and the Agriculture and Fisheries Development Fund for giving us the opportunity to work on the fish samples within the qualitative and quantitative distribution of marine organisms in Sultanate of Oman and to provide the appropriate financial support.

## Bibliography

- ABDEL GAWAD E.A., AL-AZAB M. & LOTFY M.M., 2008 - Assessment of organic pollutants in coastal sediments, UAE. *Environmental Geology*, 54: 1091-1102.
- AL-DARWISH H.A., ABD EL-GAWAD E.A., MOHAMMED F.H. & LOTFY M.M., 2005 - Assessment of organic pollutants in the offshore sediments of Dubai, United Arab Emirates. *Environmental Geology*, 48: 531-542.
- AL-HASSAN L. A. J. & HASSAN S. S., 1994 - Asymmetry study in *Mystus pelusius* collected from Shatt al-Arab River, Basrah, Iraq. *Pakistan Journal of Zoology*, 26: 276-278.
- AL-HASSAN L. A. J. & SHWAFI N. A. A., 1997 - Asymmetry analysis in two marine teleost fishes collected from the Red Sea coast of Yemen. *Pakistan Journal of Zoology*, 29: 23-25.
- AL-HASSAN L. A. J., AL-DOUBAIKEL A. Y., WAHAB N. K. & AL-DAHAM N. K., 1990 - Asymmetry analysis in the catfish, *Heteropneustes fossilis* collected from Shatt al-Arab River, Basrah, Iraq. *Rivista di Idrobiologia*, 29: 775-780.
- BENGTTSON B. E. & HINDBERG M., 1985 - Fish deformities and pollution in some Swedish waters. *Ambio*, 14: 32-35.
- DE MORA S., FOWLER S.W., WYSE E. & AZEMARD S., 2004 - Distribution of heavy metals in marine bivalve, fish and coastal sediments in the Gulf and Gulf of Oman. *Marine Pollution Bulletin*, 49: 410-424.
- DE MORA S., FOWLER S.W., TOLOSA I., VILLENEUVE J-P. & CATTINI C., 2005- Chlorinated hydrocarbons in marine biota and coastal sediments from the Gulf and Gulf of Oman. *Marine Pollution Bulletin*, 50:835-849.
- ESCÓS J., ALADOS C. L., EMLÉN J.M. & ALDERSTEIN S. 1995 - Development instability in the hake parasitized by myxosporeans *Kudoa* spp. *Transaction of the American Fisheries Society*, 124: 943-945.
- FEY D. P. & HARE J. A., 2008 - Fluctuating asymmetry in the otoliths of larval Atlantic menhaden *Brevoortia tyrannus* (Latrobe)- a condition indicator? *Journal of Fish Biology*, 72: 121-130.
- GONÇALVES D.M., SIMÕES P.C., CHUMBINHO A.C., CORREIA M.J., FAGUNDES, T. & OLIVEIRA R.F., 2002 - Fluctuating asymmetry and reproduction success in the peacock blenny. *Journal of Fish Biology*, 60: 810-820.
- JAWAD L. A., 2001 - Preliminary asymmetry analysis of some morphological characters of *Tilapia zillii* (Pisces: Cichlidae) collected from three localities in Libya. *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, 18: 251-257.
- JAWAD L. A., 2003 - Asymmetry in some morphological characters of four sparid fishes from Benghazi, Libya. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 32: 83-88.
- JAWAD L. A., 2004 - Asymmetry analysis in the mullet, *Liza abu* collected from Shatt al-Arab River, Basrah, Iraq. *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, 21: 145-150.
- KHAN N.Y., 2008 - Integrated management of pollution stress in the Gulf [In:] Protecting the Gulf's Marine Ecosystems from Pollution, 57-92 pp. Abuzinada A.H., Barth H-J, Krupp F, Boer B., Al-Abdessaalam Z., (eds.). Birkhauser, Basel.
- LEARY A. & ALLENDROF F. W., 1989 - Fluctuating asymmetry as an indicator of stress: implications for conservation biology. *Trend in Evolution*, 4: 214-217.

- ØXNEVAD S. A., HEIBO E. & VOLLESTAD L.A., 2002 - Is there a relationship between fluctuating asymmetry and reproductive investment in perch (*Perca fluviatilis*)? *Canadian Journal of Zoology*, 80: 120-125.
- PALMER A.R., 1994 - Fluctuating asymmetry analysis: a primer. In: Developmental instability: its origins and evolutionary implications (Markow, T. A., ed.), pp. 335-364. Dordrecht: Kluwer.
- PALMER A. R., STROBECK C., 1986 - Fluctuating asymmetry: measurements, analysis and pattern. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 17: 391-421.
- SOMARAKIS S., KOSTIKAS I. & TSIMENIDES N., 1997a - Fluctuating asymmetry in the otoliths of larval fish as an indicator of condition: conceptual and methodological aspects. *Journal of Fish Biology*, 51: 30-38.
- SOMARAKIS S., KOSTIKAS I., PERISTERAKI N. & TSIMENIDES N., 1997b - Fluctuating asymmetry in the otoliths of larval anchovy *Engraulis encrasicolus* and the use of developmental instability as an indicator of condition in larval fish. *Marine Ecology Progress Series*, 151: 191-203.
- VALENTINE D. W., SOULE M. E. & SAMOLLOWSKY P., 1973 - Asymmetry in fishes: a possible statistical indicator of environmental stress. *Fishery Bulletin*, 71: 357-370.
- VAN VALLLEN L., 1962 - A study of fluctuating asymmetry. *Evolution*, 16: 125-142.
- ZAKHAROV V.M. 1992 - Population phenogenetics: analysis of developmental stability in natural populations. *Acta Zoologica Fennica*, 191: 7-30.



## Fenologia larvale del tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) (Amphibia, Urodela) in una pozza temporanea mediterranea

Antonio Pizzuti Piccoli

Associazione Natura per Tutti Onlus - Via Monteroni, 1265 - 00055 Ladispoli (RM)

e-mail: info@fattoriapertutti.it

PIZZUTI PICCOLI A., 2011 – Fenologia larvale del tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) (Amphibia, Urodela) in una pozza temporanea mediterranea. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 91-100.

Il lavoro costituisce un contributo alla conoscenza dello sviluppo larvale di una popolazione di *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) in una pozza temporanea nel Bosco di Palo (Lazio Settentrionale, Italia). Il lavoro si è svolto nell'arco di tre stagioni riproduttive consecutive dal 2008 al 2011.

Si è osservato come le condizioni climatiche determinano un anticipo della stagione riproduttiva, con deposizione delle uova regolare in periodo autunnale ed una concentrazione delle femmine in fase riproduttiva nel periodo tra febbraio ed aprile. Nelle stagioni indagate le larve metamorfosano tutte prima del prosciugamento della pozza. La fenologia larvale della popolazione di Palo Laziale ci fa ipotizzare che la taglia più piccola negli animali del litorale tirrenico, rispetto a popolazioni dell'entroterra e rispetto alle sottospecie europee, potrebbe non essere correlata solo alla taglia alla metamorfosi, ma anche ad una crescita più lenta nel periodo tra metamorfosi e raggiungimento della maturità sessuale.

Parole chiave: *Lissotriton vulgaris meridionalis*, Bosco di Palo Laziale, pozze temporanee, fenologia riproduttiva, uova, sviluppo larvale.

PIZZUTI PICCOLI A., 2011 – Larval phenology of the Smooth Newt *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) (Amphibia, Urodela) in a Mediterranean temporary pond. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 91-100.

The work is a contribution to the knowledge of the larval development of a population of *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) in a temporary pond in the Palo Laziale Wood (Northern Latium, Italy). The work took place over three consecutive reproductive seasons from 2008 to 2011. It was observed that climatic conditions determine in advance the breeding season, with egg laying in autumn and a concentration of females in the reproductive phase in the period between February and April. In all seasons investigated the larvae metamorphosed before draining of the pond. The phenology of the larval population of Palo Laziale brings to hypothesize that the smaller size in adult newts of the Tyrrhenian coast populations may not be related only to the size at metamorphosis, but also to a minor growing in the period between metamorphosis and sexual maturity.

Key words: *Lissotriton vulgaris meridionalis*, Palo Laziale Wood, temporary pond, reproductive phenology, egg laying, metamorphosis.

## Introduzione

Il *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) è un anfibio urodelo distribuito in tutta la penisola italiana ad eccezione delle regioni meridionali (SINDACO *et al.*, 2006).

La sua ecologia, in ambiente mediterraneo, è strettamente influenzata dai parametri ambientali locali. La vitalità delle sue popolazioni è strettamente legata alla conservazione delle raccolte d'acqua, spesso temporanee, che gli permettono la deposizione delle uova e lo sviluppo larvale (BELL & LAWTON, 1975; NOBILI & ACCORDI, 1997; PIZZUTI PICCOLI, 2008).

