

Lavori Vol. 39

SOCIETÀ VENEZIANA
DI SCIENZE NATURALI



Lavori
vol. 39

Venezia – Gennaio 2014
ISSN 0392 9450

SOCIETÀ VENEZIANA DI SCIENZE NATURALI



SOCIETÀ VENEZIANA
DI SCIENZE NATURALI



Lavori
vol. 39

Venezia – Gennaio 2014
ISSN 0392 9450

*La Società Veneziana di Scienze Naturali
si è costituita a Venezia nel Dicembre 1975*

Autorizzazione Tribunale di Venezia n° 555 del 18 ottobre 1975

CONSIGLIO DIRETTIVO

*Presidente della Società
Lorenzo Bonometto*

*Vice Presidente
Giovanni Caniglia*

*Consiglieri
Botanica: Giovanni Caniglia
Didattica, Ecologia, Tutela ambientale: Giovanni Timossi
Scienze della Terra e dell'Uomo: Bruno Bizzotto
Zoologia: Lorenzo Munari
Referente per i vertebrati: Alessandro Sartori*

*Segretario Tesoriere
Anna Maria Confente*

*Revisori dei conti
Luigi Bruni
Corrado Lazzari*

*Comitato scientifico di redazione:
Giovanni Caniglia (Direttore),
Fabrizio Bizzarini, Giampietro Braga, Paolo Canestrelli,
Corrado Lazzari, Francesco Mezzavilla, Alessandro Minelli,
Enrico Negrisola, Michele Pellizzato*

*Direttore responsabile della rivista
Alberto Vitucci*



*c/o Museo di Storia Naturale
Fontego dei Turchi, S. Croce 1730
30135 Venezia (Italy)
codice fiscale: 94072450276
Tel. 041 2750206 - Fax 041 721000
sito web: www.svsn.it
e-mail: socven@iol.it*

Lavori
vol. 39

Emilio Cesare Ninni e Giuseppe Zanandrea, insigni naturalisti veneti

Key words. E. Ninni, G. Zanandrea, Venetian naturalist, biography

Riassunto

Nel presente lavoro sono riassunti i dati salienti della biografia di due importanti naturalisti veneti, Emilio Ninni e Giuseppe Zanandrea. Il primo si dedicò soprattutto allo studio della fauna ittica e degli uccelli in Veneto e nelle ex colonie italiane dell’Africa Orientale. Il secondo invece studiò soprattutto le lamprede ed alcune specie della fauna ittica. Le sue ricerche ebbero una rinomanza mondiale grazie anche al fatto che fino alla metà del secolo scorso i Petromyzontiformi rappresentavano un gruppo di Vertebrati ancora poco indagati a livello mondiale.

Abstract

Emilio Ninni and Giuseppe Zanandrea, eminent venetian naturalist

Emilio Ninni and Giuseppe Zanandrea was two important venetian naturalist, living in the past century. The first devoted himself to the study of fish and birds in Veneto and in the former Italian colonies of East Africa and in Red Sea. The second one especially studied the lampreys and some fish species. These researches had a world fame thanks to the fact that up to the half century Petromyzontiformes was a Vertebrates still little studied worldwide.

Introduzione

Tra i naturalisti che maggiormente hanno dato lustro alle Scienze Naturali in Veneto, si desidera ricordare Emilio Cesare Ninni (1868-1945) e Giuseppe Zanandrea (?? - 1965). Entrambi hanno operato nella prima metà del secolo scorso, indagando specie e realtà molto diverse tra loro.

Pur svolgendo ricerche in diverse parti d’Italia, Europa ed Africa, essi hanno sempre mantenuto un forte legame con il territorio di origine. In particolare hanno raccolto le prime conoscenze in campo zoologico (Vertebrati), che attualmente permettono di interpretare in maniera più approfondita alcune tematiche relative al mutamento degli ecosistemi.

EMILIO CESARE NINNI

Nacque a Venezia il 28 luglio del 1868 da una famiglia di origine greco-macedone (Salonicco), trasferitasi a Venezia verso la metà del 17° secolo. Il padre, Alessandro Pericle Ninni, fu un insigne naturalista veneziano che contribuì in maniera decisiva alla nascita del Museo di Storia Naturale di Venezia.

Dopo gli studi svolti a Venezia, frequentò la Facoltà di Medicina presso l’università di Zurigo. Seguendo le orme del padre però, si dedicò in maniera quasi esclusiva allo studio delle scienze naturali. In tal senso si riporta una citazione tratta da una pubblicazione edita in suo ricordo dal figlio Alessandro che afferma: “*rappresenta il tipo del naturalista divenuto troppo raro che vive in intimo, diuturno contatto con la grande e libera natura e, armato di una rete e di un fucile, carpisce ad essa le singole forme, comuni o rare, di valore o no, e le impara a conoscere, e ne conosce il modo, le vicende, le consuetudini di vita. Tali conoscenze*

* Francesco Mezzavilla
Via Malviste 4,
I – 31057 Silea (TV)
E mail: f.mezza@libero.it

tratte dalla propria esperienza, e quindi sicure e precise, egli le comunica ad altri perché altri se ne serva ed in pari tempo, approfondendo il suo lavoro, le elabora egli stesso per costituirne un corpo completo e trarne deduzioni ed applicazioni utili all'uomo etc." (NINNI A., 1946) In tali affermazioni è condensato non solo lo stile di vita di Emilio Ninni, ma anche il profondo legame con un tipo di ricerca naturalistica basato, più che nel passato, nella scientificità delle indagini. Diversamente dal padre che operò nella seconda metà dell'800, Emilio manifestò soprattutto uno stile più moderno e fedele nella descrizione delle specie raccolte. Tutto ciò ha reso più attuali le indagini svolte, legandole alle effettive realtà naturali del territorio veneto e trevigiano in particolare.

Rispetto alla sua "trevigianità", appare molto importante ricordare che la famiglia Ninni, sebbene fosse residente a Venezia, possedeva due proprietà in provincia di Treviso: la villa di Chiesavecchia di Monastier e la Villa di Fiera a Treviso, in seguito divenuta Villa Carisi ed ora proprietà dell'USLL 9. Rispetto a queste due località, Ninni fece spesso riferimento nelle varie pubblicazioni poiché divennero anche luoghi di studio di diverse specie animali.

In particolare Emilio Ninni intraprese ricerche sulla fauna ittica e su quella ornitica. I risultati delle indagini furono accompagnati da un elevato numero di pubblicazioni, comparse nelle maggiori riviste scientifiche dell'epoca. Per una visione più completa si rimanda alla pubblicazione citata in precedenza, edita dal figlio Alessandro. In questo lavoro, che riassume la vita e le ricerche svolte dal padre, si riporta un elenco di 278 pubblicazioni. Tra queste molti sono gli articoli comparsi nei quotidiani locali come il *Gazzettino* e la *Gazzetta del Contadino*, però molti sono anche quelli pubblicati sulla *Rivista Italiana di Ornitologia*, sugli *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali* e sulla *Rivista di Scienze Naturali "Natura"*, tutte editate dal Museo di Storia Naturale di Milano. Egli pubblicò anche negli *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti di Venezia*, nel *Bollettino dell'Istituto Zoologico di Roma* e nelle riviste *Neptunia* ed *Avicula*. Tra le sue pubblicazioni compaiono lavori editi all'estero nel *Bollettino della Società Zoologica di Francia* e nella rivista di Madrid dal titolo *Notas y Resumenes* di cui però mancano informazioni più dettagliate.

Nei primi anni di studio, si dedicò molto alla ricerca di notizie inerenti le comparse di uccelli rari o di fenomeni migratori anomali riassunti in rapporti fenologici che testimoniano come anche nel passato esistessero delle variazioni nei tempi di migrazione degli uccelli. In particolare per il Trevigiano riporta la cattura di un grifone (NINNI E., 1936), di un picchio nero (NINNI E., 1934a), di una cicogna bianca (NINNI E., 1934b) e di un marangone minore (NINNI E., 1940). Tutte queste specie di uccelli, assieme ad altre che non citiamo solo per non dilungarci troppo nell'elencazione, risultano attualmente più comuni che nel passato, dimostrando per certi versi un incremento legato ad un'azione di tutela quasi del tutto assente nella prima metà del secolo scorso. In tal senso, di un certo valore scientifico ed etnografico, sono i resoconti delle osservazioni effettuate presso i mercati locali, dove erano posti in vendita molti uccelli, comprese specie rare (NINNI E., 1937). Per i mercati di Oderzo e di Vittorio Veneto, Ninni riporta anche alcune specie esposte (zigoli gialli, frosoni, crocieri, prispoloni, passere solitarie, codirosioni, passere lagie, civette) con il relativo incremento del prezzo di vendita avvenuto tra il 1889 ed il 1937. Tra quelle citate, il passerio solitario, il codirosone e la passera lagia, ora sono quasi del tutto estinte in Veneto.

Altrettanto importanti sono state le ricerche in campo ittiologico con la produzione di pubblicazioni aventi interesse locale (Trevigiano, Veneziano), nazionale o mondiale.

A livello locale, Ninni si dedicò molto all'incremento delle specie presenti nei fiumi della provincia di Treviso. Per questo dette un forte supporto all'allevamento delle trote ed in particolare dell'alloctona trota iridea (*Oncorhynchus*



Fig. 1. Emilio Ninni ritratto dal figlio.

mykiss) di cui seguì la riproduzione presso l'impianto di Vacil di Breda. L'impegno di Ninni riguardo la pesca, sia a livello locale, che nelle acque dell'Adriatico, del Mediterraneo o del Mar Rosso, era la forte potenzialità alimentare offerta in periodo autarchico fascista, da questo tipo di risorse.

In tutte le ricerche però, anteponeva sempre un forte desiderio di conoscenza, al fine di poter sfruttare al meglio le potenzialità, senza intaccare le risorse naturali. In tal senso, molto importanti sono state le indagini relative ai movimenti del tonno in Adriatico e in tutto il Mediterraneo (NINNI E., 1917, 1921a, 1922), oppure quelle sulla cattura del ghiozzo (*Gobius ophiocephalus*) in Laguna di Venezia (NINNI E., 1941).

Le ricerche inerenti l'ittiofauna marina ebbero come risultato la pubblicazione del "Catalogo dei pesci dell'Adriatico" (NINNI E., 1912) e "Per la pesca in Libia, Eritrea e Somalia" (NINNI E., 1921b) due importanti opere di riferimento per gli studiosi che in seguito hanno esaminato questo argomento. Non venne invece mai pubblicata una monumentale indagine, affidatagli dalla "Società Migiurtina", che vide la consegna al Ministero per l'Agricoltura di una relazione composta da 2500 pagine dattiloscritte, relativa a "I Pesci del Mar Rosso e dell'Oceano Indiano" dove l'Autore commentava il rinvenimento di circa 800 specie, di cui circa una sessantina finora sconosciute. Tale lavoro non venne mai pubblicato a causa delle ristrettezze economiche intervenute a seguito delle varie guerre in Abissinia e Spagna.

Le sue pubblicazioni continuarono fino al 1944, anche se negli ultimi anni gran parte dei lavori riguardavano realtà locali, trevigiane o venete. Nel complesso le pubblicazioni inerenti l'ambito trevigiano sono state 34 e costituiscono circa il 13% dell'intera sua produzione. Questo esteso repertorio di indagini gli fruttò una serie molto importante di onorificenze a livello nazionale ed europeo che sono state riassunte nel lavoro biografico del figlio (NINNI A., 1946) cui si rimanda per più approfondite conoscenze su questo singolare naturalista.

GIUSEPPE ZANANDREA

Della vita di Giuseppe Zanandrea si conosce poco. Dopo la morte, avvenuta il 15 aprile 1965, la sua figura di ricercatore fu ricordata dal Prof P. Pasquini, Direttore dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Roma. In questa Università collaborò soprattutto con il Prof Capanna, noto zoologo italiano, con lo scopo di definire meglio la corologia del genere *Lampetra* (ZANANDREA & CAPANNA, 1964). Le lamprede infatti divennero presto motivo di studio fondamentale nelle sue ricerche. Zanandrea però, collaborò molto anche con l'Università di Ferrara e con quella di Padova, dove svolse importanti ricerche sui Cobitidi italiani (ZANANDREA *et al.*, 1965). Grazie alle indagini effettuate, venne definita una nuova sottospecie di Cobite che Cavicchioli dedicò a Zanandrea, il *Cobitis taenia zanandreae* (CAVICCHIOLI, 1965).

Nello studio di questi vertebrati acquatici, Zanandrea mantenne sempre uno stretto legame con la terra veneta. Nel fiume Sile raccolse molte delle lamprede e dei cobitidi studiati. Successivamente le sue indagini si allargarono anche ai fiumi prossimi alle sorgenti del Dese, Zero e Musoncello.

In tutta questa fascia di risorgive, Zanandrea raccolse migliaia di esemplari, con l'aiuto anche di un appassionato raccoglitore, il sig Massimo Cagnin di S. Marco di Resana, il quale conosceva bene la tecnica di cattura delle lamprede che allora erano molto più diffuse ed abbondanti rispetto i tempi attuali (ZANANDREA, 1958a). In seguito raccolse e studiò le lamprede del bacino del Po, dell'Adige, del Piave e di quasi tutti i fiumi della Pianura Padana e di buona parte d'Italia. Un ampio riassunto delle ricerche svolte ci è stato tramandato da un'importante sua pubblicazione riassuntiva di tutti i corsi d'acqua studiati (ZANANDREA, 1963).

Le ricerche svolte ed i confronti, tassonomici, biometrici e cariologici, gli permisero di suddividere le lamprede fluviali italiane in *Lampetra fluviatilis*, *Lampetra planeri* e *Lethenteron zanandreaei*. Quest'ultima fu classificata come nuova specie da VLADYKOV (1955), il quale basandosi sulle numerose pubblicazioni effettuate da Zanandrea negli anni compresi tra il 1953 ed il 1957, la denominò *Lampetra zanandreaei*. In seguito HOLCIK (1986) decise di classificare questa nuova specie come *Lethenteron zanandreaei* (VLADYKOV, 1955), per la conformazione tipica della dentizione endolaterale formata da dentelli bicuspidi e non tricuspidi come quelli posseduti dagli appartenenti al genere *Lampetra*.

Nel complesso le sue indagini sulle lamprede italiane hanno permesso di definire in maniera accurata la distribuzione delle varie specie, distinguendo nettamente quelle del bacino dell'Adriatico da quelle afferenti alle altre parti del mare Mediterraneo. Un'ampia ed esauriente rassegna dell'argomento ci viene fornita da Holcik nel volume dedicato ai Petromyzontiformes nella collana sui "Pesci d'acqua dolce d'Europa" (HOLCIK, 1986). Nello stesso volume il nome di Zanandrea viene citato in maniera molto diffusa, anche in merito alle indagini sulle lamprede svolte nel bacino del Danubio e inerenti alle specie *Eudontomyzon danfordi* ed *Eudontomyzon mariae*.

La sua importanza come ricercatore a livello europeo e mondiale, è confermata anche da una pubblicazione edita a Londra nella prestigiosa rivista Nature (ZANANDREA, 1957a) dove trattò il fenomeno della neotenia nelle lamprede.

Un suo secondo interesse era costituito dai Cobitidi, piccoli pesci di acqua dolce comunemente denominati in Veneto "forapiere".

Zanandrea ebbe infatti l'intuizione che la loro presenza nelle acque dolci, assieme a quella delle lamprede costituisse un forte valore di naturalità. I Cobitidi infatti si rinvergono quasi sempre all'interno di acque fresche, ossigenate e con bassi livelli di inquinamento. Per queste indagini collaborò con Cavicchioli G. e Guarnieri P. dell'Istituto di Anatomia Comparata dell'Università di Ferrara. Le loro indagini permisero non solo di definire meglio la tassonomia delle diverse specie presenti nei fiumi italiani, ma anche di scoprire l'esistenza della sottospecie *Cobitis taenia zanandreaei*, dedicandola nel 1965 al loro collaboratore da poco scomparso (CAVICCHIOLI, 1965).

Conclusioni

Nel complesso, si è ritenuto di evidenziare l'opera di questi due ricercatori, non solo per la loro valenza regionale, ma soprattutto per evidenziare che anche in questo territorio, seppur povero di strutture scientifiche, nel passato si sono sviluppate le basi di una ricerca naturalistica molto importante. In particolare si è voluto ricordare la figura di Zanandrea perché scarsamente conosciuta a livello locale. In tal senso si allega una sintesi bibliografica delle sue pubblicazioni al fine di incrementarne le conoscenze. Per quanto invece concerne l'opera del Conte Emilio Ninni, si rimanda alla biografia pubblicata dopo la sua morte dal figlio Alessandro (NINNI A., 1946.).

Ringraziamenti

Si desidera rivolgere un ringraziamento particolare al Conte Gherardo degli Azzoni Avogadro in Malvasia per l'aiuto dato nella ricerca bibliografica relativa ad Emilio Ninni. Un utile supporto per la ricerca bibliografica è stato fornito anche dalla consultazione del dattiloscritto non pubblicato, prodotto da STIVAL (1991), inerente una Bibliografia Ornitologica Veneta, dove si sono potute visionare correttamente molte citazioni bibliografiche del passato.

Bibliografia

- CAVICCHIOLI G. (1965) – Contributo allo studio dei *Cobitidae* italiani: descrizione di una nuova sottospecie del Genere *Cobitis*, *Cobitis (Cobitis) taenia zanandreae*. *Boll. Zool.*, **32**: 1151-1161.
- HOLCIK J. (1986) – The freshwater fishes of Europe: vol 1 Petromyzontiformes. *Aula Verlag*, Wiesbaden, pp. 316.
- NINNI A. (1946) – Emilio Ninni. *Officine Grafiche Longo e Zoppelli*, Treviso, pp. 33.
- NINNI E. (1912) – Catalogo dei pesci dell'Adriatico. *Tipografia Bertotti*, Venezia.
- NINNI E. (1917) – La pesca nell'Adriatico. *Ministero dell'Industria, del Commercio e del Lavoro, Tip. Ludovico Cecchini*, Roma, pp. 26.
- NINNI E. (1921a) – Le comparse del tonno nel mare e nelle lagune di Venezia e revisione del gruppo “tonni” per l'Adriatico. *R. Comitato Talassografico Italiano*, *Boll.* **69-70**, pp. 8.
- NINNI E. (1921b) – Per la pesca in Libia, Eritrea e Somalia. *R. Comitato Talassografico Italiano*, Venezia, Vol **86**.
- NINNI E. (1922) – La migrazione del tonno nei mari del Levante. *R. Comitato Talassografico Italiano*, *Boll.* **74**, pp. 12.
- NINNI E. (1934a) – La cattura di un *Picus Martius* in provincia di Treviso. *Riv. Ital. di Ornitol.*, Milano, **4**: 72-76.
- NINNI E. (1934b) – La cattura di una Cicogna Alba in provincia di Treviso. *Riv. Ital. di Ornitol.*, Milano, **4**: 168-169.
- NINNI E. (1936) – La cattura di un Grifone nella provincia di Treviso; gabbiano inanelato. *Riv. Ital. di Ornitol.*, Milano, **6**: 290-291.
- NINNI E. (1937) – Mercati, esposizione d'uccelli, mezzi di aucupio e commercio degli uccelli in Provincia di Treviso. *Riv. Ital. di Ornitol.*, Milano, **7**: 214-220.
- NINNI E. (1940) – Cattura di un *Phalacrocorax pygmaeus*, Dumont, in provincia di Treviso. *Riv. Ital. di Ornitol.*, Milano, **10**: 55-58.
- NINNI E. (1941) – L'importanza e la disciplina della pesca del ghiozzo-gò (*Gobius ophiocephalus*) nelle lagune venete. *Boll. Pesca, Piscicoltura e Idrobiologia*, **19**: 355-369.
- STIVAL E. (1991) – Bibliografia Ornitologica Veneta. Documento inedito. Pp. 133.
- VLADYKOV V.D. (1955) – *Lampetra zanandreae*, a new species of lamprey from northern Italy. *Copeia*, **55**: 215-223.
- ZANANDREA G. (1957a) – Neoteny in a lamprey. *Nature*, **179**: 925-926.
- ZANANDREA G. (1958a) – Catture ed allevamenti di lamprede. *Zoo*, **4**: 1-8.
- ZANANDREA G. (1963) – Le lamprede della Pianura Padana e del rimanente versante adriatico d'Italia. *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, **17**: 153-180.
- ZANANDREA G., CAPANNA E. (1964) – Contributo alla corologia del genere *Lampetra*. *Boll. Pesca, Piscic., Idrobiologia*, **31**: 669-677.
- ZANANDREA G., CAVICCHIOLI G., GUARNIERI P. (1965) – Sui Cobitidi italiani. *Arch. Zool. Ital.*, **50**: 233-260.

Sintesi bibliografica delle pubblicazioni editte da G. Zanandrea

- OLIVA O., ZANANDREA G. (1959) – Posizione sistematica di una lampreda di Cilistovo (Cecoslovacchia). *Doriana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. "G. Doria"*, Genova, **2** (98): 1-5.
- PARISI V., ZANANDREA G. (1963) – Ricerche preliminari sull'impiego dell'immunodiffusione nello studio delle affinità sistematiche nei Petromizonti. *Acc. Naz. dei Lincei. Classe Sc. Fis. Mat. Nat.*, **35**: 89-93.
- ZANANDREA G. (1940a) – Curva peso-lunghezza e indice ponderale nell'accrescimento del *Petromyzon (Lampetra) planeri* Bloch. *Boll. Zool.*, **XI**, 1-2.
- ZANANDREA G. (1940b) – Osservazioni sulla diminuzione di lunghezza e di peso in relazione alla maturità sessuale nel *Petromyzon (Lampetra) planeri*. *Arch. Zool. Ital.*, **29**: 77-87.
- ZANANDREA G. (1947) – Notizie ed appunti sui Petromizonti delle Tre Venezie. *Boll. Pesca Pisc. Idrobiol.*, **23**: 125-128.

- ZANANDREA G. (1951a) – Rilievi e confronti biometrici e biologici sul *Petromyzon (Lampetra) planeri* Bloch nelle acque della Marca Trevigiana. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **27**: 53-78.
- ZANANDREA G. (1951b) – Rilievi e confronti biometrici e biologici sul *Petromyzon Lampetra*. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **31**: 669-238.
- ZANANDREA G. (1953) – Note sulla ecologia e distribuzione in Italia della lampreda di ruscello (*Lampetra planeri* Bloch). *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **29**: 252-272.
- ZANANDREA G. (1954) – Corrispondenza tra forme parassite e non parassite nei generi *Ichthyomyzon* e *Lampetra* (problemi di speciazione). *Boll. Zool.*, **21**: 461-466.
- Zanandrea G. (1955a) - Isolamento geografico della lampreda di ruscello nella Pianura Padana. *Boll. Zool.*, **22**: 191-196.
- ZANANDREA G. (1955b) – La corrispondenza tra forme parassite e non parassite nei generi *Ichthyomyzon* e *Lampetra* nei confronti del problema della speciazione. *Atti Acc. Sc. Istit. Bologna, Cl. Sc. Fis. Rendic.*, **9** (2),1-16.
- ZANANDREA G. (1955c) – Sistematica biologica e suoi problemi. *La Civiltà Cattolica*, **4**: 550-555.
- ZANANDREA G. (1956a) – Appunti sulle lamprede dell’Austria. *Boll. Zool.*, **23**: 439-447.
- ZANANDREA G. (1956b) – Neotenia in *Lampetra planeri zanandreaei* (Vladykov) e l’endocrinologia sperimentale dei Ciclostomi. *Boll. Zool.*, **23**: 413-439.
- ZANANDREA G. (1956c) – Cenno sulla speciazione delle lamprede delle regioni oloartiche con particolare riferimento alle somiglianze tra *Lampetra aegyptera* e *Lampetra planeri zanandreaei*. *Boll. Zool.*, **22**: 429-439.
- ZANANDREA G. (1956d) – Le lamprede del Danubio: considerazioni e confronti. *Boll. Pesca, Piscic. e Idrobiol.*, **32**: 264-280.
- ZANANDREA G. (1957a) – Neoteny in a lamprey. *Nature*, **179**: 925-926.
- ZANANDREA G. (1957b) – Esame critico e comparativo delle lamprede catturate in Italia. *Arch. Zool. Ital.*, **42**: 249-307.
- ZANANDREA G. (1957c) - Le lamprede del Danubio: considerazioni e confronti. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **23**:264-289.
- ZANANDREA G. (1957d) – Esame critico e comparativo delle lamprede catturate in Italia. *Arch. Zool. Ital.*, **42**:249-307.
- ZANANDREA G. (1958a) – Catture ed allevamenti di lamprede. *Zoo*, **4**: 1-8.
- ZANANDREA G. (1958b) – Posizione sistematica e distribuzione geografica di *Lampetra zanandreaei* Vladykov. *Mem. Mus. Civ. St. Nat.*, Verona, **6**: 207-237.
- ZANANDREA G. (1958c) - Le lamprede dei musei di Zagabria e Lubiana. *Bioloski glasnik*, **11**: 45-54.
- ZANANDREA G. (1959a) – Speciation among lampreys. *Nature*, **184**: 380-381.
- ZANANDREA G. (1959b) – Le Lamprede della Campania. *Pubbl. Staz. Zool.*, Napoli, **31**: 15-24.
- ZANANDREA G. (1959c) – Le Lamprede del Trentino-Alto Adige. *Natura Alpina*, Trento, **3**: 81-85.
- ZANANDREA G. (1959d) – Lamprede parassite e non parassite nel bacino del Danubio e la nuova entità sistematica *Eudontomyzon danfordi vladykovi*. *Arch. Zool. Ital.*, **44**: 215-250.
- ZANANDREA G. (1959e) – *Lampetra fluviatilis* catturata in mare nel Golfo di Gaeta. *Pubbl. St. Zool.*, Napoli, **31**: 265-307.
- Zanandrea G. (1959f) - Recenti ricerche sulle forme “appaiate” di lamprede d’Italia e del Danubio. *Boll. Zool.*, **26**: 545-554.
- ZANANDREA G. (1961a) – Ulteriori rilievi biometrici su *Lampetra zanandreaei* Vladykov. *Boll. Zool.*, **28**: 703-715.
- ZANANDREA G. (1961b) – Lamprede della Val d’Aosta e del Canton Ticino. *Natura*, **52**: 117-122.
- ZANANDREA G. (1961c) – Le lamprede in Sardegna. *Centro Intern. Studi Sardi*, Cagliari.
- ZANANDREA G. (1961d) – Rapporti tra continenti e isole nella biogeografia delle lamprede in Italia. *Boll. Zool.*, **28**: 529-544.

- ZANANDREA G. (1961e) – Studies on European lampreys. *Evolution*, **15**: 293-304.
- ZANANDREA G. (1962a) – Rapporti tra alto e medio versante adriatico nella biogeografia delle Lamprede. *Boll. Zool.*, **29**: 727-736.
- ZANANDREA G. (1962b) – Cattura di *Lampetra planeri* nel versante adriatico d'Italia. *Doriana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. "G. Doria"*, Genova, Suppl. **3** (119): 1-15.
- ZANANDREA G. (1962c) – Lamprede in Europa. "*La Ricerca Scientifica, CNR, Notiziario*", **2**: 710-723.
- Zanandrea G. (1962d) – Lamprede della Valacchia. *Doriana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. "G. Doria"*, Genova, Suppl. **3** (128): 1-4.
- ZANANDREA G. (1963) – Le lamprede della Pianura Padana e del rimanente versante adriatico d'Italia. *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, **17**: 153-180.
- ZANANDREA G., CAPANNA E. (1964) – Contributo alla corologia del genere *Lampetra*. *Boll. Pesca, Piscic., Idrobiologia*, **31**: 669-677.
- ZANANDREA G (1964) – Guida per osservazioni sui Pesci. *Le Scienze*, **1**: 34-38.
- ZANANDREA G., CAVICCHIOLI G., GUARNIERI P. (1965) – Sui Cobitidi italiani. *Arch. Zool. Ital.*, **50**: 233-260.

First records of Aleocharinae from Burkina Faso (Coleoptera, Staphylinidae)**

Key words: Insecta, Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae, taxonomy, new species, new data.

Riassunto

Aleocharinae del Burkina Faso (Coleoptera, Staphylinidae)

Sono riconosciuti 5 generi (*Derelina*, *Amanota*, *Diplopleurus*, *Aenictonia*, *Zyras*), tre tribù (Deremini, Athetini, Lomechusini) e 5 specie. Tre specie sono descritte come nuove per la scienza: *Amanota burkinensis* n. sp., *Aenictonia burkinafasoensis* n. sp., *Zyras (Camonia) burkinensis* n. sp. Tutte le nuove specie sono illustrate e comparate con specie simili.

Abstract

Three tribes (Deremini, Athetini, Lomechusini), 5 genera (*Derelina*, *Amanota*, *Diplopleurus*, *Aenictonia*, *Zyras*) and 5 species are recognized. Three species are described as new to science: *Amanota burkinensis* n. sp., *Aenictonia burkinafasoensis* n. sp. and *Zyras (Camonia) burkinensis* n. sp. All new species are illustrated and compared with similar species.

Introduction

Burkina Faso (formerly Haute Volta) is a State of west Africa, constituted of an undulated highland (average altitude 300 m) with isolated hills, more elevated in the southern part, desert in the northern part, whereas the southern regions are green and covered with forest. It lies south of the course of the river Niger. There are three river valleys, that of the river Niger in the north, that of the river Komoé and that of the river Volta in the centre of the country with the three rivers White Volta, Black Volta and Red Volta that later merge in Ghana. The warm winds of the desert increase the dry climate of the region. The vegetation is constituted of savannah with sparse bushes and arboreal underbrush. Gallery forests extend along the rivers. Burkina Faso has three separate seasons: moderate and dry warm (between November and March), torrid and dry heat (between March and May) and torrid sultry and damp heat (between June and October). This geographical and climatic situation is not favourable to the diffusion and development of many species of the subfamily Aleocharinae that instead are present especially in temperate and cold climates, and also in Africa on the higher non desert mountains. The African Aleocharinae of low altitudes are mainly termitophiles and myrmecophiles, finding in the nests the level of humidity and favourable climates for some species that adapted to live in these particular environments. Two species of Aleocharinae here listed have not directly been collected in the aforesaid nests, but at ultraviolet light. A species of the genus *Amanota* Casey, 1906 is probably ripicolous. No literature exists on the Aleocharinae of Burkina Faso.

Materials and methods

The specimens examined were submitted to me for study by Dr. James F. Cornell jr. (†) of Charlotte, N.C., U.S.A., who before his recent death gave me the

* Roberto Pace
Via Vittorio Veneto 13,
I – 37032 Monteforte D'Alpone (VR)
E mail: pace.ent@tiscali.it

** 280th "Contribution to the
knowledge of Aleocharinae"

specimens treated, together with a huge collection of undetermined Aleocharinae from tropical Africa.

The taxonomic study of the species from tropical Africa, compared to those of other zoogeographic regions, involves difficulties that are best resolved through examination of the characters of the aedeagus, of the spermatheca and of the shape of the ligula and of maxillae. Both male and female specimens were dissected and the genital and oral structures mounted in Canada balsam (on small transparent plastic cards beneath the specimen). The genital and oral structures were studied using a compound microscope and drawn by means of eyepiece grid. The species described here are clearly recognizable from the photos of habitus, and sketches of the aedeagus and spermatheca. For this reason the descriptions are brief and limited; graphically ambiguous characters or ones that cannot be illustrated, such as the reticulation and the granulation, are described. However in the case of the subfamily Aleocharinae, a long detailed description does not always enable accurate identification of species. Illustrations of the aedeagus and/or of the spermatheca, together with the habitus, are needed in addition to the description to identify specimens, as has been confirmed by other entomologists. Details such as the pronotum being distinctly transverse and wider than the head are omitted from the description when this is obvious from the habitus figure. Habitus photos and other figures were taken by me and arranged in plates using Adobe Photoshop software.

Acronyms

Acronyms for Museum as follows: IRSNB: Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles; MVR: Museo civico di Storia naturale di Verona, Italy.

List of species, grouped in tribes, with descriptions and distribution

DEREMINI

***Derelina flavipennis* (Cameron, 1938)** (Figs 1 and 5-6)

Demera (*Demera*) *flavipennis* Cameron, 1938: 12

Derelina flavipennis; Kistner & Jacobson, 1979: 316

2 ♂♂, Burkina Faso, Banfora, UVL, 15-16.VIII.1993, leg. D. Sugget (MVR).

DISTRIBUTION

Previously known from Zaire, Congo Republic (KISTNER & JACOBSON, 1979).

NOTE

Guest of ants (KISTNER & JACOBSON, 1979).

ATHETINI

***Amanota burkinensis* n. sp.** (Figs. 2 and 7)

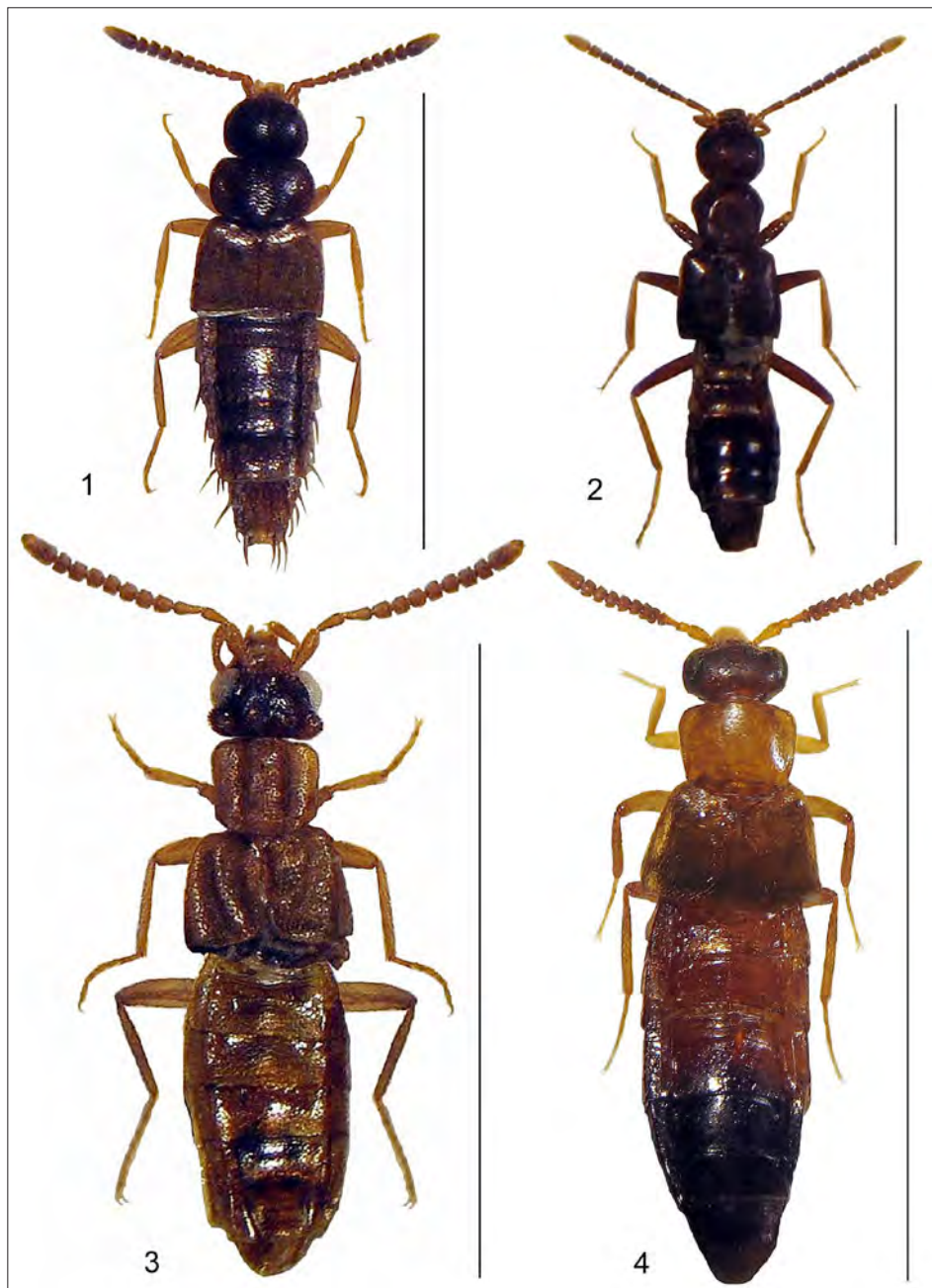
TYPE SERIES

Holotype ♀, Burkina Faso, Obire, 15.II.1999, UVL, leg. C. Showalter (MVR).

DESCRIPTION

Length 2.7 mm. Body glossy, reddish-brown, elytra and 3rd, 4th and 5th free abdominal tergites brown, antennae brown with the two basal antennomeres yellowish-red and tenth and eleventh dirty yellow, legs yellowish-red with femora reddish-brown. Eyes shorter than the post-ocular region in dorsal view.

Fig. 1. Habitus of *Derelina flavipennis* (Cameron, 1938) 1; *Amanota burkinensis* n. sp. 2; *Aenictonia burkinafasoensis* n. sp. 3; *Zyras (Cameronia) burkinensis* n. sp. 4. Scale bars: Fig. 1: 2.3 mm; Fig. 2: 2.7 mm; Fig. 3: 3.7 mm; Fig. 4: 5.4 mm.



Second antennomere shorter than the first, third shorter than the second, fifth to ninth distinctly transverse. Body devoid of reticulation. Puncturation of the head close and superficial, that of the elytra also close, fine and evanescent, that of the abdomen close and fine, on the fifth free tergite less close. Granulation of the pronotum fine and close, on the posterior half still denser. Spermatheca as in Fig. 7.

COMPARATIVE NOTES

In the form of the spermatheca the new species, is similar to *A. externa* (Fauvel, 1907) from the Rift Valley, of which I have examined the type series of 4 ♀♀ labelled "Nakuro (Rift-Valley), *Tachyusa externa* Fvl." (IRSNB). The new species differs from it in the yellowish-red legs with reddish-brown femora, while in *A. externa* the legs are reddish. The basal transverse sulcus of the second free tergite is without evident puncturation, that of *A. externa* has strong puncturation. The spermatheca of the new species is longer and less strong than that of *A. externa*, the proximal part longer than in *A. externa*.

NOTE

The shape figure of the spermatheca of *Amanota externa* published by PAŠNIK (2007) does not correspond to the spermatheca of the type series examined by me, but to that of the present new species. That PAŠNIK (2007) did not acknowledge the priority of the genus *Amanota* Casey, 1906 over *Ischnopoderona* Scheerpeltz, 1974, is discussed elsewhere (PACE, 2012).

LOMECHUSINI

Diplopleurus varius Pace, 1999

Diplopleurus varius Pace, 1999: 187

2 ♂♂ and 1 ♀, Burkina Faso, Banfora, UVL, 23.X.1993, leg. D. Sugget (MVR).

DISTRIBUTION

Previously known from Namibia.

NOTE

These specimens have on each elytron a yellow macula on the external posterior angle instead of a posterior marginal band as in the specimens from Namibia. The aedeagus is however identical between the two forms.

***Aenictonia burkinafasoensis* n. sp.** (Figs 3 and 8-10)

TYPE SERIES

Holotype ♂, Burkina Faso, Banfora, UVL, 8-10.X.1993, leg. D. Sugget (MVR).
Paratypes: 1 ♂ and 3 ♀♀, same data as the holotype (MVR).