Il tritone punteggiato frequenta sia raccolte d'acqua perenni sia temporanee (stagni, pozze, fontanili), mai correnti (BELL, 1977; VERRELL & HALLIDAY, 1985). Le raccolte d'acqua temporanee hanno il vantaggio di impedire, a causa dell'essiccamento estivo, la sopravvivenza di pesci, diminuendo notevolmente il numero di predatori presenti; le raccolte temporanee d'altra parte costituiscono un habitat estremamente imprevedibile e spesso un essiccamento precoce può distruggere un'intera generazione larvale.

Nello studio delle larve si identificano degli stadi di accrescimento in funzione dello sviluppo degli arti (GLÜCKSOHN, 1931); questo permette di studiare il tasso di crescita e la velocità di sviluppo delle larve. Nel presente lavoro si è seguita la divisione in stadi larvali proposta da Glücksohn nel 1931; anche se non recente è una classificazione dello sviluppo larvale ancora valida ed attendibile.

Ogni femmina di tritone depone da 150 a 350 uova ed ogni uovo viene fissato singolarmente sui substrati disponibili nella pozza; a volte la deposizione può essere effettuata per periodi intermittenti se le condizioni ambientali sono sfavorevoli. La schiusa avviene dopo circa quattro settimane dalla deposizione; frequente è il caso di popolazioni di larve disetanee (HAGSTROM, 1980; VERRELL, 1986). Si è notato che individui nati in deposizioni precoci raggiungono taglia maggiore mentre individui

nati nell'ultima fase della stagione riproduttiva metamorfosano più velocemente raggiungendo taglie più piccole (Accordi & Nobili, 1999).

Dopo la metamorfosi i giovani trascorrono fuori dall'acqua un periodo di due o tre anni durante i quali è raggiunta la maturità sessuale.

Il presente lavoro vuole contribuire a descrivere il comportamento delle larve in ambiente mediterraneo con particolare riferimento agli andamenti stagionali della presenza di acqua nelle pozze temporanee.

## Area di studio

L'Oasi WWF "Bosco di Palo" si trova nel Lazio a 37 Km a nord di Roma (Carta IGM Foglio 149 IV N.E.) ed è situata tra il mare e la Via Aurelia nel Comune di Ladispoli (41°56' N; 12°05' E). L'area di studio fa parte di una stretta pianura costiera che si estende dal delta del Tevere fino a S. Severa (Roma) formatasi nel Quaternario.

Il clima rientra nel tipo mesomediterraneo con inverno mite, un periodo d'aridità estivo di circa tre mesi e regime pluviometrico di tipo marittimo per l'abbondanza delle precipitazioni.

Gli ambienti che troviamo nell'Oasi sono macchia mediterranea, bosco umido e prateria. Il bosco umido, dalla caratteristica presenza di pozze temporanee, presenta una copertura pedologica ad argille ed è costituito da un bosco misto di querce caducifoglie di circa 60 ettari, con dominanza di *Quercus ilex* L., *Quercus cerris* L., *Quercus pubescens* Willd. ed *Ulmus minor* Miller (LUCCHESI, 1990). Gli anfibi dell'area di studio sono rappresentati da quattro specie: *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), *Hyla intermedia* Boulenger, 1882, *Pelophylax bergeri* (Gunther, 1986)/ *Pelophylax klepton hispanicus* (Bonaparte, 1839) e *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882).

Scomparsi a partire dagli anni '70, a causa delle attività antropiche, anfibi come il *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768), il *Bufo lineatus* Ninni, 1879 e la *Bombina pachypus*

(Bonaparte, 1838) (FRATICELLI & SORACE, 1985).

Le pozze temporanee dell'Oasi di Palo Laziale sono raccolte d'acqua temporanea la cui profondità varia tra i 20 ed i 150 cm. Questi ambienti sono estremamente precari in quanto risentono degli andamenti meteorologici stagionali. A causa della scarsa profondità la stratificazione termica è assente; la temperatura dell'acqua, dalla superficie al fondo, è sotto l'influenza diretta del sole e rispecchia le variazioni stagionali e giornaliere dell'aria, pur mantenendosi sempre al di sotto di qualche grado rispetto ad essa. Le pozze vanno incontro ad un periodo di essiccamento, da giugno a settembre, e di congelamento in superficie, per periodi di tre – cinque giorni durante i picchi negativi di temperatura nei mesi di gennaio e febbraio. La concentrazione dell'ossigeno è soggetta a fluttuazioni annue e giornaliere e varia anche in senso verticale; è maggiore in superficie per la presenza di organismi fotosintetici e meno abbondante sul fondo per la presenza di organismi decompositori. Il pH dell'acqua diminuisce con il sopraggiungere della stagione calda. Il fondale delle pozze è caratterizzato da una forte componente organica in decomposizione dovuta agli alberi che crescono intorno e semisommersi dall'acqua (in prevalenza *Fraxinus oxycarpa* Bieb. e *Quercus cerris* L.) e che depositano una notevole massa di foglie sul fondo copertura arborea. All'interno delle pozze la vegetazione è assai scarsa, caratterizzata da graminacee terrestri che sopportano periodi di immersione.

Per il nostro studio è stata scelta una pozza, denominata "pozza dei giunchi", con diametro di 22 m, superficie massima di acqua 69 mq e con profondità massima di 90 cm.; la pozza è caratterizzata dalla copertura di giunchi, *Juncus* sp. e *Typha* sp., su un terzo della superficie.

## Materiali e metodi

La raccolta dei dati è avvenuta nelle tre stagioni riproduttive 2008/2009, 2009/2010 e

2010/2011. I campionamenti hanno avuto cadenza quindicinale dal primo ottobre al trenta aprile, settimanale dal primo maggio fino al prosciugamento della pozza. Nell'ultima stagione riproduttiva la pozza dei giunchi si è essiccata a fine agosto; i rilevamenti sono proseguiti fino al prosciugamento completo.

Sono stati eseguiti campionamenti sulle larve dalla schiusa delle uova al completamento della loro metamorfosi. Il lavoro sul campo è stato diviso in due fasi: ricerca e cattura delle uova e delle larve, raccolta dati e compilazione delle schede di rilevamento. La ricerca delle larve e delle uova è stata finalizzata ad avere dati di presenza assenza durante l'intero periodo di riempimento della pozza e per studiare il comportamento delle larve in funzione del prosciugamento della pozza.

Durante il rilevamento è stata anche misurata la profondità al centro delle pozze per mezzo di un'asta graduata. I dati meteorologici (temperatura massima e minima giornaliera, piovosità) sono stati forniti dalla Stazione di Rilevamento sita in Ladispoli (Coordinate Geografiche 41° 57' 25" N; 12° 04' 15" E).

Le larve che sono state catturate con un retino d'acquario di 15 cm di lato con maglie quadrate di 2 mm di lato. Gli esemplari sono stati collocati in vaschette di plastica per il rilevamento dei dati morfometrici.

I dati raccolti sono stati registrati in schede di rilevamento, seguendo il modello proposto da Heyer (HEYER, 1988), dove sono riportati, per ogni rilevamento, la data, l'ora di cattura, la pozza, il rilevatore, la profondità al centro, il numero di retinate e le condizioni atmosferiche (tempo sereno, misto, coperto, pioggia). I dati relativi a temperature, umidità e precipitazioni sono stati inseriti utilizzando i tabulati della Stazione di Rilevamento sita in Ladispoli (Coordinate Geografiche 41° 57' 25" N; 12° 04' 15" E). Le larve sono state misurate collocandole in una vaschetta di 10 cm di lato, piena d'acqua sul cui fondo era stato sistemato un foglio di carta millimetrata per la misurazione. Sono state osservate con l'ausilio di uno stereoscopio da campo a dieci ingrandi-



Fig. 1 – Larva di *Lissotriton vulgaris meridionalis* allo Stadio 62 di sviluppo, ormai prossima al completamento della metamorfosi.

menti per riconoscere lo stadio di sviluppo sulla base delle fasi identificate da Glücksohn (GLÜCKSOHN, 1931) (Fig.1)

Durante la manipolazione delle larve si è operato nel rispetto delle norme sanitarie necessarie per prevenire trasmissioni e diffusioni di agenti patogeni tra gli individui (RAZZETTI & BONINI, 2001).

## Risultati

L'entrata in acqua degli animali adulti avviene in modo graduale dall'autunno alla primavera mentre l'uscita dall'acqua avviene generalmente sempre in breve tempo alla fine della primavera. I tritoni hanno deposto le uova nelle tre stagioni fissandole alle graminacee terrestri sommerse o su foglie morte.

Si segnala, in presenza di acqua stabile nelle pozze, la deposizione di uova già in autunno. Nel 2008/2009 sono state trovate

uova deposte a partire dal 30/10/2008 e le prime larve sono state catturate il 16/01/2008.