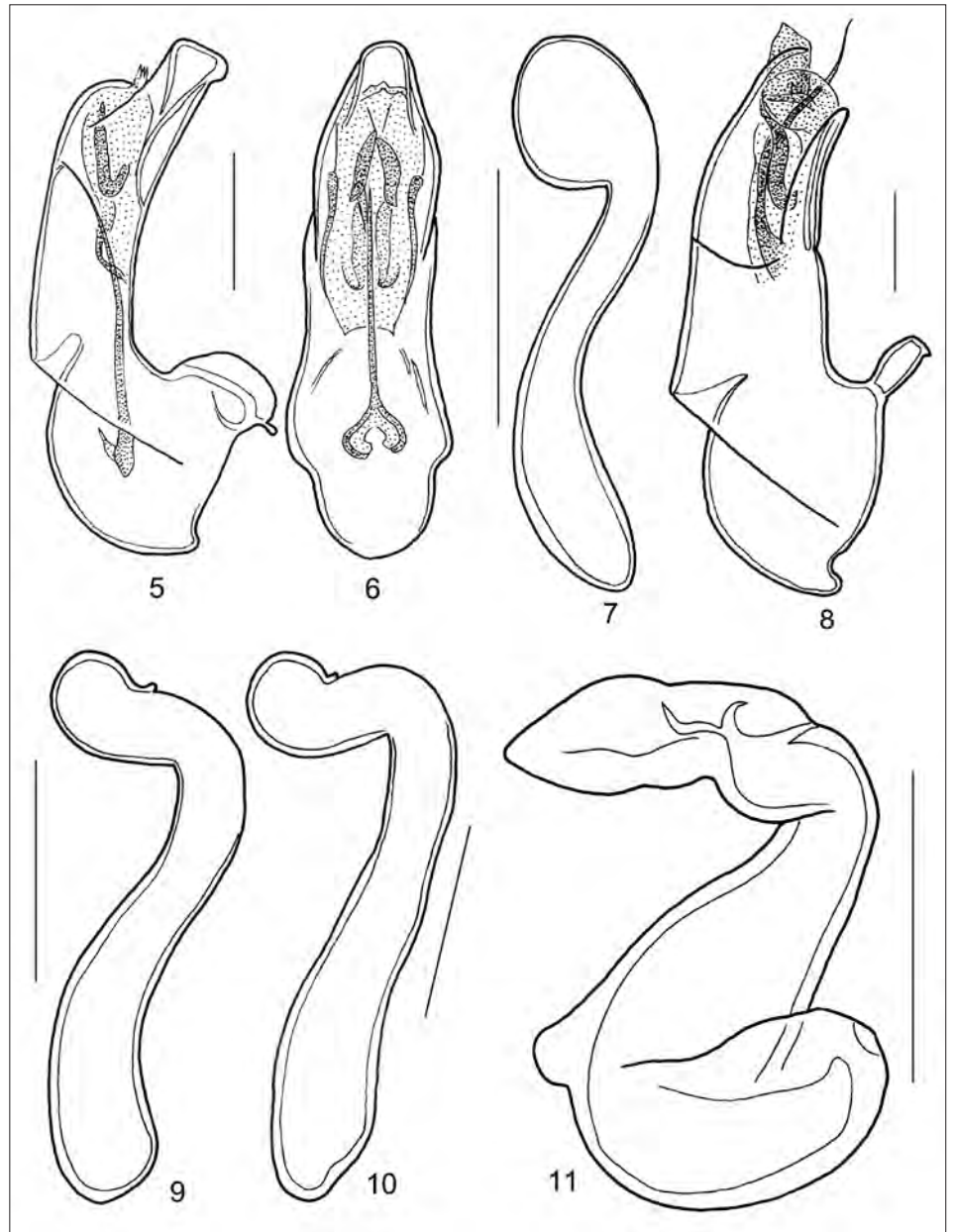
DESCRIPTION

Length 3.7 mm. Body glossy, yellowish-red, head reddish-brown, antennae and legs yellowish-red. Eyes longer than the post-ocular region in dorsal view. Second antennomere shorter than the first, third longer than the second, fourth as long as wide, fifth to tenth transverse. Reticulation of the fore-body strong, that of the abdomen irregular, polygonal, evident. Granulation of the fore-body evident and close, that of the abdomen fine and close. Supra-orbital crest present from the base of the antennae to the level of the posterior border of the eyes, more salient posteriorly than anteriorly. Disk of the head deeply concave; two strong occipital bumps. Post-ocular region, in dorsal view, protruding and hemispherical. Pronotum with a fine median sulcus, and a long carina on each side. Elytra with external angular border, with a curved carina from the humerus to the internal posterior angle and a sutural arched carina that does not reach the internal posterior angle. Aedeagus as in Fig. 8, spermatheca as in Figs 9-10.

COMPARATIVE NOTES

Thanks to the revision of the species of the genus *Aenictonia* Wasmann, 1900 by KISTNER (1968), these specimens have been recognized as belonging to a new species. The spermatheca of *Aenictonia burkinafasoensis* is similar to that of *A. hemigastrophysa* Eichelbaum, 1913 from Tanzania, Somalia, Congo Republic, Zambia and the Republic of South Africa. The new species differs in the post-ocular region, in dorsal view, which is hemispherical, while in *hemigastrophysa* it is conical, and in the sutural carina of the elytra not reaching the posterior internal angle, while in *hemigastrophysa* it reaches it. The proximal part of the spermatheca of the new species is not abruptly folded up as in *hemigastrophysa*, but it is weakly arched. Near the “crista apicalis” of the aedeagus the profile is

Fig. 2. Aedeagus in lateral and ventral views and spermatheca. 5-6: *Derelina flavipennis* (Cameron, 1938); 7: *Amanota burkinensis* n. sp.; 8-10: *Aenictonia burkinafasoensis* n. sp.; 11: *Zyras (Camonia) burkinensis* n. sp. Scale bars: 0.1 mm.



weakly arched, while in *hemigastrophysa* it is deeply so. The internal flagellum of the aedeagus of *hemigastrophysa* is not figured in KISTNER (1968).

NOTE

Aenictonia species are guests ants (KISTNER, 1968).

***Zyras (Camonia) burkinensis* n. sp.** (Figs 4 and 11)

TYPE SERIES

Holotype ♀, Burkina Faso, Ouagadougoul, 2.X.1992, ex light Mixture, leg. C. Showalter (MVR).

DESCRIPTION

Length 5.4 mm. Body glossy, yellowish-red, head and free abdominal tergites four and five brown, antennae reddish-brown with the two basal antennomeres yellowish-red, legs yellowish-red with knees reddish. Eyes longer than the post-ocular region in dorsal view. Antennae not flattened. Second antennomere

shorter than the first, third longer than the second, fourth to tenth transverse. Reticulation of the head evident, on the rest of the body absent. Dense puncturation of the body fine and distinct. Spermatheca as in Fig. 11.

COMPARATIVE NOTES

In the puncturation of the body and form of the spermatheca, the new species is comparable to *Z. ambiguus* Pace, 1999 from Namibia. The spermatheca of the new species is clearly less long and stumpier than that of *ambiguus*. The proximal bulb of the spermatheca of the new species is much longer than that of the spermatheca of *ambiguus*. Also *Z. namibiensis* Pace, 1999 also from Namibia has spermatheca of similar form to that of the new species, but the spermatheca of *namibiensis* is twice as long as that of the new species, with apical umbilicus of the distal bulb in the form of sugar loaf and not to form of slender cone as in the new species.

Acknowledgements

I gratefully acknowledge the kindness of the late Dr. James F. Cornell jr. of Charlotte, N.C., U.S.A., who provided the material studied in this paper. For the loan of types I thank Dr. Didier Drugmand of the Institut royal des Sciences naturelles de Belgique de Bruxelles. I also thank our colleague Guillaume de Rougemont, London, a professional translator as well as entomologist, for correcting my translation into English of the present paper.

References

- CAMERON M. (1938) - New species of Staphylinidae from the Belgian Congo. *Bulletin Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, **14**: 1-16.
- CASEY T. L. (1906) - Observations on the Staphylinid Groups Aleocharinae and Xantholinini chiefly of America. - *Transactions of the Academy of Sciences*, St Louis, **16**: 125-435.
- EICHELBAUM, W. E. (1913) - Verzeichnis der von mir in den Jahren 1903 und 1904 in Deutsch und British-Ostafrika eingesammelten Staphylinidae. *Archiv für Naturgeschichte*, **79**: 114-168.
- FAUVEL A. (1907) - Voyage de M. Ch. Alluaud dans l'Afrique Orientale. *Revue d'Entomologie*, **26**: 10-70.
- KISTNER D.H. (1968) - Revision of the Myrmecophilous Species of the Tribe Myrmedoniini. Part II. The genera *Aenictonia* and *Anommatochara* - Their Relationship and Behavior. *Annals of the Entomological Society of America*, **61**: 971-976.
- KISTNER D. H. & JACOBSON H.R. (1979) - Revision of the Myrmecophilous tribe Deremini III. The Remainder of the Genera with Notes on Behavior, Ultrastructure, Glands and Phylogeny. *Sociobiology*, **3**: 143-391.
- PACE R. (1999) - Aleocharinae della Namibia raccolte dalla spedizione entomologica "Namibia 1992" del Museo di Storia Naturale di Berlino (Coleoptera, Staphylinidae). *Memorie della Società entomologica italiana*, **77**: 161-212.
- PACE R. (2012) - Aleocharinae from Gabon (Coleoptera: Staphylinidae). *Tropical Zoology*, **25**: 158-172.
- PAŠNIK, G. (2007) - Revision and phylogenetic analysis of the African genus *Ischnopoderona* (Scheerpeltz, 1974) new status (Coleoptera, Staphylinidae: Aleocharinae). *Zootaxa*, **1412**: 1-54.
- SCHEERPELTZ O. (1974) - Coleoptera: Staphylinidae. In: Results of the Lund University Expedition in 1950-1951. *South African Animal Life*, **15**: 43-394.
- WASMANN E. (1900) - Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem äthiopischen Faunengebiet. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik*, **14**: 215-289.

First records of *Canace actites* Mathis, 1982 from Italy (Insecta: Diptera: Canacidae)

Key words: Diptera, Canacidae, *Canace actites* Mathis, new records, Italy

Riassunto

Prime segnalazioni di Canace actites Mathis, 1982 per l'Italia (Insecta: Diptera: Canacidae)

Canace actites Mathis, 1982, finora conosciuta solamente delle isole Canarie, Madera e Spagna mediterranea, è qui segnalata per la prima volta da località italiane, sulla base di settantotto esemplari determinati in precedenza come *C. salonitana* Strobl, 1900. Viene anche fornita una chiave per la determinazione delle specie euro-mediterranee del genere *Canace* Haliday in Curtis, 1837.

Abstract

Canace actites Mathis, 1982, hitherto known only from the Canary and Madeira Islands as well as from Mediterranean Spain, is recorded for the first time from various localities in Italy, based on seventy-eight specimens formerly identified as *C. salonitana* Strobl, 1900. A key to the Euro-mediterranean species of *Canace* Haliday in Curtis, 1837 is also given.

Introduction

While re-examining material from Italy formerly identified as *Canace salonitana* Strobl, 1900 by the late colleague S. Canzoneri (CANZONERI & MENEGHINI, 1983; CANZONERI, 1985), I found that almost all of those specimens had been misidentified with the similar and closely related species *C. actites* Mathis, 1982, the latter being so far known only from the Canary Islands, Madeira, and Mediterranean Spain. The material of *Canace* Haliday in Curtis, 1837, housed in the Diptera collection of the Natural History Museum of Venice, served in the late seventies to prepare a monograph on the Italian fauna of Ephydriidae and Canacidae (CANZONERI & MENEGHINI, 1983). In the appendix to this work, the authors shortly listed some updates from works published by other dipterists during the proofreading of the book. Among these updates, the authors mention the review of the Palearctic species of the genus *Canace* (MATHIS, 1982), without additional comments. Unluckily, Canzoneri and Meneghini failed to reconsider the Italian material of *C. salonitana* in the light of the new taxonomical evidence published in Mathis's (1982) review. Thus, many specimens of *C. actites*, misidentified as *C. salonitana*, remained unknown to science. In all probability, additional misidentified specimens will likely be found in other European collections of Mediterranean *Canace*. In this short communication, *C. actites* is recorded for the first time from various localities in Italy.

Materials and methods

Eighty-eight specimens of *Canace*, mostly misidentified as *C. salonitana* Strobl, were re-examined based on both external (chaetotaxy) and male terminalia characters. Most of the examined specimens are double mounted, except for

* c/o Entomology Section,
Natural History Museum,
S. Croce 1730, I-30135 Venezia, Italy
Email: munari.lorenzo@gmail.com

the specimens from Bulgaria that are directly pinned by multiple mount, whereas the one from Lebanon is glued to a card point. All specimens are preserved in the Diptera collection of the Natural History Museum of Venice and in the author's one (owned by the same museum). Identification and illustration of the material required the use of dissecting and compound microscopes, the latter used in particular for perusal of the genitalic structures. After removing the abdomen, this was macerated in a boiling, potassium hydroxide solution. The abdomen was dipped in a 20% acetic acid solution for about one minute to fully neutralize the action of caustic potash, and then rinsed in distilled water. The male terminalia were subsequently dissected and transferred to glycerin and glycerin jelly for observation and drawing, and finally placed, together with the entire abdomen, in a plastic microtube filled with glycerin, and pinned below the specimen from which the anatomical structure was removed. Descriptive terminology in the key chiefly follows the *Manual of Central American Diptera* (CUMMING and WOOD, 2009).

Results

Seventy-eight specimens resulted to belong to the taxon *actites* Mathis, which I originally thought to be an endemic, south Macaronesian species inhabiting the Canary and Madeira Islands.

Detailed data of material examined follows below.

Canace actites Mathis, 1982

Italy: Abruzzo, Martinsicuro (TE), on the rocks, vii.1976, collector unknown, 1♂. Campania, Procida Island (NA), 20-23.ix.1981, GP. Rallo, 1♀; Vivara Island, ix.1981, GP. Rallo, 1♂ 1♀. Emilia Romagna, Volano (FE), *Talitrus* zone, at light, 20.vii.1973, A. Giordani Soika, 1♂; same locality, small pond, 22.ii.197[?], A. Giordani Soika, 1♂; same locality, 10 km S, *Talitrus* zone, 14.x.1981, A. Giordani Soika, 2♂♂ 4♀♀. Marche, 2 km S of Marina Palmense (FM), reef, 30.vii.1974, S. Canzoneri & A. Giordani Soika, 34♂♂ 11♀♀ 5 sex unknown (lacking abdomen). Lazio, Fiumicino (Roma), on the rocks, iv.1939, G. Saccà, 2♂♂. Puglia, Rodi Garganico (FG), reef, v.1948, collector unknown, 2♀♀. Sicilia [Sicily], Palermo-Romagnolo, 24.viii.1978, collector unknown, 1♂. Veneto, Lagoon of Venice, Pellestrina, artificial reef ["Murazzi"], 29.viii.1950, A. Giordani Soika, 3♂♂ 2♀♀; Lagoon of Venice, Canale dei petroli, Motte di Volpego, on concrete pole, 19.ix.1978, collector unknown, 1♀. **Portugal:** Madeira Island, Faial, at the mouth of Rib[eira] do Faial, poço de maré [tidal pool], in rocky tidal zone, zone II, highwater, loc. 129, 26.iv.1957, Brinck & Dahl, 2♂♂ 1♀; Funchal, Rib[eira] Seca, mouth, in rocky tidal zone, zone I, highwater, loc. 125, 25.iv.1957, Brinck & Dahl, 1♀; Funchal, Rib[eiro] Seco, coast, in rocky tidal zone, zone II, highwater, loc. 133, 27.iv.1957, Brinck & Dahl, 1♀.

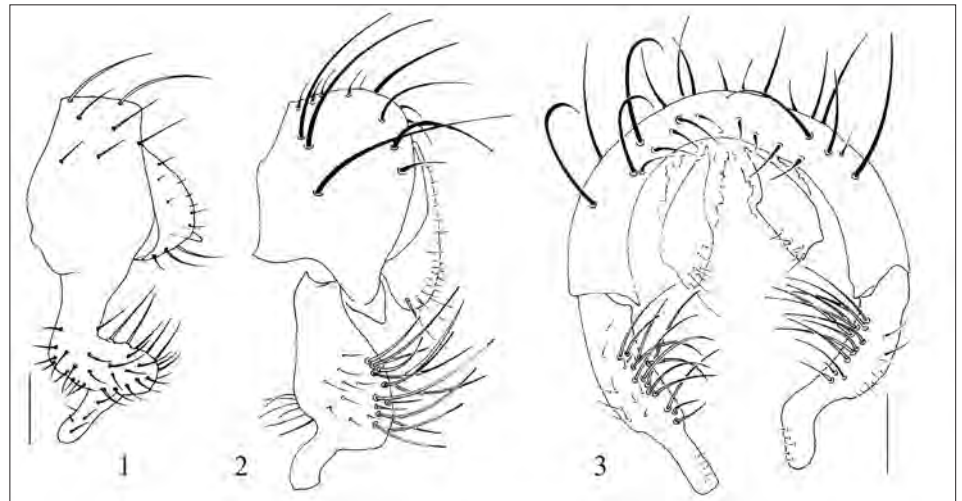
Canace salonitana Strobl, 1900

Bulgaria: Achtopol, eulitoral, 9.x.1968, V. Beschovski, 3♂♂; same locality, 15.x.1969, V. Beschovski, 2♂♂ 2♀♀. **Italy:** Abruzzo, Vasto Marina (CH), beach and rocks, 24.iv.1977, W. Rossi, 1♀ (identification doubtful). **Lebanon:** Beirut, sea reef, 31.iii.1956, A. Giordani Soika, 1♀.

Taxonomical and distributional accounts

C. actites has long been misidentified as *C. salonitana* by all authors of the twentieth century, until Mathis (1982) compared specimens from the Canary Islands with those from Israel, finding that two allied species were involved. "Subsequent examination of the type of *C. salonitana* established that the specimens

Figs. 1-3. 1. *Canace salonitana* Strobl, male terminalia in lateral view (after Beschovski, 2009, slightly modified); 2. *Canace actites* Mathis, male terminalia in lateral view; 3. Ditto, posterior view. Scale bar = 0.1 mm.



from the Canary Islands represented a new species” (MATHIS, 1982). About twenty years later since Mathis’s description of *C. actites*, Carles-Tolrà (2001) recorded it also from the Mediterranean coast of Spain (Arenys de Mar, 38 kilometers NE of Barcelona).

So far the distributional range of *C. actites* extends from the Macaronesian Islands (Canary and Madeira), through Mediterranean Spain, to the coasts of Italy (fig. 4), though the species is expected to occur in the central Mediterranean basin, too. As for *C. salonitana*, it should be stressed that most of the records cited in literature, at least from countries such as Croatia, Greece, Italy, and Spain, need verification in order to ascertain the correct identification of Strobl’s species. Furthermore, populations of both species could occur in sympatry, resulting in misidentification of *C. actites* with *C. salonitana*.

Canace is an Old World genus so far known only from the Atlantic and Mediterranean coasts of the West Palaearctic Region as well as from western Africa north of the Equator. Three species have been hitherto recorded in the literature from the Euro-Mediterranean coast (including Macaronesia), namely *Canace actites* Mathis, 1982, *C. nasica* (Haliday, 1839), and *C. salonitana* Strobl, 1900.

These species can be distinguished mainly by the characters in the following key:

- 1 Gena with 3 large, anaclinate setae below eye*C. nasica* (Haliday)
- Gena with 2 large, anaclinate setae below eye 2
- 2 Head with 3-4 pairs of long, proclinate frontal (=interfrontal) setae; anterior acrostichal setulae conspicuous; male terminalia with surstylus distinctly angulated in profile, generally L-shaped, bearing a long, straight ventral lobe, parallel sided (fig. 1); on average larger species, length 2.5 to 3.3 mm
.....*C. salonitana* Strobl
- Head with 1-2 pairs of long, proclinate frontal setae; anterior acrostichal setulae inconspicuous; male terminalia with surstylus nearly straight in profile but becoming increasingly broader towards apex, somewhat evenly rounded (fig. 2), bearing a comparatively shorter ventral lobe, distinctly club-shaped in posterior view (fig. 3); on average smaller species, length 1.5 to 3.1 mm *C. actites* Mathis

In addition to the characters given in the key, *C. actites* is also characterized by having the apical processes of the surstyli distinctly asymmetrical in posterior



Fig. 4. Distribution of *Canace actites* Mathis in the Mediterranean basin, based on the new records reported in this work (two places marked by black circles have neighboring stations of collection: (a) - Pellestrina and Motte di Volpego, both in the Lagoon of Venice, and (b) - Procida and Vivara Islands). The species is also known from the Canary and Madeira Islands in the eastern Atlantic Ocean.

view, with the ventral lobe of the right surstylus sharply angulated apically (fig. 3). In a single specimen of *C. salonitana* from Bulgaria I dissected, there is no trace of asymmetry in the apical end of the surstyli, but I cannot be certain about this character state before examining additional specimens from other localities in the Mediterranean basin.

Acknowledgements

Sincerest thanks are due to Prof. V. Beschovski (Sofia, Bulgaria) for kindly allowing me to reproduce figure 1 from his 2009 monograph, as well as to Prof. A. Minelli (Padova, Italy) and an anonymous reviewer for critical reading of a first draft of the work.

References

- BESCHOVSKI, V.L. (2009) - Insecta: Diptera: Ephydridae, Tethinidae, Canacidae. *Fauna Bulgarica*, 28, Editio Academica "Professor Marin Drinov", Sofia, 421 pages. [in Bulgarian].
- CANZONERI, S. (1985) - Sintesi delle attuali conoscenze degli Ephydridae e Canacidae delle "piccole isole" italiane. *Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona*, **12**: 97-108.
- CANZONERI, S., MENEGHINI D. (1983) - Ephydridae e Canaceidae. In Comitato scientifico per la fauna d'Italia (ed.), *Fauna d'Italia*, **20**: xi+337. Edizioni Calderini. Bologna.
- CARLES-TOLRÁ, M. (2001) - Nuevos datos sobre dípteros iberobaleares (Diptera: Orthorrhapha y Cyclorrhapha). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **25**(1-2): 53-95.
- CUMMING, J.M., WOOD D.M. (2009) - Adult morphology and terminology [pages 9-50]. In B.V. Brown *et al.* 2009, *Manual of Central American Diptera: Volume 1*. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. 714 pp.
- MATHIS, W.N. (1982) - Canacidae of Israel, with a review of the Palearctic species of the genus *Canace* Haliday (Diptera). *Entomologica Scandinavica* **13**: 57-66.

Impiego dei molluschi terrestri nelle valutazioni ambientali: oltre il limite dei campionamenti qualitativi

Key words: land snail, monitoring, standardized sampling, biodiversity

Riassunto

I vantaggi del campionamento standardizzato dei molluschi terrestri sono ben stabiliti da tempo sia per quanto riguarda la riproducibilità che per un'ampia possibilità di elaborazioni statistiche. Una metodologia che combina l'impiego delle valenze ecologiche dei molluschi con i dati del campionamento quantitativo si è dimostrata efficace sia nel comparare habitat in aree biogeografiche differenti sia nel discriminare in uno stesso ambiente differenti gradi di pressione ambientale. È inoltre applicabile per la ricostruzioni paleoclimatiche. I dati relativi alle valenze ecologiche, elaborati finora per il centro Europa, richiedono alcuni adattamenti marginali per le specie tipiche delle alpi sud orientali.

Abstract

Land snail based ecological evaluation: crossing the border of the qualitative sampling

Standardized sampling has a long history in malacology and is well diffused for its advantage in monitoring programs arising from better reproducibility and large statistical manipulation availability. The use of ecological traits and quantitative sampling data may provide further insight into the function of living community and allow comparison between areas with different faunas. This methodology, comprising humidity, habitat and food preferences of land snail, was tested in a south Alps area and was successful in comparing: a) beech forest from this area with others, both impaired and "pristine", from central Europe. b) open habitat with different stressor in the same area. Otherwise it was tentatively applied in a palaeoclimatic reconstruction. The data-base of ecological traits, basically elaborated for Central Europe, needs only minor integration and fitting for the south alpine area.

Introduzione

I molluschi terrestri possiedono molte delle caratteristiche richieste per valutare lo stato ambientale in quanto sono relativamente semplici da raccogliere e determinare a livello di specie; sufficientemente studiati almeno in Europa sia dal punto di vista tassonomico (MINELLI *et al.* 1993) che ecologico (FALKNER *et al.*, 2001; KERNEY *et al.*, 1983; FRANK, 1996); distribuiti in una larga varietà di ambienti (NIEDERHOEFER & JUNGBLUTH, 2010; TURNER *et al.*, 1998); in genere poco mobili e quindi in grado di fornire dati sulle variazioni ambientali di lungo periodo. Inoltre la fauna malacologia della maggior parte dei siti può essere campionata adeguatamente con una sola campagna (BISHOP, 1977; FALKNER *et al.*, 2001). Il campionamento standardizzato, dopo i lavori pionieristici di Oekland (1929), si è diffuso particolarmente nell'Europa centro-settentrionale (STAMOL, 1991; FRANK, 1996; TROESTL, 1999; KAPPES *et al.* 2005;2006;2009; SZYBIAK & LESNIEWSKA, 2005; CAMERON & POKRYSZKO, 2006; 2005; BOSCHI & BAUR, 2010). Esso fornisce dati riproducibili e semiquantitativi i quali consentono a loro volta un'ampia serie di valutazioni statistiche della biodiversità, quali ad esempio i criteri di valutazione delle specie potenziali presenti di Chao e del Jackknife,

* Via Tevere 8, 32032 Feltre (BL)

ed un più largo uso dell' analisi statistica multivariata (MAGURRAN, 2004), impossibili a farsi sulla base delle sole liste faunistiche; ha trovato impiego nei monitoraggi di lungo periodo dove è necessario avere dati riproducibili e poco influenzati dal singolo operatore (FRANK, 1995; FAUNA HELVETICA, 1998). I dati del campionamento standardizzato sono stati combinati con le preferenze per gli habitat dei molluschi terrestri da LOZEK (1964) allo scopo di effettuare ricostruzioni paleo climatiche (GIROD 2001; 2004; BINTZ, 1994; ROUSSEAU, 1987). Più recentemente è stato pubblicato un data base relativo ad un amplissimo spettro di valenze ecologiche di 270 molluschi terrestri dotati di guscio del Nord e Centro Europa (FALKNER *et al.* 2001). È quindi ora possibile combinare in modo molto più articolato le abbondanze faunistiche con le nuove valenze ecologiche messe a disposizione per ricavare degli indici sintetici numerici dello stato ecologico dei siti terrestri, in modo per molti versi analogo a quanto è stato fatto per il macrobenthos dei corsi d'acqua (MOOG *et al.*, 1995). Scopo di queste note è per l'appunto verificare questa possibilità nel caso di faggete ed aree aperte nelle Alpi sud- Orientali.

Materiali e metodi

Per il campionamento standardizzato in faggeta ci si è avvalsi delle numerose indicazioni al riguardo presenti in letteratura (STAMOL, 1991; KAPPES 2005, 2006; SZBIAH & LESCNIIEWSKA, 2005; CAMERON & POKRYSZKO, 2006). Sono stati effettuati una serie di prelievi lungo dei transetti su ciascuno dei quali sono stati scelti quadrati di 10 x 10 m. All'interno di questi ultimi si è proceduto al prelievo di campioni di lettiera costituiti da un quadrato di 20 x 20 cm, comprensivo dello strato superficiale e fino a 5 cm di profondità del suolo, che sono stati essiccati, e setacciati (maglie successive da 1 e 0,2 cm). Il materiale passante per il setaccio di minori dimensioni è stato esaminato al microscopio binoculare. I campioni di lettiera sono stati prelevati distanti almeno 2 metri da eventuali tronchi marcescenti, i quali ultimi costituiscono punti di addensamento di alcune specie come *Clausilidae* ed *Helicidae* (KAPPES *et al.* 2006; MUELLER J. *et al.*, 2007; MONING & MUELLER, 2009). Sempre nel quadrato di 10X10 m è stato infine condotto un campionamento visuale per un tempo di 15'.

Per i prelievi in aree aperte (prati e pascoli) sono stati scelti ancora su dei transetti dei quadrati di 10x10 m all'interno dei quali sono state effettuate ricerche visuali per 15 ' volti al reperimento delle specie di dimensioni maggiori. In modo casuale si è poi proceduto a prelevare, sempre entro i quadrati, dei campioni di suolo (20x20 cm , profondità del suolo 5 cm) che sono stati processati come nel caso della lettiera. Sono stati prelevati 6 campioni di suolo per ciascuna area esaminata (Boschi & Baur, 2008, 2010).

Sono state utilizzate le funzioni ecologiche (FALKNER, *et al.*, 2001) relative alle tipologie alimentari, alle preferenze riguardo l'umidità degli habitat, alle dimensioni dei gusci. Per ognuna di queste valenze gli Autori citati hanno stabilito delle classi nelle quali gli organismi indicatori (i quali possono vivere solo in un ristretto numero di queste) sono stati distribuiti assegnando loro un punteggio numerico. I dati relativi a ciascuna specie e per ogni singola classe sono poi combinati per ottenere un indice dell'habitat utilizzando l'equazione seguente (MOOG *et al.*, 1991):

$$I = \sum n_i * h_i / \sum n_i \quad 1)$$

Dove n_i è l'abbondanza percentuale della specie i-esima (definita dal rapporto tra il numero di esemplari della specie i-esima ed il numero di esemplari totali) ed h_i il valore attribuito dal data base alla variabile in esame per la specie considerata. L'indice I può assumere valori compresi tra 0 ed 1.

Per ottenere dati affidabili è necessario che siano presi in esame un numero di esemplari e di taxa rappresentativi. A tale scopo è stato applicato il criterio indicato dalla norma DIN germanica (1990) per il macrobenthos, la quale prevede che la somma delle abbondanze delle specie utilizzate per il calcolo degli indici funzionali sia almeno 15. Per il calcolo delle abbondanze faunistiche si è utilizzata la scala seguente: 1-2 esemplari: 1; 3-10 : 2; 11 -30: 3; 31-60: 4; 61-100: 5; 101- 150 : 6; > 150 : 7 (DIN,1990). I calcoli relativi all'eq. 1) sono stati effettuati mediante un foglio Excel ©. Per le analisi cluster indicate in seguito è stato utilizzato il programma di statistica PAST.

I campionamenti quantitativi effettuati in questo lavoro sono relativi alle faggete di Val Tovanelle e Cansiglio, ai prati dell'area protetta dalla convenzione di Ramsar del Vinchetto di Celarda (DECET, 2011 a, b); del M. Avena (1500m) e M. Cherz (1950 m). Tutte queste località sono in Provincia di Belluno (Alpi Orientali, Italia).

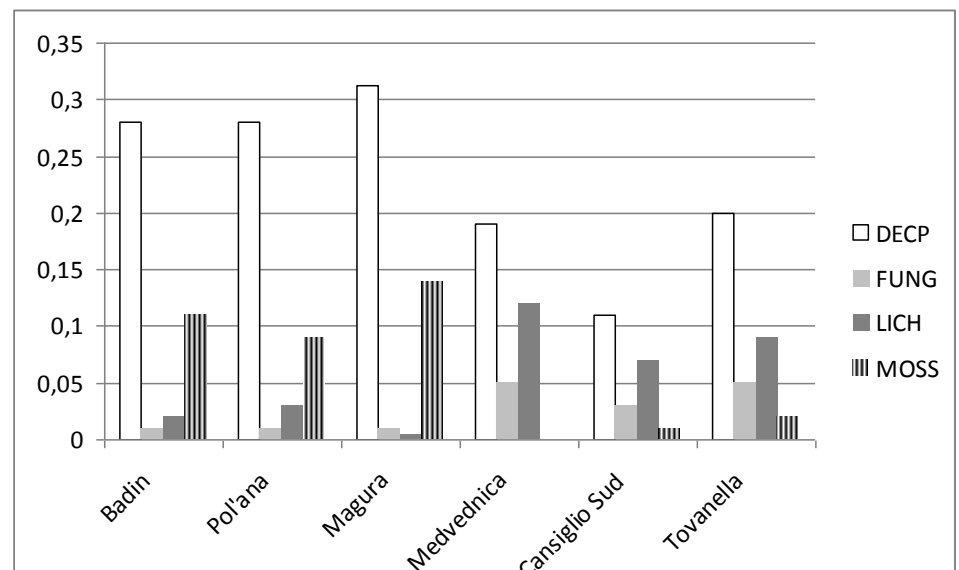
Risultati

a) Comparazione di habitat simili in aree biogeografiche differenti

Le faggete sono uno degli habitat dei molluschi più studiati. Alcune poche, considerate "originarie", ad esempio quelle di Badin e Pol'ana (KAPPES *et al.*, 2006; MONING C., MUELLER J., 2009), ubicate in Slovacchia, e di Magura, in Polonia (SZYBIAK M., LESNIEWSKA M., 2005), sono rimaste sostanzialmente indisturbate negli ultimi secoli, presentano un'elevata quantità di legno marcescente e di "coarse woody debris" (CWD, superiore a 50 m³/ha), sono dominate da specie di dimensioni molto piccole, tipiche di lettiere spesse, umide e soffice come *Carichyum tridentatum* e *Punctum pygmaeum*. Questi taxa nelle faggete della Val Tovanelle, Cansiglio (entrambe in Provincia di Belluno, Alpi orientali) e Medvednica (Slovenia, STAMOL, 1991), le quali tutte sono soggette a pressioni antropiche rilevanti e con valori di CWD e di spessore della lettiera nettamente inferiori, sono quantitativamente molto meno presenti.

Applicando l'equazione 1) alle tipologie alimentari ed alle classi di dimensioni del guscio si rileva come le faggete soggette a pressioni antropiche si differenzino da quelle "mature" per alcuni indici; in particolare risultano sfavoriti i decompositori e le specie con preferenze verso i muschi ed agevolate quelle rivolte verso licheni e funghi (Fig. 1) e con dimensioni della conchiglia maggiori (Fig. 2).

Fig. 1. Frequenze delle tipologie alimentari per le faggete di Badin, Pol'ana (KAPPES *et al.* 2006), Magura (SZYBIAK M., LESNIEWSKA M., 2005), Medvednica (STAMOL, 1991), Tovanelle e Cansiglio (DECET, 2011 a). DETR= materiale organico fine; DECP= debris da legno e piante non legnose; FUNG= corpi fruttiferi e miceli fungini; LICH = licheni; MOSS= muschi; ALGA= alghe ; HPLT= piante superiori; CARN = alimentazione basata su specie animali (FALKNER *et al.* 2001).



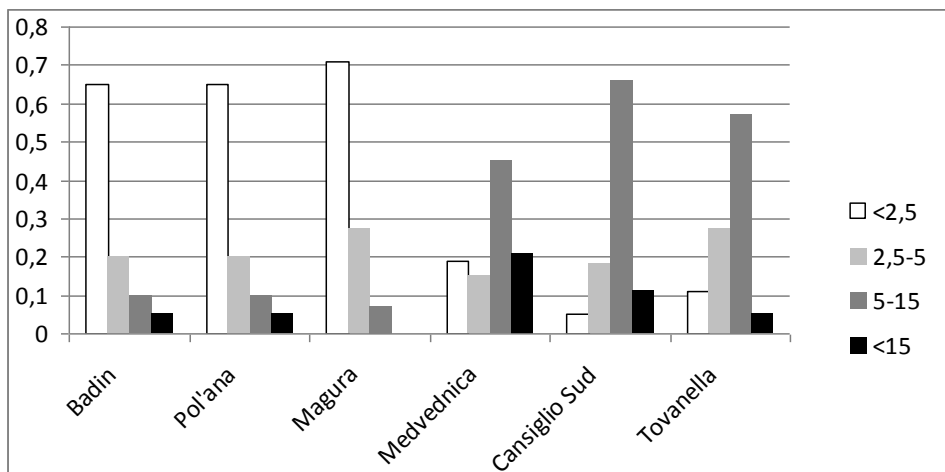


Fig. 2. Indici delle classi dimensionali dei molluschi (dimensione maggiore del guscio espressa in mm) raccolti nelle faggete di Badin, Pol'ana (KAPPES *et al.* 2006), Magura (SZYBIAK M., LESNIEWSKA M., 2005), Medvenica (STAMOL, 1991) Tovanello e Cansiglio (DECET, 2011 a).

Le preferenze alimentari relative ai decompositori ed ai funghi presentano la capacità discriminante maggiore nel separare faggete mature e non (Fig. 3). È opportuno ricordare come sia difficile comparare tra loro faggete anche molto vicine, come quelle della Tovanello con quella del Cansiglio, distanti tra loro solo qualche decina di km, sulla base dei soli campionamenti qualitativi in quanto appartengono a zone biogeografiche differenti e le relative liste faunistiche differiscono notevolmente (vedi Appendice 2). Nel caso in esame l'indice di similarità di Sorensen è pari a solo 0,38 (DECET, 2011 a,b).

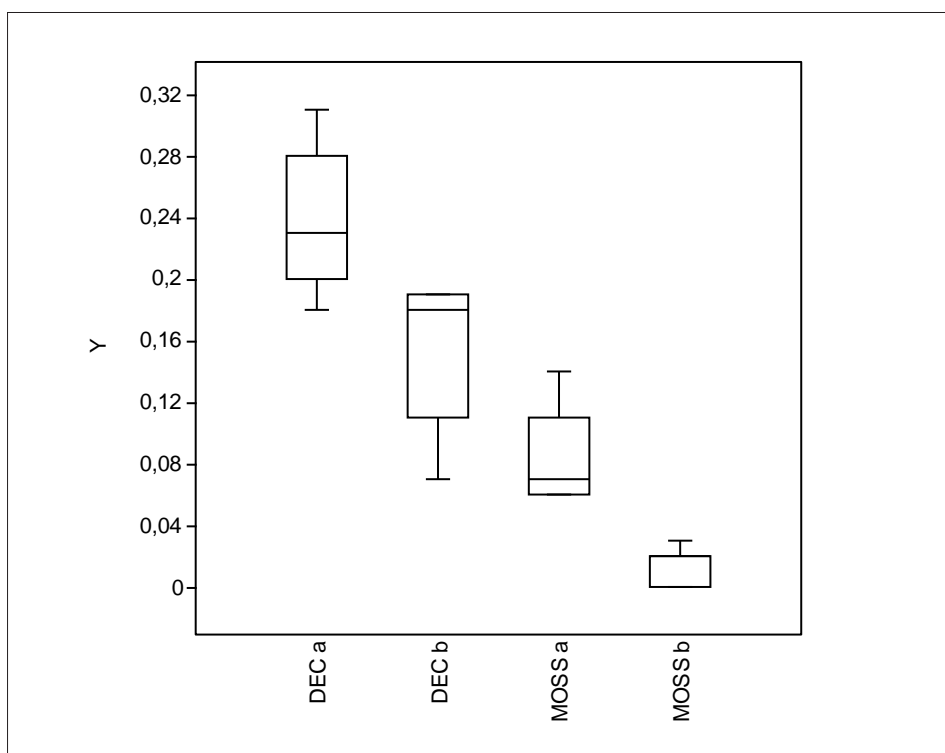
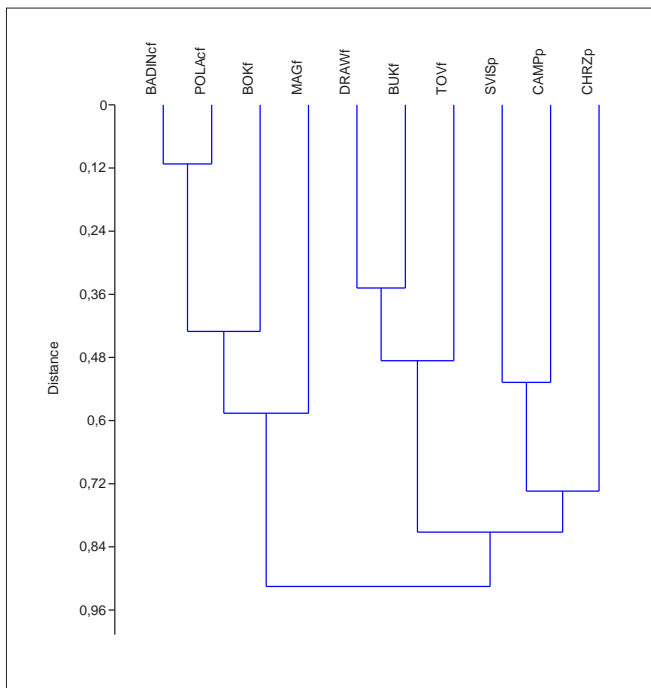


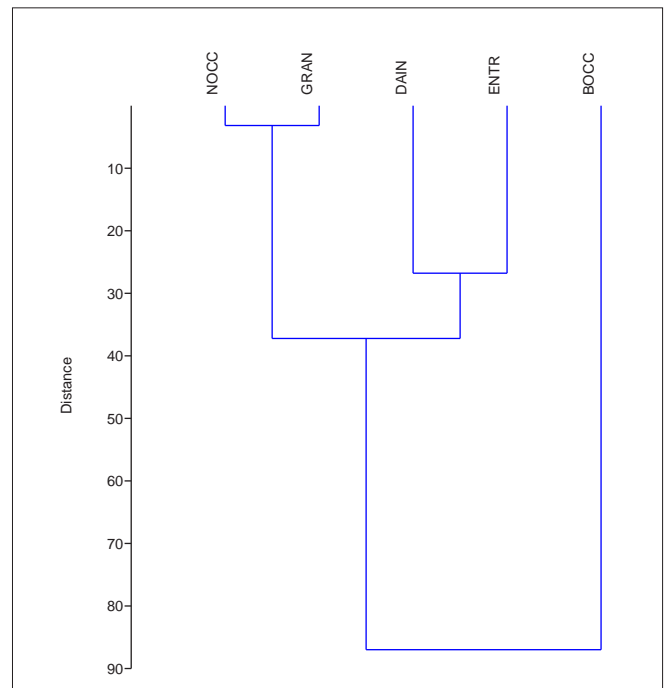
Fig. 3. Indici dei molluschi decompositori (DEC) e delle preferenze alimentare verso i funghi (MOSS) in 9 faggete mature centroeuropee (a) ed in 6 soggette a pressioni antropiche centroeuropee ed alpine (b). Dati da KAPPES *et al.* 2006; SZYBIAK & LESNIEWSKA; 2005; STAMOL, 1991; DECET 2011 a, b). I limiti dei box-plot rappresentati indicano il valore minimo, il 25° percentile, il valore mediano, il 75° percentile ed il valore massimo.

b) Evidenze di differenti pressioni ambientali

Gli indici ottenuti dall'eq. 1) possono essere processati mediante tecniche di analisi multivariata, ad esempio analisi cluster (FALKNER *et al.*, 2001). In questo modo è stato possibile comparare oltre che ambiti vegetazionali simili in differenti aree biogeografiche, evidenziare all'interno di uno stesso habitat, nel nos-



4



5

Fig. 4. Analisi cluster (distanze euclidee) relativo ad ambiti diversi (SVISp= prati svizzeri (Boschi & Baur, 2010); CAMPP= prato monte Avena (1500m; CHRZp parti del M. Chertz 1950 m (per le specie raccolte vedi Appendice 1); DRAWf, BUKf, TOVf: faggete rispettivamente di Drawa, Buky in Polonia (SZYBIAK & LIESNIESWKA, 2005) e Tovanelle in Italia (DECET, 2011 a); BADINF, POLAF, BOKYf, MAGf: faggete centroeuropee rispettivamente di Badin, Pol'ana, Boky e Magura (KAPPES *et al.*, 2006). Sono state utilizzati i parametri relativi alle tipologie alimentari, di preferenza di umidità e dimensioni del guscio.

Fig. 5. Analisi cluster delle diversità (distanze euclidee) relative a 5 ambienti a prato con differente grado di pressione (DECET 2011 b). Gli habitat sono costituiti da prati sottoposti a concimazione organica (NOCC e GRAN) e non (ENTR, DAINI, BOCC); quest'ultimo, compreso tra due corsi d'acqua, presenta inoltre il maggior grado di umidità rispetto a tutti gli altri. Le aree dei singoli prati esaminati sono comprese tra 0,5 e 2 ha.

tro caso faggete e prati, gli effetti di differenti gradi di pressioni ambientali. La fig. 4 mostra come le faggete della Tovanelle, Drawa e Buky, soggette ad antropizzazione, formino un sottoinsieme ben separato da quello delle faggete "mature" di Badin, Pol'ana, Boky e Magura. Negli ambienti a prato quelli adibiti a pascolo (prati svizzeri e del M. Avena) risultano separati dall'area del M. Chertz campionata, non utilizzato a questo scopo.

All'interno di uno stesso habitat è possibile, utilizzando ancora gli indicatori funzionali citati sopra, evidenziare la presenza di pressioni ambientali in aree particolari. Ad esempio in 5 zone a prato, tutte contermini e comprese nel medesimo codice 6510 del CODICE NATURA 2000, nella riserva del Vinchetto di Cellarda, si possono individuare quelle soggette a concimazione organica e dove vi sia una maggiore umidità (Fig. 5).

c) Ricostruzione paleo climatiche

I molluschi sono largamente impiegati in ricostruzioni paleo climatiche (LOZEK 1964; ROUSSEAU 1987, BINTZ; 1994). Generalmente si usano criteri basati sulla attribuzione a ciascun taxa di un unico ambito vegetazionale (ad es. boschi, ambienti aperti etc.). In questo modo BINTZ (1994) ha provato che le variazioni nelle composizioni malacologiche correlano bene con le oscillazioni climatiche tra il tardo Pleistocene ed il primo Olocene. Utilizzando i dati delle composizioni malacologiche pubblicati da questo Autore e relative a differenti strati sedimentari sono stati calcolati con l'eq. 1) gli indici relativi alle preferenze per piante superiori ed ai decompositori, ottenendo ancora un buon accordo con l'andamento della copertura forestale ricostruita dallo stesso (Fig. 6).

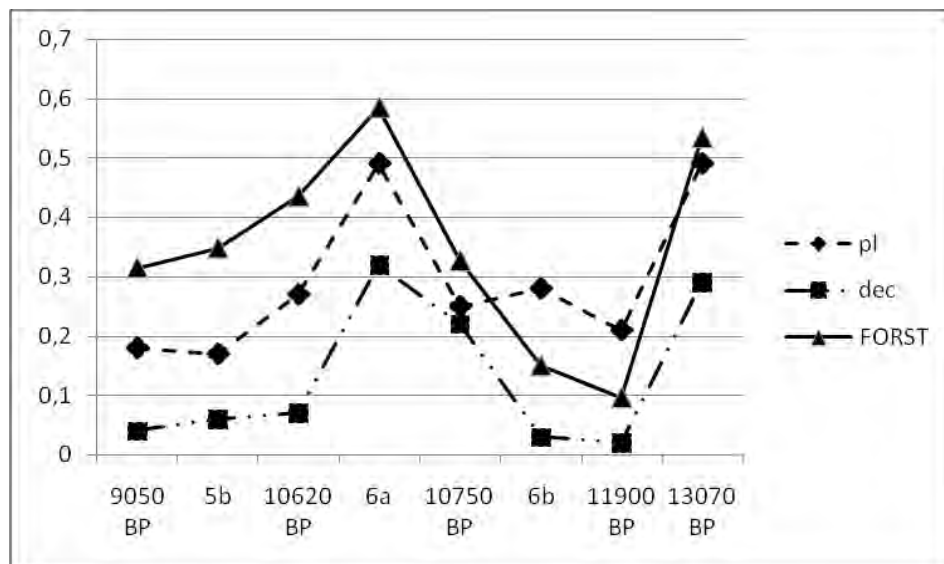


Fig. 6. La spezzata indicata con FORST indica le percentuali di individui appartenenti a specie di molluschi semiforestali e forestali in una serie stratigrafica relativa al periodo 13070-9050 BP secondo BINTZ (1994). In base ai dati riportati da questo autore sono stati calcolati gli indici delle preferenze in ambienti di piante superiori (pl) e della tipologia dei decompositori (dec). Ascisse : numerazione stratigrafia; solo alcuni degli strati sono stati datati.

d) Precauzioni e limiti di validità del metodo

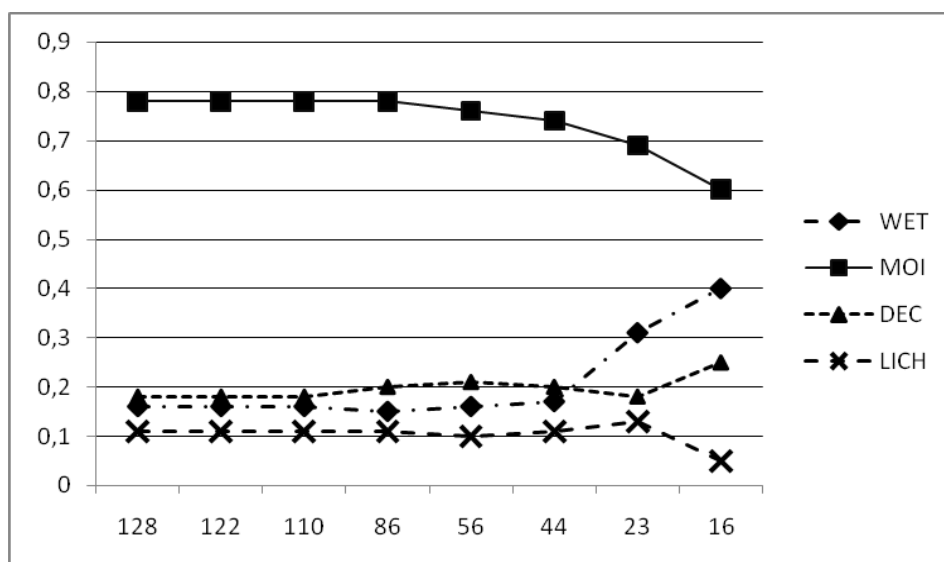


Fig. 7. Variazione degli indici di preferenza di umidità (WET, MOI) e di tipologia alimentare (DEC, LICH) con il numero di taxa utilizzati per il calcolo. Ascissa: sommatoria delle classi di abbondanza. Ordinata: valori percentuali degli indici. Dati relativi alla faggeta di Badin (KAPPES *et al.*, 2006).

La metodologia qui adottata appare robusta e variazioni nel numero di taxa anche notevoli non alterano in modo significativo il valore dell'indice il quale è sostanzialmente determinato dalle specie dominanti (Fig. 7).

Per individuare alterazioni nello stato ecologico è utile confrontare i profili delle variabili ecologiche con quelli di aree prese come riferimento, come sopra indicato nel caso delle faggete. Va tenuto presente che le caratteristiche funzionali possono variare in relazione dell'altitudine e delle aree geografiche il che comporta che specie con ampia escursione altitudinale si possono riscontrare in alta quota in ambiti diversi rispetto a quote inferiori. Ad esempio *Clausilia cruciata*, tipica di faggete e boschi a latifoglie, si trova in ambito dolomitico, a quote al limite della vegetazione, anche nella vegetazione sparsa. La gran parte delle specie delle Alpi Orientali rientrano nella lista del data-base di FALKNER *et al.* (2001), tuttavia ve ne sono alcune, che ne sono escluse. In questo lavoro si è proceduto ad assegnare valori funzionali nuovi solo in un numero molto limi-

tato di casi (Tab. 1), operando sulla base della similarità con taxa appartenenti allo stesso genere e raccolti in habitat molto simili. Ad esempio a *Chilostoma ambrosii*, specie rupicola ed endemica delle Alpi sud Orientali ove è localmente anche abbondante, sono state attribuite le caratteristiche di *Chilostoma cingulatum*, presente nella lista di Falkner *et al.* (2001), e che condivide con la prima abitudini alimentari e ambienti.

	Habitat						Umidità			
	FORS	OPEN	ROCK	CULT	FRESH	WETL	AQUA	WET	MOI	DRY
<i>Aegopinella forcarti</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	4	0
<i>Cochlodina comensis</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Oxychilus mortilleti</i>	5	1	0	0	0	0	0	4	0	0
<i>Petasina leucozona</i>	3	2	1	0	0	0	0	0	4	0
<i>Chilostoma ambrosii</i>	0	0	6	0	0	0	0	0	1	3

Tab. 1. Valori funzionali assegnati in questo lavoro. Le sigle relative alle preferenze per gli habitat indicano: FORS: boschi e foreste; OPEN: ambienti aperti; ROCK: ambienti rupestri; CULT: aree coltivate; FRESH: acque correnti; WETL: ambienti palustri. Le sigle per le preferenze per l'umidità: AQUA: ambienti acquatici; WET: zone anfibie; MOI: ambienti mesofili; DRY: ambienti secchi. Per le definizioni puntuali di tutte le valenze ambientali si rimanda a FALKNER G. *et al.* (2001).

Conclusioni

Le indagini relative alla biodiversità per essere significative richiedono di essere basate preferibilmente su campionamenti standardizzati (MAGURRAN, 2004). Le liste faunistiche ottenute con metodi di prelievo qualitativi rischiano di offrire una visione ottimistica dei mutamenti recenti a causa del recente crescente interesse per gli inventari faunistici (BUCKLAND *et al.*, 2005). Il campionamento standardizzato, nonostante abbia una lunga storia in malacologia, non è stato particolarmente diffuso fino a tempi recenti e particolarmente in Italia. Peraltro esso consente di superare i limiti dei campionamenti qualitativi aprendo la via all'impiego di un più ampio spettro di elaborazioni statistiche e di monitorare andamenti temporali riducendo la variabilità dovuta ai singoli operatori. Le abbondanze faunistiche combinate con le caratteristiche funzionali delle relative specie malacologiche consentono il confronto di comunità con differenti faune, di ricavare indicazioni di dettaglio circa lo stato ecologico degli habitat e di applicare ai dati analisi statistiche di stima della biodiversità e multivariate. Inoltre si può aprire in questo modo la via alla valutazione dello stato di salute degli habitat terrestri, i quali sono, da questo punto di vista, la cenerentola delle indagini ambientali, finora limitate in modo preferenziale ai corpi idrici.

Bibliografia

- BINTZ P. (1994) – La Faune malacologique. *Gallia préhistoire*, **36**: 225-231.
- BISHOP M.J. (1977) – Approaches to the quantitative description of terrestrial mollusk population and habitats. *Malacologica*, **16**: 61-66.
- BOSCHI C., BAUR B. (2008) – Past pasture management affects the land snail diversity in nutrient poor calcareous grassland. *Basic and applied Ecology*, **9**: 752-761.
- BOSCHI C., BAUR B. (2010) – Impact of past and present management practices on the land snail community of nutrient-poor calcareous grassland (Dissertation, Uni. Basel) [http://edoc/unibas.ch/592/1/DissB_7896.pdf](http://edoc.unibas.ch/592/1/DissB_7896.pdf).
- BUCKLAND S.T., MAGURRAN A.E., GREEN R.E., FEWSTER R.M. (2005) – Monitoring change in biodiversity through composite indices. *Phil. Trans. R. Soc.*, **360**: 243-254.
- CAMERON R.A.D., POKRYSZKO B.M. (2006) – Forest snail faunas in the Kaszuby uplands (Pomerania): a rich northern refuge. *Folia Malacologica*, **14**: 75-82.
- DECET F. (2011a) – Monitoraggio Malacologico della Riserva Naturale orientate Val Tovanella. Relazione del monitoraggio. Progetto LIFE04NAT/IT/190, 43 pp.
- DECET F. (2011b) – Monitoraggio Malacologico della Riserva Naturale Vinchetto di Celdarda. Relazione del monitoraggio. Progetto LIFE04NAT/IT/190, 36 pp.

- DIN 38410, Teil 2 (1990) – Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. Biologisch-Oekologische Gewässeruntersuchung. Bestimmung des Saprobien Index in Fließgewässern, 32 pp.
- FALKNER G., OBDRLIK P., CASTELLA E., SPEIGHT M.C.D. (2001) – Shelled Gastropoda of western Europe. Muenchen, Verlag der Friedrich-Held Gesell., 267 pp.
- FAUNA HELVETICA(2) (1998) – Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. Centre Suisse de cartographie de la Faune. Neuchatel, 526 pp.
- FRANK C. (1996) – Malakologisches aus dem Alpenraum (II) unter besonderer Berücksichtigung südllicher Gebiete. Linzer biol. Beitr., **28**: 75-164.
- GIROD A. (2001) – Initial consideration on the Wuermian Tardiglacial malacological records at Dalmeri rockshelter (Grigno-Trento). *Preistoria Alpina*, **18**: 225-229.
- GIROD A. (2004) – La malacofauna dell'Epigravettiano recente e del Sauveterriano al riparo Cogola. *Studi Trent. Sci. Nat. Preistoria Alpina*, **40**: 193-200.
- KAPPES H. (2005) – Influence of coarse woody debris on the gastropod community of a managed calcareous beech forest in western Europe. *J. Molluscan studies*, **71**: 85-91.
- KAPPES H., TOPP W., ZACH P., KULFAN J. (2006 a) – Coarse woody debris , soil properties and snails in European primeval forests of different environmental conditions. *European J. of Soil Biology*, **42**: 139-146.
- KAPPES H., JABIN M., KULFAN J., ZACH P., TOPP W. (2009) – Spatial patterns of litter-dwelling taxa in relations to the amounts of Coarse woody debris in European temperate deciduous forest. *Forest Ecology & Management*, **257**: 1255-1260.
- KERNEY M.P., CAMERON R.A.D., JUNGBLUTH J.H. (1983) – Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Paul Parey Verlag, Hamburg, 383 pp.
- LOZEK V. (1964) - Quartaermollusken der Tschechoslowakei. *Rozpravy Ustredniho ustuvu geologického*, **31**: 1-374 pp.
- MAGURRAN A.E. (2004) – Measuring Biological diversity. Blackwell Publ., Oxford (UK), 256 pp.
- MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (1993) – Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicoli 14(Gastropoda Prosobranchia) e 16 (Gastropoda, Pulmonata).
- MONING C., MUELLER J. (2009) – Critical forest age threshold for the diversity of lichens, mollusks and birds in beech dominated forests. *Ecological Indicators*, **9**(5): 922-932.
- MOOG O. (ed.) (1995) – Fauna Aquatica Austriaca. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium fuer Land- u. Forstwirtschaft, Wien.
- MUELLER J., STRAETZ C., HOTHORN T. (2007) – Habitat factors for land snail in European beech forest with a special focus on coarse woody debris. *European J. of Forest Research*, **124** :233-242.
- NIEDERHOEFER H-J, JUNGBLUTH J.H., (Eds.) (2010) – Rote liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Wuerttenbergs. Zweite Fassung. Landesanstalt fuer Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Wuerttembergs. Arbeitsgruppe Mollusken, 190 pp.
- OEKLAND F. (1929) – Methodik einer quantitativen Untersuchung der Landeschneckenfauna. *Arch. Moll.*, **61**: 121-136.
- PAST, .PALAENTOLOGICAL STATISTICS. www.folk.uiv.no/ohammer/past.
- PLOCH (2000) – Diversité biologique et typologie écologique des étangs et petit lacs de Suisse. Lacavanne J-B & Juge R. (Eds) Office Federal de l'Environnement des Foret et de Paysage (CH), Univ. De Genève.
- ROUSSEAU D.-D. (1987) – Palaeoclimatology of the Achenheim series (Middle and Upper Pleistocene, Alsace, France). A malacological analysis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **59**: 293-314.
- STAMOL V. (1991) – Coenological study of snails (Mollusca: Gastropoda) in forest phytocoenosis of Medvednica mountain (NW Croatia, Yugoslavia). *Vegetatio*, **95**: 33-54.
- SZYBIAK M., LESNIEWSKA M. (2005) – Malakocoenosis of five beech forest in Poland. *Folia Malacologica*, **13**:181-188.

- TROESTL R.A. (1999) – Faunistik-oekologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. *Verb. Zool.-Bot. Ges. Oesterreich*, **136**: 127-147.
- TURNER H. KUIPER J.G.J. THEW N., BERNASCONI R., RUETSCHI J., WUETHRICH M., GOSTELI M. (1998)– Mollusca. Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtenstein. *Fauna Helvetica*(2). CSCF, 527 pp.

Appendice 1

Tab. 1. Lista faunistica dei molluschi terrestri nelle aree prative non adibite a pascolo di Campon d'Avena e Monte Chertz (Prov. di Belluno); dati dell'Autore non pubblicati.

Prati di Campon d'Avena	Prati M. Chertz
<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Cochlostoma septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Mueller, 1774)
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. Mueller, 1774)	<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro, 1838)
<i>Vallonia costata</i> (O.F. Mueller, 1774)	<i>Discus ruderatus</i> (Fèrussac, 1821)
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Mueller, 1774)	<i>Euconulus fulvus</i> (O.F. Mueller 1774)
<i>Truncatellina callicatris</i> (Scacchi, 1833)	<i>Nesovitrea hammonis</i> (Stroem, 1765)
<i>Granaria illyrica</i> (Rossmassler, 1837)	<i>Nesovitrea petronella</i> (L. Pfeiffer, 1853)
<i>Pyramidula rupestris</i> (Draparnaud, 1801)	<i>Petasina unidentata</i> (Draparnaud, 1805)
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Vallonia costata</i> (O.F. Mueller, 1774)
<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	

Appendice 2

Si riportano le liste faunistiche costruite sulla base di campionamenti standardizzati delle faggete di Tovanello e del Cansiglio (DECET a, 2011). Questi due ambienti, pur essendo distanti solo qualche decina di km, hanno in comune solo 11 taxa. Le specie comuni appartengono a gruppi di ampia diffusione (olartiche, sud-europee). Nella faggeta della Tovanello, posta più a nord rispetto a quella del Cansiglio, si riscontra un maggior numero di specie appartenenti all'area alpina e meno a quella mediterranea.

Tab. 2. Liste faunistiche dei molluschi terrestri raccolti dall'Autore nelle faggete di Val Tovanello e del Cansiglio (DECET 2011 a). Le specie asteriscate sono quelle comuni.

Faggeta della Val Tovanello	Faggeta del Cansiglio
<i>Aegopinella forcarti</i>	<i>Acicula lineata</i>
<i>Aegopis gemonensis</i> (*)	<i>Aegopinella pura</i>
<i>Agardhiella truncatella</i>	<i>Aegopinella resmanni</i>
<i>Argna biplicata</i>	<i>Aegopis gemonensis</i> (*)
<i>Carychium tridentatum</i> (*)	<i>Aegopis verticillus</i>
<i>Chilostoma illyricum</i> (*)	<i>Carychium tridentatum</i> (*)
<i>Chilostoma intermedium</i>	<i>Chilostoma illyricum</i> (*)
<i>Clausilia cruciata</i>	<i>Cochlodina compensi</i> (*)
<i>Cochlodina compensi</i> (*)	<i>Cochlodina costata</i> (*)
<i>Cochlodina costata</i> (*)	<i>Cochlodina fimbriata</i>
<i>Cochlodina dubiosa</i>	<i>Cochlostoma septemspirale</i> (*)
<i>Cochlostoma septemspirale</i> (*)	<i>Cochlostoma philippianum</i>
<i>Discus perspectivus</i>	<i>Euconulus fulvus</i>
<i>Discus rotundatus</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Helicodonta obvoluta</i>	<i>Fruticicula fruticum</i>
<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (*)	<i>Fusulus interruptus</i>
<i>Macrogastra asphaltina</i>	<i>Helix pomatia</i>
<i>Macrogastra plicatula</i>	<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (*)

Faggeta della Val Tovanella	Faggeta del Cansiglio
<i>Monachoides incarnatus</i> (*)	<i>Monachoides incarnatus</i> (*)
<i>Oxychilus alliarius</i>	<i>Pagodulina subdola</i> (*)
<i>Oxychilus mortilleti</i>	<i>Petasina leucozona</i> (*)
<i>Pagodulina subdola</i> (*)	<i>Punctum pygmaeum</i> (*)
<i>Petasina leucozona</i> (*)	<i>Trichia lurida</i>
<i>Platyla gracilis</i>	<i>Vitrea minelli</i>
<i>Punctum pygmaeum</i> (*)	<i>Vitrinobranchium breve</i>
<i>Renea veneta</i>	
<i>Vitrea subrimata</i>	

Aspetti funzionali dei biotopi nella distribuzione degli anfibi e dei rettili nel territorio periurbano di Padova

Key words: *Amphibia, Reptilia, distribution, habitat selection, Padua province*

Riassunto

Durante il 2012 e il 2013 è stata condotta un'analisi volta a comprendere l'effettiva distribuzione degli anfibi e dei rettili nel territorio periurbano di Padova a seguito del progressivo incremento delle aree urbane ed industriali e delle complementari arterie stradali che hanno profondamente trasformato il territorio nell'ultimo ventennio. Complessivamente sono stati indagati 27 siti rappresentati da golene fluviali, cave senili, aggregazioni boschive, siepi campestri e fossati, ubicati nel comune di Padova e nei comuni ad esso circoscritti. Al fine di ottenere un quadro maggiormente dettagliato circa l'ecologia delle specie e l'effettiva distribuzione sono stati considerati altresì gli ambienti agricoli ed urbani annessi ai siti di interesse. Sono state rilevate complessivamente 8 specie di anfibi e 9 specie di rettili. Lo studio si presenta come un'importante strumento per la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale.

Abstract

Functional aspects of biotopes in the distribution of Amphibians and Reptiles in suburban territory of Padua

Within a two-years field campaign has been possible to assess the distribution of amphibians and reptiles in the territories surrounding the city of Padua, an area subjected in the last decades to deep transformations related to the strong urban and industrial development. 27 sites have been considered, characterized by riparian zones, abandoned clay/sand pits, woodlands and hedgerows, included in the Padua municipality and the surrounding ones. In order to obtain a complete report of the ecology and real distribution of the species, agricultural and urban surroundings of the study area have also been considered. Overall, 8 Amphibian species and 9 Reptile ones have been recorded. The study results an important tool for territorial planning in a municipal, provincial and regional level.

Introduzione

Il territorio padovano, da sempre caratterizzato da un mosaico di piccoli appezzamenti utili poco più che ad un'agricoltura di sussistenza, appare tutt'oggi come il risultato di una trasformazione territoriale basata sullo stesso schema di sviluppo "su piccola proprietà". La crescente frammentazione del territorio urbano e periurbano di Padova, dovuta all'utilizzo del suolo per l'incremento delle aree abitative od industriali e per le conseguenti infrastrutture di comunicazione, ha suscitato l'interesse per questi biotopi che appaiono, in tale contesto, come delle piccole "isole" frutto, in alcuni casi, di abbandono progressivo di aree agricole o di aree di ex discariche. La scelta di analizzare gli anfibi e rettili appare funzionale a comprendere il grado di naturalità delle aree stesse, visto l'importante ruolo di bioindicatori, in relazione dello stretto rapporto con l'habitat di appartenenza ed in virtù della capacità dispersiva terrestre generalmente limitata che caratterizza tale componente faunistica. La scelta delle aree di studio nasce in primo luogo dall'esigenza di ottenere dati sull'erpetofauna che,

* Via Pisa, 5
35020 – Albignasego (PD)

** Via Londra, 30
35010 – Vigonza (PD)

come si evince dall'Atlante regionale degli Anfibi e Rettili (BONATO *et al.*, 2007), per il territorio padovano risultano carenti, con parecchie lacune conoscitive, soprattutto in aree mai analizzate in studi naturalistici pregressi (ARPAV, 2004).

Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto nel complesso di territori che compongono i quartieri periferici del comune di Padova e la cinta periurbana comprendente i comuni di Albignasego, Casalserugo, Limena, Noventa Padovana, Polverara, Ponte San Nicolò, Rubano, Saccolongo, Saonara, Selvazzano Dentro, Vigonza, Vigodarzere. Lo studio ha interessato anche il comune di Vigonovo, in provincia di Venezia, in quanto interconnesso ai comuni di Noventa Padovana e Saonara. Sono stati analizzati complessivamente 27 biotopi ed il contesto territoriale di inserimento per un raggio di circa un chilometro da ognuno di essi, comprendendo sia aree agricole che urbane ove possibile (Fig. 1).

Per ciascuna area di indagine è stata effettuata un'analisi del contesto territoriale di inserimento corroborata da un'analisi evolutiva vegetazionale attraverso l'ausilio delle cartografie pregresse consultabili nel sito <http://www.pcn.minambiente.it/GN/>. Complessivamente sono state identificate sei tipologie ambientali, sulla base della presenza di elementi boschivi o umidi, prativi o antropici, e della classificazione fatta per il medio corso del Brenta (PROVINCIA DI PADOVA, 2001). Per ogni sito sono state effettuate almeno cinque uscite, concentrate soprattutto nel periodo riproduttivo degli anfibi, al fine di verificare l'effettivo utilizzo dei potenziali siti riproduttivi, e nei mesi con maggior probabilità di rinvenimento dei rettili. La determinazione dell'avvenuta riproduzione si è basata sui seguenti criteri: presenza di uova o larve; presenza di individui in accoppiamento, per gli Anuri, o in atteggiamento riproduttivo, per gli Urodeli; per gli Anuri, vocalizzazioni o presenza di almeno cinque adulti in acqua in periodo idoneo alla riproduzione; presenza di almeno tre adulti con livrea riproduttiva, o femmine gravide, per gli Urodeli (ROMANAZZI & BONATO, 2011). Per la nomenclatura degli anfibi e dei rettili si è fatto riferimento a BONATO *et al.* (2007) ed a SPEYBROECK *et al.* (2010). Per quanto riguarda il tratto di Idrovia che interessa i comuni di Padova, Saonara e Vigonovo, sono stati inseriti nella presente pubblicazione i dati pregressi disponibili e le verifiche effettuate per alcune specie negli anni successivi (BEDIN, 2011). L'analisi della vegetazione è stata condotta secondo un approccio descrittivo - qualitativo, considerando la distribuzione delle singole specie, lo stato fitosanitario, la presenza di rinnovazione naturale e lo stadio evolutivo. L'approccio cartografico si è basato sull'utilizzo dei principali materiali di riferimento in campo pianificatorio ed ambientale, che risultano in gran parte liberamente disponibili sul geoportale online della Regione Veneto (<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/index?deflevel=165>).

Fra le documentazioni disponibili sono state utilizzate:

- Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000): costituisce la base informativa inerente i principali strumenti pianificatori urbanistici e ambientali;
- Immagini aeree liberamente accessibili online;
- Carta della Natura del Veneto (scala 1:50.000): prodotta da ARPAV all'interno del progetto "Sistema Carta della Natura" promosso, a partire dal 2004, da ISPRA e contenente una delimitazione delle tipologie di habitat presenti nel territorio regionale (ISPRA, 2010).
- Carta Regionale dei tipi Forestali (scala 1:10.000): costituisce il riferimento per quanto riguarda le aree boscate del territorio regionale, e quindi strumento fondamentale per il supporto alle attività di pianificazione forestale e territoriale (REGIONE VENETO, 2006).

Fig. 1. Localizzazione dei biotopi in riferimento ai comuni interessati ed al reticolo idrografico.

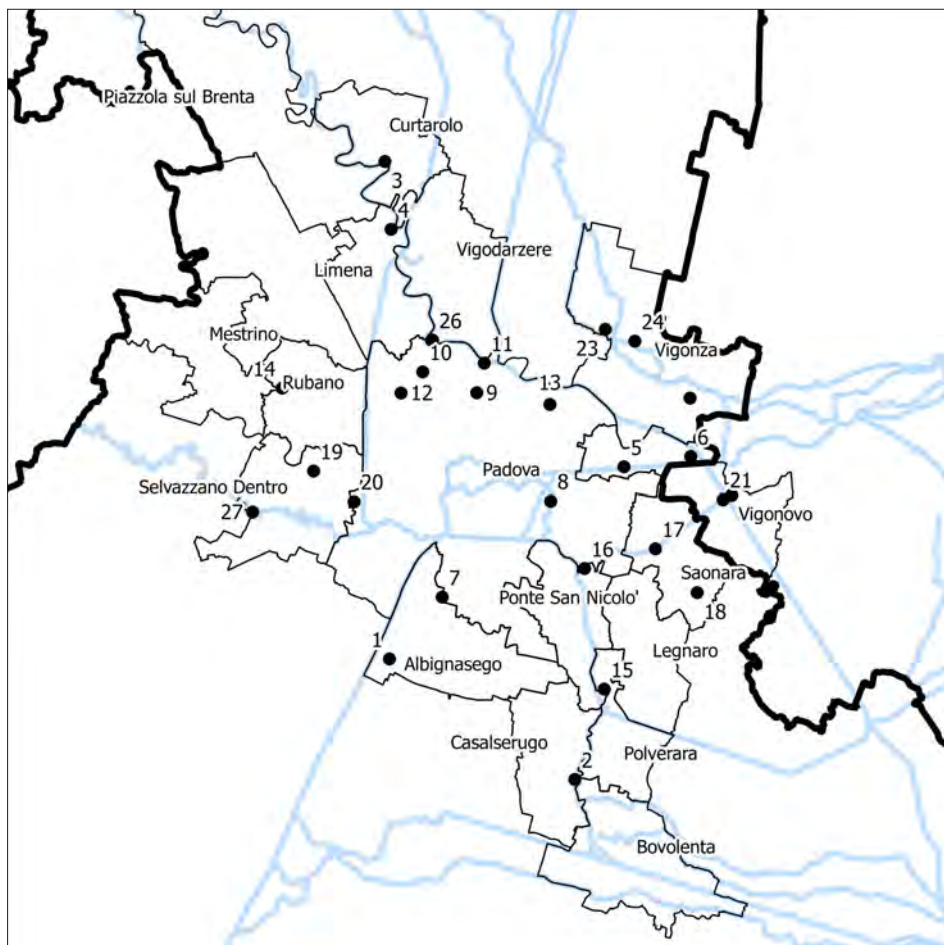
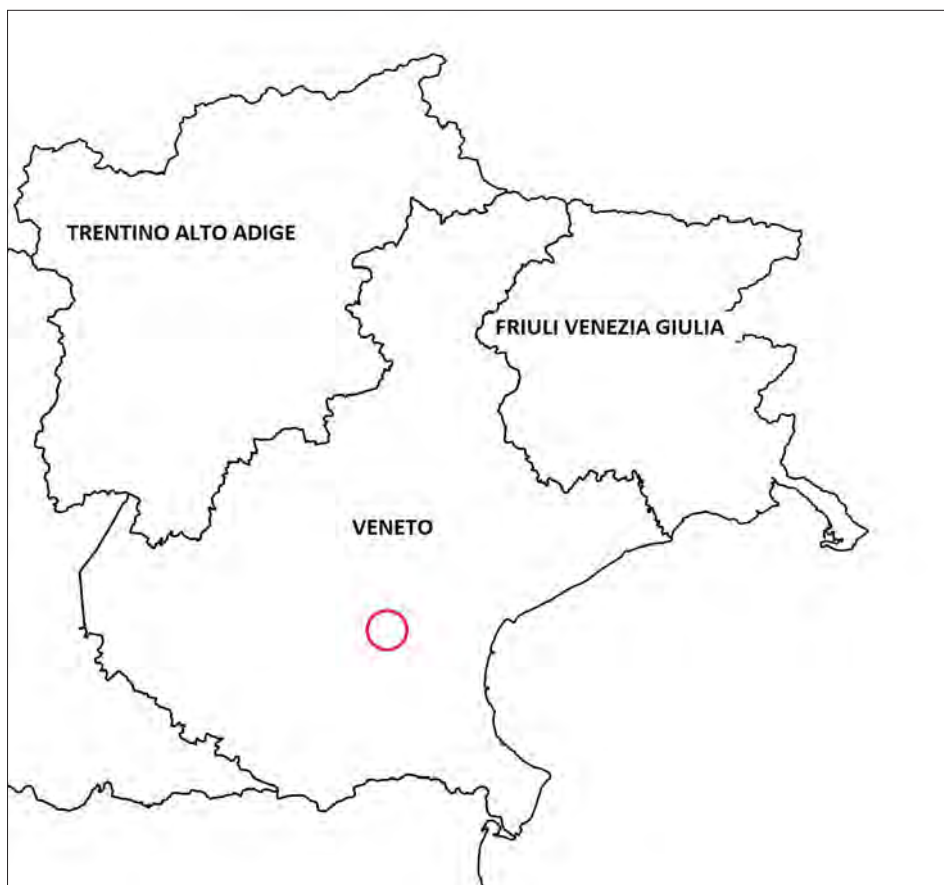


Fig. 2. Inquadramento dell'area di indagine rispetto al territorio italiano nord-orientale.



- Perimetri dei siti Natura 2000: riporta la delimitazione di tutte i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Censimento delle aree naturali minori del Veneto (ARPAV, 2004): perimetrazione e schede descrittive di alcune aree umide notevoli;
- Tutela delle zone umide minori: progetto di ricerca a cura del CENSO (2008);
- Griglia a maglie di un chilometro per lato, liberamente disponibile presso il sito istituzionale dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, 2013).

Tutti gli elementi del territorio, dalla localizzazione delle aree di studio alla distribuzione dei punti di rilievo per l'erpetofauna, sono stati riprodotti in formato digitale con il supporto di software GIS, in conformità con le specifiche tecniche regionali contenute nell'Allegato A alla DGR 1066 del 17.04.2007 "Specifiche tecniche per l'individuazione e la restituzione cartografica degli habitat e degli habitat di specie della Rete Natura 2000 della Regione Veneto".

Aree di studio

Vengono riportate le descrizioni delle differenti tipologie ambientali identificate nel territorio padovano dove sono state effettuate le indagini.

CAVE SENILI

La presenza di cave lungo i principali corsi d'acqua è riconducibile all'attività di estrazione di argilla e sabbie che ha interessato il territorio padovano negli ultimi decenni. A seguito del loro abbandono, quelle che non sono state utilizzate come discarica durante gli anni '80 (SCALCO, 1992), hanno subito un processo di rinaturalizzazione con l'instaurarsi di zone umide ed aree boscate, così come avvenuto nel territorio veneziano (STIVAL, 1990; AMATO & SEMENZATO, 1988). Le ex cave di argilla presenti nel Comune di Vigonza lungo il corso del Tergola, sono caratterizzate da aree umide di profondità variabile in cui prevalgono, lungo le sponde, formazioni a canna palustre (*Phragmites australis*) più o meno estese. La componente vegetale ripropone per lo più situazioni di prima colonizzazione ad opera di specie pioniere quali olmo campestre (*Ulmus minor*), salice bianco (*Salix alba*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo nero (*Populus nigra*), seguiti in minor misura da specie legate al querceto-carpinetto planiziale tra cui acero campestre (*Acer campestre*), frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*) e farnia (*Quercus robur*). Unitamente alle cave di argilla, lungo il paleoalveo del Brenta nel Comune di Rubano, sono presenti cave di sabbia dismesse a partire dalla metà degli anni '70 e che, grazie ad interventi di ripristino e mantenimento, hanno acquisito con il passare degli anni connotazioni naturalistiche di pregio (BARTOLOMEI *et al.*, 1994).

BOSCHI IGROFILO-PLANIZIALI

Caratterizzati da specie tipicamente pioniere, quali salice bianco, pioppo bianco e pioppo nero, olmo campestre, racchiudono due tipologie boschive prevalenti: le formazioni tipiche e quelle di prima colonizzazione. Le prime sono influenzate da un costante disturbo, come il regime idrologico fluviale, che impedisce una successione verso formazioni più mature, permettendo così il perpetuarsi di uno stadio di pionierismo. Viste le particolari necessità ecologiche questa tipologia è limitata alle formazioni boscate golenali lungo l'asta fluviale del Brenta. Per quanto riguarda la seconda tipologia, invece, si fa riferimento alle situazioni di ricolonizzazione di ambienti abbandonati, agrari e non, da parte dello stesso consorzio di specie arboree, talvolta con l'ingresso di robinia (*Robinia pseudacacia*) nelle aree più ruderali o maggiormente mesofile. Marginale risulta essere, invece, la presenza di specie quali frassino meridionale e farnia. La componente arbustiva è generalmente caratterizzata da sambuco (*Sambucus nigra*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), frangola (*Frangola alnus*) e rovo (*Rubus* sp.). La presenza d'acqua, infine, è per la maggior parte determinata dagli an-

damenti meteorici stagionali e dalla gestione della rete idrica superficiale. Tali formazioni sono rappresentate principalmente da residui di fossati interpoderali che danno vita a zone paludose e stagni.

FORMAZIONI ANTROPOGENE

In questa categoria fanno parte le formazioni boscate che, in genere, hanno subito un forte impatto da parte dell'attività umana; evitando quindi una caratterizzazione puramente vegetazionale, basandosi invece su un criterio di copertura arborea al suolo, si è deciso di includere in questa categoria ambienti piuttosto eterogenei quali giardini storici, aree ricreative, siti militari dismessi e un rimboschimento a scopo naturalistico con specie tipiche del quercocarpinetto planiziale. Per quanto di marginale consistenza, si sono incluse anche alcune situazioni di bosco degradato, da intendersi come fortemente compromesso nella composizione specifica per l'abbondante presenza di specie alloctone quali gelso (*Morus* s.p.), robinia, ailanto (*Ailanthus altissima*) e, per quanto riguarda il sottobosco, ligustri ornamentali (*Ligustrum lucidum*, *L. ovalifolium*, *L. sinense*) e indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*). Tutti questi siti vedono l'inclusione di alcune scoline o la presenza di piccole pozze temporanee.