Nel 2009/2010 sono state trovate uova deposte a partire dal 30/11/2009 e le prime larve sono state catturate il 12/01/2010.

Nel 2010/2011 sono state trovate uova deposte dal 16/11/2010 e le prime larve sono state catturate il 21/01/2011.

Nell'ultima fase di riempimento della pozza, periodo maggio-giugno, si è indagato sull'avanzamento dello stadio di sviluppo larvale al fine di illustrare la fenologia dell'ultimo periodo precedente l'uscita dall'acqua degli individui metamorfosati.

Nella stagione 2008/2009 sono state catturate e campionate 362 larve, nella stagione 2009/2010 sono state catturate e campionate 248 larve e nella stagione 2010/2011 sono state catturate e campionate 381 larve.

Nelle stagioni 2008/2009 e 2010/2011



notiamo come circa 10 giorni prima del prosciugamento della pozza (avvenuto il 07 luglio ed il 30 giugno rispettivamente per le due stagioni di studio) le larve rinvenute sono prossime allo stadio 62, indicato come l'ultimo stadio di sviluppo precedente il completamento della metamorfosi e l'uscita

dall'acque delle larve metamorfosate.

Di seguito riportiamo in grafico gli stadi di sviluppo larvale nell'ultimo periodo di osservazione per le tre stagioni 2008/2009, 2009/2010 e 2010/2011 confrontati con i dati sul prosciugamento della pozza (Fig. 2, Fig. 3 e Fig. 4).

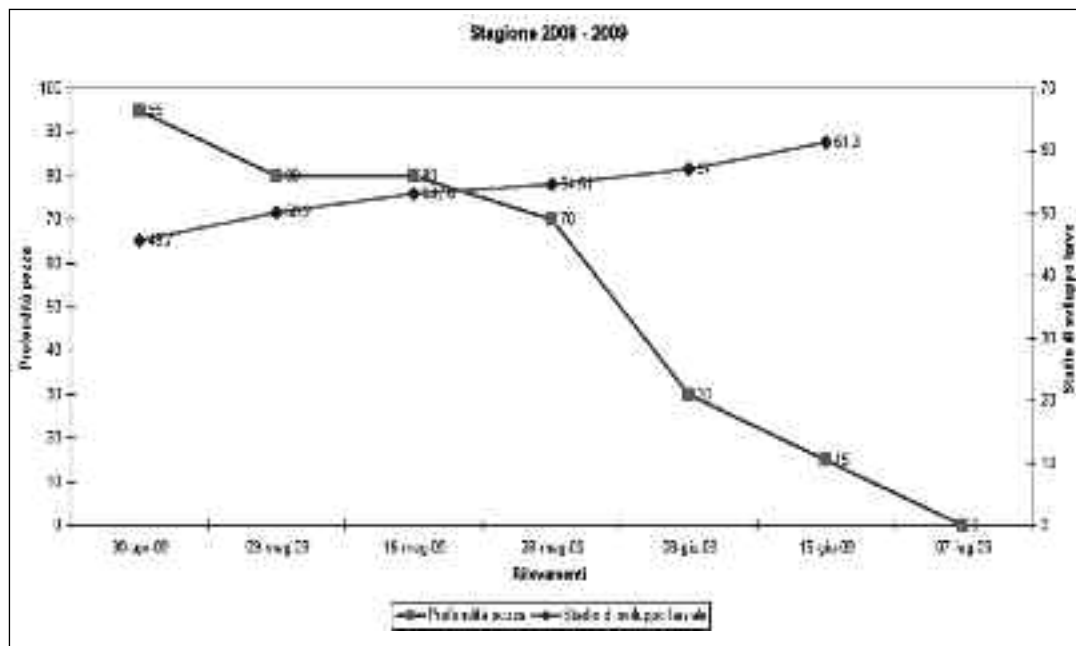


Fig. 2 – Sviluppo larvale nell'ultimo periodo di osservazione per la stagione 2008/2009 confrontato con i dati sul prosciugamento della pozza.

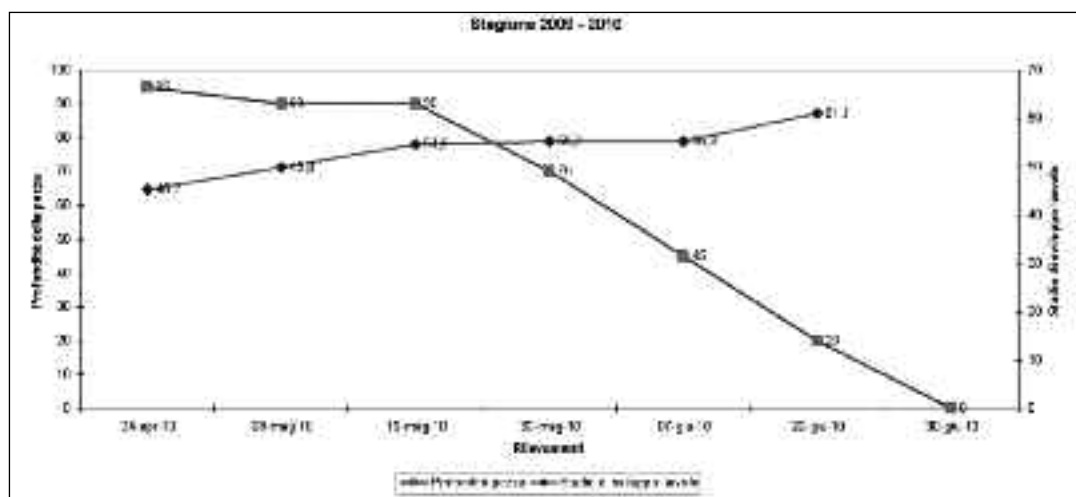


Fig. 3 – Sviluppo larvale nell'ultimo periodo di osservazione per la stagione 2009/2010 confrontato con i dati sul prosciugamento della pozza.

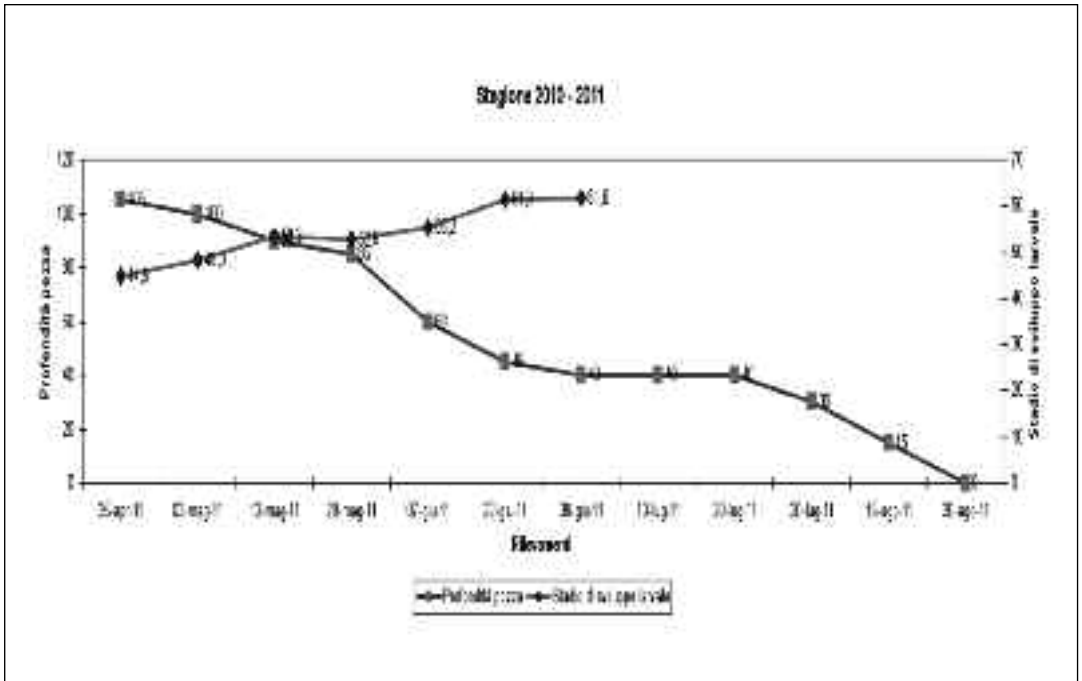


Fig. 4 – Sviluppo larvale nell'ultimo periodo di osservazione per la stagione 2010/2011 confrontato con i dati sul prosciugamento della pozza.

Gli stadi di sviluppo medi elaborati per ogni campionamento sono riassunti in Tab.I. Da un rilevamento all'altro abbiamo in media un avanzamento del grado di sviluppo di  $3,26 \pm 1,99$  (valore ottenuto calcolando la media tra le differenze di stadio di sviluppo medio da un campionamento all'altro nei tre anni).

Tale tasso d'accrescimento, confrontato con i tempi di prosciugamento delle pozze e lo stadio di sviluppo medio rilevato durante l'ultimo rilevamento prima del prosciugamento della pozza conferma che le larve riescono a metamorfosare prima del prosciugamento totale (Tabella I).

Interessante il dato della stagione riproduttiva 2010/2011, in cui la pozza dei Giunchi si è prosciugata a fine agosto; a partire dal 30 giugno 2011, non sono state rinvenute larve di tritoni. I tritoni rinvenuti nel rilevamento del 30 giugno 2011 sono tutti prossimi allo stadio 62 e prossimi all'uscita dall'acqua. Nonostante sia rimasta acqua nel-

la pozza fino al 30 agosto i tritoni hanno completato la metamorfosi e sono usciti dall'acqua.

Analizzando la pozza nel periodo 30 maggio-30 agosto notiamo che la risorsa trofica rimane pressoché costante, con presenza di crostacei ed insetti acquatici rientranti nella dieta alimentare delle larve (DAVID *et al.*, 2009, COVACIU – MARCOV *et al.*, 2010). Un cambiamento vi è sicuramente nella profondità e nella temperatura dell'acqua che si alza notevolmente seguendo gli andamenti stagionali del clima mediterraneo. Nel seguente grafico (Fig. 5) si riporta la presenza delle larve in acqua e il valore della temperatura dal 30 maggio al 30 agosto 2011.

Nella Tab. II Riportiamo i valori medi della lunghezza delle larve confrontati con i valori riportati da GLÜCKSOHN (1931), per ogni stadio di sviluppo. I dati ci confermano la corrispondenza dei valori. La taglia dei tritoni neometamorfosati risulta essere quella

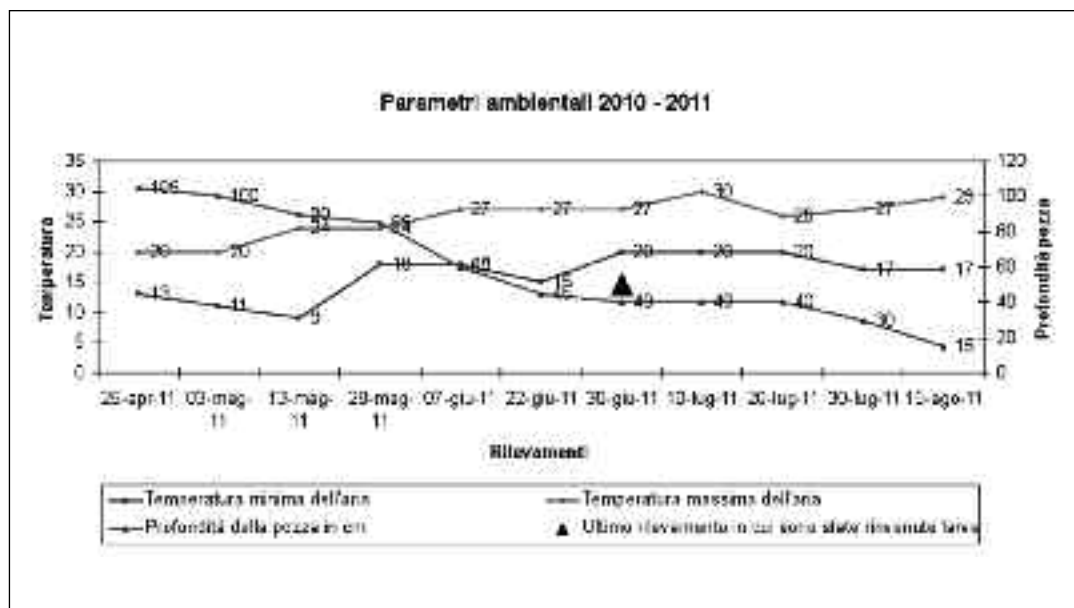


Fig. 5 – Parametri ambientali rilevati nella stagione di studio 2010/2011.

Stagione di studio	Rilevamento	Stadio medio di sviluppo	Deviazione standard
2008/2009	30-apr-09	45,7	±4,55
	09-mag-09	50,21	±4,19
	16-mag-09	53,16	±5,73
	20-mag-09	54,61	±3,86
	08-giu-09	57	±3,22
	15-giu-09	61,3	±0,95
2009/2010	24-apr-10	45,2	±5,31
	08-mag-10	49,87	±4,25
	16-mag-10	54,61	±3,86
	30-mag-10	55,28	±5,95
	07-giu-10	55,3	±2,45
	20-giu-10	61,1	±0,99
2010/2011	25-apr-11	44,63	± 2,94
	03-mag-11	48,38	± 3,79
	13-mag-11	53,33	±3,88
	28-mag-11	52,84	± 6,57
	07-giu-11	55,2	±1,97
	22-giu-11	61,3	±0,94
	30-giu-11	61,51	±0,60

Tabella I – Gli stadi di sviluppo medi elaborati per ogni campionamento nelle tre stagioni di studio.

elaborata per la specie. La ridotta taglia degli individui allo stadio adulto in popolazioni mediterranee rispetto alle popolazioni europee potrebbe quindi non essere correlata con le ridotte dimensioni degli individui alla metamorfosi.

In data 5 giugno 2011 è stato osservato un esemplare giovane appena metamorfosato che si muoveva all'interno della macchia mediterranea; la raccolta d'acqua più vicina è a 140 metri; questa osservazione è interessante ai fini dello studio della dispersione degli individui metamorfosati nel territorio circostante i siti riproduttivi.

Nei rilevamenti sul campo non abbiamo mai trovato, conseguenza della temporaneità delle raccolte d'acqua, individui neotenici.

## Conclusioni

In ambiente mediterraneo, il clima mite sembra permettere un notevole anticipo

della stagione riproduttiva. Questo dato trova riscontro in studi effettuati su altri siti del litorale tirrenico italiano e sullo stesso sito di Palo Laziale dall'Autore (ACCORDI *et al.*, 1990; NOBILI & ACCORDI, 1997; PIZZUTI PICCOLI, 2008). Paragonando i nostri dati con lavori effettuati in altre località europee, notiamo che il ciclo riproduttivo avviene in periodi diversi a seconda del clima.

In accordo con altre osservazioni dell'Autore (PIZZUTI PICCOLI, 2008), si conferma la capacità della popolazione (o almeno di una parte di essa) di anticipare notevolmente la stagione riproduttiva, qualora le condizioni ambientali (temperatura, piovosità, ecc.) siano favorevoli alla riproduzione, con una deposizione delle uova autunnale.

Questo dato, sebbene non fornisca indicazioni quantitative sul fenomeno, ci permette di affermare che la deposizione autunnale costituisce un fenomeno regolare per la popolazione e non accidentale.

Nelle stagioni indagate le larve meta-

Stadio secondo Glücksohn	Lunghezza in mm secondo Glücksohn	Lunghezza media rilevata	Deviazione standard
46	9,7	10,6	1,527525232
47	10,3	10	1,414213562
48	10,9	10,45	0,318198052
49	11,5	11,5	2,121320344
50	12,4	13,25	0,5
51	12,8	13	1,414213562
52	12,9	13	0,707106781
53	13,1	13,5	2,880972058
54	13,5	17	0,707106781
55	13,8	16,8	3,656045222
56	14,5	17	1,154700538
57	15	16	0,707106781
58	15,7	20,4	3,361547263
59	16,8	19,6	1,527525232
60	18,3	20	20,14751846
61	19,6	23,5	1,290994449
62	27	27,5	1,290994449

Tabella II – Valori medi della lunghezza delle larve per ogni stadio di sviluppo confrontati con i valori riportati da GLÜCKSOHN,

morfosano tutte prima del prosciugamento della pozza, ed anche quando l'acqua rimane per lungo periodo (stagione 2010/2011) le larve compiono la metamorfosi entro giugno. Questo dato è confermato dall'elaborazione del tasso di sviluppo larvale elaborato dagli stadi di Glücksohn. Va detto che le tre stagioni di indagine sono state caratterizzate da una piovosità diffusa che ha garantito la permanenza di acqua nella pozza per periodi molto lunghi; non abbiamo osservato il comportamento delle larve in situazione di un prosciugamento improvviso o di un breve periodo di riempimento.

La morfometria della popolazione adulta indica una taglia più piccola, negli animali del litorale tirrenico, rispetto a popolazioni dell'entroterra e rispetto alle sottospecie europee (NOBILI & ACCORDI, 1997; PIZZUTI PICCOLI, 2008). Tale taglia sembra essere correlata con le particolari condizioni dello sviluppo larvale nelle pozze temporanee (CVETKOVIĆ *et al.*, 1996); infatti le larve devono necessariamente compiere la metamorfosi ed uscire dall'acqua prima dell'essiccamento della pozza perché la riproduzione abbia esito positivo (GRIFFITHS, 1984). Lo sviluppo avverrebbe quindi in tempi relativamente ristretti, soprattutto durante le sue ultime fasi, questo determinerebbe, secondo alcune ricerche svolte (NOBILI & ACCORDI, 1997; KALEZIĆ *et al.*, 1996), dimensioni più piccole nello stadio adulto.