SIEPI CAMPESTRI

Presenti come residuo della gestione agricola tradizionale, queste formazioni risultano piuttosto eterogenee per struttura, a filare singolo o multiplo, e per gestione, assente o attiva, a ceduzione semplice o "con rilasci". La componente arborea risulta perlopiù composta dall'associazione di salice, pioppo e platano (*Platanus x acerifolia*) ma anche di robinia, olmo campestre, e acero campestre. La componente arbustiva risulta invece composta da ligustro comune, rosa canina (*Rosa canina*), prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), sanguinella, spino cervino (*Rhamnus cathartica*) e evonimo comune (*Euonymus europaeus*). La presenza delle siepi campestri risulta connessa nella quasi totalità dei casi alla presenza di fossati, piccole canalizzazioni o paleoalvei.

FORMAZIONI PRATIVE

Annoverano in questo contesto le formazioni erbacee che costituiscono i prati interconnessi agli assembramenti boschivi. Tale tipologia di habitat appare scarsa nel territorio di indagine, piccoli appezzamenti sono rinvenibili soprattutto nelle zone marginali e solo raramente in associazione con siepi campestri in ambiente agricolo. Sporadica la presenza di cariceti, talvolta soggetti a taglio periodico.

COLTIVI

L'agroecosistema padovano appare semplificato e piuttosto banalizzato, vedendo estese compagini di coltivazioni monospecifiche solo raramente inframmezzate da formazioni lineari; questo è osservabile nel complesso dei comuni che compongono la cinta periurbana ed, in particolar modo, in quelli posti a sud, dove si assiste parallelamente ad un progressivo cambio di destinazione d'uso del suolo da agricolo ad urbano. Si sono quindi prese in considerazione situazioni con coltivazioni a pieno campo e scarsa o nulla vegetazione arboreo-arbustiva.

Numero Sito	Denominazione Sito	Localizzazione	Comune/ Provincia	Estensione (ha)/ Lunghezza (m)	Tipologie ambientali	Tutela faunistica
01	Ex polveriera	N: 11.83487 E: 45.34360	Albignasego (PD)	11,6 ha	Formazioni antropogene; cave senili; coltivi	L. 157/92 "Oasi di Protezione"
02	Bosco Vo' Castellano	N: 11.92648 E: 45.29774	Casalsérugo (PD)	1,6 ha	Bosco igrofilo di ricolonizzazione; coltivi	
03	Golena Tessara	N: 11.84470 E: 45.51782	Curtarolo (PD)	3,3 ha	Bosco igrofilo tipico	SIC/ZPS IT3260018,
04	Golena Tavello	N: 11.84561 E: 45.49403	Limena (PD)	8,8 ha	Bosco igrofilo tipico; siepi campestri; coltivi	SIC/ZPS IT3260018,
05	Bosco "Vettore"	N:11.95713 E: 45.40830	Noventa Padovana (PD)	1,4 ha	Bosco igrofilo di ricolonizzazione; siepi campestri; formazioni antropogene; coltivi; formazioni prative	
06	Parco Ex-Fornace	N: 11.99037 E: 45.41071	Noventa Padovana (PD)	1,3 ha	Formazioni antropogene; siepi campestri	
07	Bosco Guizza	N: 11.86286 E: 45.36460	Padova	2,1 ha	Bosco igrofilo di ricolonizzazione; formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	
08	Parco "La Fenice"	N: 11.91937 E: 45.39777	Padova	1,9 ha	Bosco igrofilo di ricolonizzazione; formazioni antropogene	
09	Bosco "Morandi"	N: 11.88546 E: 45.43568	Padova	0,9 ha	Bosco igrofilo di ricolonizzazione; siepi campestri; formazioni prative; formazioni antropogene	
10	Bosco "Via Tevere"	N: 11.85771 E: 45.44350	Padova	15,3 ha	Formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	
11	Fossi di Altichiero	N: 11.88847 E: 45.44683	Padova	220 m	Siepi campestri; coltivi	
12	Parco degli Alpini	N: 11.84577 E: 45.43634	Padova	8,9 ha	Formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	
13	Fossi di Mortise	N: 11.92099 E: 45.43098	Padova	370 m	Siepi campestri; coltivi	
14	Bosco di Rubano	N: 11.78642 E: 45.44039	Rubano (PD)	16,3 ha	Formazioni antropogene; bosco igrofilo di ricolonizzazione; cave senili; formazioni prative; siepi campestri; coltivi	L. 157/92 "Oasi di Protezione"
15	Golena Isola dell'Abba	N: 11.94223 E: 45.32844	Polverara (PD)	1360 m	Formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	
16	Siepi Orsaro	N: 11.93520 E: 45.37313	Ponte San Nicolò (PD)	480 m	Siepi campestri; coltivi	

Tab. 1. Elenco dei siti di indagine con riportato il numero progressivo, denominazione sito, localizzazione, Comune e Provincia di appartenenza, superficie o lunghezza (nel caso di tratti fluviali, siepi campestri o fossati), tipologie ambientali e grado di tutela faunistica (L. 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma"; SIC=Sito di Interesse Comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE; ZPS=Zona di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 2009/147/CEE).

17	Idrovia	N: 11.98867 E: 45.38655	Saonara (PD)		Bosco igrofilo di ricolonizzazione; siepi campestri; coltivi	
18	Bosco di Saonara	N: 11.99076 E: 45.36303	Saonara (PD)	13,2 ha	Formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	
19	Siepi "Lazzarini"	N: 11.79783 E: 45.41078	Selvazzano Dentro (PD)	800 m	Siepi campestri; coltivi	
20	Siepi "Forno"	N: 11.82047 E: 45.40036	Selvazzano Dentro (PD)	1140 m	Siepi campestri; coltivi	
21	Parco "Sarmazza" sponda destra	N: 12.00532 E: 45.39579	Vigonovo (VE)	5,4 ha	Formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	
22	Parco "Sarmazza" sponda sinistra	N: 12.00996 E: 45.39657	Vigonovo (VE)	3,4 ha	Bosco igrofilo di ricolonizzazione; siepi campestri; coltivi; formazioni prative	
23	Cava Pionca	N: 11.95013 E: 45.45687	Vigonza (PD)	3 ha	Cava senile; bosco igrofilo di ricolonizzazione; formazioni prative; siepi campestri; coltivi	
24	Cava "De Zanetti"	N: 11.96443 E: 45.45247	Vigonza (PD)	2,8 ha	Cava senile; siepi campestri; coltivi	
25	Bosco dei Prati	N: 11.99266 E: 45.43231	Vigonza (PD)	10,8 ha	Formazioni antropogene; coltivi	
26	Parco della Certosa	N: 11.86276 E: 45.45606	Vigodarzere (PD)	960 m	Formazioni antropogene; siepi campestri; coltivi	SIC/ZPS IT3260018
27	La Busa	N: 11.76953 E: 45.39702	Saccolongo (PD)	1,1 ha	Siepi campestri; coltivi	

Risultati

ANFIBI

Nel territorio considerato risultano presenti otto specie di anfibi, di cui due Urodeli e sei Anuri (tab. 2). La rana verde (*Pelophylax* synkl. *esculentus*) risulta la specie maggiormente rinvenibile, manifestando un generale adattamento a tutte le tipologie ambientali riscontrate. Anche il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*) denotano un elevato grado distributivo evidenziando una preferenza, per la prima specie, per gli ambienti aperti ed una generale tendenza ad occupare ambienti forestali o ecotonali per la seconda specie. Discretamente diffuse sono anche le due rane rosse, rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e rana di Lataste (*Rana latastei*) entrambe legate prevalentemente ad ambienti boschivi. Se da un lato la rana di Lataste sembra legata a boschi di natura eterogenea, anche di ridotte dimensioni, presenti in ambiente agricolo o lungo le aste fluviali, la rana dalmatina denota una distribuzione ubiquitaria nel territorio frequentando anche ambienti coltivati. Meno abbondanti o localizzati sono gli anfibi Urodeli, tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), osservati in siti riproduttivi sintopici come i biotopi boschivi igrofili lungo il corso del Brenta nel comune di Vigonovo (sito 22; tab. 1) ma anche in ambienti aperti (sito 11; tab. 1). Nei siti di rilevamento, il tritone punteggiato è apparso abbondante ed in tutti ne è stata accertata la riproduzione. Critica appare, invece, la situazione del rospo comune (*Bufo bufo*), osservato solamente in tre stazioni (siti 4, 21, 22; tab. 1), situate lungo il corso del Brenta ed apparentemente isolate tra loro.

Specie	Siti di presenza		Siti riproduttivi	
	numero	% sul totale	numero	% sul totale
<i>Triturus carnifex</i>	3	11,1 %	2	7,4 %
<i>Lissotriton vulgaris</i>	6	22,2 %	6	22,2 %
<i>Bufo bufo</i>	3	11,1 %	1	3,7 %
<i>Bufo viridis</i>	14	51,8 %	7	26 %
<i>Hyla intermedia</i>	15	51,8 %	11	40,7 %
<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	22	81,5 %	15	55,5 %
<i>Rana dalmatina</i>	10	37 %	9	33,3 %
<i>Rana latastei</i>	13	48,1 %	12	44,4 %

Tab. 2. Specie di anfibî presenti nell'area di indagine. Per ciascuna specie sono indicati il numero di siti in cui è stata rilevata, il numero di siti riproduttivi accertati e la frequenza rispetto a tutte le aree individuate e controllate (n=27).

Specie	Cave senili	Boschi igrofilo - planiziali	Formazioni antropogene	Fossati e siepi campestri	Formazioni prative	Coltivi
<i>Triturus carnifex</i>		x		x		
<i>Lissotriton vulgaris</i>		x	x	x		
<i>Bufo bufo</i>		x				x
<i>Bufo viridis</i>		x	x	x	x	x
<i>Hyla intermedia</i>	x	x	x	x		x
<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Rana dalmatina</i>	x	x	x	x		x
<i>Rana latastei</i>	x	x	x	x		
TOTALE	4	8	6	7	2	5

Tab. 3. Presenza delle specie di anfibî nelle differenti tipologie ambientali.

RETTILI

I rettili sono rappresentati da nove specie di cui due testuggini acquatiche, la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e l'alloctona testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*), e una testuggine terrestre, la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), frutto di liberazioni volontarie, tre Sauri rappresentati da orbettino (*Anguis fragilis*), ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e tre Serpenti rappresentati da biacco (*Hierophis viridiflavus*), natrice dal collare (*Natrix natrix*) e natrice tassellata (*Natrix tessellata*) (tab. 4). Tra le specie citate in BONATO *et al.*, (2007) non viene rilevato il colubro liscio (*Coronella austriaca*). La specie più diffusa è risultata la lucertola muraiola, rilevata nella totalità delle tipologie ambientali (tab. 5) e diffusa anche in ambiente urbano come già riportato in BONATO *et al.*, (2007). Tra le specie con maggiore distribuzione vi è il biacco, che occupa sia i biotopi che le aree coltivate ed urbane. La totalità delle cave senili, delle aree golenali e dei corsi d'acqua ha subito la colonizzazione della testuggine palustre dalle orecchie rosse, specie alloctona rinvenuta in libertà per la prima volta nel territorio padovano nel 1990 (BONATO *et al.*, 2007) ed osservata con numero massimo di 153 individui presso il Bosco di Rubano (sito 14; tab. 1) e 42 per il complesso di cave di Pionca e Peraga nel comune di Vigonza (siti 23 e 24; tab.1). Fossati, scoline e piccole zone umide sono invece occupate dall'autoctona testuggine palustre europea, discretamente abbondante nel comune di Noventa Padovana e nella periferia sud di Padova. La sintopia con la testuggine palustre dalle orecchie rosse è stata osservata in tre siti (01, 06, 17; tab. 1), nei quali comunque le due specie sembrerebbero occupare nicchie ecologiche differenti quali acque più profonde, con ampie zone di esposizione solare, per la testuggine palustre dalle orecchie rosse ed aree meno profonde e con abbondante vegetazione arbustiva ripariale per la testuggine palustre europea. La natrice dal collare, seppur ancora relativamente distribuita nel territorio padovano, ha evidenziato

delle assenze significative in ambienti potenzialmente idonei risultando fortemente legata ai biotopi e mancando nelle aree agricole circostanti. Il ramarro occidentale è risultato presente con popolazioni fortemente isolate tra di loro e distribuite prevalentemente nei comuni nord – orientali di Padova (Vigonza, Saonara, Legnaro). A sud la presenza è apparsa limitata ad un biotopo nel quartiere Guizza (sito 07; tab. 1), dove la sua colonizzazione verso sud ed ovest risulta fortemente compromessa dal sistema di infrastrutture viarie ad alto traffico. Estremamente rare, considerato anche l'elevato grado di elusività che le caratterizza, sono risultate la natrice tassellata e l'orbettino. La prima viene rilevata in ambienti di cava senile (sito 24; tab. 1) e lungo la porzione arginale del Brenta (sito 21; tab. 1); l'orbettino è stato rilevato in ambienti prativi confinanti con siepi campestri.

Tab. 4. Specie di rettili presenti nell'area di indagine. Per ciascuna specie sono indicati il numero di siti in cui è stata rilevata e la frequenza rispetto al totale delle aree individuate e controllate (n=27).

Specie	Siti di presenza	
	numero	% sul totale
<i>Emys orbicularis</i>	6	22,2 %
<i>Trachemys scripta</i>	12	48,1 %
<i>Testudo hermanni</i>	1	3,7 %
<i>Anguis fragilis</i>	2	7,4 %
<i>Lacerta bilineata</i>	4	14,8 %
<i>Podarcis muralis</i>	22	81,5 %
<i>Hierophis viridiflavus</i>	15	55,5 %
<i>Natrix natrix</i>	10	37 %
<i>Natrix tessellata</i>	2	7,4 %

Tab. 5. Presenza delle specie di rettili nelle differenti tipologie ambientali.

Specie	Cave senili	Boschi igrofilo - planiziali	Formazioni antropogene	Fossati e siepi campestri	Formazioni pratave	Coltivi
<i>Emys orbicularis</i>	x	x	x	x		x
<i>Trachemys scripta</i>	x	x	x	x		
<i>Testudo hermanni</i>						x
<i>Anguis fragilis</i>	x	x		x	x	
<i>Lacerta bilineata</i>	x	x		x	x	x
<i>Podarcis muralis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Hierophis viridiflavus</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Natrix natrix</i>	x	x	x	x		
<i>Natrix tessellata</i>	x	x				
TOTALE	8	8	5	7	4	5

Discussione e conclusioni

L'indagine erpetologica condotta ha permesso di ottenere informazioni di interesse sia sulla presenza di biotopi relitti nel territorio padovano, sia sulla distribuzione delle specie in tale territorio, alla luce delle lacune emerse dall'Atlante Regionale degli Anfibi e dei Rettili del Veneto (BONATO *et al.*, 2007). La maggiore estensione del territorio comunale di Padova rispetto ai comuni limitrofi, unitamente alla presenza di molteplici biotopi di varia origine, ha consentito il mantenimento del maggior numero di specie seppur con distribuzione discontinua a causa dell'incremento delle infrastrutture urbane e viarie. Situazioni simili in termini di ricchezza di specie erpetologiche (Fig. 3) sono espresse nei comuni che compongono tutta la cinta periurbana da nord-ovest a est, favoriti dalla presenza del ruolo di corridoio ecologico dei corsi fluviali del Brenta (Limena, Noventa Padovana, Vigonza, Vigonovo), dell'Idrovia Padova-Venezia

(Padova, Saonara, Vigonovo) e del Tergola (Vigonza). Inversamente si assiste ad una progressiva rarefazione delle specie man mano che si procede verso sud e sud - est e verso ovest (Albignasego, Casalserugo, Ponte San Nicolo, Polverara, Selvazzano Dentro, Saccolongo, Rubano) seppur siano territori interessati dal corridoio ecologico del Bacchiglione e da una fitta rete di canali superficiali. A tale riduzione è comparabile una progressiva banalizzazione degli ambienti agricoli ed un intenso uso del suolo a fini abitativi.

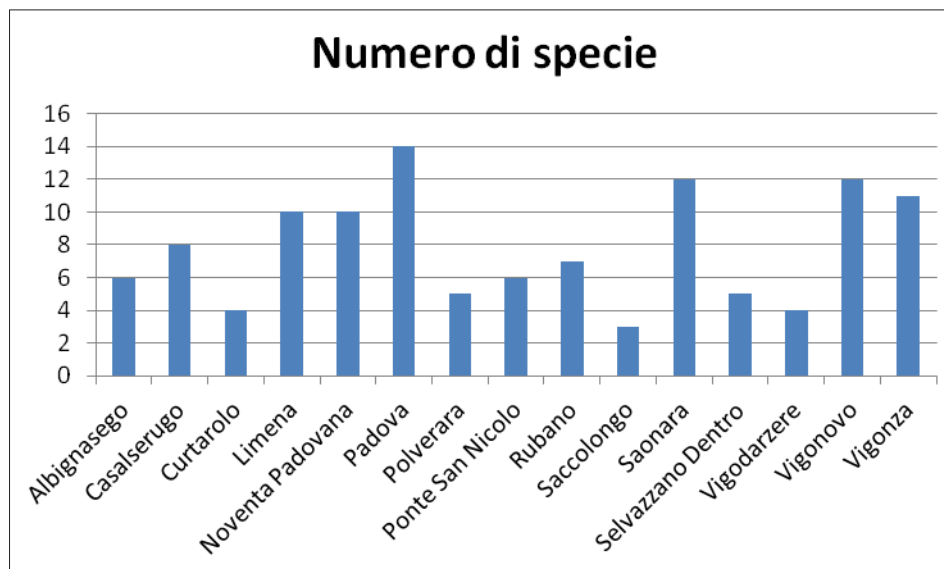


Fig. 3. Variazione del numero di specie erpetologiche nei comuni interessati dalla presenza di biotopi.

Da un'analisi delle cartografie storiche risalenti alla fine degli anni '80, è possibile notare come la maggior parte dei biotopi indagati non esistessero o fossero nelle prime fasi di colonizzazione vegetativa; è pertanto ipotizzabile che la colonizzazione da parte di molte delle specie da noi rinvenute, sia avvenuta successivamente. Ciononostante nelle aree agricole non sembrano essere evidenti particolari differenze rispetto ad oggi, da un punto di vista della diversificazione ambientale, mancando già allora quasi completamente aree umide boscate in grado di ospitare comunità erpetologiche strutturate. Questo lascia presupporre che anche specie che necessitano di un'ideale copertura arborea, come la rana di Lataste, possano essersi comunque conservate nel tempo anche in condizioni vegetazionali apparentemente non favorevoli o addirittura disgregate dai corsi d'acqua principali, come nel caso della formazione boschiva in quartiere Guizza (sito 07; tab. 1), o possano aver colonizzato in tempi passati boschi di nuova colonizzazione, come nel caso dell' ex polveriera di Albignasego, conseguentemente alla bonifica e al taglio del bosco di Carpanedo riportato in MONTECCHIO (2000). La mancanza di dati pregressi non permette tuttavia di formulare ipotesi circa la rapidità di colonizzazione delle specie già presenti negli ambienti circostanti, come nel caso di altri habitat recentemente ricostituiti nella vicina provincia di Venezia (NOVARINI & BOLDRIN, 2010).

Alla luce dell'evoluzione storico - ambientale del territorio Padovano, tali piccoli lembi di naturalità acquisiscono un ruolo fondamentale per conservare il patrimonio erpetologico. La presenza di tali siti è stata garantita finora grazie al fatto che trattasi di aree private, di ex discariche, o di generale abbandono. La loro interconnessione è in molti casi minacciata o compromessa dalla presenza di grosse vie di comunicazione e dalla sempre maggiore pressione antropica. Risulta quindi auspicabile un futuro inserimento dei biotopi descritti nella pia-

nificazione territoriale e nella rete ecologica a scala comunale, provinciale e regionale.

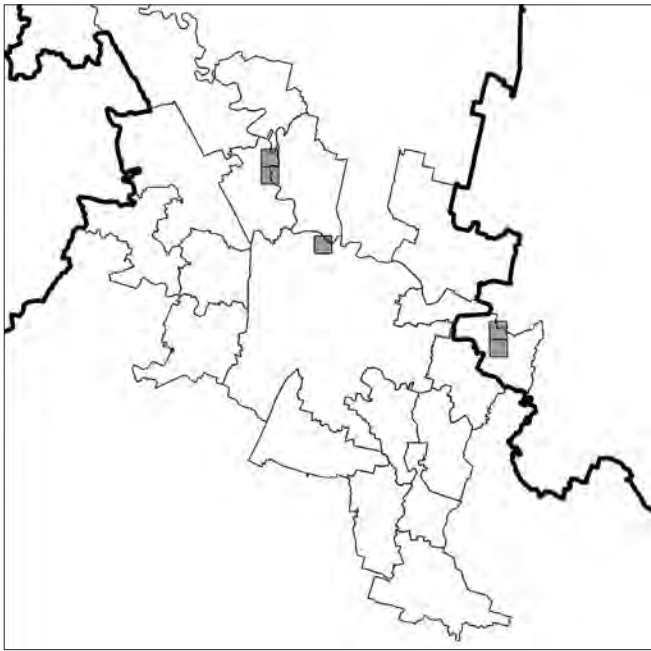
Ringraziamenti

Si ringrazia il Parco Faunistico Cappeller e l'Associazione Faunisti Veneti per il contributo che ha reso possibile la realizzazione del progetto. Si ringrazia il Prof. Lucio Bonato per la pianificazione dello studio e per l'affiancamento durante la raccolta dei dati. Per i rilievi sul campo si ringraziano Matteo e Ludovico Grassi.

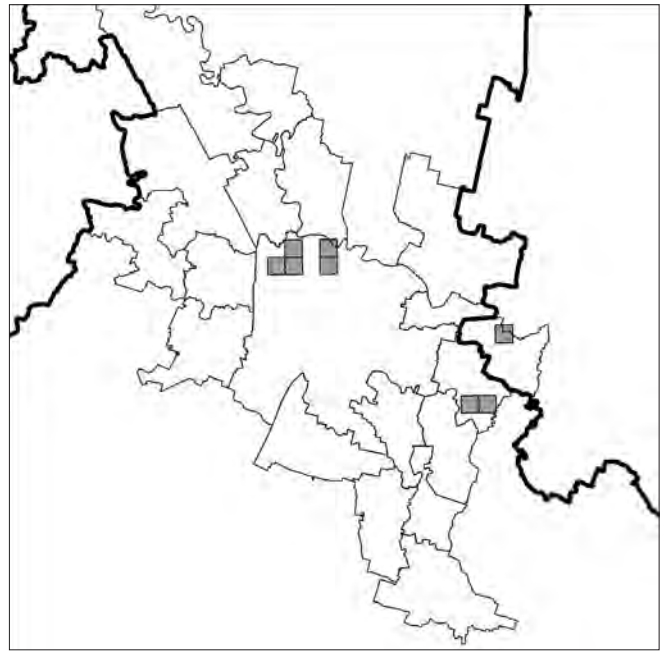
Bibliografia

- AMATO S., SEMENZATO M. (1988) – Sull'avifauna di alcune cave dell'entroterra veneziano: *Lavori. Soc. Ve. Sc. Nat.*, **3** (13): 115-133.
- ARPAV (2004) – Censimento delle aree naturali "minori della Regione Veneto. Servizio Comunicazione ed Educazione ambientale. 37 pp.
- BARTOLOMEI S., ASSOCIAZIONE LINEA VERDE, BERNARDI U., DE ANGELIS M., SERAFIN D., VIOLA F. (1994) – L'Oasi di Bosco di Rubano. Una vecchia cava come laboratorio di Educazione Ambientale all'aperto. Provincia di Padova, Padova. 54 pp.
- BEDIN L. (2011) – Studio delle comunità ornitiche ed erpetologiche presenti lungo l'Idrovia Padova – Venezia nel Comune di Saonara (PD) nell'anno 2008. In: BON M., MEZZAVILLA F., SCARTON F. (eds), 2011. Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 154-159.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds) (2007) – Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed. 239 pp.
- CENSO (2008) – Tutela delle Zone Umide Minori (ZUM) Italiane. Prima classificazione italiana delle ZUM e confronto tra le situazioni di cinque Regioni (Friuli Venezia - Giulia; Veneto; Lazio; Sardegna; Sicilia).
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2013) – EEA reference grid. Download from site <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-reference-grids-2>
- ISPRA (2010) – Carta della Natura del Veneto alla scala 1:50.000. Collana Rapporti n. 106.
- MONTECCHIO F. (2000) – I biotopi della Bassa Padovana. Studi sul territorio, l'ambiente e il paesaggio n° 9. Provincia di Padova. 63 pp.
- NOVARINI N., BOLDRIN F. (2011) – Rapida colonizzazione di zone umide da parte di Anfibi e specie alloctone dopo la realizzazione di nuovi stagni in un boschetto pianiziale urbano (Bosco dell'Osellino, Mestre – Venezia). In: BON M., MEZZAVILLA F., SCARTON F. (eds), 2011. Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 96-102.
- PROVINCIA DI PADOVA (2001) – Piano territoriale di Settore del Medio Corso del Brenta. <http://www.provincia.padova.it/ambiente/pianobrenta/index.htm>
- REGIONE VENETO (2006) – Carta Regionale dei tipi forestali: documento base. Europrint srl, Quinto di Treviso. 90 pp.
- ROMANAZZI E., BONATO L. (2011) – Anfibi sul Montello: Distribuzione dei siti riproduttivi in un territorio carsico prealpino. In: BON M., MEZZAVILLA F., SCARTON F. (eds), 2011. Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 88-95.
- SCALCO L. (1992) – Alla ricerca di Clio nel territorio padovano. Itinerari educativi fra Storia, Geografia e Studi sociali nel quartiere Brenta – Venezia di Padova. Classi terze A e B a tempo pieno, scuola elementare S. Pellico, XIV Circolo Padova. Zielo Editore. 201 pp.
- SPEYBROECK J., BEUKEMA W., CROCHET P.A. (2010) – A tentative species list of the European herpetofauna (Amphibia and Reptilia) an update. Magnolia Press. *Zootaxa* **2492**: 1 - 27
- STIVAL E. (1990) – Avifauna e ambienti naturali del Comune di Marcon (Venezia). Club Marcon, Marcon (VE). 184 pp.

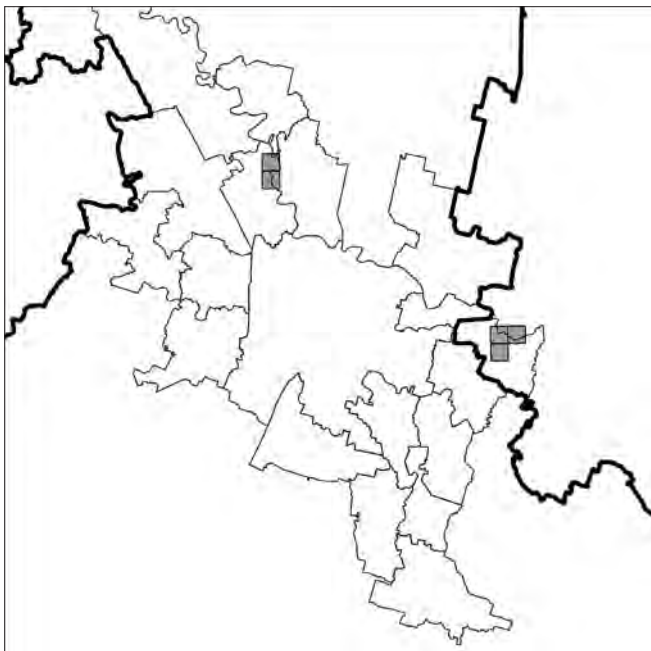
Sintesi cartografiche della distribuzione degli Anfibi (dati raccolti a partire dal 2007), secondo il reticolo EEA reference grid a maglia 1 Km x 1 Km



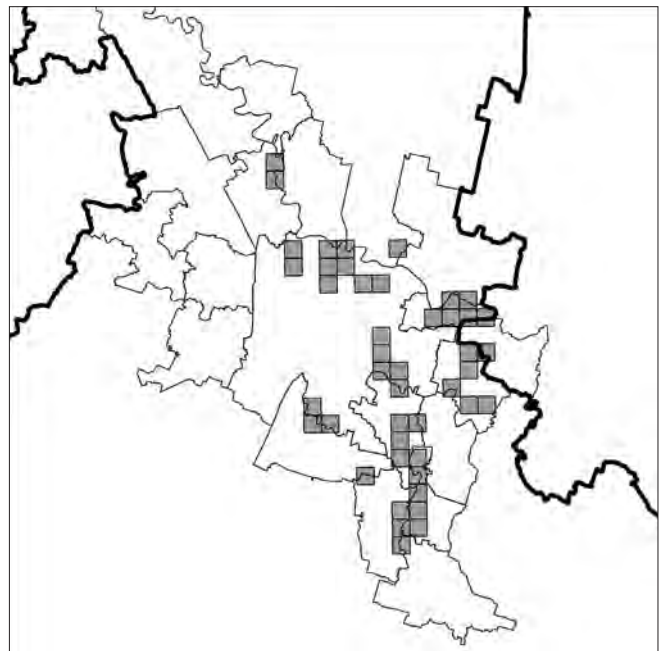
Triturus carnifex



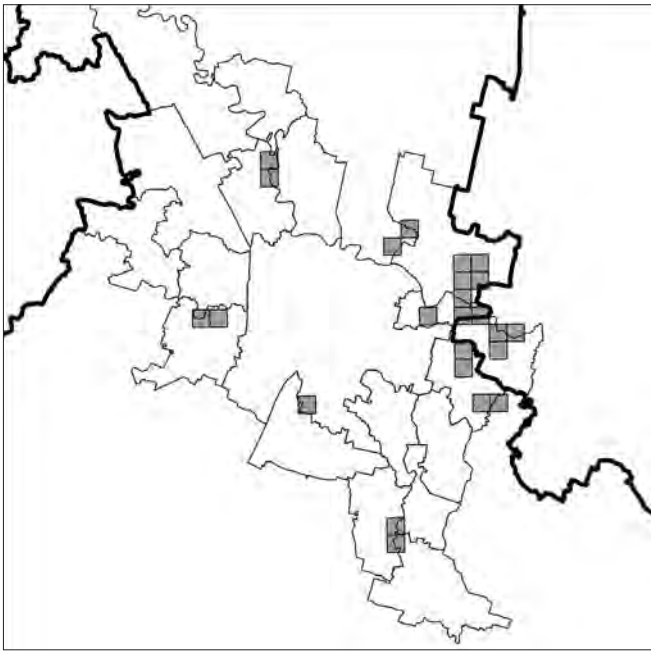
Lissotriton vulgaris



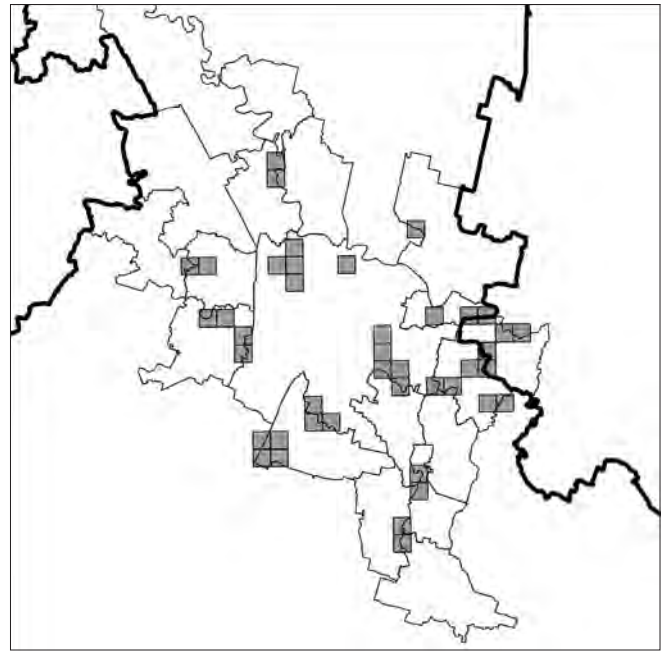
Bufo bufo



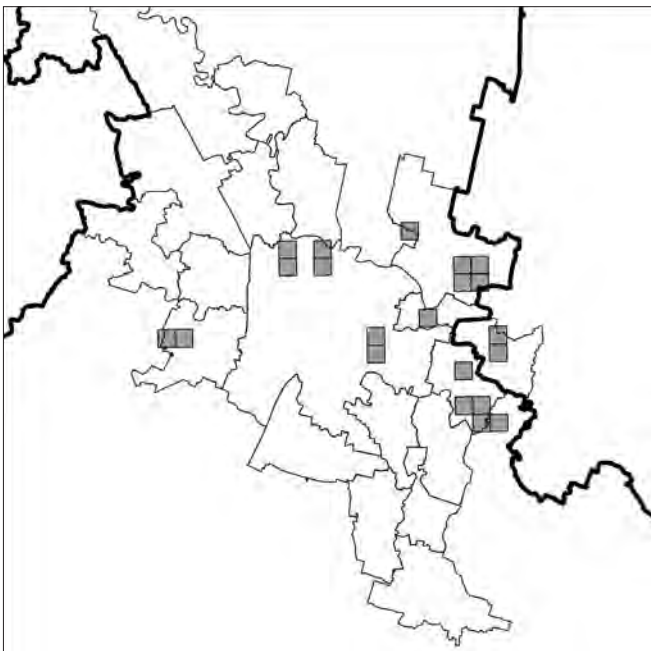
Bufo viridis



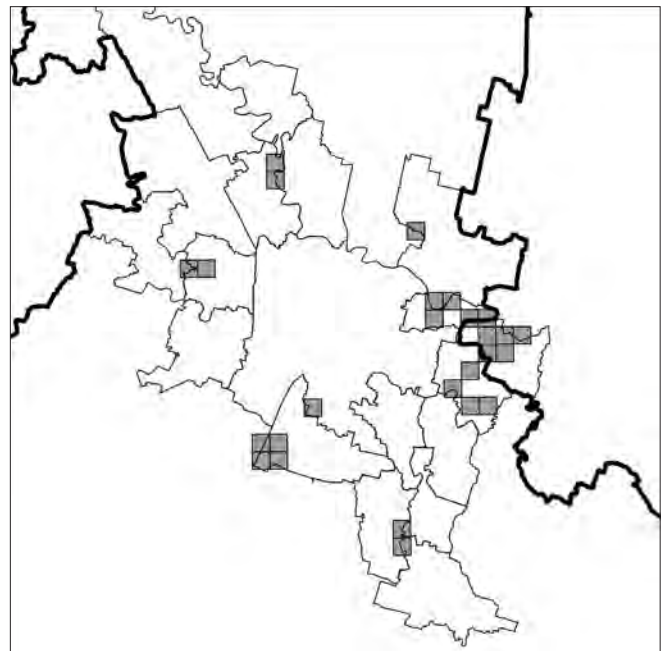
Hyla intermedia



Pelophylax synkl. esculentus

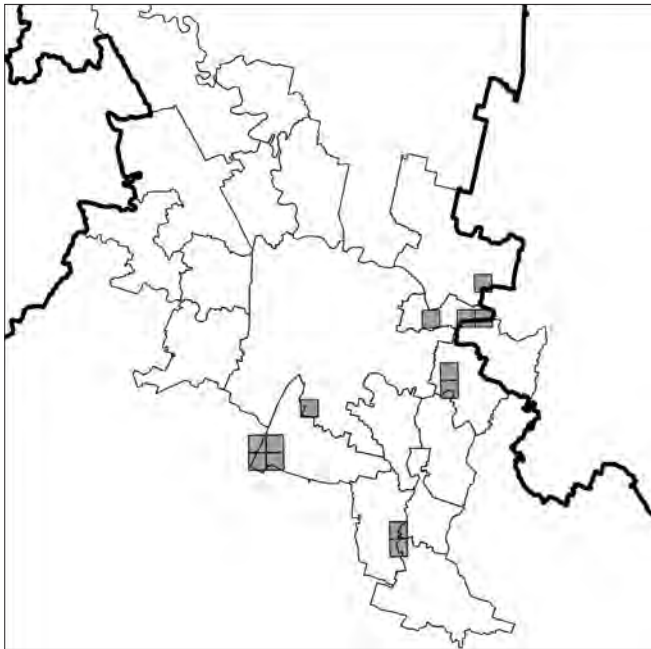


Rana dalmatina

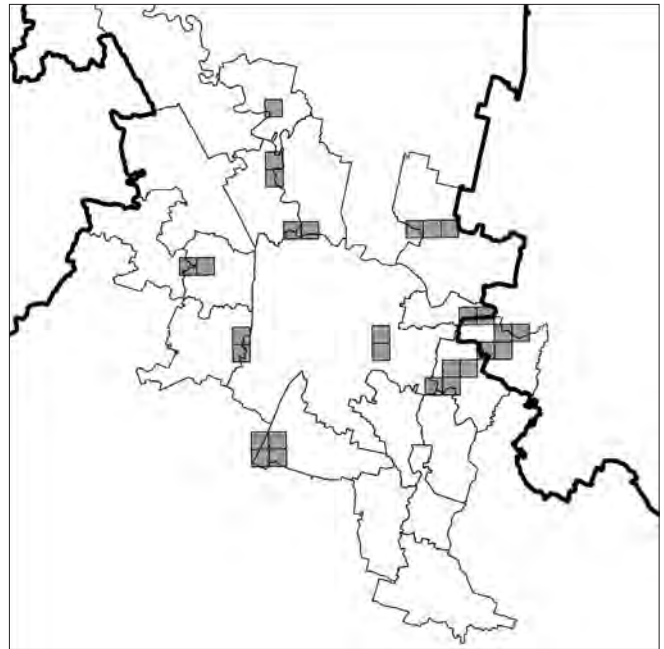


Rana latastei

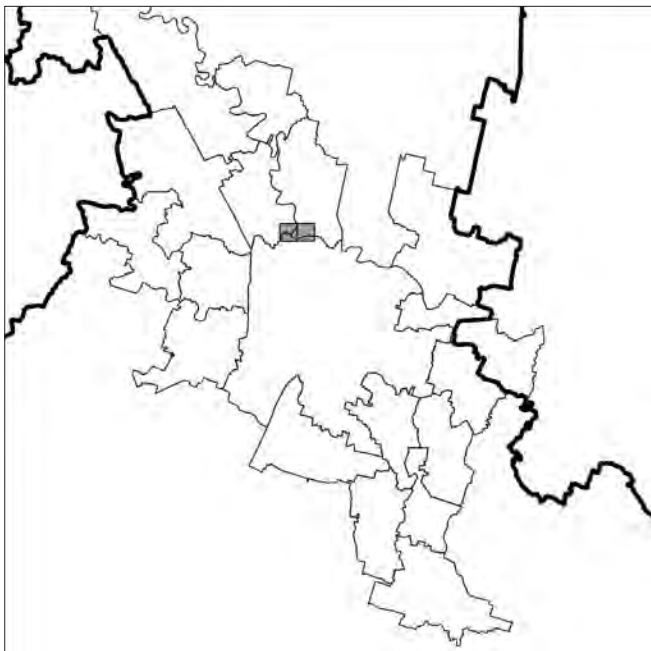
Sintesi cartografiche della distribuzione dei Rettili (dati raccolti a partire dal 2007), secondo il reticolo EEA refernce grid a maglia 1 Km x 1 Km