I dati sperimentali ottenuti dallo studio della fenologia larvale della popolazione di Palo Laziale ci fanno affermare che le dimensioni degli individui adulti potrebbero non essere correlati esclusivamente alla taglia alla metamorfosi, che in periodi di lunga presenza di acqua nelle pozze è in linea con i valori indicati per la specie, ma ad una crescita più lenta nel periodo tra metamorfosi e raggiungimento della maturità sessuale; in tale periodo gli individui conducono vita terrestre ed i fattori ambientali, sfavorevoli per gli anfibii, in un ambiente come quello a clima mediterraneo (sicchezza, temperature elevate, relativamente scarsa disponibilità trofica) potrebbero essere causa di un accrescimento ridotto.

Il lavoro cerca di definire alcuni parametri della fenologia larvale utili a delineare la struttura della popolazione di *Lissotriton vulgaris meridionalis* del Bosco di Palo, al fine di favorire la conoscenza scientifica della specie in aree naturali del litorale tirrenico.

## Bibliografia

- ACCORDI F., MASSAREK A. & NOBILI G., 1990 - Ecological responses in a population of smooth newts (*Triturus vulgaris meridionalis*) in an unpredictable environment. *Herpetological Journal*, 1: 509-513.
- BELL G. & LAWTON J. H., 1975 - The ecology of the eggs and larvae of the Smooth newt (*Triturus vulgaris* (Linn.)). *J. Animal Ecology*, 44: 393-423.
- BELL G., 1977. The life of the Smooth newt (*Triturus vulgaris*) after metamorphosis. *Ecol. Monogr.*, 47: 279-299.
- COVACIU - MARCOV S., CICORT - LUCACIU A. S., MITREA I., SAS I., CAUS A. V., CUPSA D., 2010 - Feeding of three syntopic newt species (*Triturus cristatus*, *Mesotriton alpestris* and *Lissotriton vulgaris*) from Western Romania. *North-Western Journal of Zoology*, 6 (1): 95-108.
- CVETKOVIĆ D., KALEZIĆ M. L., DJOROVIĆ A. & ĐUKIĆ G., 1996 - The crested newt (*Triturus cristatus*) in the submediterranean: reproductive biology, body size and age. *Ital. J. Zool.*, 63: 107-111.
- DAVID A., CICORT - LUCACIU A. S., ROXIN M., PAL A. & NAGY - ZACHARI A., 2009 - Comparative trophic spectrum of two newt species, *Triturus cristatus* and *Lissotriton vulgaris* from Mehedinți County, Romania. *Bihorean Biologist*, 3 (2): 133-137.
- FRATICELLI F. & SORACE A., 1985 - Piano di gestione del Rifugio Faunistico "Bosco di Palo". *WWF Italia*, Roma, 41 pp.
- GLÜCKSOHN S., 1931 - Äussere Entwicklung der Extremitäten und Stadieneinteilung der Larvenperiode von *Triton taeniatus* Leyd. und *Triton cristatus* Laur. *Wilhelm Roux Arch. f. Entw. d. Org.*, 125: 341-405.
- GRIFFITHS R.A., 1984 - Seasonal behaviour and intrahabitat movements in an urban population of Smooth newts *Triturus vulgaris* (Amphibia: Salamandridae). *J. Zool. London*, 203: 241-251.
- HAGSTROM T., 1980 - Growth of newts (*Triturus cristatus* and *Triturus vulgaris*) at various age. *Salamandra*, 16: 248-251.
- HEYER R.W., 1988 - Measuring and monitoring biological diversity : standard methods for amphibians. *Smithsonian Institution Press*, 297 pp.
- KALEZIĆ M.L., CVETKOVIĆ D., DJOROVIĆ A. & ĐUKIĆ G., 1996 - Alternative life-history pathways: paedomorphosis and adult fitness in European newts (*Triturus vulgaris* and *T. Alpestris*). *J.*

- Zool. Syst. Evol. Research*, 33: 1-7.
- LUCCHESI F., 1990 - La flora della riserva naturale di Palo Laziale (Roma). *Ann. Bot.*, Roma, 40 (8), suppl. 7: 263-289.
- NOBILI G. & ACCORDI F., 1997 - Body size, age and fecundity variation in different populations of the smooth newt *Triturus vulgaris meridionalis* in central Italy. *Ital. J. Zool.*, 64: 313-318.
- PIZZUTI PICCOLI A., 2008 - Fenologia riproduttiva del tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882), (Amphibia, Urodela) nel Bosco di Palo (Roma). *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 9/10.
- RAZZETTI E. & BONINI L., 2001 - Infezioni e parassitosi negli anfibi: il possibile impatto delle ricerche erpetologiche. *Atti Soc. It. Sci. Nat.*, 142 (1): 97-102.
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (Eds.), 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. *Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa*, Firenze, 792 pp.
- VERRELL P. A. & HALLIDAY T., 1985 - Reproductive dynamics of a population of smooth newts, *Triturus vulgaris*, in southern England. *Herpetologica*, 41 (4): 386-395.
- VERRELL P. A., HALLYDAY T. R. & GRIFFITHS M. L., 1986 - The annual reproductive cycle of the Smooth newt (*Triturus vulgaris*) in England. *J. Zool. Lond.*, 210: 101-119.

# **NOTE BREVI**

## ***SHORT COMMUNICATIONS***





# La donazione della Collezione Alberto Bizzi di Lepidotteri al Museo di Storia Naturale di Ferrara

Fausto Pesarini

Museo Civico di Storia Naturale, Via De Pisis, 24 - 44121 Ferrara - Italia

e-mail: [pesarini.storianaturale@comune.fe.it](mailto:pesarini.storianaturale@comune.fe.it)

PESARINI F., 2011 - La donazione della Collezione Alberto Bizzi di Lepidotteri al Museo di Storia Naturale di Ferrara. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 103-108.

Vengono descritti brevemente l'entità e il contenuto della collezione di Lepidotteri (prevalentemente raccolti nei Colli Berici) recentemente donata al Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara dall'entomologo Alberto Bizzi di Montecchio Maggiore (Vicenza).

Parole-chiave: Lepidoptera, Italia, Veneto, Colli Berici, collezioni, Bizzi.

PESARINI F., 2011 - The donation of the Alberto Bizzi Collection of Lepidoptera to the Natural History Museum of Ferrara. *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 13 (2010): 103-108.

The note presents a short account on the consistence of the collection of Lepidoptera (mainly from Colli Berici, province of Vicenza, NE-Italy) recently donated to the "Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara" by the entomologist Alberto Bizzi of Montecchio Maggiore (Vicenza).

Key-words: Lepidoptera, Italy, Veneto, Colli Berici, collections, Bizzi.

Nell'agosto 2010 il Sig. Alberto Bizzi di Montecchio Maggiore (Vicenza) ha generosamente donato al Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara la propria collezione di Lepidotteri, costituita in prevalenza da esemplari da lui raccolti nel comprensorio dei Colli Berici.

La collezione, in perfette condizioni di conservazione, consta complessivamente di 87 scatole entomologiche di formato standard. Gli esemplari sono in totale 5.317, tutti raccolti da Bizzi nell'arco di poco più di vent'anni (dal 1970 al 1991), ottimamente preparati e per la gran parte determinati dallo stesso Bizzi.

I materiali della collezione sono tutti di provenienza italiana e, come si è detto, in

prevalenza raccolti nei Colli Berici; gli esemplari di diversa origine provengono in primo luogo da altre zone del Veneto (Lessinia, Bellunese), dal Trentino, dalla Lombardia e, molto secondariamente, dalla Toscana.

La rappresentatività sistematica è alquanto diversa a seconda dei gruppi considerati. La grande maggioranza dei materiali riguarda i due gruppi dei 'Ropaloceri' (Papilionoidea, Hesperioidea) e dei 'Macroeteroceri', termine col quale sono da intendere nella fattispecie le seguenti superfamiglie: Hepialoidea, Cossioidea, Sesioidea (presenti però con un unico esemplare), Zygenoidea, Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Geometroidea

e Noctuoidea. Le altre famiglie di Lepidotteri, che pure sono rappresentate, costituiscono poco più di un quindicesimo della collezione e i relativi esemplari sono per metà indeterminati.

Gli esemplari identificati a livello di specie sono in tutto 4.921, dunque il 92,5% del

totale, appartenenti a 812 specie (138 di Ropaloceri e 674 di Eteroceri). Di seguito si dà la ripartizione per famiglie dei materiali determinati; l'ordine sistematico seguito è quello della 'Checklist delle specie della fauna italiana' (MINELLI, RUFFO & LA POSTA, a cura di, 1995).

	n° spp.	n° exx.
HEPIALIDAE	4	12
NEPTICULIDAE	1	3
TINEIDAE	1	1
ADELIDAE	1	2
PSYCHIDAE	2	4
YPONOMEUTIDAE	1	6
ETHMIIDAE	2	14
OECOPHORIDAE	1	4
SCYTHRIDIDAE	1	1
COSSIDAE	4	17
SESIIDAE	1	1
ZYGAENIDAE	10	100
LIMACODIDAE	1	9
TORTRICIDAE	8	44
PTEROPHORIDAE	2	3
PYRALIDAE	5	22
CRAMBIDAE	13	75
THYRIDIDAE	1	5
LASIOCAMPIDAE	11	52
LEMONIIDAE	1	10
SPHINGIDAE	16	108
SATURNIIDAE	4	31
BOMBYCIDAE	1	6
HESPERIIDAE	13	59
PAPILIONIDAE	6	44
PIERIDAE	16	114
LYCAENIDAE	33	241
RIODINIDAE	1	11
NYMPHALIDAE	34	206
SATYRIDAE	35	213
DREPANIDAE	4	33
THYATIRIDAE	5	35
GEOMETRIDAE	216	1.116
NOTODONTIDAE	28	196
THAUMATOPOEIDAE	1	17
LYMANTRIIDAE	9	56
ARCTIIDAE	21	128
SYNTOMIDAE	3	25
NOCTUIDAE	295	1.897

Bizzi non ha mai pubblicato, né risulta, a chi scrive, che i materiali della collezione siano stati oggetto di pubblicazione da parte di altri. Oltre ad un indubbio valore come collezione di confronto (soprattutto per quanto riguarda i Macroeteroceri), i materiali della collezione Bizzi sono dunque interessanti per la mole di informazioni inedite che se ne possono ricavare. Sotto questo punto di vista, il pregio maggiore della collezione è senz'altro quello di essere in gran parte il risultato di raccolte concentrate su un'area circoscritta e ben caratterizzata,

quella dei Colli Berici, e condotte continuamente su un arco di tempo abbastanza lungo da poter evidenziare eventuali fenomeni di comparsa / scomparsa e/o sostituzioni di specie.

## **Bibliografia**

MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S., a cura di, 1995  
- Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicoli 80-91 (in due volumi, risp. i nn. 80-87; e i nn. 88-91). *Calderini*, Bologna.

Figg. 1-6: alcune cassette della Collezione Alberto Bizzi di Lepidotteri

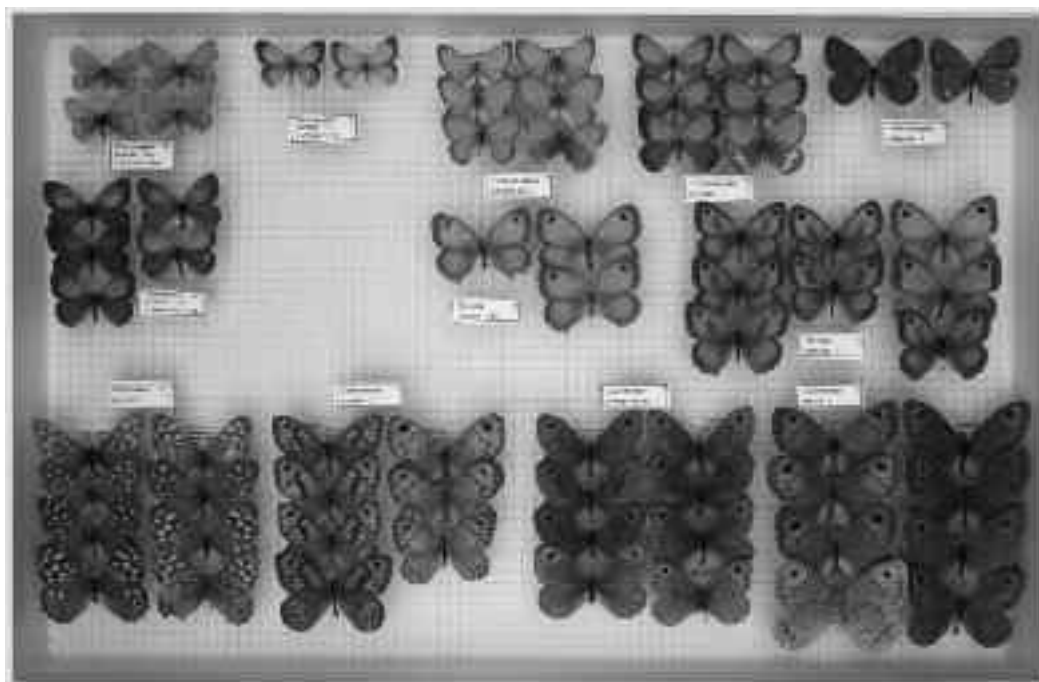


Fig. 1. Cassetta R12: Satyridae IV.

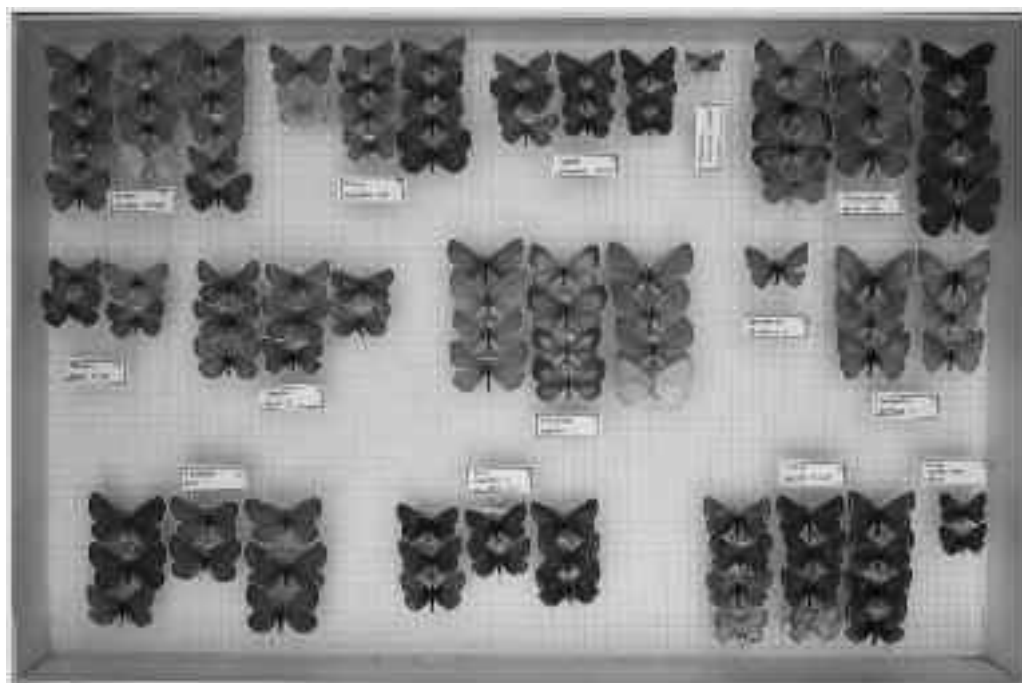


Fig. 2. Cassetta R15: Lycaenidae II.

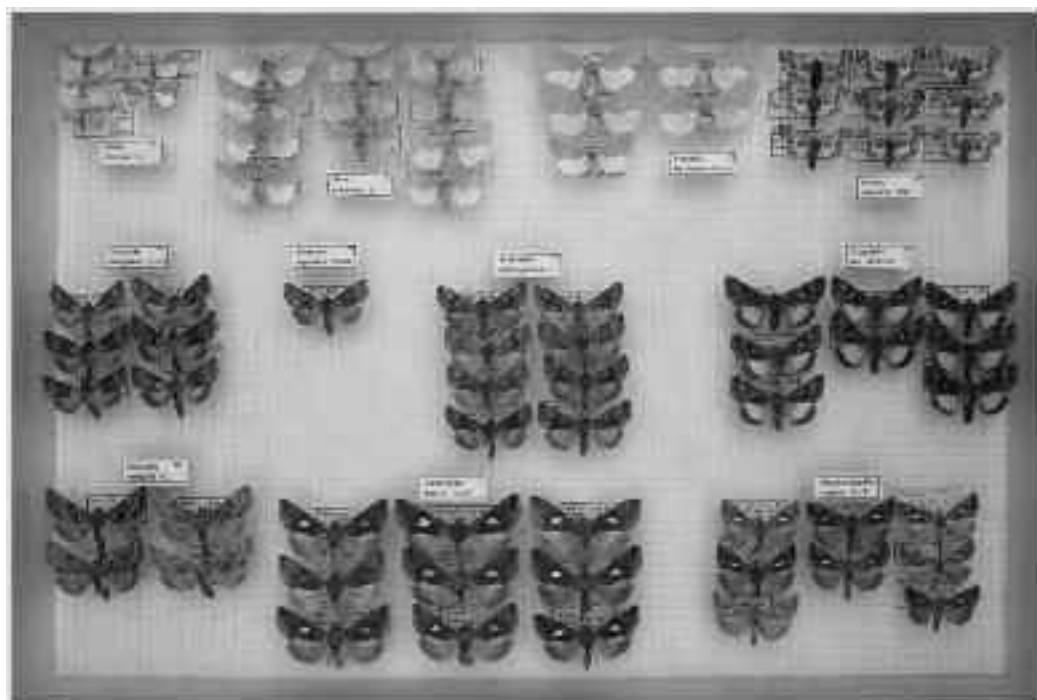


Fig. 3. Cassetta N41: Noctuidae XXIV.