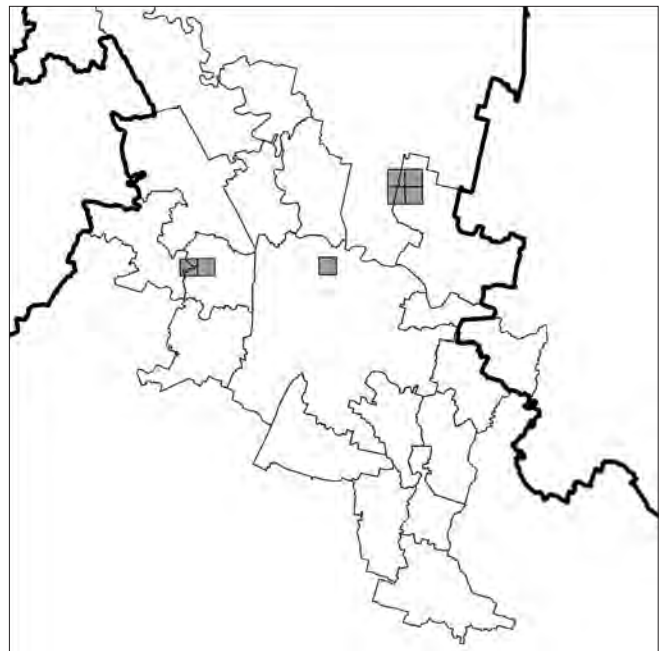
Emys orbicularis



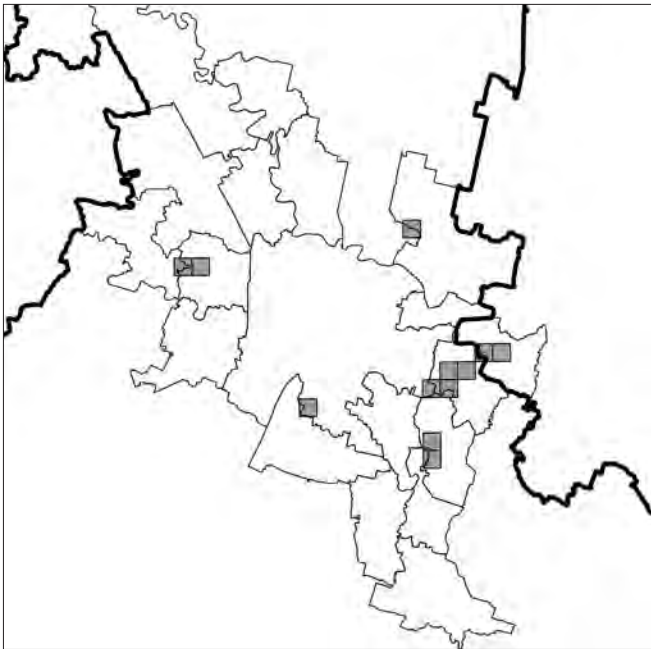
Trachemys scripta



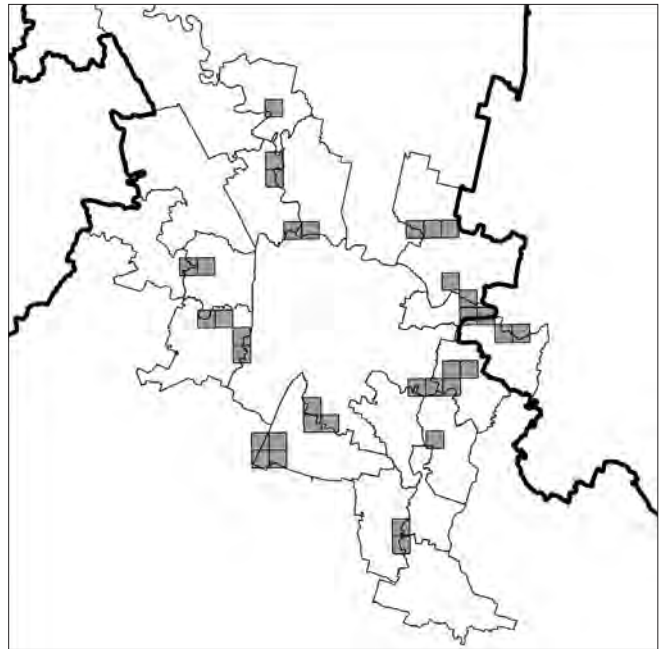
Testudo hermanni



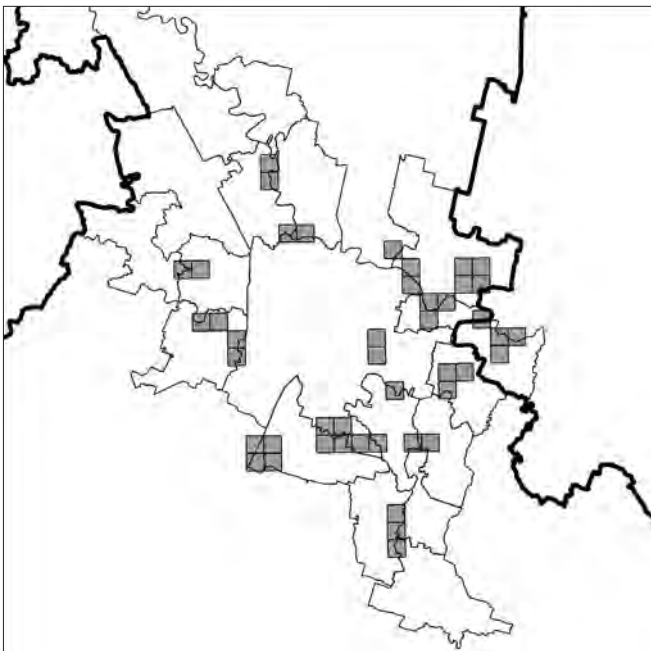
Anguis fragilis



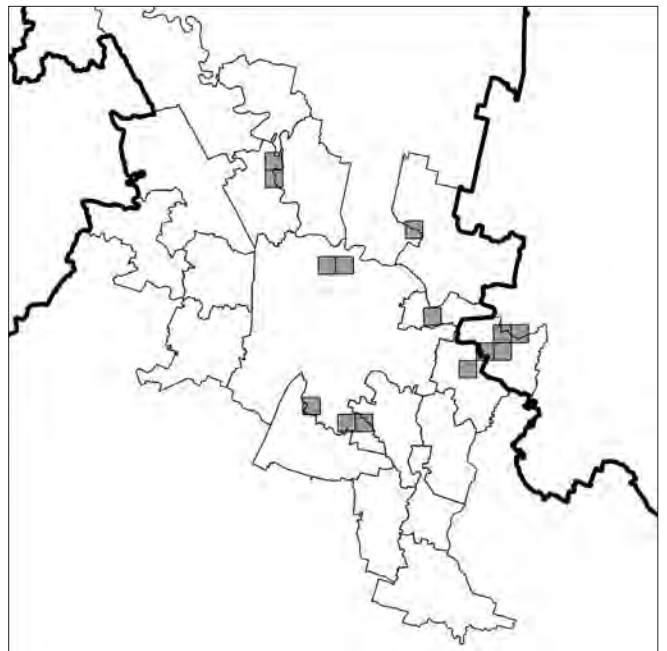
Lacerta bilineata



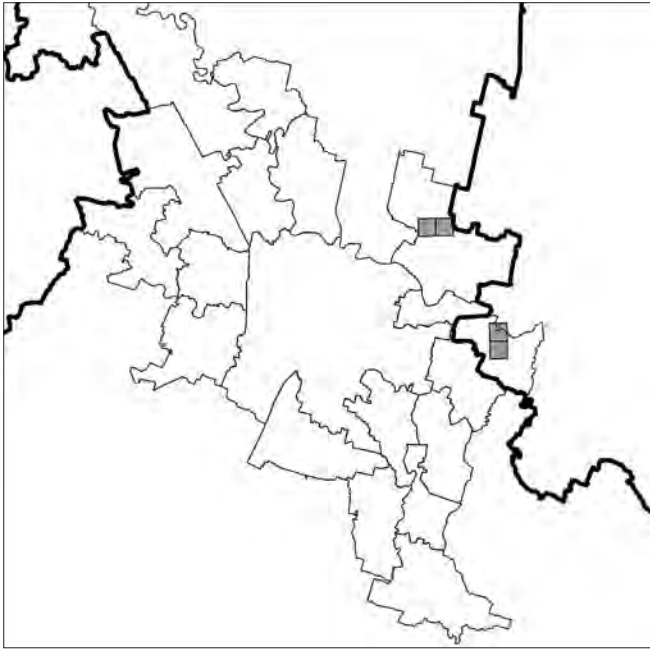
Podarcis muralis



Hierophis viridiflavus



Natrix natrix



Natrix tessellata

Nidificazioni di fratino *Charadrius alexandrinus* e fraticello *Sternula albifrons* sul litorale dell'isola di Pellestrina - Venezia

Key words: *Kentish Plover*, *Little Tern*, *breeding*, *Pellestrina island*

Riassunto

Nella primavera del 2013 è stata rilevata la deposizione di uova da parte di fraticello sul litorale di Pellestrina (Venezia) da dove era assente da circa dieci anni. Ai sette nidi di fraticello si sono successivamente aggiunti quattro nidi di fratino. Nonostante il forte disturbo antropico, grazie anche ad alcune azioni di conservazione, sia i fraticelli che i fratini hanno portato a termine con successo la nidificazione, evidenziando alcune relazioni interspecifiche.

Abstract

Breeding of Kentish Plover Charadrius alexandrinus and Little Tern Sternula albifrons in Pellestrina island - Venice

In 2013 Spring the Little Tern breeding activity was recorded along the coast of Pellestrina island (Venice), from where it was absent since 2003.

To the 7 nests of Little tern were subsequently added 4 nests of Kentish Plover. Despite the strong human disturbance, thanks to some actions of conservation, both Little Tern and Kentish Plover nested with successful and some interesting, interspecific behaviours have been observed.

Introduzione

Il fraticello, *Sternula albifrons*, è solito riprodursi nelle vicinanze dell'acqua in colonie monospecifiche o miste solitamente con *Sterna hirundo* e *Charadrius alexandrinus* (BRICHETTI & FRACASSO, 2006). Lungo i litorali veneziani era un tempo largamente diffuso come nidificante subendo poi negli ultimi decenni un marcato e continuo declino fino alla quasi completa scomparsa. Contemporaneamente venivano rilevate le prime deposizioni nelle barene artificiali ricreate all'interno della Laguna di Venezia dove già nel 1999 si contavano 100-200 coppie (GUZZON *et al.*, 2001). Questo fenomeno è andato via via diffondendosi, anche grazie alle continue nuove barene create dal Consorzio Venezia Nuova, fino a raggiungere un massimo di 400 coppie (SCARTON, 2008). Il fratino, *Charadrius alexandrinus* nidifica principalmente lungo i litorali in coppie isolate o raggruppate, spesso associate con *Sterna albifrons* (BRICHETTI & FRACASSO, 2004). Nei litorali veneziani è ancora diffuso ma con un numero limitato di individui il cui successo riproduttivo è altalenante negli anni e comunque l'evoluzione del numero di coppie presenti sembra confermare il crollo della specie rilevato in Europa ed in Italia. Anche il fratino ha trovato nelle barene artificiali un ambiente sub-ottimale per deporre le uova tanto che nel 2007 sono state censite 131 coppie (SCARTON *et al.*, 2012). In questi ambienti artificiali le due specie subiscono ciclicamente la distruzione delle colonie a causa di acque alte eccezionali sempre più frequenti negli ultimi anni.

Nelle spiagge di Pellestrina il fraticello era assente come nidificante dal 2002 (SCARTON, *et al.*, 2007).

Il fratino è presente come nidificante certo (BON & STIVAL, 2013) anche se dal 2007 non sono più stati osservati pulli (MITRI *et al.*, 2011).

* Piazzale Parmesan 12,
30175 Venezia-Marghera.
E.mail: ale.sartoribraido@gmail.com

Area di studio e metodi

Le spiagge dell'isola di Pellestrina, un tempo limitate a Ca' Roman e S. Maria del mare, sono state create artificialmente tra il 1994 e il 1999, quando un intervento di ripascimento da parte del Consorzio Venezia Nuova ha formato circa 8 km di arenile sabbioso dell'ampiezza di circa 100 metri. Lungo tutta questa zona sono stati posizionati 18 pennelli frangiflutti in roccia perpendicolari la costa e una barriera frangivento di tamerice (*Tamarix gallica*) parallela ai murazzi. Con il passare degli anni la spiaggia a causa dell'erosione si è ridotta considerevolmente fino, in alcuni tratti, a scomparire definitivamente. La zona di studio è situata in località La Mara ed è costituita da alcune dune di recente formazione (massima altezza un metro) e da arenile. L'area è stata protetta mediante pali di legno e nastro per recinti animali per un fronte di circa 100 m e una profondità circa 30 m. Durante tutto il periodo dell'indagine la colonia è stata oggetto di forte e continuo disturbo antropico quali il passaggio di autoveicoli per il movimento terra, impegnati in lavori a sud dell'isola e la presenza di bagnanti nei fine settimana. Per quanto esposto sopra per non compromettere la nidificazione, durante i sopralluoghi si è cercato di limitare al massimo l'accesso all'interno del recinto. Sono state effettuate 15 visite, dal 26 maggio al 25 luglio, avvalendosi di binocoli e macchina fotografica con teleobiettivo. Il 25 giugno assieme all'inanellatore Marco Basso abbiamo marcato con anelli in metallo quattro pulli di fratino e due pulli di fraticello.

Risultati

All'inizio del 2013 il Magistrato alle acque di Venezia decideva la realizzazione di alcuni recinti di legno lungo il litorale di Pellestrina per facilitare il successo riproduttivo del fratino.

Per identificare i luoghi idonei per erigere i recinti ho svolto dei sopralluoghi assieme a funzionari del Magistrato alle Acque, del Consorzio Venezia Nuova, del Comune di Venezia e delle imprese appaltatrici. La primavera però è stata caratterizzata da un'eccezionale e duratura ondata di maltempo e le spiagge sono state ripetutamente colpite da inusuali mareggiate, talvolta molto violente, che hanno distrutto sistematicamente i nidi di fratino ed hanno reso difficile l'individuazione di un luogo ottimale.

Il 26 maggio durante un ulteriore sopralluogo ho individuato 11 fraticelli particolarmente attivi e ho poi rilevato tre individui intenti a covare un uovo ciascuno. Il 30 maggio i nidi erano risultati sei, due con due uova e i rimanenti con una.

L'8 giugno la colonia era al completo con sette coppie con nidi attivi. Un nido con un uovo è stato, per cause non accertate, abbandonato e subito rimpiazzato. Tutte le deposizioni erano di due uova tranne una coppia che ne aveva tre. Il 16 giugno sono nati i primi due pulli mentre il 30 giugno si è verificata l'ultima schiusa.

I fraticelli dopo che tutte le coppie avevano deposto hanno incominciato a difendere la colonia con il noto vigore. Due individui erano soliti sostare sulla battigia a sud e a nord della colonia per individuare per tempo eventuali intrusi e valutarne la pericolosità. I mezzi meccanici sembravano essere sopportati abbastanza bene così come i bagnanti intenti a prendere il sole, anche adiacenti al recinto, mentre le persone di passaggio e i cani facevano alzare in volo l'intera colonia. Questo ha inciso notevolmente sul successo riproduttivo. Molti pulcini sono morti disidratati non ricevendo, nelle prime ore di vita, adeguata protezione dai genitori.

Non si è stati testimoni di aggressioni dirette da parte di predatori naturali, anche se è stata accertata la presenza nell'area di ratto (*Rattus* sp.) e riccio (*Erinaceus europaeus*). Continuamente si assistevano ad attacchi da parte dei fraticelli

Fig. 1. Nido di fratino (*Charadrius alexandrinus*) con un uovo di fraticello (*Sternula albifrons*).



Fig. 2. Pullo di fraticello (*Sternula albifrons*) nato tra le uova ancora in incubazione di fratino (*Charadrius alexandrinus*).



a individui di gabbiano reale (*Larus michabellis*) i quali sembravano più interessati a sfruttare le dinamiche delle correnti marine lungo la costa che non alla predazione dei nidi. Altri attacchi molto decisi si sono verificati nei confronti di gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), gazza (*Pica pica*) e piccione di città (*Columba livia* var. *domestica*). I fratini appena individuata la colonia di fraticelli hanno subito “invaso” l’area cercando di deporre le proprie uova, ingaggiando battaglie territoriali tra coppie, sopportate con tranquillità dai fraticelli. Il 30 maggio ho rilevato la prima deposizione di fratino, il 13 giugno i nidi erano quattro. Una quinta coppia ha ripetutamente cercato spazio all’interno della colonia per poi nidificare in uno dei recinti predisposti dal Magistrato alle Acque. Nell’area, come spesso accade nelle colonie interspecifiche di Caradriformi con disturbi frequenti, regnava una certa confusione. Talvolta dopo un pericolo i fratini tornavano a covare occupando i nidi dei fraticelli i quali faticavano non poco a riottenere il proprio posto. In questo contesto va segnalato un nido di fratino contenente oltre alle caratteristiche tre uova anche un uovo fraticello (fig. 1). Il fratino ha continuato a covare fino al 21 giugno quando è nato il

fraticello che notoriamente schiude prima del fratino (fig. 2). A questo punto, non potendo la madre adottiva alimentarlo, la sorte del pulcino era segnata e la sua morte avrebbe decretato l'abbandono delle tre uova di fratino prossime alla schiusa. Si è così deciso di prelevarlo e posizionarlo assieme ad altri pulli di fraticello visto che talvolta vengono adottati. Non si hanno dati sulla sua sopravvivenza, i pulli di fratino hanno regolarmente schiuso il 23 giugno, due sono morti nel nido per cause non note, un terzo è sopravvissuto.

Nella colonia erano presenti tre fratini un maschio e due femmine marcati con anelli colorati (progetto ISPRA coordinato dal L. Serra): IHS inanellato da adulto nel 2011 a Ca' Ballarin-Cavallino (VE), IBS inanellata da adulta nel 2012 a Pellestrina e IHZ inanellata da adulta nel 2011 a Ca' Ballarin-Cavallino (VE). Man mano che i giovani fraticelli riuscivano a involarsi, i genitori li spostavano dall'area, probabilmente per portarli in posti più tranquilli delle acque interne della laguna di Venezia. I fratini invece sono cresciuti nel tratto di arenile rimanendovi fino a estate inoltrata. Complessivamente ho potuto osservare con certezza l'involo di almeno tre fraticelli e nove fratini nati nella colonia.

Discussione

Nonostante siano specie abbastanza diffuse, registrare l'involo di giovani di fratino e fraticello nati nell'arenile di Pellestrina è un dato quasi eccezionale che non si verificava da parecchi anni.

Sicuramente interessante è la concatenazione di eventi che hanno portato alla positiva nidificazione delle specie riassumibili nei seguenti punti:

- 1) È probabile che le continue forti perturbazioni atmosferiche che hanno caratterizzato la primavera 2013 abbiano sommerso qualche colonia di fraticello all'interno della laguna;
- 2) Le medesime condizioni atmosferiche sferzando i litorali con continue e violente mareggiate hanno "pulito" dai detriti un tratto di arenile in località La Mara;
- 3) Le spiagge, viste le basse temperature e le continue piogge, non sono state frequentate dai bagnanti con assiduità fino ai primi di giugno;
- 4) I fraticelli hanno trovato un luogo idoneo dove provare a rimpiazzare le covate perse;
- 5) La casualità che Magistrato alle Acque, Consorzio Venezia Nuova, Comune di Venezia e imprese appaltatrici stessero operando in zona ha permesso una volta scoperto il tentativo di nidificazione di coordinarsi velocemente per la recinzione dell'area;
- 6) La disponibilità di volontari al monitoraggio periodico della colonia;
- 7) La popolazione locale si è rivelata attenta alle risorse naturali della propria isola "adottando" fin da subito la colonia e aiutando, per quanto possibile, i volontari alla protezione della stessa.

Si può quindi concludere, affermando che il ritorno alla nidificazione del fraticello sulla costa è direttamente correlato al successo riproduttivo del fratino. L'esperienza del 2013 ha inoltre dato nuovi spunti per intraprendere nell'immediato futuro azioni di conservazione per ambedue le specie nei litorali del Lido e Pellestrina, in particolar modo nelle aree SIC/ZPS di Ca' Roman, Alberoni e S. Nicolò, non ultima quella di un maggior coinvolgimento degli abitanti del luogo e degli stessi fruitori delle aree balneari nella protezione di due specie tanto fragili quanto caratteristiche delle due isole.

Ringraziamenti

Francesco Mezzavilla per gli utili consigli e la revisione critica di questo lavoro. Alfredo Cainelli e Valerio Volpe del Magistrato alle Acque di Venezia, Clau-

dia Cerasuolo e Antonio Furlan del Consorzio Venezia Nuova, Marco Favaro, Claudia Ferrari e Francesca Meneghetti dell'Osservatorio della Laguna e del Territorio – Comune di Venezia, per l'impegno relativo alla realizzazione dei recinti di protezione.

Marco Basso, Mauro Bon, Riccardo Faè. Antonella Molinari, Lucio Panzarin, Lorenzo Serra, Francesco Scarton, per le preziose informazioni e l'attività sul campo.

Bibliografia

- BON M., STIVAL E. (2013) – Uccelli di laguna e città. Marsilio Editori, Venezia.: 50-51, 69-70.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. (2004) – Ornitologia italiana, Vol. 2 Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.: 197-201.
- BRICHETTI P., FRACASSO G. (2006) – Ornitologia italiana, Vol. 3 Stercorariidae-Campri-
mulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna: 184-190.
- GUZZON C., KRAVOS K., PANZARIN L., RUSTICALI R., SCARTON F., UTMAR P., VALLE R. (2001) – Volpoca (*Tadorna tadorna*) e Laro-Limicoli (*Charadriiformes*) nidificanti lungo la costiera nord-adriatica: situazione nel 1998-1999. Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia, **52**: 183-191.
- MITRI M.G., ANTINORI F., BURLIN M. (2011) – La nidificazione del fratino (*Charadrius alexandrinus*) sulla spiaggia artificiale di Pellestrina (VE): anni 2001-2002 e 2006-2010: 167-170. In: Biondi M., Pietrelli L. (a cura di), 2011. Il Fratino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Atti del convegno nazionale, Bracciano (RM), 18 settembre 2010. Edizioni Belvedere (LT), le scienze (13), 240 pp.
- SCARTON F., BALDIN M., SCATTOLIN M. (2007) – Fratino *Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758, Fraticello *Sterna albifrons* Pallas, 1794 e Gruccione *Merops apiaster* Linnaeus, 1758 nidificanti lungo i litorali del Comune di Venezia: aggiornamento al 2005. Lav. Soc. Ven. Sc. Nat. **32**: 77-79.
- SCARTON F. (2008) – Population trend, colony size and distribution of Little Terns in the Lagoon of Venice (Italy) between 1989 and 2003. Waterbirds **31**, 35-41.
- SCARTON F., CECCONI G., VALLE R. (2012) – Use of dredge islands by a declining European shorebird, the Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*. Wetlands Ecol. Manage.

DANIELE CURIEL*,
EMILIANO CHECCHIN*,
CHIARA MIOTTI*,
ANDREA PIERINI*,
ANDREA RISSMONDO*

Praterie a fanerogame marine della laguna di Venezia - aggiornamento cartografico al 2010 e confronto storico

Key words: seagrasses, *Zostera marina*, *Nanozostera noltii*, *Cymodocea nodosa*, Lagoon of Venice, new mapping, GIS

Riassunto

Nel 2010 è stata realizzata una nuova mappatura delle fanerogame marine della laguna di Venezia che va ad aggiornare quelle realizzate nel 1990 e nel biennio 2002-2004 e che ha riguardato l'intera superficie lagunare ad esclusione dei canali navigabili e le aree vallive precluse alla libera navigazione (circa 31.000 ha). La cartografia è stata realizzata in ambiente GIS, integrando immagini aeree e satellitari con rilievi in campo condotti mediante utilizzo di GPS integrato con una stazione PC portatile, con la quale sono stati registrati i markers per definire, di volta in volta, la specie e il grado di copertura.

Sono state identificate fanerogame marine per 3.808 ha, corrispondenti al 12% dei fondali lagunari investigati. Nel solo bacino sud è presente l'81,8% delle praterie lagunari. *Cymodocea nodosa* è la specie più diffusa (2.320 ha), seguita per estensione da *Zostera marina* (1.454 ha) mentre, *Nanozostera noltii*, è la specie con le minori estensioni (115 ha). Il confronto tra le cartografie evidenzia una modesta regressione (62 ha) tra quella del 1990 e quella del 2002; le dinamiche a medio termine, intervenute tra il 2002 e il 2004 sono risultate invece cospicue, con un arretramento di ben 1.759 ha. Tra la mappatura del 2004 e quella del 2010 è stato osservato un incremento generale di 136 ha.

Abstract

Marine seagrasses distribution in Venice lagoon: the 2010 update and the historical comparison

In 2010 a new mapping of marine seagrasses in the lagoon of Venice was produced, to update those made in 1990 and 2002-2004, which covered the entire surface of the lagoon with the exception of waterways and the fish farms closed to navigation (about 31.000 hectares). The mapping was carried out in a GIS environment by using aerial and satellite images with field surveys conducted through the use of integrated GPS station with a laptop PC. Many markers have been recorded during surveys to define the species and the degree of coverage.

3.808 ha of marine seagrasses have been identified, corresponding to 12% of the investigated lagoon shallows. The 81,8% of marine seagrasses are present in the southern basin.

Cymodocea nodosa is the most widespread species (2.320 ha), followed by *Zostera marina* (1.454 ha), while *Nanozostera noltii* is the species with lower distribution (115 ha).

On a general overview, the comparison of the previous maps showed a slight decrease of 62 ha between the 1990 and the 2002 surveys. Middle term dynamics occurred between 2002 and 2004 were rather substantial, with a decline of 1.759 ha. The comparison between 2004 and the present 2010 distribution points out a decrease of 136 ha.

Introduzione

Le praterie di fanerogame marine sono uno degli ecosistemi più produttivi, diffusi dai tropici ai margini boreali di ogni oceano (HEMMINGA & DUARTE, 2000; DUARTE & CEBRIÁN, 1996). Nei mari e negli ambienti di transizione svolgono un ruolo rilevante quale elemento portante della catena trofica e mediatore dei processi fisici che controllano la morfologia dei fondali. Danno vita ad un substrato e ad un paesaggio sottomarino diversificati rispetto ai fondali sabbiosi o fangosi e

* SELC Soc Coop, Via dell'Elettricità
3d - 30175 Marghera-Venezia, Italia

promuovono la diversità specifica nelle comunità, bilanciando la biomassa e la produzione primaria e secondaria. La componente fogliare funge da substrato per gli epibionti algali e zoobentonici e fornisce riparo e nutrimento ad invertebrati e pesci (HECK E ORTH, 1980; ORTH *et al.*, 1984; PHILLIPS & McROY, 1980). Le praterie sono importanti aree di nursery per stadi giovanili di specie ittiche di interesse commerciale (HECK *et al.*, 2003) e risultano quindi un elemento di rilevante importanza economica per la pesca, da considerare in un'ottica di sfruttamento sostenibile (ANDERSON, 1989, COSTANZA *et al.*, 1997).

Ricadono però anche nel gruppo degli habitat più a rischio (SHORT & WYLLIE-ECHEVARRIA, 1996 DUARTE, 2002) e le principali minacce sono l'eutrofizzazione (CLOERN, 2001), la pesca intensiva (JACKSON *et al.*, 2001) e la distruzione fisica dell'habitat (WATLING & NORSE, 1998). A queste, si aggiungono i blooms macroalgali (BOESCH *et al.*, 1996) e il cambiamento climatico (BOESCH *et al.*, 2000) che possono causare variazioni dell'abbondanza, della composizione delle specie e della struttura delle praterie (CARLTON *et al.*, 1999, JACKSON *et al.*, 2001).

A tale proposito, nella tabella 1 si riportano i fattori di pressione/disturbo a carico delle fanerogame marine, fattori peraltro già individuati e codificati nell'ambito dei lavori della DG Ambiente e dell'Agenzia europea dell'Ambiente (AEA) legati all'attuazione delle Direttive Europee 92/43/CEE e 2009/147/CE (Direttiva 92/43/CEE, 1992 e successivi aggiornamenti).

Codice	Descrizione
F02.02	Pesca professionale con attrezzi da pesca attivi
F02.02.05	Pesca con draga - rastrello
I01	Specie alloctone invasive (vegetali e animali)
F01.03	Acquacoltura - allevamento sul fondo
G05.02	Abrasioni e danni meccanici sulla superficie dei fondali marini
H03	Inquinamento marino e delle acque di transizione
J02.02.02	Rimozione e dragaggio costiero e degli estuari
J02.05.01	Modifica dei flussi d'acqua mareali e delle correnti marine
J02.05.06	Modifica dell'esposizione al moto ondoso
J02.12.01	Opere di difesa dal mare, opere di protezione della costa, sbarramenti per la difesa e per la produzione di energia dalle maree
J02.11	Variazione dei sedimenti in sospensione, modifica del tasso di deposito delle sabbie, accumulo di sedimenti, scarico, deposito di materiali dragati

Tab. 1. Fattori di pressione/disturbo a carico delle fanerogame marine.

In particolare, vivendo in diretta relazione con il substrato e con la colonna d'acqua, queste rizofite sono ritenute ottimi indicatori per rilevare le variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e dei sedimenti. La loro regressione o il loro incremento, dopo aver valutato opportunamente le pressioni naturali o antropiche agenti, possono fornire indicazioni sulle tendenze in atto (BORUM *et al.*, 2004). Per tali motivi, le fanerogame sono incluse tra le specie marine e salmastre protette in Italia, come riportato nel "Protocollo sulle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo" (ASPIM – Convenzione di Barcellona 1995), nella "Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" (Convenzione di Berna, 23/06/1979) e nella sua ratifica da parte italiana con la legge 175 del 25/05/1999 (G.U. n.140 suppl. ord. 17/06/1999). Anche la Direttiva Europea 2000/60 assegna a queste macrofite la massima importanza come elementi indicatori di livello integrato e riassuntivo delle condizioni dell'intero corpo idrico.

Nella letteratura scientifica, la stima dell'estensione delle praterie, delle singole specie e della loro associazione in miste o pure, è valutata mediante la realizzazione di mappature, utilizzando immagini fotografiche aeree o satellitari e verifiche in

campo con operatori specializzati o strumenti a guida remota (ROV) (VAN DER GRAAF *et al.*, 2009; KIRKMAN, 1997; BORUM *et al.*, 2004; SHORT, 2001).

Per la laguna di Venezia, la presenza di queste piante nelle bocche di porto è conosciuta in letteratura sin dai lavori di BÈGUINOT (1913, 1941), BENACCHIO (1938), VATOVA (1949), PIGNATTI (1953, 1966) e SIMONETTI (1966, 1973), ma i primi dati relativi alla distribuzione in laguna derivano da immagini fotografiche dei voli aerei alleati del dopoguerra, tra fine anni '40 ed inizio anni '50 (<http://www.igmi.org/voli/>).

La prima mappatura completa di queste rizofite nella laguna di Venezia è stata eseguita nel 1990 (CANIGLIA *et al.*, 1990, 1991), mentre due successive mappature sono state condotte nell'ambito di indagini del Magistrato alle Acque di Venezia nel 2002 e nel 2004 nel programma di monitoraggio "MELa2" (RISMONDO *et al.*, 2003; Magistrato delle acque di Venezia & Selc, 2005).

Il presente lavoro riporta i risultati relativi all'ultima mappatura eseguita dal Magistrato alle Acque della Laguna di Venezia nel 2010 nell'ambito del monitoraggio "MELa5" e consente un confronto pluriennale con i precedenti dati cartografici del 1990 e del biennio 2002-2004.

Area di studio e metodologia

Il rilievo delle fanerogame marine ha riguardato l'intera superficie lagunare per un'estensione complessiva di 31.000 ha, con esclusione quindi dei canali navigabili e delle aree vallive dove è preclusa la libera navigazione. Le operazioni di campo sono state condotte tra maggio e settembre 2010, per cogliere le coperture delle tre specie [*Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson, *Zostera marina* Linnaeus e *Nanozostera noltii* (Hornemann) Tomlinson & Posluszny] nel periodo di maggiore sviluppo ed espressione fenologica; fra le tre specie, *Cymodocea nodosa* è quella maggiormente differenziata negli ambienti di transizione rispetto a quello marino (RISMONDO *et al.*, 1997, CURIEL *et al.*, 1996, 1997; SFRISO *et al.*, 2004). Per quanto riguarda le rizofite del genere *Ruppia*, nei rilievi del 2010 è stata messa in evidenza una presenza limitata; questo genere è poco citato nei lavori scientifici riguardanti la laguna di Venezia, dal momento che la sua diffusione è ormai limitata quasi esclusivamente alle valli da pesca "chiuse", (CURIEL *et al.*, 2008; SFRISO, 2008). Tenuto conto della sua esigua distribuzione e del limitato grado di copertura, il genere *Ruppia* non è stato inserito nella cartografia, ma sono comunque indicate le aree dove è stato segnalato.

Per i rilievi in campo, le imbarcazioni sono state dotate di un PC portatile collegato ad un GPS munito di cartografia ed immagini aeree. Ad ogni marker georeferenziato, sono state associate informazioni sulle specie identificate e sul grado di copertura (Classe I: 0-5%; Classe II: 5-50%; Classe III: 50-75%; Classe IV: 75-100%).

I dati di campo e le ortofoto aeree e satellitari sono state analizzate mediante il software ESRI ArcGis 9.x che, oltre a consentire l'importazione e l'esportazione di dati digitalizzati, offre gli strumenti di analisi spaziale e geostatistica necessari nelle fasi di elaborazione. I dati ottenuti dalle uscite in campo, incrociati con le immagini fotografiche, hanno consentito la realizzazione di una cartografia su supporto informatico.

Risultati

CARTOGRAFIA DEL 2010

Dall'analisi cartografica della mappatura del 2010 (Figura 1) si rileva come le fanerogame marine colonizzino complessivamente una superficie di 3.808 ha, corrispondente al 12% dei fondali lagunari. Le *patch* vegetazionali individuate si caratterizzano per un'elevata differenziazione, sia per le specie che le com-

pongono, sia per le modalità di distribuzione nei tre bacini lagunari. *Cymodocea nodosa* è la specie più diffusa, con praterie che hanno un'estensione complessiva di 2.320 ha, ripartite in 2.276 ha di coperture pure e 44 ha di coperture miste, in associazione con le altre due specie. *Zostera marina* è la seconda specie per estensione, essendo stata rilevata con superfici pari a 1.454 ha, di cui 1.404 ha di praterie pure e 50 ha di praterie miste. *Nanozostera noltii* è la specie con l'estensione più limitata, pari a 115 ha, di cui 57 ha di praterie pure e 58 ha di praterie miste.

Analizzando le praterie in base alla tipologia, pura o mista, *Cymodocea nodosa* e *Zostera marina* risultano le specie maggiormente presenti in quelle pure (60% del totale per la prima specie e 37% la seconda, per un totale del 97%), mentre è nettamente inferiore il contributo di *Nanozostera noltii* (1,5%). Per quelle miste, che complessivamente rappresentano una quota minoritaria (circa il 2% di quelle totali), la ripartizione tra le tre specie è più equilibrata, poiché ognuna contribuisce a circa il 30%.

La ripartizione delle praterie nei tre bacini lagunari non è omogenea, con l'81,8% delle estensioni localizzate nella laguna sud, il 16,7% ubicate nella laguna centrale e solo l'1,5% nella laguna nord.

Per quanto attiene il genere *Ruppia*, esso è stato rilevato, come popolamenti rarefatti, solamente a nord del Canale dei Sette Morti (laguna sud) e nei ghebbi delle barene di Valle Rivola (Barenon) con un'estensione inferiore a 0,1 ha. Rispetto alle altre rizofite, *Ruppia* predilige salinità medie più basse e costanti nel tempo, come quelle che caratterizzano le valli da pesca chiuse dove, per motivi connessi all'allevamento di specie ittiche, la regimazione delle acque è rigorosamente controllata. Rilievi successivi al 2010 hanno evidenziato la presenza di *Ruppia* anche nella laguna nord (Palude Maggiore).

Riguardo le possibili interazioni negative sulle dinamiche distributive di queste rizofite che possono essere esercitate da notevoli accumuli macroalgali, in particolare da blooms dei generi *Ulva* (incluso il genere *Enteromorpha*, attualmente in parte incorporato nel genere *Ulva*; Hayden et al., 2003), *Gracilaria* e *Gracilariopsis*, si segnala come, nel periodo in cui sono stati condotti i rilievi e nelle primavere-estati immediatamente precedenti al 2010, le coperture e le biomasse siano apparse nel complesso contenute.

ANALISI CARTOGRAFICA

Il confronto tra lo stato attuale e quello riportato nelle precedenti cartografie del 1990 e del biennio 2002-2004 (Tabella 2) evidenzia come a partire dai primi anni '90, si siano complessivamente registrate regressioni delle praterie. Queste ultime non si sono verificate in modo uniforme nel tempo e hanno, anzi, seguito dinamiche diverse, spesso irregolari, che hanno interessato la copertura sia complessiva a livello lagunare, sia a livello di singole specie, su scala temporale a lungo e a medio termine. Tali dinamiche, hanno fatto rilevare una riduzione delle coperture che è risultata più marcata tra il 2002 e il 2004. Durante questo biennio, posto sotto osservazione proprio per poter individuare i cambiamenti a medio termine, si sono infatti verificate importanti variazioni, sia a livello dell'intera laguna, che dei singoli bacini.

Rispetto alla cartografia del 1990, la regressione totale nel 2002 è pari a 1.623 ha, mentre ad oggi è di 1.685 ha. Nel confronto invece tra la cartografia più recente (2010) quella del 2004 (il rilievo che ha evidenziato la distribuzione lagunare più limitata), si rileva invece un incremento di 136 ha.