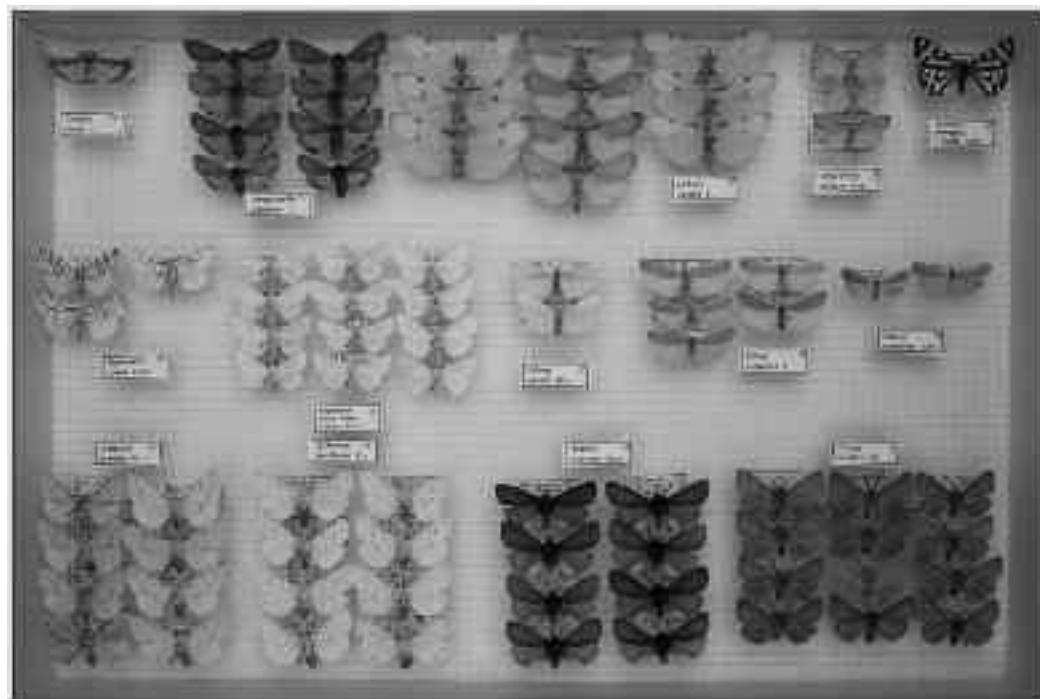


Fig. 4. Cassetta N49: Arctiidae II.

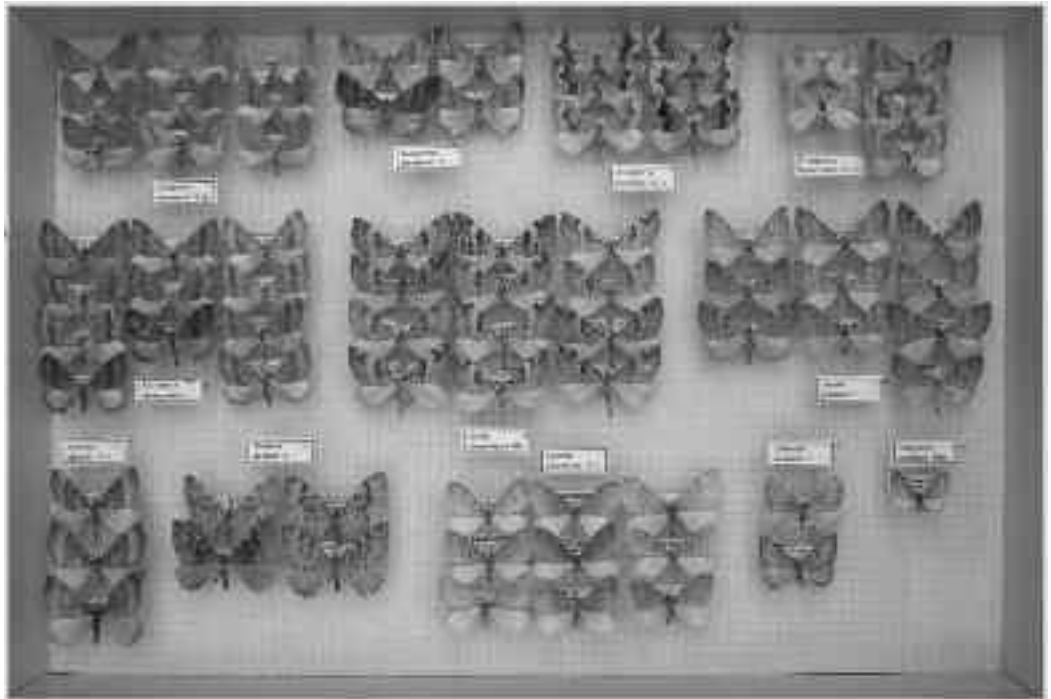


Fig. 5. Cassetta N66: Geometridae IV.

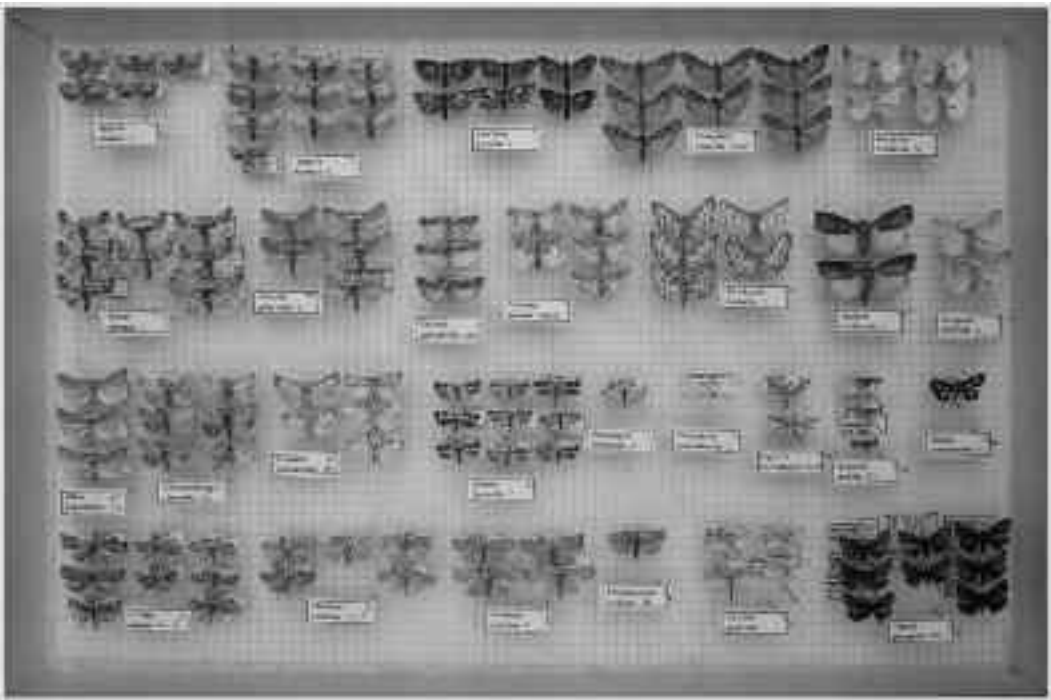


Fig. 6. Cassetta N79: esemplari determinati di varie famiglie (Nepticulidae, Tineidae, Ethmiidae, Oecophoridae, Tortricidae, Pterophoridae, Pyralidae, Crambidae).



# ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

“Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara” è una rivista annuale che pubblica lavori scientifici originali a carattere geologico, paleontologico, botanico e zoologico. I lavori inviati alla redazione degli Annali verranno accettati per la stampa dopo essere stati sottoposti a referaggio e la versione corretta verrà inviata all'Autore che apporterà le modifiche necessarie. Le bozze di stampa già impaginate sono inviate all'Autore assieme al manoscritto e dovranno essere corrette in colore rosso e rinviate alla redazione entro 15 giorni.

Di ogni lavoro saranno inviati gratuitamente agli Autori complessivamente 50 estratti senza copertina. Ulteriori copie di estratti vanno ordinate e i relativi costi saranno a carico del committente.