In sintesi, l'analisi complessiva delle dinamiche delle praterie intervenute a livello lagunare su scala pluriennale (1990-2010) registra quindi un decremento complessivo significativo delle coperture, dove, la gran parte delle perdite si è verificata negli anni 2002-2004. Nel biennio in oggetto si è infatti assistito ad una sensibile regressione soprattutto delle estensioni di *Z. marina* nella tipologia

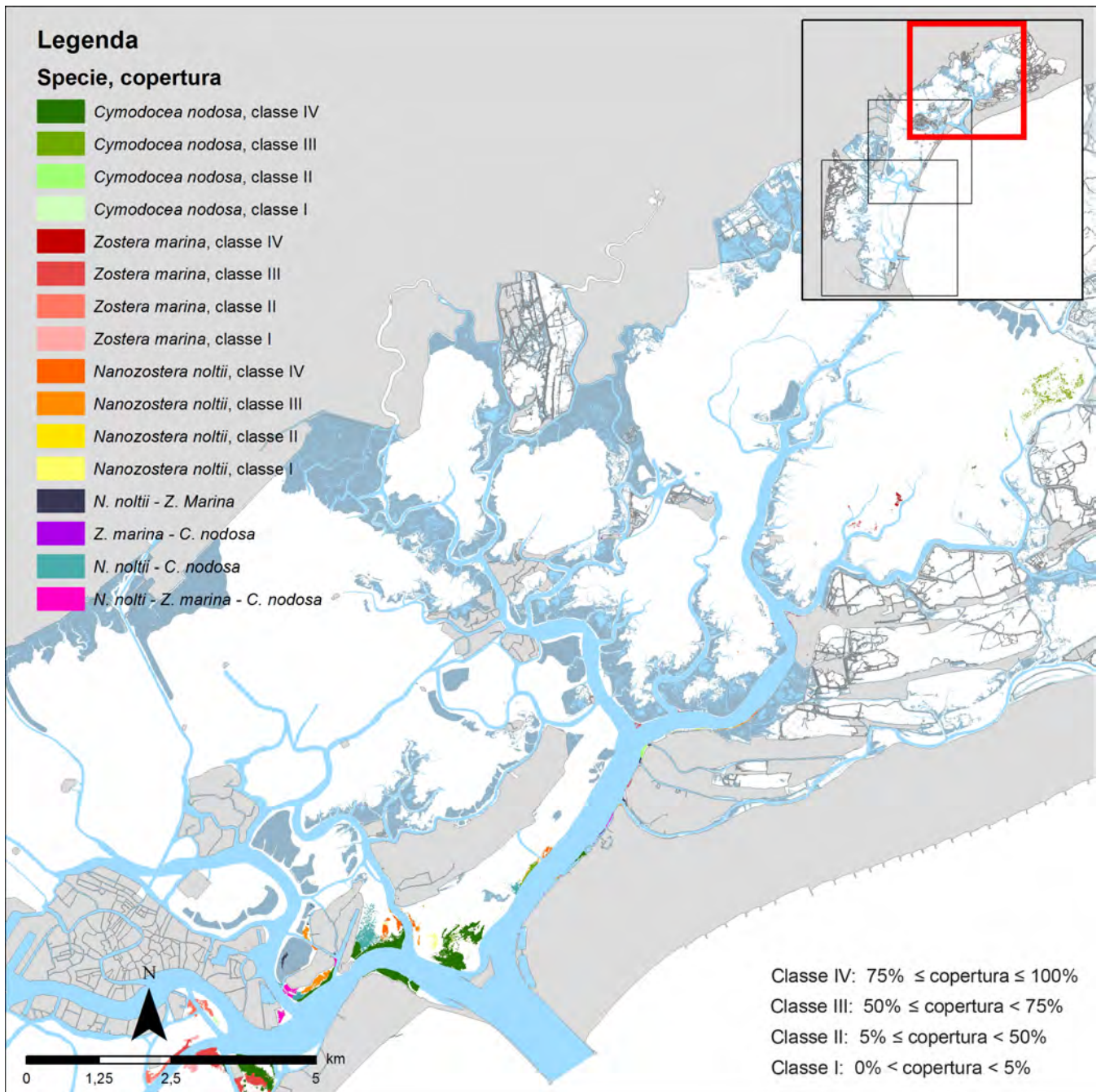
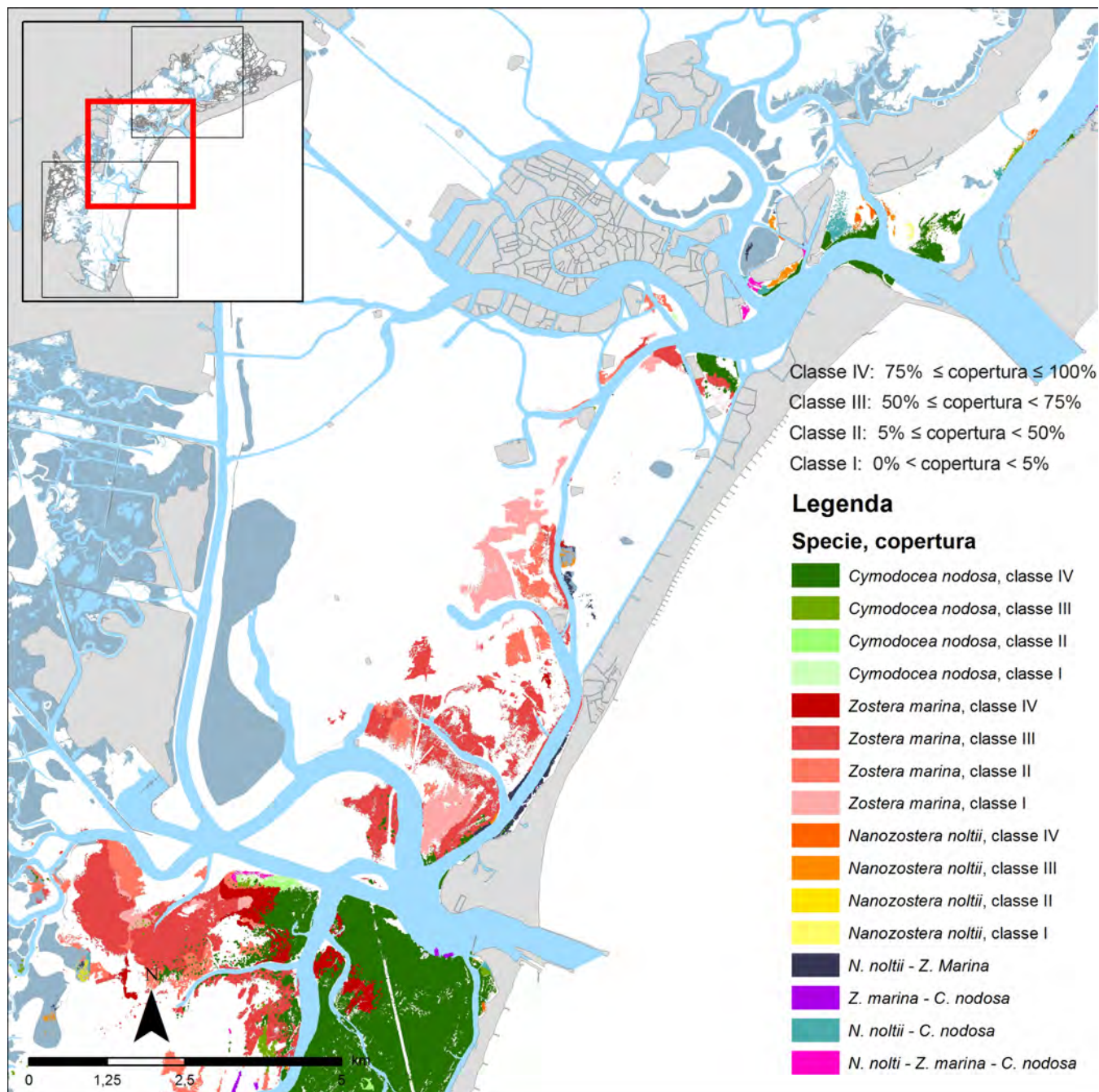


Fig. 1a. Distribuzione delle fanerogame marine nella laguna nord - mappatura del 2010.

pura (-1.065 ha) e mista in associazione con *N. noltii* (-298 ha). Come si rileva dalla tabella 2, oltre alle perdite già citate, se ne sono avute altre, nelle tipologie sia pure che miste, stimabili in 396 ha in totale.

Nel periodo 1990-2002, le variazioni sono state limitate (solo -62 ha), ma con importanti dinamiche a livello delle singole specie e delle tipologie vegetazionali. Le praterie miste si sono ridotte da 3.400 ha a 1.389 ha e quelle pure sono incrementate da 2.093 ha a 4.042 ha. *Nanozostera noltii*, ha perso in estensione, circa 1.366 ha nella tipologia pura e ben 2.129 ha nella tipologia mista. Nei successivi anni, sino alla più recente cartografia del 2010, le perdite di *N. noltii* non sono più state recuperate, se non con fenomeni limitati e localizzati.

Tra il 2004 e il 2010, si rileva a livello lagunare un incremento complessivo di circa 136 ha che, dal punto di vista ecologico, va interpretato come un segnale di stabilità delle praterie dopo la precedente fase regressiva. Analizzando le



dinamiche tra le diverse tipologie di praterie, come osservato nel periodo 1990-2002, si rileva un ulteriore incremento di quelle pure a *C. nodosa* e *Z. marina*, rispettivamente con +562 ha e +274 ha e anche un limitato incremento di quelle a *N. noltii* (+36 ha), da anni in fase regressiva. Al trend progressivo delle praterie pure si affianca quello regressivo delle miste (-736 ha), soprattutto nella tipologia a *Z. marina*-*N. noltii* (-500 ha).

Le possibili cause di tali cambiamenti non possono essere valutate se non alla luce delle pressioni antropiche, come ad esempio quelle collegate all'allevamento delle vongole nelle concessioni. Tali variazioni sono riportate in tabella 3.

In un'analisi differenziata per bacini, si rileva come il bacino nord sia quello dove, rispetto al 1990, sono state osservate le dinamiche regressive più accentuate

Fig. 1b. Distribuzione delle fanerogame marine nella laguna centrale - mappatura del 2010.

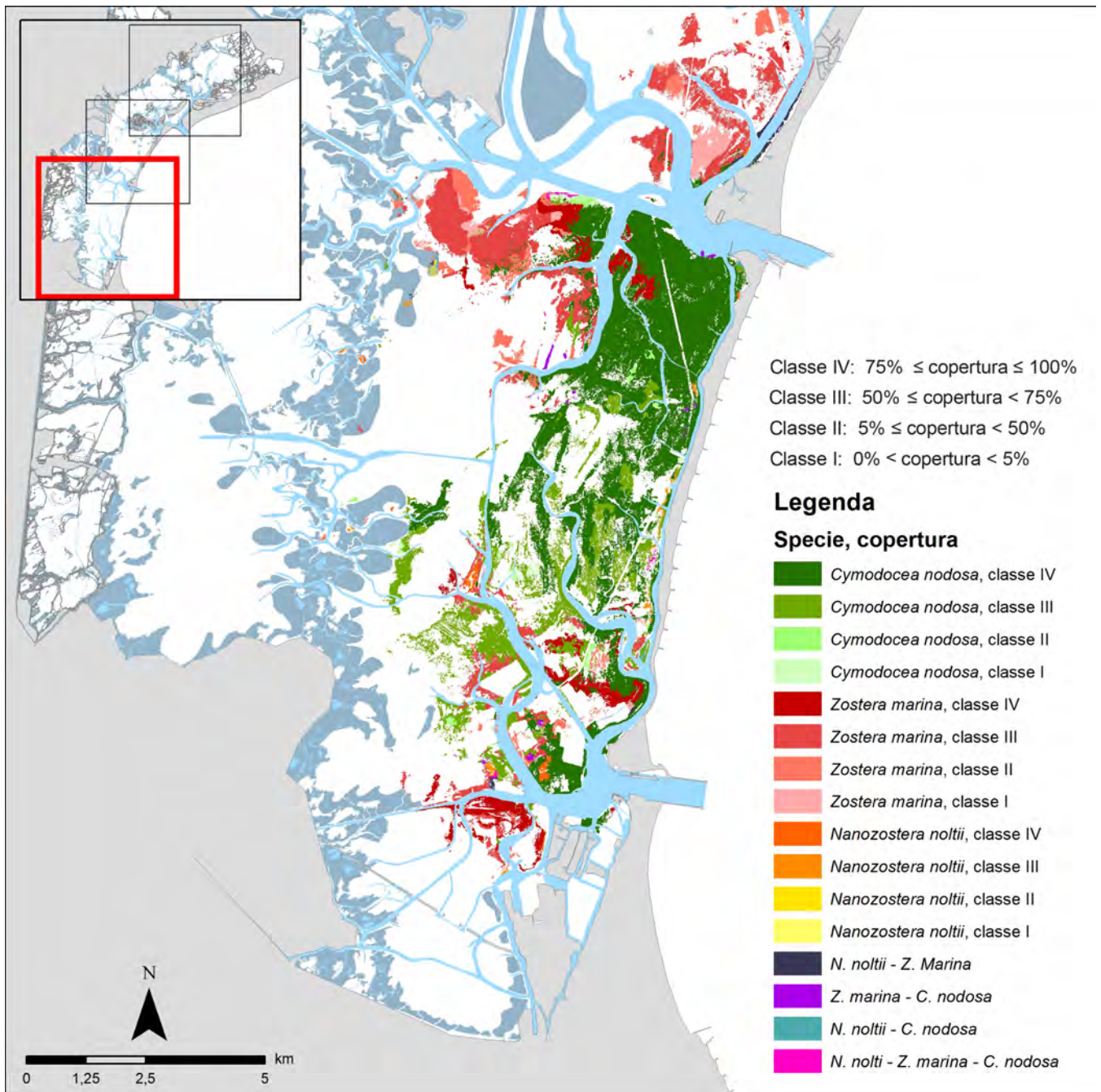


Fig. 1c. Distribuzione delle fanerogame marine nella laguna sud - mappatura del 2010.

(Tabella 4), da 684 ha nel 1990 a 56 ha nel 2010, con una perdita complessiva di 628 ha, quasi esclusivamente riconducibile a *N. noltii* (-618 ha). Rispetto alle cartografie del 2002 e del 2004, il calo delle praterie è più contenuto, stimabile in 55 ha al 2002 (di cui 29 ha riconducibili a *N. noltii*) e 4 ha al 2004. La perdita di praterie imputabile sia alle attività di allevamento delle vongole nelle concessioni, sia a possibili effetti conseguenti a fenomeni di sovrasviluppo macroalgale, è da ritenersi in questo bacino quasi nulla e non in grado di giustificare l'elevato decremento.

Sulle cause che hanno determinato la scomparsa di *N. noltii* nella laguna ed in particolare nel bacino nord non vi sono certezze, ma solamente alcune ipotesi. Tra le più probabili si segnalano la perdita di habitat e l'incremento della torbidità (SFRISO & FACCA, 2007; RISMONDO *et al.*, 2003). Trattandosi di una specie che

colonizza i substrati più superficiali e anche emergenti, non va trascurata tra le possibili cause l'approfondimento dei fondali in corso nella laguna di Venezia, che porta alla scomparsa dell'habitat ideale, cioè la velma (tidal flat) (RISMONDO *et al.*, 2006).

Per il bacino centrale rispetto al 1990 (Tabella 5) si rilevano aumenti delle praterie, ad indicare un sostanziale miglioramento ecologico di quest'area, dopo la progressiva riduzione dei blooms delle macroalghe nitrofile degli anni '80-'90 (SFRISO & FACCA, 2007; CURIEL 2004). I bassi valori di copertura di queste piante nella cartografia del 1990, infatti, sono dovuti ai fenomeni proliferativi algali che risultavano ancora significativi in quel periodo, soprattutto per quanto riguarda le conseguenze che comportavano a carico dei fondali (forte anossia, forte richiesta di ossigeno, elevato carico organico). Le mappature del 2002 e del 2004, realizzate in anni nei quali le macroalghe ricoprivano scarsamente i fondali (CURIEL *et al.*, 2004; SFRISO & FACCA, 2007), permettono di rilevare un incremento delle coperture a fanerogame dell'ordine di 6-7 volte nel 2002 (863 ha) e di circa 4 volte nel 2004 (405 ha). La mappatura del 2002 registra un incremento significativo delle praterie a *Z. marina* tra l'isola di Poveglia e l'Ottagono Abbandonato dove, negli anni '80, come ricordato pocanzi, i fondali erano parzialmente interessati dalle proliferazioni algali. La cartografia del 2010 conferma gli incrementi rispetto a quella del 1990 (+528 ha). Le variazioni rispetto alle cartografie del 2002 e del 2004 sono prevalentemente da collegare alle oscillazioni delle praterie pure e miste di *Z. marina*, specie che manifesta una sensibile variabilità in relazione soprattutto al decorso delle temperature estive (DEN HARTOG, 1970) che, se elevate, possono produrre importanti fenomeni di marcescenza e regressione. Rilievi successivi al 2010 hanno evidenziato una presenza, anche se limitata di fanerogame marine ad est del Canale dei Petroli in aree mai colonizzate dal 1990.

Per il bacino sud, l'analisi cartografica (Tabella 6) evidenzia una progressiva riduzione delle praterie, con perdite stimabili nel 5% (-236 ha) tra il 1990 e il 2002, più rilevanti tra il 2002 e il 2004 (-1256 ha, -44%) e limitate tra il 2004 e il 2010 (-93 ha, calo di circa il 2-3%). L'analisi delle dinamiche delle singole specie e delle tipologie (pure-miste) indica, che, a fronte di una regressione complessiva delle superfici colonizzate avvenuta tra 1990 e il 2010, due specie, *C. nodosa*, in modo più marcato, e *Z. marina*, in modo meno accentuato, sono invece risultate in progressiva espansione, con una tendenza a passare da praterie miste a pure. *Nanozostera noltii* è la specie che, tra il 1990 e il 2010, ha registrato le maggiori perdite per le praterie pure (-716 ha) e soprattutto per quelle miste (-2.637 ha), in costante regressione. Le superfici di queste praterie miste sono state in parte perdute e non più ricolonizzate ed in parte occupate da *C. nodosa* e *Z. marina*. In questo bacino, le maggiori perdite sono state registrate già nella mappatura del 2002 e si sono verificate nel settore adiacente alla gronda lagunare di Valle Millecampi per le praterie pure a *N. noltii* e miste a *N. noltii* - *Z. marina*. I rilievi del 2010, ai margini delle barene interposte tra Valle Millecampi e la Laguna "aperta", hanno evidenziato ricolonizzazioni limitate da parte di *N. noltii*, con modeste estensioni, ma classe di copertura elevata (dal 50 al 100%).

Considerando le attività antropiche che possono interferire con le dinamiche di queste specie, vanno segnalate le perdite di coperture in seguito all'allevamento delle vongole nelle concessioni. Tale fenomeno è stimabile, per la sola bocca di porto di Chioggia, in circa 80 ha. La progressiva dismissione di concessioni avvenuta negli ultimi anni (GRAL, 2013) ha gradualmente limitato le interferenze tra questa pratica di allevamento e le praterie, permettendone un graduale recupero.

Tab. 2. Confronti tra le coperture delle praterie a fanerogame marine negli anni 1990, 2002, 2004, 2010.

Laguna di Venezia	1990 (ha)	2002 (ha)	2004 (ha)	2010 (ha)
Pop. puri a <i>Cymodocea nodosa</i>	391	1.777	1.714	2.276
Pop. puri a <i>Zostera marina</i>	266	2.195	1.130	1.404
Pop. puri a <i>Nanozostera noltii</i>	1.436	70	21	57
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>C. nodosa</i>	2.157	220	75	21
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>Z. marina</i>	692	825	527	27
Pop. misti a <i>Z. marina</i> e <i>C. nodosa</i>	23	141	69	12
Pop. misti a <i>N. noltii</i> – <i>Z. marina</i> – <i>C. nodosa</i>	528	203	136	11
Totale	5.493	5.431	3.672	3.808

Tab. 3. Stima della perdita di praterie nelle aree in concessione per l'allevamento delle vongole.

Aree in concessione	1990-2002 (ha)	2002-2004 (ha)	2004-2009 (ha)	2009-2010 (ha)
Laguna nord	16	0	0	0
Laguna Centrale	0	110	0	4
Laguna sud	62	335	47	0
Intera Laguna	78	445	47	4

Tab. 4. Bacino Nord: confronto tra le mappature del 1990, 2002, 2004 e 2010.

Bacino Nord	1990 (ha)	2002 (ha)	2004 (ha)	2010 (ha)
Pop. puri a <i>Cymodocea nodosa</i>	2	46	38	41
Pop. puri a <i>Zostera marina</i>	23	16	12	3
Pop. puri a <i>Nanozostera noltii</i>	615	13	6	8
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>C. nodosa</i>	0	7	2	2
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>Z. marina</i>	42	19	2	1
Pop. misti a <i>Z. marina</i> e <i>C. nodosa</i>	2	2	0	0
Pop. misti a <i>N. noltii</i> – <i>Z. marina</i> – <i>C. nodosa</i>	0	0	0	1
Totale (ha)	684	101	60	56

Tab. 5. Bacino Centrale: confronto tra le mappature del 1990, 2002, 2004 e 2010.

Laguna Centrale	1990 (ha)	2002 (ha)	2004 (ha)	2010 (ha)
Pop. puri a <i>Cymodocea nodosa</i>	4	33	27	55
Pop. puri a <i>Zostera marina</i>	13	656	306	526
Pop. puri a <i>Nanozostera noltii</i>	69	32	9	13
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>C. nodosa</i>	2	11	15	14
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>Z. marina</i>	13	104	37	20
Pop. misti a <i>Z. marina</i> e <i>C. nodosa</i>	5	2	3	0
Pop. misti a <i>N. noltii</i> – <i>Z. marina</i> – <i>C. nodosa</i>	0	25	8	4
Totale (ha)	106	863	405	634

Tab. 6. Bacino Sud: confronto tra le mappature del 1990, 2002, 2004 e 2010.

Laguna Sud	1990 (ha)	2002 (ha)	2004 (ha)	2010 (ha)
Pop. puri a <i>Cymodocea nodosa</i>	386	1.698	1.653	2.180
Pop. puri a <i>Zostera marina</i>	229	1.523	812	875
Pop. puri a <i>Nanozostera noltii</i>	752	25	5	36
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>C. nodosa</i>	21	124	51	3
Pop. misti a <i>N. noltii</i> e <i>Z. marina</i>	2.102	97	38	5
Pop. misti a <i>Z. marina</i> e <i>C. nodosa</i>	685	823	524	12
Pop. misti a <i>N. noltii</i> – <i>Z. marina</i> – <i>C. nodosa</i>	528	177	128	6
Totale (ha)	4.703	4.467	3.211	3.118

Conclusioni

La recente mappatura del 2010 ha portato alla quantificazione di coperture per 3.808 ha, pari al 12% dei fondali lagunari potenzialmente colonizzabili. La specie più diffusa risulta essere *Cymodocea nodosa*, con praterie estese per 2.320 ha, seguita da *Zostera marina* con 1.454 ha: insieme costituiscono il 99% delle praterie presenti nella laguna di Venezia. Le coperture delle altre rizofite sono risultate inferiori, essendo di soli 115 ha quelle di *Nanozostera noltii* e del tutto trascurabili quelle del genere *Ruppia* (solo 0,1 ha).

C. nodosa e *Z. marina*, sotto forma di praterie pure, nel 2010 sono le specie predominanti in laguna. Il trend osservato e le dinamiche intervenute permettono di predire, per queste due specie, un ulteriore sviluppo delle praterie e particolarmente di quelle pure, nonostante l'elevato grado di variabilità e le numerose pressioni cui è soggetto il bacino lagunare. Questo sviluppo è favorito dal reciproco e complementare soddisfacimento dei propri requisiti in tema di temperatura e in un processo di settorializzazione della laguna, dove *C. nodosa*, specie di origine sub-tropicale e a forte stagionalità, si sviluppa grazie al fenomeno di marinizzazione che investe gran parte del bacino (RELINI, 1995; SCONFIETTI, 1998) e che, pur con elevate temperature estive, mantiene discreti livelli di ossigenazione dei fondali. *Zostera marina* trova, invece, condizioni adatte nei siti caratterizzati da sedimenti più fini e si sviluppa fortemente grazie alle basse temperature dell'acqua che caratterizzano la laguna sino ai mesi tardo primaverili e risentendo negativamente, a differenza di *C. nodosa*, del forte rialzo termico cui sono soggetti i bassifondi nei mesi estivi.

La laguna sud si conferma il bacino con la maggiore estensione delle praterie (81,8%) mentre quello nord per la minore estensione (1,5%). Rispetto alla cartografia del 1990, le perdite di coperture pure e miste di *N. noltii*, osservate nei bacini nord e sud, principalmente a partire dal 2002, non sono più state recuperate.

Ringraziamenti

I dati del presente lavoro sono tratti dal Monitoraggio MELa5 (2009-2011) – “Attività di monitoraggio ambientale della Laguna di Venezia. Mantenimento delle conoscenze sullo stato delle acque e delle macrofite. Mappatura delle fanerogame e delle macroalghe in Laguna di Venezia – aggiornamento al 2009-2010”. Gli Autori ringraziano il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Magistrato alle Acque di Venezia – tramite il concessionario Consorzio Venezia Nuova - per aver concesso l'utilizzo dei dati.

Bibliografia

- ANDERSON E.A. (1989) – Economic benefits of habitat restoration: seagrass and the Virginia hard-shell blue crab fishery. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 9: 140-149.
- BÉGUINOT A. (1913) – *La vita delle piante superiori nella laguna di Venezia e nei territori ad essa circostanti. Studio biologico e fitogeografico.* Pubbl. n. 54 dell'Uff. Idrigr. del R. Magistr. delle Acque Ferrari, Venezia, 348 pp.
- BÉGUINOT A. (1941) – *La vita delle piante vascolari.* In: *La laguna di Venezia*, 3, p. 5, t. 9, (2): pp. 369.
- BENACCHIO N. (1938) – Osservazioni sistematiche e biologiche sulle Zosteraceae dell'Alto Adriatico. *Thalassia*, 3: 1-41.
- BOESCH D.F., ANDERSON D.M., HORNER R.A., SHUMWAY S.E., TESTER P.A., WHITLEDGE T.E. (1996) – *Harmful Algal Blooms in Coastal Waters: Options for Prevention, Control and Mitigation.* NOAA Coastal Ocean Program Decision Analysis Series No. 10. NOAA Coastal Ocean Office, Silver Spring, Maryland, 46 pp.
- BOESCH D.F., FIELD J. C., SCAVIA D. (2000) – *The Potential Consequences of Climate Variability and Change on Coastal Areas and Marine Resources.* Report of the Coastal

- Areas and Marine Resources Sector Team, U.S. National Assessment of the Potential Consequences of Climate Variability and Change, U.S. Global Change Research Program. NOAA Coastal Ocean Program Decision Analysis Series No. 21. NOAA Coastal Ocean Office, Silver Spring, Maryland, 181 pp.
- BORUM J., DUARTE C.M., KRAUSE-JENSEN D., GREVE T.M. (2004) – *European seagrasses: an introduction to monitoring and management*. A publication by the EU project Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS). 95 pp.
- CANIGLIA G., BORELLA S., CURIEL D., NASCIMBENI P., PALOSCHI F., RISMONDO A., SCARTON F., TAGLIAPIETRA D., ZANELLA L. (1990) – *Carta Distributiva delle Fanerogame marine*. Scala 1:50.000. Consorzio Venezia Nuova, Min.LL.PP., Magistrato alle Acque di Venezia.
- CANIGLIA G., BORELLA S., CURIEL D., NASCIMBENI P., PALOSCHI F., RISMONDO A., SCARTON F., TAGLIAPIETRA D., ZANELLA L. (1992) – Distribuzione delle fanerogame *Zostera marina*, *Zostera noltii* Hornem., *Cymodocea nodosa*, in Laguna di Venezia. *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, **17**: 137-150.
- CARLTON J.T., GELLER J.B., REAKA-KUDLA M., NORSE E.A. (1999) – Historical extinctions in the sea. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, **30**: 515-538.
- CLOERN J.E. (2001) - Our evolving model of the coastal eutrophication problem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **210**: 223-253.
- COSTANZA R., D'ARGE R., DE GROOT R., FARBER S. e altri autori (1997) – The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, **387**: 253-260.
- CURIEL D., BELLATO A., RISMONDO A., MARZOCCHI M. (1996) – Sexual reproduction of *Zostera noltii* Hornemann in the lagoon of Venice (Italy, North Adriatic). *Aquat. Bot.*, **52**: 313-318.
- CURIEL D., RISMONDO A., SCARTON F., MARZOCCHI M. (1997) - Flowering of *Zostera marina* in the lagoon of Venice (North Adriatic, Italy). *Bot. Mar.*, **40**: 101-105.
- CURIEL D., RISMONDO A., BELLEMO G., MARZOCCHI M. (2004) – Macroalgal biomass and species variations in the lagoon of Venice (Italy, North Adriatic sea): 1981-1998. *Sci. Mar.*, **68**(1): 57-67.
- CURIEL D., BOSCOLO N., MARZOCCHI M. (2008) – Il macrofitobenthos delle valli da pesca della Laguna di Venezia. *Lav. Soc. Ven. Sc. Nat.*, **33**: 59-70.
- DEN HARTOG, C. (1970) – *The Seagrasses of the World*. North-Holland, Amsterdam. 275 pp.
- DUARTE C.M. (2002) – The future of seagrass meadows. *Environ. Conserv.* **29**: 192–206.
- DUARTE C.M., CEBRIÁN J. (1996) – The fate of marine autotrophic production. *Limnol. Oceanogr.* **41**:1758-1766.
- GRAL (2013) - Piano d'uso delle aree in concessione per venericoltura - Aggiornamento 2013. 116 pp.
- HAYDEN H.S., BLOMSTER J., MAGGS C.A., SILVA P.C., STANHOPE M.J., WAALAND J.R. (2003) – Linnaeus was right all along: *Ulva* and *Enteromorpha* are not distinct genera. *European Journal of Phycology*, **38**: 277-294
- HECK K.L., ORTH R.J. (1980) – *Seagrass habitats: the roles of habitat complexity, competition and predation in structuring associated fish and motile macroinvertebrate assemblages*. In: Kennedy VS (ed) *Estuarine perspectives*. Academic Press, New York: 449–464.
- HECK K.L., HAYS C., ORTH R.J. (2003) – Critical evaluation of the nursery role hypothesis for seagrass meadows. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **253**: 123-136.
- HEMMINGA M.A., DUARTE C.M. (2000) – *Seagrass ecology*. Cambridge University Press, New York, 298 pp.
- JACKSON J.B.C., KIRBY M.X., BERGER W.H., BJORN DAL K.A. e altri autori (2001) – Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science*, **293**: 629–638.
- KIRKMAN H. (1997) - *Seagrasses of Australia*. Australia: State of the Environment Technical Paper Series (Estuaries and the Sea). CSIRO Division of Marine Research PO Box 20. North Beach WA 6020, 36 pp.
- MAGISTRATO DELLE ACQUE DI VENEZIA, SELC. (2005) – Rilievo delle fanerogame marine in Laguna di Venezia con taratura di un sistema di telerilevamento e completamento delle conoscenze sulle macroalghe. Resocontazione finale della distribuzione della vegetazione acquatica sommersa (fanerogame marine e macroalghe) in laguna di

- Venezia (2002-2003-2004). Rapporto finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- ORTH R.J., HECK K.L., VAN MONTFRANS J. (1984) – Faunal communities in seagrass beds: a review of the influence of plant structure and prey characteristics on predator–prey relationships. *Estuaries*, **7**: 339-350.
- PHILLIPS R.C., MC ROY C.P. (1980) – *Handbook of seagrass biology: an ecosystem perspective*. Garland STPM Press, New York, NY, US, 353 pp.
- PIGNATTI S. (1953) – Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale, con partisolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Arch. Bot.*, **29** (1): 1-25, (2): 65-98, (3): 129-175.
- PIGNATTI S. (1966) – La vegetazione alofita della Laguna Veneta. *Mem. Is. Ven. Sc. Lett. Arti.*, **33**: 1-74.
- RELINI G. (1995) – Studio delle conoscenze del macrofouling della Laguna di Venezia. *S.it.E. Atti*, **16**: 119-121.
- RISMONDO A., CURIEL D., MARZOCCHI M., SCATTOLIN M. (1997) – Seasonal pattern of *Cymodocea nodosa* biomass and production in the lagoon of Venice. *Aquat. Bot.*, **58**: 55-64.
- RISMONDO A., CURIEL D., MION D. (2006) – Dinamismi spazio-temporali a breve termine delle fanerogame marine in Laguna di Venezia. *Biol. Mar. Medit.* **13**(2): 98-99.
- RISMONDO A., CURIEL D., SCARTON F., MION D., CANIGLIA G. (2003) – A new seagrass map for the Venice Lagoon. Sixth Conference on the Mediterranean Coastal Environment, MEADCOAST 7-11 October 2003, Ravenna, Italy, **2**: 843-852.
- SCONFIETTI R. (1998) – Ambienti di transizione Nord-adriatici: originalità e banalità ecologiche nei popolamenti d'estuario. XIII Convegno Gruppo di Ecologia di Base "G. Gadio". Venezia, 25-27 maggio 1996. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, **48** (supplemento): 245-249.
- SFRISO A. (2008) – *Ruppia maritima* L. e *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande (Helobiae, Spermatophyta) in Laguna di Venezia. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **33**: 41-46.
- SFRISO A., FACCA C. (2007) – Distribution and production of macrophytes and phytoplankton in the lagoon of Venice: comparison of actual and past situation. *Hydrobiologia*, **577**: 71-85.
- SFRISO A., FACCA C., CEOLDO S. (2004) – Growth and production of *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson in the Venice lagoon. In Campostrini, P. (ed.), Scientific Research and Safeguarding of Venice. CoRiLa. Research Programme 2001–2003. 2002 Results. Venice, 229-236.
- SHORT F.T., COLES R.G. (2001) – *Global Seagrass Research Methods*. Elsevier, Amsterdam, 48 pp.
- SHORT F.T., WYLLIE-ECHEVERRIA S. (1996) – Natural and human-induced disturbances of seagrasses. *Environ. Conserv.* **23**: 17-27.
- SIMONETTI G. (1966) – Variazioni dei popolamenti a Zosteracee nel Golfo di Trieste durante gli ultimi decenni. *Arch. Ocean. Limnol.*, **15**(suppl) : 107-114.
- SIMONETTI G. (1973) – I consorzi a fanerogame nel Golfo di Trieste. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti.*, **131**: 459-502.
- VAN DER GRAAF S., JONKER I., HERLYN M., KOHLUS J., VINTHER H.F., REISE K., DE JONG D., DOLCH T., BRUNTSE G., DE VLAS J. (2009) – Wadden Sea Ecosystem No. 25, Quality Status Report 2009, Thematic Report No. 12, Seagrass. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, pp. 20. Editors: Harald Marencic, Common Wadden Sea Secretariat (CWSS), Virchowstr. 1D, - 26382 IihelmsHAVEN, Germany, 20 pp. <http://www.waddensea-secretariat.org/management/publications/the-wadden-sea-quality-status-report-2009>
- VATOVA A. (1949) – Caratteri di alcune facies bentoniche della Laguna veneta. *Nova Thalassia*, **1**(4): 3-14.
- WATLING L., NORSE E.A. (1998) – Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: a comparison to forest clear-cutting. *Conserv. Biol.* **12**: 1180-1197.

Eosphaeroma obtusum (von Meyer, 1858) (Isopoda, Sphaeromatidae) dell'Oligocene inferiore della Valle del Ponte (Laverda, Vicenza, Italia nordorientale)

Key words: *Crustacea, Isopoda, Sphaeromatidae, Early Oligocene, NE Italy*

Riassunto

Gli isopodi terziari del Veneto sono rappresentati da sette specie: *Palaega acuticauda* Secretan, 1975, *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), *Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006, *Dynamenella miettoi* De Angeli & Lovato, 2011, *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975, *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009 ed *Sphaeroma* sp. Nuovi esemplari fossili hanno consentito la descrizione di *Eosphaeroma obtusum* (Meyer, 1858) (Sphaeromatidae Latreille, 1825) dell'Oligocene inferiore della Valle del Ponte (Laverda, Vicenza). *Eosphaeroma obtusum*, noto per l'Oligocene della Francia e Germania, viene ora segnalato nell'Italia settentrionale.

Abstract

Eosphaeroma obtusum (von Meyer, 1858) (Isopoda, Sphaeromatidae) from the Early Oligocene of Valle del Ponte (Laverda, Vicenza, NE Italy)

There are seven species of tertiary isopods known in Veneto: *Palaega acuticauda* Secretan, 1975, *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), *Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006, *Dynamenella miettoi* De Angeli & Lovato, 2011, *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975, *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009, and *Sphaeroma* sp. New fossil specimens have allowed the description of *Eosphaeroma obtusum* (Meyer, 1858), (Sphaeromatidae Latreille, 1825) for the Oligocene of Valle del Ponte (Laverda, Vicenza). *Eosphaeroma obtusum*, known for the Oligocene of France and Germany, is now reported for northern Italy.

Introduzione

Gli isopodi sono crostacei rappresentati da numerosi *taxa* che vivono in ambienti terricoli o acquatici, sia di acque dolci che marine. Mentre le specie viventi risultano frequenti e ben distribuite in ogni parte del mondo, le segnalazioni fossili di questi organismi sono alquanto scarse e rappresentate nel record fossile da un ristretto numero di generi e specie (HESSLER, 1969). Le recenti scoperte di nuovi esemplari fossili nelle rocce terziarie del Veneto hanno fornito nuove interessanti conoscenze per la filogenesi di questo gruppo di crostacei (SECRETAN, 1975; DE ANGELI & ROSSI, 2006; DE ANGELI & LOVATO, 2009, 2011). Il ritrovamento di nuovi campioni nelle marne lignitiche oligoceniche del Vicentino ci consente di segnalare una nuova specie per il territorio italiano.

Cenni geostratigrafici

Il materiale esaminato proviene dall'Oligocene inferiore dalle Valle del Ponte (Laverda, Vicenza) (Fig. 1). Il giacimento della Valle del Ponte si trova sulla destra del Torrente Laverda, tra le località di Laverda e Ponte ed è costituito da banchi di ligniti e argilloscisti neri che si trovano inclusi tra le rocce basaltiche (FABIANI, 1915).

* Piazzetta Nostro Tetto, 9, I - 36100, Vicenza, Italy; e-mail: antonio.deangeli@alice.it

** Via Secula, 13, I - 36023, Longare (Vicenza), Italy; e-mail: ermanno.quaggiotto@libero.it



Fig. 1. Ubicazione della località fossilifera di Valle del Ponte (*) / Location of the fossiliferous locality at Valle del Ponte (*).

Questi depositi d'acqua dolce e salmastra sono noti fin dall'Ottocento ed hanno restituito resti fossili di pesci ossei (*Hemirichthys schisticola* Peters, 1877) e batraci (*Palaeobatrachus vicetinus* Peters, 1877) (PETERS, 1877; PORTIS, 1885). Il giacimento è stato descritto da MUNIER CHALMAS (1891) che ha segnalato anche la presenza di vegetali, gasteropodi e pesci (*Lepidocottus* sp.). In tempi più recenti BESCHIN & GARASSINO (1999) hanno istituito *Penaeus vanzii* Beschin & Garassino, 1999, crostaceo macruro rappresentato da numerosi esemplari depositati nelle collezioni dei musei "G. Zannato" di Montecchio Maggiore e di Storia Naturale di Milano. Da questi livelli contenenti abbondanti vegetali, molluschi terrestri e salmastri, crostacei macruri e pesci, provengono anche gli isopodi descritti in questa nota.

Parte sistematica

Gli esemplari esaminati sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) e sono indicati con i loro numeri di catalogo (Acronimo: MCZ = Museo Civico Zannato; I.G. = Inventario Generale dello Stato). Per quanto riguarda l'inquadramento sistematico si è seguita l'impostazione proposta da MARTIN & DAVIS (2001).

Ordine ISOPODA Latreille, 1817

Sottordine FLABELLIFERA Sars, 1882

Famiglia SPHAEROMATIDAE Latreille, 1825

Genere *Eosphaeroma* Woodward, 1879

Specie tipo: *Eosphaeroma fluviatile* Woodward, 1879, successiva designazione di Van Straelen, 1931.

Eosphaeroma obtusum (Meyer, 1858)

Fig. 2 (1A-C, 2-4)

1858 *Palaeoniscus obtusus* von Meyer, p. 111-114, t. 23, ff. 2-10

1976 *Eosphaeroma obtusum* (von Meyer) – Secretan, p. 92, t. 1, ff. 5-9; t. 2, ff. 1-9

1991 *Eosphaeroma obtusum* (von Meyer) – Kohring & Reitner, p. 359, ff. 1(1-3)

Materiale esaminato: dodici esemplari (MCZ 3805-I.G.361661, MCZ 3806-I.G.361662, MCZ 3807-I.G.361663, MCZ 3808-I.G.361664, MCZ 3809-I.G.361665, MCZ 3810-I.G.361666, MCZ 3811-I.G.361667, MCZ 3812-I.G.361668, MCZ 3813-I.G.361669, MCZ 3814-I.G.361670, MCZ 3815-I.G.361671, MCZ 3816-I.G.361672) conservati in marna-lignitifera di colore grigiastro provenienti dall'Oligocene inferiore della Valle del Ponte (Laverda, Vicenza).

Dimensioni: Le dimensioni sono espresse in millimetri e sono calcolate in modo approssimativo sulla lunghezza del corpo (lc) e sulla massima larghezza toracica (ltr).

MCZ 3805-I.G.361661 – lc: 8.0; ltr: 4.0

MCZ 3806-I.G.361662 – lc: 4.8; ltr: 2.8

MCZ 3807-I.G.361663 – lc: 10.4; ltr: 5.6

MCZ 3808-I.G.361664 – lc: 11.0; ltr: 7.5

MCZ 3809-I.G.361665 – lc: 10.8; ltr: 6.3

MCZ 3810-I.G.361666 – lc: 7.2; ltr: 5.2

MCZ 3811-I.G.361667 – lc: 6.8; ltr: 4.0

MCZ 3812-I.G.361668 – lc: 7.2; ltr: 5.3

MCZ 3813-I.G.361669 – lc: 7.0; ltr: 4.0

MCZ 3814-I.G.361670 – lc: 16.2; ltr: 9.6

MCZ 3815-I.G.361671 – lc: ---; ltr: 6.4

MCZ 3816-I.G.361672 – lc: 10.5; ltr: 8.4

Osservazioni

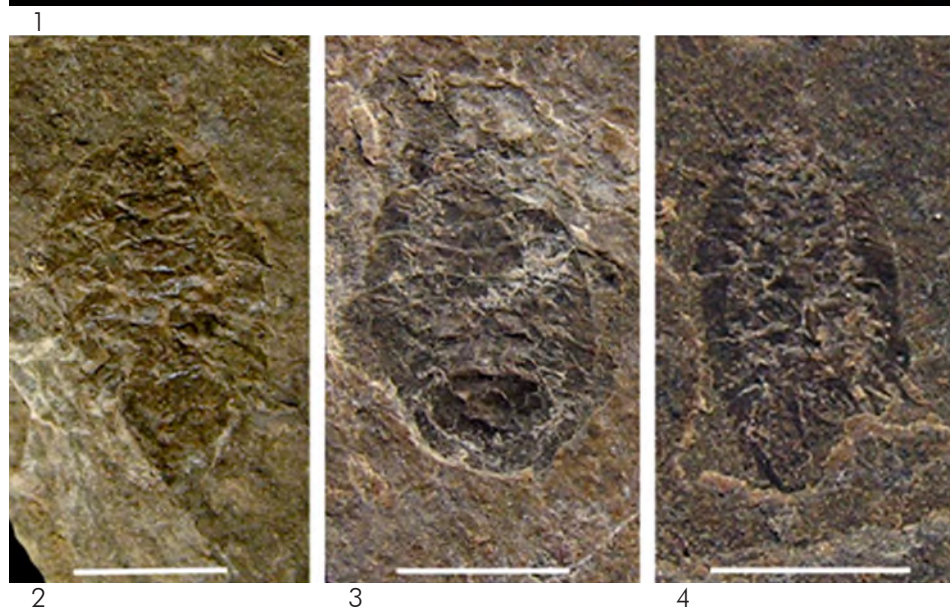
Eosphaeroma Woodward, 1879 (= *Palaeoniscus* A. Milne-Edwards, 1879) è un genere esclusivamente fossile conosciuto da quattro specie: *E. margarum* (Desmarest, 1822) ed *E. obtusum* (von Meyer, 1858) dell'Oligocene della Francia e Germania, *E. fluviatile* Woodward 1879 ed *E. smithii* Woodward 1879 dell'Oligocene dell'Inghilterra e dalla specie incerta *Eosphaeroma* sp., dell'Oligocene del giacimento di Serral, Spagna (DESMAREST, 1822; MEYER, 1858; WOODWARD, 1879; VAN STRAELEN, 1928; SECRETAN, 1976; CARTAÑA, 1991). Le specie si distinguono per la diversa ampiezza della parte posteriore del cephalon e dei segmenti toracici.