I manoscritti da pubblicare e la corrispondenza vanno inviati a:

**Redazione degli ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI FERRARA**

**Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara - Via De Pisis, 24 - 44121 Ferrara - I**

**Tel. 039 0532/20.33.81- 20.62.97 - Fax 039 0532/21.05.08**

**E-mail: [museo.storianaturale@comune.fe.it](mailto:museo.storianaturale@comune.fe.it)**

I testi devono essere predisposti per la stampa nella loro versione completa e definitiva, in triplice copia comprese le illustrazioni (si accettano fotocopie per la seconda e terza copia), nelle seguenti lingue: italiano, inglese, francese, spagnolo e tedesco. Devono essere dattiloscritti in una sola facciata di fogli formato A4 con interlinea 2 (doppia spaziatura). Le parole da stampare in *corsivo* (se non già rese in *corsivo*) devono essere sottolineate una volta, quelle in MAIUSCOLETTO (se non già rese in MAIUSCOLETTO) devono essere sottolineate due volte. I nomi di specie vanno sempre in corsivo: *lurus dufourei*; i nomi di autori di descrizioni di specie, cioè che seguono il nome della specie mai in maiuscolo: *lurus dufourei* (Brullè, 1832); i nomi di entità sistematiche soprageneriche (Classi, Ordini, Famiglie ecc.) non vanno scritti in *corsivo* o tutto maiuscolo ma in tondo con l'iniziale maiuscola: Amphibia, Ranidae, Urodela. Unitamente al testo, si richiede l'invio della versione in dischetto da 3,5 pollici formattati MS Dos o Macintosh.

Ogni lavoro deve avere la prima pagina con la seguente composizione:

- titolo a caratteri normali con la sola lettera iniziale maiuscola;
- il Nome e Cognome completi dell'Autore/i a caratteri normali con la sola lettera iniziale maiuscola;
- l'Ente di appartenenza con indirizzo completo dell'Autore/i;
- testo del riassunto in italiano (se il testo del lavoro è in italiano);
- parole chiave in italiano;
- autori, Titolo e testo del riassunto in inglese;
- key words in inglese;
- eventuali Contributi finanziari.

Il testo deve essere suddiviso per **Capitoli** (eventualmente anche in *Paragrafi*) con la seguente composizione: **Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Bibliografia, Ringraziamenti**.

Le citazioni bibliografiche fatte nel testo devono riportare il solo Cognome dell'autore/i seguito, dopo la virgola, dall'anno. Ad es: (BIANCHI, 1998) o BIANCHI (1998) o (BIANCHI & ROSSI, 1998) o (BIANCHI *et al.*, 1998) o (BIANCHI, 1998; ROSSI, 1999; VERDI, 2000)

L'elenco bibliografico deve seguire il seguente esempio:

PRIMO AUTORE A. & SECONDO AUTORE B., 1998 - Titolo dell'articolo in tondo. *Nome della rivista in corsivo*, 10: 124-224. Oppure

PRIMO AUTORE A., SECONDO AUTORE B. & TERZO AUTORE C., 1998 - Titolo del libro. *Casa editrice*, Città, 263 pp.

Fotografie, grafici, disegni sono considerate figure. Esse devono essere numerate con numeri arabi e riferite nel testo con Fig. 1, Fig. 2 e così via. Le dimensioni non devono superare 19 x 12,5 cm. Le tabelle devono essere numerate con numeri romani e riferite nel testo con Tab. I, Tab. II, e così via. Le dimensioni non devono superare 19x12,5 cm. Le didascalie delle figure e delle tabelle devono essere stampate su fogli a parte.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare la Redazione della Rivista.



# INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

The "Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara" is the annual journal publishes original scientific studies about the Geological, Paleontological, Botanical and Zoological argument. The works will be accepted for publication only after revision. The revised version will be sent back to the Author for the necessary correction. The proofs will be sent to the Author together with the manuscript for his/her final revision. Corrections must be marked in red colour. The proofs and manuscript must be returned to the editor within 15 days upon receipt. For each paper the Author will be receive 50 off-prints without cover free change. To receive more copies, the Author must order them, and the costs will be charged to the buyer.

The manuscript for publications and correspondence shall be sent to:

**Redazione degli ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI FERRARA**

**Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara - Via De Pisis, 24 - 44121 Ferrara - I**

**Tel. 039 0532/20.33.81- 20.62.97 - Fax 039 0532/21.05.08**

**E-mail: museo.storianaturale@comune.fe.it**

Three copies of the manuscript must be submitted ready for printing in their final version, figures included (photocopies for the second and third copies are acceptable). Papers should be written in Italian, German, French, Spanish or in English.

The manuscripts must be typewritten on one side of the paper (A4), using a double spacing.

Words to be printed in *italic* (both foreign and Latin words) must be underlined (if not already in *italics*). Words in SMALL CAPITAL shall be used a double underline (if not already in SMALL CAPITALIZED). Only Latin names of species, genera and plant associations can be in *italics*. Words in SMALL CAPITAL letters should be used only for the name of the authors of bibliographic references and acronyms. Together with three copies of the manuscript is required a 3.5 floppy disk (MS-Dos or Mcintosh).

The Authors must write the first page of the work according to the following rules:

- Title of the paper (not capitalized);
- Full name of the Author/s (not capitalized);
- Belonging Organization and its full address;
- Abstract;
- Key words;
- Financial supporters.

The text shall be written as follows: **Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, Acknowledgements, Bibliography**

Bibliographic references in the text must be given as follow: (WHITE, 1998) or WHITE (1998) or (WHITE & RED, 1998) or (WHITE, 1998; RED, 1999; GREEN, 2000). If more than two Authors: (WHITE *et al.*, 1998).

References they must be made as follows:

FIRST AUTHOR A. & SECOND AUTHOR B., 1998 - Title of the article. *Name of the journal in italic*, 10: 124-224. or

FIRST AUTHOR A., SECOND AUTHOR B & THIRD AUTHOR C., 1998 - Title of the book, Publishing Co., Town, 263 pp.

Drawings, photographs, maps and graphs are considered to be figures. They must be marked by Arabic numbers and referred in the text as Fig. 1, Fig. 2 and so on. They must not exceed 19 x 12.5 cm (being the original drawings not larger than twice as much). Captions must be always grouped on a separate page.

They must be marked with Roman notation and referred in the text as Tab. I, Tab. II, and so on. They must not exceed 19x12.5 cm. Captions must be always grouped on a separate page.

For further information, please contact the Editing Department of the Journal.



© Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di quest'opera può essere riprodotta  
in alcuna forma senza la preventiva autorizzazione scritta.

© Edizioni Cartografica  
Via Béla Bartók, 20/22 - 44124 Ferrara  
Tel. 0532 92668 - Fax 0532 902206  
e-mail: [info@cartografica.info](mailto:info@cartografica.info)  
[www.cartografica.info](http://www.cartografica.info)

Finito di stampare  
nel mese di dicembre 2011  
dalla Cartografica Artigiana di Ferrara



## Indice / Contents

Trombetta G.L. - Anatomia comparata fra due sistemi di piattaforma carbonatica del Triassico del Sudalpino: il Norico del Bacino Lombardo (Dosso delle Saette/Magasa, Prealpi Bresciane) ed il Ladinico superiore delle Dolomiti occidentali (Scilar - Alpe di Siusi) .....	pag. 3
Bordoni A. - Coleotteri Stafilinidi della Riserva Naturale Vinchetto di Celarda (Belluno) (Coleoptera) .....	pag. 33
Pesarini C. & Sabbadini A. - Note su Cerambycidae di Grecia e Turchia, con descrizione di tre nuove specie e una nuova sottospecie (Coleoptera) .....	pag. 41
Villa M. & Balestrazzi E. - Indagine faunistica sulle farfalle diurne (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) in un'area dell'alto Oltrepo Pavese .....	pag. 61
Pesarini F. - Nuovi reperti interessanti di Tentredinidi italiani (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae) .....	pag. 69
Al-Rasady I.H., Jawad L.A., Al-Mamry J.M., Al-Mamari H.M., Al-Yarubi M.M., Al-Mamary D.S. & Al-Kharusi L.H. - Fluctuating asymmetry in the otolith length and width of <i>Rhynchorhamphus georgi</i> (Valenciennes, 1846) (Family: Hemiramphidae) collected from the Sea of Oman .....	pag. 85
Pizzuti Piccoli A. - Fenologia larvale del tritone punteggiato <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> (Boulenger, 1882) (Amphibia, Urodela) in una pozza temporanea mediterranea .....	pag. 91
<b>Note brevi/ Shorts communications</b>	
Pesarini F. - La donazione della Collezione Alberto Bizzi di Lepidotteri al Museo di Storia Naturale di Ferrara .....	pag. 103