La conformazione del corpo degli esemplari esaminati si presenta molto simile ad *Eosphaeroma obtusum* (Meyer, 1858), descritto per l'Oligocene della Germania e Francia dove si rinviene con una certa frequenza in sedimenti di origine salmastro-lagunari, spesso associato a resti vegetali, insetti, pesci, molluschi d'acqua dolce e salmastra (MEYER, 1858; FÖRSTER, 1913; VAN STRAELEN, 1928; MARTINI 1972; SECRETAN, 1976; KOHRING & REITNER, 1991; STUCKY, 2005).

SECRETAN (1976) ha analizzato numerosi campioni provenienti dall'Oligocene di Montbrun-les-Bains (Francia) ed ha fornito una dettagliata descrizione delle parti del corpo di questa specie ed un confronto con *Eosphaeroma margarum* Desmarest, 1822 (= *Palaeoniscus brongniarti* A. Milne-Edwards, 1879) che è ben distinto per i segmenti toracici più allargati. Gli esemplari francesi, depositati nella collezione del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi, sono leggermente più grandi e meglio conservati rispetto a quelli della Valle del Ponte che mostrano una leggera compressione dovuta alla fossilizzazione.



Fig. 2. *Eosphaeroma obtusum* (Meyer, 1858); 1(A) es. MCZ 3805-I.G.361661; 1(B) es. MCZ 3806-I.G.361662; 1(C) es. MCZ 3807-I.G.361663; 2) es. MCZ 3808-I.G.361664; 3) es. MCZ 3809-I.G.361665; 4) es. MCZ 3810-I.G.361666. Scala metrica / Scale bar = 5 mm.



Le principali caratteristiche di *Eosphaeroma obtusum* sono: corpo ovale allungato, poco convesso in sezione trasversale; cephalon molto piccolo, più stretto della larghezza dei pereioniti e circondato latero-posteriormente dal primo pereionite; pleotelson subcircolare, ampiamente arrotondato posteriormente; uropodi lunghi e biramosi, con rami subuguali, sagomati a forma di falchetto. In alcuni esemplari esaminati sono osservabili gli occhi [Fig. 2(2, 3)] e il pleotelson, molto ampio ed arrotondato e con ai lati gli uropodi allungati e biramosi a forma di falchetto [Fig. 2(1C, 3)].

Il livello fossilifero della Valle del Ponte si è originato in un'ambiente lagunare d'acqua salmastra, molto simile a quello dei depositi oligocenici europei dove *Eosphaeroma* risulta piuttosto frequente. L'associazione fossilifera è data da abbondanti resti vegetali (foglie, semi), piccoli pesci, molluschi d'acqua dolce e salmastra (*Gastropoda: Hydrobiidae, Batillariidae, Melanopsidae*), crostacei marcuri ed ostracodi, insetti e resti di batraci (*Palaeobatrachus vicetinus* Peters, 1877). Resti di batraci sono stati raccolti anche nelle ligniti di Monteviale (VERNIGNAUD-GRAZZINI & HOFFSTETTER, 1972) e in varie località oligoceniche della Germania e Repubblica Ceca (ROČEK, 2003).

Conclusioni

HESSLER (1969), nel "Treatise on Invertebrate Palaeontology", ha riportato i generi e le specie di isopodi distribuiti dal Triassico al Recente. Le conoscenze fossili nel territorio Veneto erano sino allora limitate alla sola specie *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), successivi ritrovamenti di questi crostacei nelle formazioni terziarie venete hanno, tuttavia, favorito nuove conoscenze su questo gruppo di organismi. Si è trattato per lo più di raccolte occasionali o fatte in depositi che ne hanno consentito la conservazione poiché la fragilità e le modeste dimensioni del corpo di questi crostacei non sempre permettono la fossilizzazione delle varie parti del corpo a livello fossile.

Gli isopodi fossili noti per il territorio del Veneto sono: *Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006, *Dynamenella miettoi* De Angeli & Lovato, 2011, *Eosphaeroma obtusum* (Meyer, 1858), *Heterosphaeroma veronensis* Secretan, 1975, *Palaega acuticauda* Secretan, 1975, *Palaega catulloi* (De Zigno, 1861), *Sphaeroma gasparellai* De Angeli & Lovato, 2009, *Sphaeroma* sp. (Tabella 1).

Tab. 1. Distribuzione stratigrafica degli isopodi terziari del Veneto / *Stratigraphical distribution of the tertiary isopods of Veneto.*

ISOPODI CENOZOICI DEL VENETO	Eocene inferiore	Eocene medio	Eocene superiore	Oligocene inferiore
CIROLANIDAE				
<i>Cirolana fabianii</i> De Angeli & Rossi				•
SPHAEROMATIDAE				
<i>Palaega acuticauda</i> Secretan	•			
<i>Palaega catulloi</i> (De Zigno)		•		
<i>Heterosphaeroma veronensis</i> Secretan	•			
<i>Dynamenella miettoi</i> De Angeli & Lovato		•		
<i>Sphaeroma gasparellai</i> De Angeli & Lovato			•	
<i>Sphaeroma</i> sp. (in Secretan, 1975)	•			
<i>Eosphaeroma obtusum</i> (Meyer)				•

Cirolana fabianii De Angeli & Rossi, 2006 proviene da un livello a grana molto fine e di modesto spessore, incluso tra le calcareniti dell'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza). Oltre a questo isopode, il livello ha restituito resti di pesci, coralli, molluschi, tracce di anellidi policheti (MESSINA & DE ANGELI, 1997) e crostacei decapodi, stomatopodi e mysidacei (DE ANGELI & MESSINA, 1992, 1996; DE ANGELI, 1997; DE ANGELI & ROSSI, 2006; MESSINA, 2012). Il livello fossilifero di Perarolo si è probabilmente prodotto nella parte terminale dell'Oligocene inferiore, in un ambiente di vita relativamente chiuso e ben riparato dal moto ondoso, quando la laguna vicentina tendeva alla progressiva colmatatura. Oltre a *Cirolana fabianii* il genere è conosciuta dalle altre quattro specie fossili *C. enigma* Wieder & Feldmann, 1992 (Cretaceo superiore, South Dakota), *C. feldmanni* Hyžný, Bruce & Schlögl, 2013 (Miocene inferiore, Slovakia), *C. garassinoi* Feldmann, 2009 (Cretaceo superiore, Libano) e *C. makikibi* Feldmann, Schweitzer, Maxwell & Kelley, 2008 (Pliocene, Nuova Zelanda) (WIEDER & FELDMANN, 1992; FELDMANN, 2009; FELDMANN *et al.*, 2008; HYŽNÝ *et al.*, 2013).

Dynamenella miettoi De Angeli & Lovato, 2011 è stato raccolto nelle marne vulcanodetritiche del giacimento di Grola di Cornedo Vicentino (Vicenza), ora totalmente scomparso per l'attività estrattiva della cava. Il giacimento è noto per avere restituito numerosi molluschi, echinidi, coralli, denti di pesci e crostacei fossili studiati da DAL LAGO (1900, 1901), MIETTO (1975), CECCON & CAPORIONDO (2008) e BESCHIN *et al.* (2005, 2012), depositati nelle collezioni paleontologiche dei Musei di Valdagno e di Montecchio Maggiore. Dal punto di vista paleoambientale, questo livello vulcanodetritico ad abbondanti nummuliti, alveoline e textularidi ed ai numerosi fossili sopracitati, è indicativo di eventi istantanei di trasporto in massa, con ogni probabilità, correlati all'acme dell'attività vulcanica lessinea (BECCARO & DE ANGELI, 2001). *Dynamenella miettoi* rappresenta l'unica specie attribuita a questo genere nel record fossile.

Eosphaeroma obtusum (Meyer, 1858) è un piccolo isopode frequente nelle marne lignitiche dell'Oligocene della Valle del Ponte. Il livello fossilifero è oltremodo ricco anche di vegetali, piccoli pesci, batraci, molluschi d'acqua dolce e salmastra, crostacei macruri ed ostracodi. *Eosphaeroma obtusum* era conosciuto nell'Oligocene della Francia e Germania dove è stato raccolto in depositi di ambienti lagunari contenenti faune e flore fossili simili a quelle della Valle del Ponte (MEYER, 1858, SECRETAN, 1976). *Eosphaeroma* è un genere prevalentemente oligocenico conosciuto da quattro specie europee e risulta nuovo per il territorio italiano. L'illustrazione e studio degli organismi fossili inediti rinvenuti nei livelli fossiliferi dell'Oligocene della Valle del Ponte saranno argomento di una prossima pubblicazione in fase di ultimazione.

Heterosphaeroma veronensis Secretan, 1975, *Palaega acuticauda* Secretan, 1975 ed *Sphaeroma* sp. provengono dai livelli ittiolitici ypresiani di origine lagunare della "Pesciara" di Bolca e del Monte Postale, famosi in tutto il mondo per la grande ricchezza di fossili contenuti (SECRETAN, 1975).

Palaega catulloi (De Zigno, 1861) è stata inizialmente attribuita al genere *Sphaeroma* e successivamente spostata da Zittel in *Palaega*. FABIANI (1910) sulla base di quattro esemplari incompleti raccolti da De Zigno nella Collina di Albettone l'ha ridescritta e fornito un'illustrazione più precisa dei segmenti toracici posteriori e del pleotelson. La sezione di Albettone, misurata sul versante nord-orientale del Monte Castellaro, subito a nord della Chiesa di Albettone, è data inferiormente dalla Scaglia Rossa cretacea a cui segue un modesto livello di ialoclastiti ed un grosso spessore di Marne Euganee. La parte inferiore di queste

marne ha rivelato la presenza di numerose tracce di questo isopode e l'analisi biostratigrafica mediante i nannofossili calcarei ha rivelato un'età medio-eocenica (Bartoniano) ed una sedimentazione di tipo bacinale (BECCARO, 2003). Altri esemplari di *Palega catulloi* sono stati illustrati da DONATO (1997) per l'Eocene medio del Monte Ricco presso Radici (Colli Euganei, Padova). La tassonomia del genere *Palaega* Woodward, 1870 è piuttosto complessa; alcuni autori hanno considerato questo genere sinonimo di *Bathynomus* A. Milne-Edwards, 1879. *Palaega sensu* Woodward (1870) è caratterizzata dal pleotelson semicircolare, provvisto di una cresta mediana dorsale, margini laterali dentellati e margine posteriore con spine. Altre morfologie dovrebbero essere considerate come appartenenti ad altri generi e come suggerito anche da HYŽNÝ *et al.* (2013) ci sarebbe bisogno di una completa revisione dei tipi di tutte le specie attribuite a *Palaega*.

Sphaeroma gasparellai De Angeli & Lovato, 2009 proviene dall'Eocene superiore (Priaboniano) della Collina di San Feliciano, localizzata sul versante sud-occidentale dei Monti Berici (Orgiano, Vicenza). Il livello fossilifero, bene osservabile nella grande cava aperta sul versante meridionale della collina, è particolarmente ricco di alghe corallinacee, coralli e crostacei decapodi (DE ANGELI & GARASSINO, 2002). La specie, con ogni probabilità, viveva nell'ambiente corallino; la buona conservazione dell'esemplare, rinvenuto con il corpo in posizione arrotolata ed osservabile sia dorsalmente che lateralmente, ha rappresentato una novità per quanto riguarda il record fossile (DE ANGELI & LOVATO, 2009). *Sphaeroma* era conosciuto solamente da alcune specie distribuite dal Miocene al Recente (HESSLER, 1969).

Ringraziamenti

Ringraziamo la dott.ssa Annachiara Bruttomesso, Conservatrice del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) e il dott. Jean-Michel Pacaud, Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, per avere messo a disposizione il materiale conservato presso i loro musei; il sig. Franco Mastrovita per avere recuperato e preparato il materiale servito a questo studio.

Bibliografia

- BECCARO L. (2003) – Revisioni stratigrafiche nel Paleocene del Veneto occidentale. Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, Ciclo XVI, Università degli Studi di Padova (tesi inedita).
- BECCARO L., DE ANGELI A. (2001) – Cava Grola di Cornedo Vicentino: preliminare analisi delle facies e segnalazione di *Carcharocles auriculatus* (De Blainville) (Chondrichthyes, Otodontidae) (Vicenza, Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **2001**: 37-42.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G. (2005) – Crostacei eocenici di Grola di Cornedo Vicentino presso Spagnago (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, **12**: 5-35.
- BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G. (2012) – Crostacei del giacimento eocenico di Grola presso Spagnago di Cornedo Vicentino (Vicenza, Italia settentrionale) (Decapoda, Stomatopoda, Isopoda). Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza), 100 pp.
- BESCHIN C., GARASSINO A. (1999) – *Penaeus vanzii* n. sp. e *Penaeus sorbinii* n. sp. (Crustacea, Decapoda) dell'Oligocene della Valle del Ponte (Laverda) e di Salcedo (Vicenza, N. Italia). *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano*, **140**(2): 189-208.
- CARTAÑA J. (1991) – Nous crustacis al registre fòssil de la Conca de Barberà. *Reboll*, **2**: 27-30.

- CECCON L., CAPORIONDO F. (2008) – *Eopilumnus checchii* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2002 (Brachyura, Xanthoidea, Pilumnidae) nell'Eocene medio di Grola di Cornedo Vicentino (NE Italia). *Natura Vicentina*, (2006), **10**: 187-192.
- DAL LAGO D. (1900) – Fauna eocenica dei tufi di basalti di Rivagra in Novale. *Riv. It. Paleont.*, **6**(3): 142-146.
- DAL LAGO D. (1901) – Fauna eocenica dei tufi basaltici di Grola in Cornedo Vicentino. *Riv. It. Paleont.*, **7**, **3**(1): 17-23.
- DE ANGELI A. (1997) – *Lysiosquilla messinae*, nuova specie di crostaceo stomatopode del Terziario di Vicenza (Nord Italia). *Studi e Ricerche – Assoc. Amici Mus. Civ. “G. Zannato”, Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 23-26.
- DE ANGELI A., GARASSINO A. (2002) – Galatheid, chirostylid and porcellanid decapods (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Eocene and Oligocene of Vicenza (N Italy). *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, **30**(3): 1-40.
- DE ANGELI A., LOVATO A. (2009) – *Sphaeroma gasparellai* n. sp. (Isopoda, Flabellifera, Sphaeromatidae), nuova specie di isopode dell'Eocene superiore dei Monti Berici (Italia settentrionale). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **34**: 101-104.
- DE ANGELI A., LOVATO A. (2011) – *Dynamenella miettoi* n. sp., nuovo isopode (Crustacea, Flabellifera, Sphaeromatidae) dell'Eocene del Veneto (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **36**: 111-118.
- DE ANGELI A., MESSINA V. (1992) – *Upogebia perarolensis* nuova specie di crostaceo del Terziario del Veneto (Italia). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **17**: 183-191.
- DE ANGELI A., MESSINA V. (1996) – *Pseudosquilla berica* nuova specie di Stomatopoda del Terziario Veneto (Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. “G. Zannato”, Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 5-10.
- DE ANGELI A., ROSSI A. (2006) – Crostacei oligocenici di Perarolo (Vicenza – Italia settentrionale), con la descrizione di una nuova specie di Mysida e di Isopoda. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **31**: 85-93.
- DESMAREST A.G. (1822) – Histoire naturelle des Crustacés fossiles. Les Crustacés proprements dits. *Levrault F.G. ed. Paris*, 44 pp.
- DE ZIGNO A. (1861) – Sulla costituzione geologica dei Monti Euganei. *Acc. Sc. Lett. Arti Padova*, **1861**: 20 pp.
- DE ZIGNO A. (1881) – Annotazioni paleontologiche. Nuove aggiunte alla fauna eocena del Veneto. *Mem. R. Ist. Ven. Sci., Lett., Arti*, **21**: 1-16.
- DONATO D. (1997) – Un itinerario geologico-paleontologico nei Colli Euganei con applicazione didattica e studio di una fauna fossile della Marna euganea. Dip. Geol. Paleont. Univ. Padova. (*Tesi inedita*).
- FABIANI R. (1910) – I Crostacei terziari del Vicentino. *Boll. Mus. Civ. Vicenza*, **1**: 1-40.
- FABIANI R. (1915) – Il Paleocene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, **3**: 1-336.
- FELDMANN R.M. (2009) – A new cirolanid isopod (Crustacea) from the Cretaceous of Lebanon: dermoliths document the pre-molt condition. *J. Crust. Biology*, **29**: 373-378.
- FELDMANN R.M., SCHWEITZER C.E., MAXWELL P.A., KELLEY B.M., (2008) – Fossil isopod and decapod crustaceans from the Kowai Formation (Pliocene) near Makikihi, South Canterbury, New Zealand. *New Zealand J. Geol. & Geoph.*, **51**: 43-58.
- FÖRSTER B. (1913) – Die versteinierungen aus den tiefbohrungen auf kali im oligocän des oberelsass. *Mitt. d. Geol. Landesanstalt v. Elsass-Lothr*, **8**(1): 1-47.
- HESSLER R.R. (1969) – Pericarida. In R.C. Moore (ed.). *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part R, Arthropoda*, Geol. Soc. Am. Univ. Kansas Press, Lawrence, pp. R360-R393.
- HYŽNÝ M, BRUCE N. L., SCHLÖGL J. (2013) – An appraisal of the fossil record for the Cirolanidae (Malacostraca: Peracarida: Isopoda: Cymothoida), with a description of a new cirolanid isopod crustacean from the early Miocene of the Vienna Basin (Western Carpathians). *Palaeontology*, **56**(3): 615-630.
- KOHRING R., REITNER J. (1991) – Fossilien aus dem Oligozän von Sieblos/Rhön. *Fossilien*, **6**: 359-366.

- MARTIN J.W., DAVIS G.E. (2001) – An updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, Science ser.*, Los Angeles, **39**: 1-124.
- MARTINI E. (1972) – Die Gattung *Eosphaeroma* (Isopoda) im europäischen Alttertiär. *Senckenbergiana Lethaea*, Frankfurt, **53** (1-2): 65-79.
- MESSINA V. (2012) – *Calappilia vicetina* Fabiani, 1910 (Decapoda, Brachyura, Calappidae) nell'Oligocene inferiore di Perarolo (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche – Assoc. Amici Mus. – Mus. Civ. “G. Zannato”, Montebelluna Maggiore (Vicenza)*, **19**: 45-46.
- MESSINA V., DE ANGELI A. (1997) – Anellide Polichete nell'Oligocene di Perarolo (Vicenza, Nord Italia). *Studi e Ricerche – Assoc. Amici Mus. Civ. “G. Zannato”, Montebelluna Maggiore (Vicenza)*, p. 22.
- MEYER H. (von) (1858) – *Palaeoniscus obtusus*, ein Isopode aus der Braunkohle von Sieblos. *Paleontogr.*, **5**: 111-114.
- MIETTO P. (1975) – La collezione paleontologica “Dal Lago” e le località fossilifere di Grola e Rivagra nell'Eocene vicentino. *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova*, **31**: 1-27.
- MUNIER-CHALMAS E. (1891) – Étude du Tithonique, du Crétacé e du Tertiaire du Vicentin. Thèse présentées à la Faculté des Sciences de Paris pour obtenir le Grade de Docteur en Sciences Naturelles, Paris, xii + 1-182 pp.
- PETERS W. (1877) – Über zwei fossile Wirbel-Thiere, *Probatrachus vicetinus* und *Hemitrichas schisticola*, aus den Tertiärbildungen von Ponte bei Laverda im Vicentini-schen. *Monatsb. k. Ak. Wiss. zu Berlin*, **8**: 678-682.
- PORTIS A. (1885) – Resti di Batraci fossili italiani. *Atti R. Acad. Sci. Torino*, **20**: 935-963.
- ROČEK Z. (2003) – Larval development in Oligocene palaeobatrachid frogs. *Acta Palaeont. Polonica*, **48** (4): 595-607.
- SECRETAN S. (1975) – Les Crustacés du Monte Bolca. In: Studi e ricerche sui giacimenti terziari di Bolca II. *Miscellanea Paleontologica, Mus. Civ. St. Nat. Verona*, pp. 315-424.
- SECRETAN S. (1976) – Crustacés isopodes du Stampien de la Drôme. *Ann. de Paléont. (Invertèbrés)*, **62**(2): 87-102.
- STUCKY A. (2005) – Der melanienkalk im südlichen oberrheingraben: Sedimentationsdynamik pedogenetisch alterierter Karbonate (Tagolsheim, Elsass). Geologischen Kartierung südlich von Kandern (D), 131 pp.
- VAN STRAELEN V. (1928) – Contribution a l'étude des Isopodes Méso- et Cénozoïques. *Mém. Acad. r. Belg. Cl. Sci.*, 4, Sér. 2, **9**(5) 68 pp.
- VAN STRAELEN V. (1931) – Crustacea Eumalacostraca (Crustaceis decapodis exclusis). In: Quenstedt W. (ed.): *Fossilium Catalogus, I: Animalia*, Berlin, Part. 48, 98 pp.
- VERGNAUD-GRAZZINI C., HOFFSTETTER R. (1972) – Présence de Palaeobatrachidae (Anura) dans des gisement tertiaires français. Caractérisation, distribution et affinités de la famille. *Palaeovertebrata*, **5**: 157-177.
- WIEDER R.W., FELDMANN R.M. (1992) – Mesozoic and Cenozoic fossil isopods of North America. *J. Paleont.*, **66**(6): 958-972.
- WOODWARD H. (1879) – On the occurrence of *Branchipus* (or *Chirocephalus*) in a fossil state, associated with *Eosphaeroma* and with numerous insect remains, in the Eocene freshwater (Bembridge) Limestone of Gurney Bay, Isle of Wight. *Quart. Jour. Geol. Soc., London*, **35**: 342-350.

Nuovi crostacei brachiuri (Decapoda) dell'Eocene inferiore di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale)

Key words: *Crustacea, Decapoda, Brachyura, Early Eocene, NE Italy*

Riassunto

Vengono descritti alcuni crostacei brachiuri (Decapoda) dell'Eocene inferiore di Monte Magrè (Schio, Vicenza, Italia settentrionale). Gli esemplari studiati sono attribuiti a *Dromiopsis paleogenicus* n. sp. (Dynomenidae Ortmann, 1892), *Corallomursia eocaena* n. gen., n. sp. (Calappidae De Haan, 1833, Corallomursinae n. sottofam.), *Montemagrellus denticulatus* n. gen., n. sp. (Crossotonotidae Moosa & Sèrene, 1981) e *Palladiocarcinus brevidentatus* n. gen., n. sp. (Pilumnidae Samouelle, 1819). Gli esemplari sono stati rinvenuti in formazioni calcarenitiche contenenti alghe coralline, coralli ed altri decapodi. La distribuzione stratigrafica dei Palicoidea viene estesa all'Ypresiano.

Abstract

New brachyuran crustaceans (Decapoda) from the Early Eocene of Monte Magrè (Vicenza, NE Italy)

Some brachyuran crustaceans (Decapoda) from the Early Eocene of Monte Magrè (Schio, Vicenza, northern Italy), are described. The studied specimens have been assigned as follows: *Dromiopsis paleogenicus* n. sp. (Dynomenidae Ortmann, 1892), *Corallomursia eocaena* n. gen., n. sp. (Calappidae De Haan, 1833, Corallomursinae n. subfam.), *Montemagrellus denticulatus* n. gen., n. sp. (Crossotonotidae Moosa & Sèrene, 1981) e *Palladiocarcinus brevidentatus* n. gen., n. sp. (Pilumnidae Samouelle, 1819). The specimens have been recovered in limestone formations associated to coralline algae, corals and other decapods. The stratigraphic range of the Palicoidea is extended to the Ypresian.

Introduzione

I calcari dell'Eocene inferiore di Monte Magrè sono noti fin dall'Ottocento per avere restituito resti di crostacei fossili. BITTNER (1883) ha descritto per questa località *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883 e FABIANI (1910) cita la presenza di *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest, 1822) senza dare indicazione dell'età del livello. In tempi recenti, grazie a nuovi campioni raccolti nei calcari a nullipore e coralli, sono stati individuati alcuni nuovi decapodi studiati da DE ANGELI & GARASSINO (2002) e DE ANGELI & CECCON (2012, 2013a, b). Da questi livelli provengono anche alcuni decapodi infestati da parassiti isopodi illustrati da CECCON & DE ANGELI (2013). Nuovi materiali di questo giacimento, conservati nella collezione paleontologica del Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno, hanno favorito la descrizione di nuove forme di brachiuri che contribuiscono ad ampliare le conoscenze sulla ricca fauna carcinologica del Terziario veneto.

Cenni geostratigrafici

Gli esemplari studiati provengono da Monte Magrè, località situata nel margine orientale dei Monti Lessini, tra Monte di Malo e Schio (Vicenza) (Fig. 1). L'a-

* Piazzetta Nostro Tetto, 9, I –
36100 Vicenza, Italy; e-mail:
antonio.deangeli@alice.it

** Via Magrè Cristoforo, 14,
I – 36015 Schio, Italy; e-mail:
cecconloris@libero.it

rea è stata oggetto di indagini stratigrafiche da parte di FABIANI (1915, 1920), BECCARO (2003) e DE ANGELI & CECCON (2012). Gli affioramenti terziari che sovrastano la Scaglia Rossa cretacea, sono presenti nella Val Tinella, tra Monte Magrè e il Passo del Zovo, con una formazione calcarenitica rappresentata da un packstone a foraminiferi planctonici, clasti micritici, nummuliti, frammenti di discocicline, alghe rosse, crinoidi e brachiopodi, riferita all'Ypresiano inferiore. Sopra questa formazione sono presenti basalti, tufi basaltici e una decina di metri di calcari micritici biancastri a stratificazione decimetrica ondulata, bene osservabili lungo e sopra la strada che da Monte Magrè porta a Monte di Malo. Si tratta di calcari compatti dell'Ypresiano ricchi di alghe corallinacee, coralli, frammenti di molluschi ed echinidi e resti di piccoli crostacei. Seguono calcari medio-eocenici ad alveoline e nummuliti e una potente massa di materiali vulcanici con intercalazioni di banchi di lignite del tardo Eocene medio (Bartoniano).

Parte sistematica

Gli esemplari sono depositati presso il Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno (Vicenza) ed indicati con i loro numeri di catalogo (Acronimo: MCV = Museo Civico di Valdagno). Le misure sono espresse in millimetri; nel testo si farà riferimento ai seguenti parametri biometrici: Lc: larghezza massima del carapace; Lo-f: larghezza del margine orbito-frontale; Lf: larghezza della fronte; lc: lunghezza massima del carapace. Per l'inquadramento sistematico si sono seguite le impostazioni proposte da DE GRAVE *et al.* (2009) e SCHWEITZER *et al.* (2010).

Ordine DECAPODA Latreille, 1802
 Infraordine BRACHYURA Latreille, 1802
 Superfamiglia DROMIOIDEA De Haan, 1833
 Famiglia DYNOMENIDAE Ortmann, 1892
 Genere *Dromiopsis* Reuss, 1858
 Specie tipo: *Brachyurites rugosus* Von Schlotheim, 1820

Dromiopsis paleogenicus n. sp.

Fig. 2(1-3)

Olotipo: es. MCV13/01, raffigurato in fig. 2(2).

Paratipo: MCV13/02.

Località tipo: Monte Magrè (Schio, Vicenza).

Livello tipo: Eocene inferiore (Ypresiano medio-superiore).

Origine del nome: *paleogenicus*, da Paleogene, periodo geologico in cui sono stati ritrovati gli esemplari studiati.

Materiale: due carapaci (MCV13/01, MCV13/02), conservati come modello, in matrice calcarea biancastra, dura e compatta.

Dimensioni:

MCV13/01 – Lc: 4,8; lc: 5,8

MCV13/02 – Lc: 6,7

DIAGNOSI

Carapace ovale, più lungo che largo, convesso trasversalmente e longitudinalmente; margine frontale largo circa 1/3 del margine orbito-frontale; fronte stretta, inclinata verso il basso ed incisa centralmente; orbite ad asse obliquo, dirette antero-lateralmente, allungate e profonde; margine sopraorbitale continuo e distinto dalla fronte da una debole spina; margini laterali lunghi ed incisi dai solchi cervicale e branchiocardiacei; margine epatico rigonfio e con una spina; solchi cervicale e branchiocardiacei obliqui, paralleli e di uguale profondità;

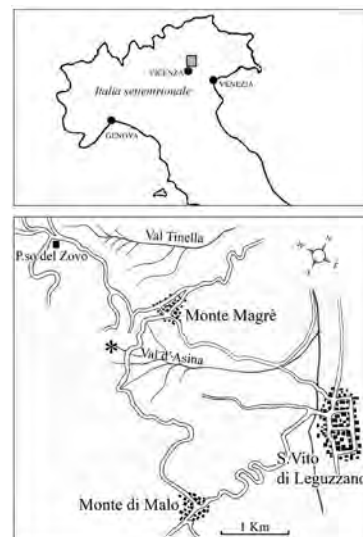
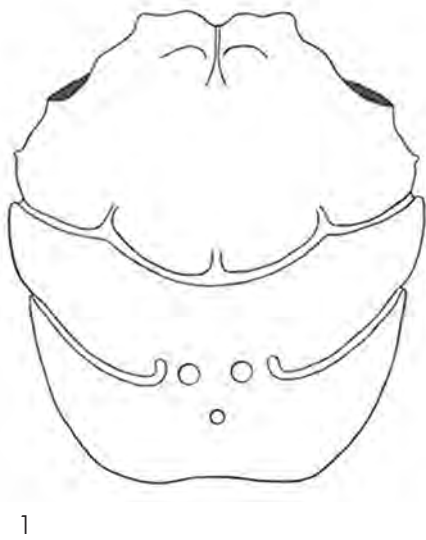


Fig. 1. Ubicazione dell'area di Monte Magrè; l'asterisco denota la località fossilifera del materiale studiato (da De Angeli & Ceccon, 2012, modificato) / Location of the Monte Magrè area; the asterisk denotes the fossiliferous locality of the studied material (*) (from De Angeli & Ceccon, 2012, modified).



2



3

Fig. 2. *Dromiopsis paleogenicus* n. sp., 1) ricostruzione del carapace /carapace reconstruction. 2) es. MCV13/01, olotipo, visione dorsale / holotype, dorsal view. 3) es. MCV13/02, paratipo, visione dorsale / paratype, dorsal view. Scala metrica / Scale bar = 5 mm.

solchi branchiocardiaci interrotti sulla parte mediana; lobi epigastrici con due rilievi; regione mesogastrica moderatamente sviluppata, ristretta anteriormente e bene definita posteriormente dal solco cervicale; regione cardiaca con tre tubercoli; superficie dorsale liscia.

DIAGNOSIS

Oval carapace, longer than wide, convex transversely and longitudinally; wide frontal margin about 1/3 of the orbito-frontal width, narrow front, downward-di-

rected and divided medially by distinct incision; oblique axis orbits, directed antero-laterally, elongated and deep; continuous supraorbital margin distinct a spine, lateral margins long and marked by the cervical and branchiocardiac grooves; inflated hepatic margin, with a spine; oblique cervical and branchiocardiac grooves, parallel and equal depth; branchiocardiac grooves interrupted medially; epigastric lobes with two reliefs; moderately developed mesogastric region, narrow anteriorly and well defined posteriorly by cervical groove; cardiac region with three tubercles; smooth dorsal surface.

DESCRIZIONE

Carapace di piccole dimensioni, più lungo che largo, di contorno ovale, molto convesso trasversalmente e longitudinalmente, più ampio nella parte mediana. Il margine orbito-frontale occupa l'intera parte anteriore del dorso; la fronte è all'incirca 1/3 del margine orbito-frontale, si mostra quasi diritta nella visione dorsale, mentre vista frontalmente è di forma triangolare, fortemente inclinata verso il basso. Le orbite sono ad asse obliquo, dirette antero-lateralmente, allungate e profonde; il margine sopraorbitale è continuo e distinto dal frontale da una spina ottusa. Le regioni dorsali si raccordano ai lati con quelle ventrali formando un angolo acuto. I margini laterali sono lunghi ed incisi dai solchi cervicale e branchiocardiaci; il margine epatico è rigonfio e presenta una spina; il margine posteriore è concavo, più stretto del margine orbitofrontale. Le regioni dorsali sono distinte dai solchi cervicale e branchiocardiaci, che sono leggermente obliqui, paralleli tra di loro e di uguale profondità. La regione frontale è incisa da un solco longitudinale che si prolunga anche sulla regione mesogastrica anteriore e delimita i lobi epigastrici che sono rappresentati da due piccoli rilievi obliqui. La regione mesogastrica rappresenta la parte più elevata della superficie dorsale, è moderatamente sviluppata, ristretta anteriormente e bene definita posteriormente dal solco cervicale; la regione cardiaca è distinta ai lati da deboli solchi branchiocardiaci, la parte anteriore è più allargata e possiede tre tubercoli. Il solco cervicale è inciso e distingue le regioni epatiche dalle branchiali; il solco branchiocardiaco è invece interrotto in prossimità della regione cardiaca. La superficie dorsale del carapace è liscia.

OSSERVAZIONI

Le caratteristiche morfologiche del genere *Dromiopsis* Reuss, 1858 sono state recentemente trattate da SCHWEITZER & FELDMANN (2010) e KARASAWA *et al.* (2011). *Dromiopsis* è un genere distribuito dal Cretaceo superiore all'Eocene inferiore; nel catalogo sistematico delle specie fossili fornito da SCHWEITZER *et al.* (2010) sono comprese le seguenti specie: *D. americana* Roberts, 1956, *D. depressa* Segerberg, 1900, *D. elegans* Reuss, 1858, *D. gigas* Forir, 1887, *D. granulata* Collins & Rasmussen, 1992, *D. kimberlyae* Bishop, 1987, *D. laevior* Reuss, 1859, *D. mosae* Collins, Fraaye & Jagt, 1995, *D. paucigranosa* Beschin, Busulini, De Angeli, Tessier, 2007, *D. praelaevior* Collins, Fraaye & Jagt, 1995, *D. pulchella* Secretan, 1964, *D. rugosus* (Schlotheim, 1820) e *D. ubaghsi* Forir, 1889. SCHWEITZER & FELDMANN (2010) hanno recentemente spostato *Dromiopsis kimberlyae* (Campaniano, Sud Dakota) e *D. paucigranosa* (Ypresiano, Contrada Gecchelina di Monte di Malo, Vicenza) nel nuovo genere *Ferricorda* Schweitzer & Feldmann, 2010.

Gli esemplari di Monte Magrè presentano il carapace ovale-allungato, molto simile ai rappresentanti fossili di *Plagiophthalmus* Bell, 1863, genere ritenuto valido per distinguere un ristretto numero di specie cretacee con margini laterali molto bene definiti, di profilo convesso e con la maggior ampiezza del cefalotorace situata sulla parte mediana.

Il profilo acuto dei margini laterali degli esemplari esaminati rispetto a quello più convesso dei *Plagiophthalmus* ci ha indotti ad inserire questa specie nel genere *Dromiopsis* Reuss, 1858.

Dromiopsis paleogenicus n. sp. mostra alcune affinità con *D. depressa* Segerberg, 1900 del Daniano (Paleocene) della Scandinavia e Danimarca, specie inclusa nel genere *Plagiophthalmus* da COLLINS & JAKOBSEN (1994) ma poi riportata in *Dromiopsis* nel recente catalogo delle specie fossili di SCHWEITZER *et al* (2010). *Dromiopsis depressa* possiede il carapace ovale-allungato come *D. paleogenicus* n. sp. ma differisce per il solco cervicale meno profondo sui lati e solchi branchiali continui anche sui margini della regione cardiaca; la superficie dorsale è inoltre finemente granulata (SEGERBERG, 1900; COLLINS & JAKOBSEN, 1994). *Dromiopsis paleogenicus* n. sp. è caratterizzato dal carapace ovale-allungato e liscio, ben distinto dalle specie note che hanno carapace più arrotondato e superficie dorsale e margini laterali spesso provvisti di tubercoli o piccoli denti.

Sezione EUBRACHYURA de Saint Laurent, 1980

Superfamiglia CALAPPOIDEA De Haan, 1833

Famiglia CALAPPIDAE De Haan, 1833

Sottofamiglia CORALLOMURSINAE n. sottofam.

Genere incluso: *Corallomursia* n. gen.

DIAGNOSI

Carapace ovale, più largo che lungo, convesso; fronte quadrilobata; orbite subcircolari con due ridotte fessure sopraorbitali; margini anterolaterali con tre piccole spine ed una lunga spina sull'angolo laterale; margini posterolaterali concavi e con due spine; regioni distinte ed ornate da tubercoli; regione metagastrica depressa; una cresta tuberculata trasversale è presente sulle regioni branchiali posteriori; la porzione posteriore del carapace è inclinata verso il basso.

DIAGNOSIS

Oval carapace, wider than long, convex; quadrilobate front; subcircular orbits with two short supraorbital fissures; anterolateral margin with three small spines and a long spine on the lateral angle; concave posterolateral margins, with two spines; distinct regions, with tubercles; depressed metagastric region; a tuberculate ridge is present on the posterior branchial regions; posterior portion of the carapace downwards-directed.

OSSERVAZIONI

Le caratteristiche morfologiche della famiglia Calappidae De Haan, 1833 sono state recentemente discusse da ŠTEVČIĆ (1983), BELLWOOD (1996), SCHWEITZER & FELDMANN (2000) e GUINOT *et al.* (2013). La lista dei generi e delle specie fossili è stata fornita da DE GRAVE *et al.* (2009) e SCHWEITZER *et al.* (2010).

Gli esemplari di Monte Magrè presentano un carapace alquanto insolito. Dal confronto con le specie note essi mostrerebbero attinenza con la famiglia Aethridae Dana, 1851 per i margini posterolaterali concavi ed ai Calappidae De Haan, 1833 e Matutidae De Haan, 1835 per i margini anterolaterali convessi e provvisti di una robusta spina su ogni angolo laterale. La forma quadrilobata della fronte, bene incisa sulla parte mediana e delle orbite arrotondate e con margini sopraorbitali rilevati superficialmente, sono caratteri che meglio si riscontrano nei Calappidae. Gli esemplari studiati, pur avendo caratteri di questa famiglia, mostrano la superficie dorsale diversa dai rappresentanti fossili e viventi conosciuti. La regione metagastrica è depressa rispetto le altre regioni circostanti che sono tutte in rilievo, le regioni branchiali posteriori sono carat-

terizzate da una cresta trasversale granulata che si sviluppa dalla seconda spina posterolaterale e si interrompe sui margini della regione cardiaca ed infine tutta la parte del carapace, posteriore alle creste branchiali, è inclinata verso il basso. La particolare conformazione delle regioni dorsali di *Corallomursia* n. gen., non riscontrabile negli altri decapodi noti, ci ha indotti a proporre per questa specie fossile, l'istituzione di una nuova sottofamiglia.

Genere *Corallomursia* n. gen.

Specie tipo: *Corallomursia eocaena* n. sp.

Origine del nome: *Corallomursia* (f.), da corallo, riferito all'ambiente corallino dove essa è stata rinvenuta e *Mursia* Desmarest, 1823 (Calappidae), genere con cui mostra alcune affinità.

Diagnosi – La stessa della specie tipo.

***Corallomursia eocaena* n. sp.**

Fig. 3(1, 2a-d, 3)

Olotipo: esemplare MCV13/03, raffigurato in fig. 3(3).

Paratipi: MCV13/04, MCV13/05.

Località tipo: Monte Magrè (Schio, Vicenza).

Livello tipo: Eocene inferiore (Ypresiano medio-superiore).

Origine del nome: riferito all'Eocene, periodo geologico in cui sono stati rinvenuti gli esemplari studiati.

Materiale: tre carapaci (MCV13/03, MCV13/04, MCV13/05) conservati in matrice calcarea biancastra, dura e compatta.

Dimensioni:

MCV13/04 – Lc: 7,3; lc: 6,5; Lo-f: 4,3

MCV13/05 – Lc: 8,7; lc: 7,5; Lo-f: 5,3

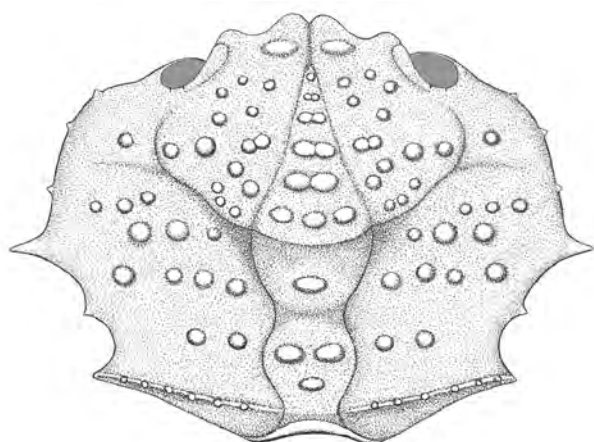
MCV13/03 – Lc(comprese le spine laterali): 11,2; Lc: 9,7; Lo-f: 6,0; Lf: 3,5; lc: 8,0

DIAGNOSI

Carapace ovale, più largo che lungo, convesso; fronte quadrilobata, incisa sulla parte mediana; orbite subcircolari; margini sopraorbitali rilevati e con due ridotte fessure; margini anterolaterali convessi e con tre piccole spine ed una lunga spina sull'angolo laterale; margini posterolaterali concavi e con due spine; regioni distinte; regioni gastriche anteriori bombate ed ornate da tubercoli; regione metagastica depressa; regione cardiaca leggermente delimitata ai lati e con tre tubercoli; regioni branchiali leggermente bombate e tubercolate; una cresta trasversale tubercolata è presente sulle regioni branchiali posteriori; la porzione del carapace presente oltre le creste branchiali è inclinata verso il basso; le regioni dorsali sono ornate da tubercoli e da una fine e densa granulazione.

DIAGNOSIS

Oval carapace, wider than long, convex; quadrilobate front, sulcate medially; sub-circular orbits; raised supraorbital margins, with two short fissures; convex anterolateral margin, with three small spines and a long spine on the lateral angle; concave posterolateral margins, with two spines; distinct regions; raised and inflated anterior gastric regions, with tubercles; depressed metagastic region; cardiac region slightly marked by branchiocardiac grooves, and with three tubercles; slightly inflated branchial regions, with tubercles; a tuberculate ridge is present on the posterior branchial regions; posterior portion of the carapace downwards-directed; dorsal regions with tubercles and fine and dense granulations.



1



2a



2b



2c



2d



3

Fig. 3. *Corallomursia eoacaena* n. gen., n. sp., 1) ricostruzione del carapace / carapace reconstruction. 2) es. MCV13/05, paratipo, 2a) visione frontale, 2b) visione dorsale, 2c) visione posteriore, 2d) visione laterale / paratype, 2a) frontal view, 2b) dorsal view, 2c) posterior view, 2d) lateral view. 3) es. MCV13/03, olotipo, visione dorsale / holotype, dorsal view. Scala metrica / Scale bar = 5 mm.

DESCRIZIONE

Il carapace è di contorno ovale, più largo che lungo (l_c / L_c : 0,82, escluse le spine laterali), convesso in senso trasversale e longitudinale. Il margine orbito-frontale è relativamente ampio ($Lo-f / L_c$: 0,61); la fronte è circa un terzo della massima larghezza del carapace (Lf / L_c : 0,36), estesa oltre le orbite, incisa sulla parte mediana e provvista di quattro lobi, due mediani, larghi e sporgenti ed uno su ogni angolo frontale; le orbite sono arrotondate; il margine sopraorbitale è concavo, rilevato superficialmente, inciso da due corte fessure. I margini anterolaterali sono convessi e provvisti di tre piccole spine ed una lunga spina diretta esternamente sull'angolo laterale; i margini posterolaterali sono concavi ed hanno due spine. Il margine posteriore è stretto, appena concavo e provvisto di carena granulata. Le regioni sono bene distinte; il solco cervicale attraversa da lato a lato l'intera superficie dorsale; la regione frontale è stretta ed incisa

longitudinalmente; i lobi epigastrici sono rappresentati da due larghi rilievi; le regioni gastriche sono bombate; le meso- e metagastrica sono poco distinte tra loro e mostrano un contorno subpentagonale; la mesogastrica, ben definita ai lati, è molto lunga e ristretta verso l'avanti ed ornata da larghi tubercoli; la metagastrica è invece depressa rispetto le altre regioni circostanti, quasi liscia e con un solo tubercolo sulla parte mediana; le protogastriche sono poco definite ai lati, lunghe e poco sviluppate trasversalmente, sono provviste di una fila di tubercoli allineati longitudinalmente; la regione cardiaca è distinta ai lati da deboli solchi branchiocardiaci e porta tre tubercoli; le regioni epatiche sono poco definite e hanno un solo tubercolo; le regioni branchiali sono ampie, leggermente bombate e tubercolate; una cresta tubercolata attraversa ogni regione branchiale e partendo dalla seconda spina posterolaterale si prolunga fino al margine della regione cardiaca. Tutta la parte del carapace che si trova dopo le creste branchiali (regioni metabranchiali ed intestinale) è inclinata verso il basso. L'ornamentazione dorsale, oltre ai tubercoli presenti sulle regioni, è caratterizzata da una fitta e densa granulazione visibile con la lente. Le parti ventrali e i pereopodi non sono conservati.

OSSERVAZIONI

La conformazione del margine orbito-frontale e dei margini anterolaterali di *Corallomursia* n. gen., presenta affinità con alcuni calappidi con carapace allargato e munito di una sviluppata spina sul margine anterolaterale (*Mursia* Desmarest, 1823, *Platymera* H. Milne Edwards, 1837, *Acanthocarpus* Stimpson, 1871). I rappresentanti di questa famiglia sono tuttavia caratterizzati dalla superficie dorsale convessa ed incisa da due lunghi solchi longitudinali che delimitano le regioni mediane dalle laterali che sono ornate da tubercoli più o meno omogenei. Il margine posterolaterale concavo è presente negli Aethridae Dana, 1851 che hanno tuttavia il bordo posteriore più stretto e il margine orbito-frontale meno sviluppato e più esteso in avanti. La particolare conformazione della regione metagastrica, depressa rispetto le altre regioni circostanti, la presenza di una cresta trasversale granulata branchiale [fig. 3(2b, c)] e soprattutto la parte posteriore del carapace che si mostra inclinata verso il basso [fig. 3(2d)], ci ha indotti ad istituire per questi esemplari un nuovo genere e una nuova specie ed il loro inserimento nella famiglia Calappidae De Haan, 1833.

Superfamiglia PALICOIDEA Bouvier, 1898

Famiglia CROSSOTONOTIDAE Moosa & Serène, 1981

Genere *Montemagrellus* n. gen.

Specie tipo: *Montemagrellus denticulatus* n. sp.

Origine del nome: *Montemagrellus* (m.) riferito alla località di Monte Magrè da cui provengono gli esemplari studiati.

Diagnosi: La stessa della specie tipo.

***Montemagrellus denticulatus* n. sp.**

Fig. 4(1-3)

Olotipo: esemplare MCV13/07, raffigurato in fig. 4(3).

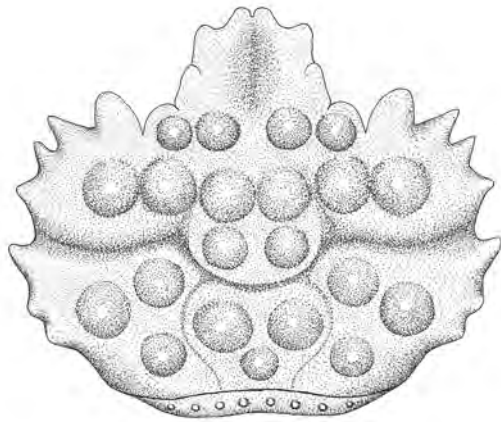
Paratipo: MCV13/06.

Località tipo: Monte Magrè (Schio, Vicenza).

Livello tipo: Eocene inferiore (Ypresiano medio-superiore).

Origine del nome: *denticulatus* -a -um (lat.), riferito ai denticoli presenti lungo i margini laterali ed orbitali.

Materiale: due carapaci (MCV13/06, MCV13/07) conservati in matrice calcarea biancastra, dura e compatta.



1



2



3

Fig. 4. *Montemagrellus denticulatus* n. gen., n. sp., 1) ricostruzione del carapace /carapace reconstruction. 2) es. MCV13/06, paratipo, visione dorsale / paratype, dorsal view. 3) es. MCV13/07, olotipo, visione dorsale / holotype, dorsal view. Scala metrica / Scale bar = 5 mm.

Dimensioni:

MCV13/06 – Lc: 5,4

MCV13/07 – Lc: 6,3; lc: 5,2; Lo-f: 3,5

DIAGNOSI

Carapace convesso, di contorno ovale, più largo che lungo; fronte estesa oltre le orbite, con quattro lobi; margini sopraorbitali ampi, con due fessure e con un robusto dente postorbitale; margini laterali convessi, provvisti di spine; margine posteriore lungo e carenato; regioni dorsali bene distinte, solco cervicale profondo; regioni con larghe protuberanze coniche.

DIAGNOSIS

Convex oval carapace, wider than long; front extended beyond the orbits, with four lobes; wide supraorbital margins, with two fissures and with robust postorbital tooth; convex lateral margins, with spines; long and carinate posterior margin; well-distinct dorsal regions; deep cervical groove; regions with large conical protuberances.

DESCRIZIONE

Il carapace è di contorno ovale, più largo che lungo, moderatamente convesso in senso trasversale e longitudinale. Il margine orbito-frontale è esteso poco più della metà della massima larghezza del carapace ($Lo-f / Lc = 0.55$); la fronte è stretta e prolungata oltre le orbite; il margine frontale possiede quattro lobi, due mediani sporgenti e vicini tra loro ed uno, ampio e convesso, su ogni angolo frontale; le orbite sono grandi e disposte obliquamente; due fessure suddividono il margine sopraorbitale in tre larghi denti: un dente preorbitale esteso anteriormente; uno sopraorbitale con margine arrotondato ed uno postorbitale molto robusto, allungato anteriormente e distinto dal dente precedente da una larga fessura a V. I margini anterolaterali sono convessi e divergenti, provvisti di tre robusti denti spinosi (escluso il dente postorbitale); i margini posterolaterali sono convergenti e con tre denti; il margine posteriore, largo ed appena concavo nella parte mediana, è provvisto di una carena tuberculata. Le regioni sono distinte; il solco cervicale attraversa da lato a lato l'intera superficie dorsale e delimita le regioni anteriori (gastriche ed epatiche) dalle posteriori (branchiali e cardiaca). La regione frontale ha una depressione mediana longitudinale; le altre regioni sono caratterizzate da ventuno larghe protuberanze coniche, moderatamente rilevate e di dimensioni più o meno simili. Dodici sono anteriori al solco cervicale (quattro dietro il margine orbito-frontale, di cui le due mediane rappresentano i lobi epigastrici, sei allineate trasversalmente sulle regioni mesogastrica, protogastriche ed epatiche e due sulla regione metagastrica). Le altre nove sono posteriori al solco cervicale (tre sulla cardiaca e tre su ogni regione branchiale). Le parti ventrali e i pereiopodi non sono conservati.

OSSERVAZIONI

Le caratteristiche morfologiche dei palicidi sono state trattate da BOUVIER (1898), MOOSA & SERÈNE (1981), CASTRO (2000), CASTRO & DAVIE (2003) e GUINOT *et al.* (2013). I palicidi sono inclusi nella superfamiglia Palicoidea Bouvier, 1898 che comprende le due famiglie Palicidae Bouvier, 1898 e Crossotonotidae Moosa & Serène, 1981. Nel record fossile i palicidi sono rappresentati da pochi ritrovamenti terziari europei; le specie note appartengono ai generi *Crossotonotus* A. Milne-Edwards, 1873 (*C. diosdensis* Müller, 1984), *Eopalicus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1996 (*E. imbricatus* De Angeli & Beschin, 2000, *E. semicarinatus* De Angeli & Beschin, 2000, *E. squamosus* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 1996), *Palicus* Philippi, 1838 (*P. hungaricus* Müller, 2006) e *Spinipalicus* Beschin & De Angeli, 2003 (*S. italicus* Beschin & De Angeli, 2003) (SCHWEITZER *et al.*, 2010; GUINOT *et al.*, 2013).

Montemagrellus n. gen. presenta il carapace con caratteristica forma di palicide e le maggiori affinità si riscontrano con i rappresentanti viventi della famiglia Crossotonotidae Moosa & Serène, 1981 ed in particolare con il genere *Pleurophricus* A. Milne-Edwards, 1873, a cui sono attribuite le due specie viventi *P. cristatipes* A. Milne-Edwards, 1873 (Australia ed Indonesia) e *P. longirostris* (Moosa & Serène, 1981) (Indonesia).

Montemagrellus n. gen. e *Pleurophricus* hanno entrambi il carapace subovale, fronte bene estesa oltre le orbite e provvista di quattro lobi, orbite ampie con due fessure sopraorbitali, margini laterali con robuste spine e margine posteriore carenato e tuberculato. *Montemagrellus* n. gen. è tuttavia distinto da *Pleurophricus* per il carapace più ampio, regioni bene definite dal solco cervicale e provviste di protuberanze coniche. Quest'ultima caratteristica non è stata riscontrata in nessun palicide noto. *Montemagrellus* n. gen. è il più antico fossile finora rinvenuto della famiglia Crossotonotidae; la sola specie nota nel record fossile era riferita a *Crossotonotus diosdensis* Müller, 1984 del Miocene dell'Ungheria (MÜLLER, 1984; SCHWEITZER *et al.*, 2010).

Superfamiglia PILUMNOIDEA Samouelle, 1819

Famiglia PILUMNIDAE Samouelle, 1819

Sottofamiglia PILUMNINAE Samouelle, 1819

Genere *Palladiocarcinus* n. gen.

Specie tipo: *Palladiocarcinus brevidentatus* n. sp.

Origine del nome: *Palladiocarcinus* (m.), dedicato ad Andrea Palladio (1508-1580), famoso architetto del Rinascimento della Repubblica di Venezia e *Carcinus* = granchio.

Diagnosi: La stessa della specie tipo.

Palladiocarcinus brevidentatus n. sp.

Fig. 5(1, 2a,b, 3)

Olotipo: esemplare MCV13/08, raffigurato in fig. 5(3).

Paratipi: MCV13/09, MCV13/10, MCV13/11.

Località tipo: Monte Magrè (Schio, Vicenza).

Livello tipo: Eocene inferiore (Ypresiano medio-superiore).

Origine del nome: *brevidentatus* -a -um (Lat.) con riferimento ai corti denti dei margini anterolaterali.

Materiale: quattro carapaci (MCV13/08, MCV13/09, MCV13/10, MCV13/11) conservati in matrice calcarea biancastra, dura e compatta.

Dimensioni:

MCV13/08 - lc: 7,9; Lc: 9,9; Lo-f: 6,6; Lf: 3,3

MCV13/11 - lc: 9,4; Lc: 12; Lo-f: 7,7; Lf: 3,8

MCV13/10 - lc: 11; Lc: 13,8; Lo-f: 8,7; Lf: 4,5

MCV13/09 - lc: 18,8; Lc: 23,9

DIAGNOSI

Carapace più largo che lungo, convesso longitudinalmente; fronte bimarginata, formata da un distinto solco anteriore e un margine bilobato, inciso sulla parte mediana da una debole incisione; orbite ampie, subovali; margini sopraorbitali concavi, continui, poco distinti dagli angoli frontali; margini anterolaterali convessi e con quattro corti denti (escluso il dente postorbitale), il primo dente subito dopo il dente postorbitale; margini posterolaterali lunghi e convergenti; regioni dorsali non distinte; superficie dorsale liscia.

DIAGNOSIS

Carapace wider than long, convex longitudinally; bimarginate front, formed by distinct transverse anterior groove and bilobate frontal margin, divided medially by slight incision; wide and suboval orbits; concave, continuous supraorbital margins, indistinct from the frontal angles; convex anterolateral margin, with four short teeth (excluding the postorbital tooth), the first tooth immediately after the postorbital tooth; long and convergent posterolateral margins; not distinct dorsal regions; smooth dorsal surface.

DESCRIZIONE

Carapace di contorno subesagonale, convesso in senso longitudinale, più largo che lungo ($lc / Lc = 0,79$), con massima larghezza dorsale sui terzi denti anterolaterali. Il margine orbito-frontale è sviluppato ($Lo-f / Lc = 0,81$); la fronte è bimarginata, formata da un distinto solco anteriore e dal margine bilobato, inciso nella parte mediana; la fronte è relativamente ampia ($Lf / Lc = 0,40$), poco estesa oltre le orbite e con gli angoli laterali convergenti sul dente orbitale interno. Le orbite sono ampie e ovali; il margine sopraorbitale è concavo, continuo,

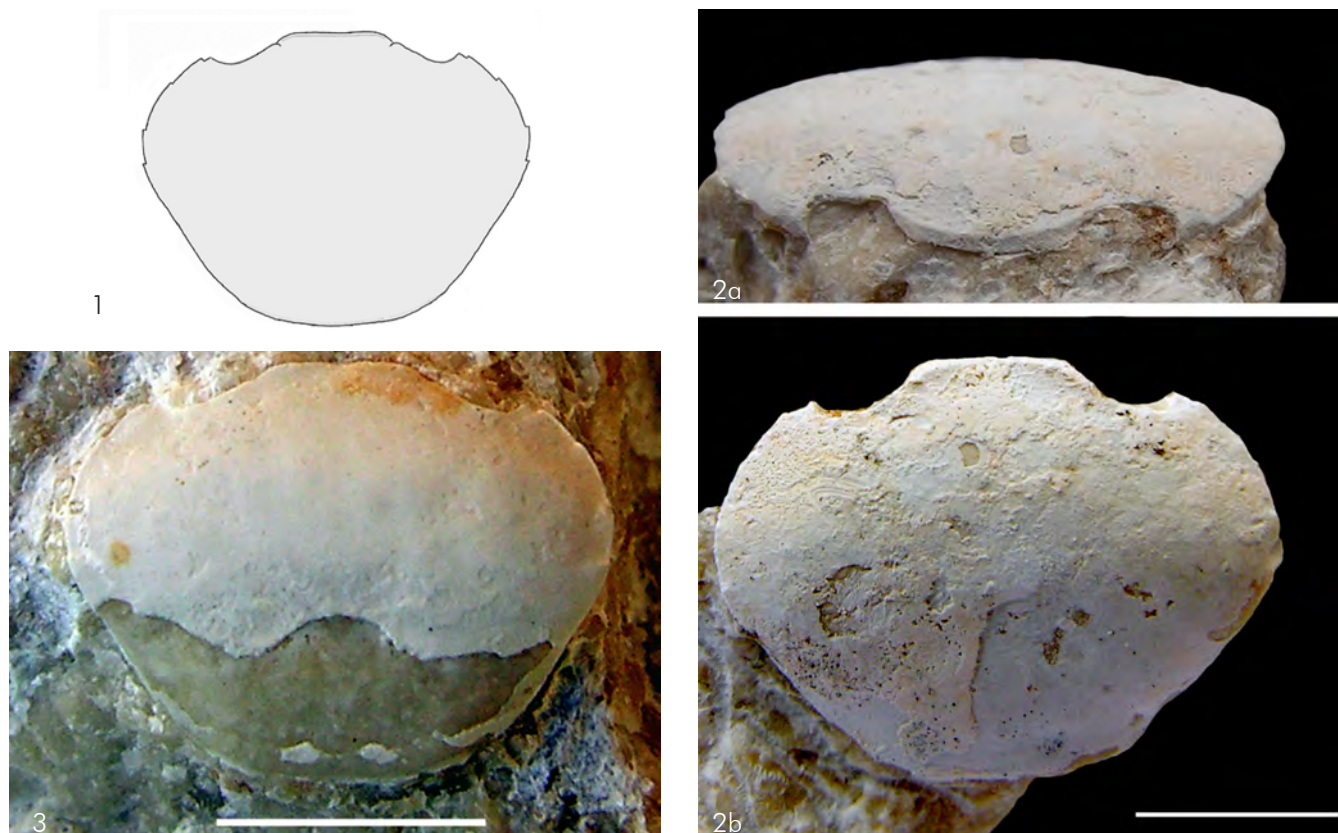


Fig. 5. *Palladiocarcinus brevidentatus* n. gen., n. sp., 1) ricostruzione del carapace / carapace reconstruction. 2) es. MCV13/10, paratipo, 2a) visione frontale, 2b) visione dorsale / paratype, 2a) frontal view, 2b) dorsal view. 3) es. MCV13/08, olotipo, visione dorsale / holotype, dorsal view. Scala metrica / Scale bar = 5 mm.

senza fessure o solchi che distinguono l'angolo frontale e con un corto dente postorbitale triangolare. I margini anterolaterali sono convessi e provvisti di quattro denti molto corti (escluso il dente postorbitale); il primo dente si trova a breve distanza dal dente postorbitale; gli altri tre sono più o meno equidistanti tra loro; il quarto dente è piccolo ed acuto. I margini posterolaterali sono più lunghi dei precedenti, inclinati e leggermente convessi. Il margine posteriore è più stretto del margine orbito-frontale, quasi diritto e con una debole carena superficiale. Le regioni dorsali non sono distinte da solchi; tutta la superficie è uniformemente liscia. Le parti ventrali e i pereiopodi non sono conservati.

OSSERVAZIONI

Gli esemplari esaminati sono rappresentati solamente dal carapace, le parti ventrali non sono conosciute. La forma allargata, con massima lunghezza pari a $3/4$ della larghezza, la maggior larghezza dorsale situata su $1/3$ della lunghezza del carapace e la disposizione del margine orbito-frontale, sono caratteri che richiamano i brachiuri della famiglia Pilumnidae Samouelle, 1819.

La morfologia dei Pilumnidae è stata trattata recentemente da DAVIE (2002), POORE (2004), ŠTEVČIĆ (2005), KARASAWA & SCHWEITZER (2006) e GUINOT *et al.* (2013). La lista dei generi fossili e viventi e delle specie fossili sono state fornite da DE GRAVE *et al.* (2009) e SCHWEITZER *et al.* (2010). La famiglia Pilumnidae è rappresentata nel Terziario del Veneto da: *Agnocarcinus zannatoi* Beschin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, 2012, *Eopilumnus checchii* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2002, *Eumorphactaea scissifrons* Bittner, 1875, *Galenopsis crassifrons* A. Milne-Edwards, 1865, *G. similis* Bittner, 1875, *Lessinocarcinus euglyphos* (Bittner, 1875), *Lobogalenopsis quadrilobata* (Lörenthey, 1897), *Pilumnominus cf. planidentatus* Müller & Collins, 1991.

Lobogalenopsis quadrilobata e *Pilumnominus* cf. *planidentatus* hanno anch'essi superficie dorsale del carapace liscia, tuttavia nel primo si mostra molto bombata e nel secondo più ampia ed entrambi hanno tre denti anterolaterali sviluppati (escluso il dente postorbitale).

Palladiocarcinus n. gen. si distingue dalle specie venete per la superficie dorsale completamente liscia, senza solchi che distinguono le regioni, fronte bimarginata, margini sopraorbitali continui e poco definiti dagli angoli esterni della fronte e margini anterolaterali con quattro denti molto corti. *Palladiocarcinus* n. gen. mostra affinità con il genere *Eurycarcinus* A. Milne-Edwards, 1867 che ha tuttavia la fronte più lineare e i margini anterolaterali con solo tre denti (escluso il dente postorbitale) e con *Kowaicarcinus* Feldmann, Schweitzer, Maxwell & Kelley, 2008 (Goneplacidae) genere noto per la sola specie pliocenica della Nuova Zelanda *K. maxwellae* Feldmann, Schweitzer, Maxwell & Kelley, 2008, che si distingue per tre soli corti denti anterolaterali e margine sopraorbitale interno bene distinto dalla fronte da una evidente incisione (FELDMANN *et al.*, 2008). La fronte bimarginata è presente nei rappresentanti della famiglia Euryplacidae Stimpson, 1871, recentemente revisionata da CASTRO & NG (2010). Gli Euryplacidae sono tuttavia caratterizzati da orbite più estese e con una evidente incisione tra il dente orbitale interno e l'angolo frontale non presente in *Palladiocarcinus* n. gen.

Conclusioni

La fauna carcinologica di Monte Magrè si mostra simile a quella dell'Ypresiano di Contrà Gecchelina di Monte di Malo che conta ben 48 specie suddivise in 43 generi, descritte ed illustrate in BESCHIN *et al.* (2007). Ritrovamenti fossili di crostacei nelle rocce dell'Eocene inferiore di Monte Magrè erano già noti nei secoli scorsi. BITTNER (1883) ha istituito per questa località *Cyamocarcinus angustifrons* Bittner, 1883. La specie è stata segnalata anche recentemente da CECCON & DE ANGELI (2013) e numerosi esemplari sono stati studiati per il giacimento coevo di Contrada Gecchelina (BESCHIN *et al.*, 2007). FABIANI (1910) ha citato per Monte Magrè la presenza di *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest, 1822) senza tuttavia indicare l'età stratigrafica di ritrovamento.

I recenti recuperi di materiali fossili da parte del Museo di Valdagno hanno portato alla conoscenza di alcuni nuovi decapodi attribuiti ad *Eouroptychus montemagrensis* De Angeli & Cecon, 2012 (Chirostylidae Ortmann, 1892), *Lessinigalthea regale* De Angeli & Garassino, 2002 (Galatheidae Samouelle, 1819), *Latheticocarcinus italicus* De Angeli & Cecon, 2013 (Homolidae De Haan, 1839), *Galenopsis similis* Bittner, 1875 (Pilumnidae Samouelle, 1819), *Eurotetrulia loerenthey* (Müller, 1975), *Tetrulia vicetina* De Angeli & Cecon, 2013 (Tetruliidae Castro, Ng & Ahyong, 2004), *Archaeotetra lessinea* De Angeli & Cecon, 2013, *Eomaldivia trispinosa* Müller & Collins, 1991, *Paratetrulia convexa* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, 2007 e *P. sulcata* De Angeli & Cecon, 2013 (Trapeziidae Miers, 1886) (DE ANGELI & GARASSINO, 2002; DE ANGELI & CECCON, 2012, 2013a, b; CECCON & DE ANGELI, 2013).

Dromiopsis paleogenicus n. sp. è una forma di brachiuro che si relaziona con le specie estinte del Cretaceo superiore e Paleocene. Le altre dromiacee presenti nei livelli coevi di Contrada Gecchelina sono: *Cyamocarcinus angustifrons*, ?*Diaulax italica*, *Ferricorda paucigranosa*, *Eotrachynotocarcinus airaghii*, *Kromtitis koberiformis*, *K. laevigatus* e *K. subovatus* (BESCHIN *et al.*, 2007).

Corallomursia eoacaena n. gen., n. sp., è un decapode esclusivamente fossile che abitava l'ambiente corallino. Le caratteristiche rilevate sulla disposizione delle regioni dorsali si sono rivelate nuove rispetto agli altri calappidi noti, per cui è stata proposta l'istituzione di una nuova sottofamiglia.

Montemagrellus denticulatus n. gen., n. sp. è il più antico palicide finora descritto per il record fossile. La forma del carapace richiama i rappresentanti della famiglia Crossotonotidae conosciuta da forme viventi e da una specie fossile del Miocene dell'Ungheria.

Palladiocarcinus brevidentatus n. gen., n. sp. è un pilumnide con carapace completamente liscio e con corti denti anterolaterali. Caratteristica di questa specie è la fronte bimarginata e il margine orbito-frontale largo e continuo, con margini sopraorbitali poco distinti dagli angoli esterni della fronte.

La fauna carcinologica ypresiana presente lungo il margine orientale dei Monti Lessini, tra Contrada Gecchelina di Monte di Malo e Monte Magrè di Schio è per lo più rappresentata da exuvie di carapaci o chelipedi di crostacei di piccole dimensioni che vivevano negli ambienti corallini. La scoperta di questa fauna rappresenta un importante tassello per le conoscenze filogenetiche dei decapodi che vissero tra il Cretaceo superiore-Paleocene e il Terziario-Recente.

Ringraziamenti

Ringraziamo la dott.ssa Bernardetta Pallozzi, Conservatrice del Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno, per aver messo a disposizione per lo studio il materiale conservato presso il Museo, la dott.ssa Livia Beccaro per le utili informazioni riguardanti analisi stratigrafiche del territorio di Monte Magrè, il dott. Alessandro Garassino, Conservatore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano e due anonimi lettori per gli utili suggerimenti.

Bibliografia

- BECCARO L. (2003) – Revisioni stratigrafiche nel Paleocene del Veneto occidentale. Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, Ciclo XVI, Università degli Studi di Padova (tesi inedita).
- BELLWOOD O. (1996) – A phylogenetic study of the Calappidae H. Milne Edwards 1837 (Crustacea: Brachyura) with a reappraisal of the status of the family. *Zool. J. Linn. Soc.*, **118**:165-193.
- BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (2007) – I decapodi dell'Eocene inferiore di Contrà Gecchelina (Vicenza, Italia settentrionale) (Anomura e Brachyura). Museo di Archeologia e Scienze Naturali "G. Zannato", Montecchio Maggiore, 76 pp.
- BITTNER A. (1883) – Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. *Denk. Akad. Wiss., Wien*, **46**: 299-316.
- BOUVIER E.L. (1898) – Observations on the crabs of the family Dorippidae. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **7**(1): 103-105.
- CASTRO P. (2000) – Crustacea Decapoda: A revision of the Indo-west Pacific species of palicid crabs (Brachyura Palicidae). In: A. Crosnier (ed.), *Resultats des Campagnes Musorstom*, vol. 21. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat.*, **184**: 437-610.
- CASTRO P., DAVIE P. (2003) – New records of palicid crabs (Crustacea: Brachyura, Palicidae) from Australia. *Mem. Queen. Mus.*, **49**(1): 153-157.
- CASTRO P., NG P.K.L. (2010) – Revision of the family Euryplacidae Stimpson, 1871 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Gonoplacoidea). *Zootaxa*, **2375**: 1-130.
- CECCON L., DE ANGELI A. (2013) – Segnalazione di decapodi eocenici infestati da parassiti isopodi (Epicaridea) (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **38**: 83-92.
- COLLINS J.S.H., JAKOBSEN S.L. (1994) – A synopsis of the biostratigraphic distribution of the crab genera (Crustacea, Decapoda) of the Danian (Palaeocene) of Denmark and Sweden. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **21**: 35-46.
- DAVIE P.J.F. (2002) – Crustacea: Malacostraca: Eucarida (Part. 2): Decapoda-Anomura, Brachyura. In: Wells A. & Houston W.W.K. (eds.). *Zool. Catal. Australia*, vol. 19.3B. CSIRO Publ. Australia, Melbourne, xiv + 641 pp.

- DE ANGELI A., CECCON L. (2012) – *Eouropytychus montemagrensis* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda, Anomura, Chirostylidae) dell'Eocene inferiore di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **37**: 19-24
- DE ANGELI A., CECCON L. (2013a) – *Latheticocarcinus italicus* sp. nov. (Decapoda, Brachyura, Homolidae) dell'Eocene inferiore (Ypresiano) di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **38**: 103-109.
- DE ANGELI A., CECCON L. (2013b) – Tetraliidae and Trapeziidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) from Early Eocene of Monte Magrè (Vicenza, NE Italy). *Atti Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, **154**(1): 25-40.
- DE ANGELI A., GARASSINO A. (2002) – Galatheid, chirostylid and porcellanid decapods (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Eocene and Oligocene of Vicenza (N Italy). *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, **30**(3): 1-40.
- DE ANGELI A., GARASSINO A. (2006) – Catalog and bibliography of the fossil Stomatopoda and Decapoda from Italy. *Mem. Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, **35**(1): 1-95.
- DE GRAVE S., PONTCHEFF N.D., AHYONG S.T., CHAN T.-Y., CRANDALL K.A., DWORSCHAK P.C., FELDER D.L., FELDMANN R.M., FRANSEN C.H.J.M., GOULDING L.Y.D., LEMAITRE R., LOW M.E.Y., MARTIN J.W., NG P.K.L., SCHWEITZER C.E., TAN S.H., TSHUDY D., WETZER R. (2009) – A classification of living and fossil genera of decapods crustaceans. *Raffles Bull. Zool.*, Suppl. **21**: 1-109.
- FABIANI R. (1910) – I Crostacei terziari del Vicentino. Illustrazione di alcune specie e catalogo generale delle forme finora segnalate nella provincia. *Boll. Mus. Civ. Vicenza*, **1**: 1-40.
- FABIANI R. (1915) – Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, **3**: 1-336.
- FABIANI R. (1920) – La regione del Pasubio (Bacini del Leogra, del Timonchio e del Pasubio e parti superiori del Leno di Vallarsa e del Leno di Terragnolo). *Uff. Idrogr. R. Magist. Acque, Venezia*, **110**: 1-100.
- FELDMANN R.M., SCHWEITZER C.E., MAXWELL P.A., KELLEY B.M. (2008) – Fossil isopod and decapods crustaceans from the Kowai Formation (Pliocene) near Makikihi, South Canterbury, New Zealand. *New Zealand J. Geol. Geoph.*, **51**: 43-58.
- GUINOT D., TAVARES M., CASTRO P. (2013) – Significance of the sexual openings and supplementary structures on the phylogeny of brachyuran crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura), with new nomina for higher-ranked podotreme taxa. *Zootaxa*, **3665**(1): 1-414.
- KARASAWA H., SCHWEITZER C.E. (2006) – A new classification of the Xanthoidea *sensu lato* (Crustacea: Decapoda: Brachyura) based on phylogenetic analysis and traditional systematic and evaluation of all fossil Xanthoidea *sensu lato*. *Contr. Zool.*, **75**: 23-73.
- KARASAWA H., SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M. (2011) – Phylogenetic analysis and revised classification of Podotrematous Brachyura (Decapoda) including extinct and extant families. *J. Crust. Biol.*, **31**(3): 523-565.
- MOOSA M.K., SERÈNE R. (1981) – Observations on the Indo-West-Pacific Palicidae (Crustacea: Decapoda) with descriptions of two new subfamilies, four new genera and six new species. *Marine Resear. Indonesia*, **22**: 21-66.
- MÜLLER P. (1984) – Decapod Crustacea of the Badenian. *Geol. Hung., ser. Palaeont.*, **42**: 1-123.
- POORE G.C.B. (2004) – Marine Decapod Crustacea of Southern Australia. A Guide to Identification. CSIRO Publ. Melbourne, 574 pp.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M. (2000) – New species of calappid crabs from Western North America and reconsideration of the Calappidae *sensu lato*. *J. Paleont.*, **74**(2): 230-246.
- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M. (2010) – Sphaerodromiidae (Brachyura: Dromioidea: Dromioidea) in the Fossil Record. *J. Crust. Biol.*, **30** (3): 417-429.

- SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M., GARASSINO A., KARASAWA H., SCHWEIGERT G. (2010) – Systematic list of fossil decapods crustacean species. *Crustaceana*, Monograph **10**: 1-222.
- SEGERBERG K.O. (1900) – De anomura och brachyuran dekapoderna inom Skandinaviens Yngre Krita. *Geol. Fören. Förhandl.* **201** (22): 347-395.
- ŠTEVČIĆ Z. (1983) – Revision of the Calappidae. *Mem. Austral. Mus.*, **18**: 165-171.
- ŠTEVČIĆ Z. (2005) – The reclassification of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Natura Croatica*, **14** (1): 1-159.

*Su una civetta capogrosso, Aegolius
funereus, rinvenuta in pianura*
Record of Boreal Owl, Aegolius funereus, on the Venetian Plain

NOTA BREVE

Key words: Aegolius funereus, Boreal Owl, Venetian Plain.

La civetta capogrosso, *Aegolius funereus*, è una specie ad ampia distribuzione europea dove si insedia soprattutto nelle foreste di conifere e latifoglie. L'arco alpino rappresenta il limite meridionale di diffusione in Italia ed in Veneto è attestata lungo tutta l'area prealpina che dal Mte Baldo arriva fino al Cansiglio, su quote generalmente superiori agli 800-1000 m. A nord di questo generico confine è insediata con diverse densità in tutta l'area alpina, in funzione dell'habitat e della disponibilità di risorse trofiche, rappresentate soprattutto da micromammiferi (*Microtus* sp., *Apodemus* sp.). La civetta capogrosso anche in Italia si caratterizza per la ciclicità dei picchi riproduttivi (MEZZAVILLA & LOMBARDO, 2013) tanto che nei mesi successivi alle fasi con maggiore successo riproduttivo, si assiste ad un fenomeno dispersivo di giovani e femmine adulte anche su lunghe distanze. A conferma di ciò il 15 settembre del 1992, un individuo inanellato da giovane in Cansiglio il 15 giugno dello stesso anno, è stato trovato morto in Austria a Gaishorn nello Steiermark a circa 180 km di distanza (MEZZAVILLA, inedito). In Italia non esistono dati di presenza in ambienti diversi da quello montano, pertanto il recupero di un esemplare avvenuto il 10 febbraio 2013 in comune di Spresiano (TV), assume un evidente valore scientifico e testimonia che questa specie, così come avviene nel nord Europa (KORPIMAKI & HAKKARAINEN, 2012), può occasionalmente spostarsi verso sud insediandosi temporaneamente anche in aree di pianura.

In particolare l'individuo in esame è stato recuperato da un agente di vigilanza venatoria provinciale di Treviso a Spresiano in zona industriale. Presentava uno stato di profonda debilitazione, dovuta a cause non del tutto note. Dopo essere stato preso in cura dal Centro di Recupero della Fauna Selvatica gestito dall'Amministrazione Provinciale di Treviso, è deceduto dopo sette giorni. Da una analisi delle spoglie ed in particolare dello stato di muta delle remiganti (KORPIMAKI & HAKKARAINEN, 2012), si è potuto verificare che si trattava di un individuo di poco più due anni di età. Per quanto concerne il sesso, dalla misura della lunghezza dell'ala, si è verificato che si trattava di una femmina. Ciò conferma i dati relativi alla bio-ecologia della specie che si caratterizza nei mesi invernali per la quasi completa sedentarietà dei maschi, contrapposta ad una spiccata mobilità delle femmine che ricercano ambienti ricchi di prede e pertanto adatti alla successiva nidificazione (MEZZAVILLA & LOMBARDO, 1997; KORPIMAKI & HAKKARAINEN, 2012; MEZZAVILLA & LOMBARDO, 2013).

Attualmente l'esemplare è stato affidato al Museo Zoologico "G. Scarpa", presso il Seminario Vescovile di Treviso, dove entrerà a far parte delle collezioni scientifiche.

* Via Malviste 4, 31057 Silea (TV). Email: f.mezza@libero.it

** Centro di Recupero Fauna Selvatica della Provincia di Treviso, Via Cal di Breda, Treviso

Ringraziamenti

Un doveroso ringraziamento va rivolto all'Amministrazione Provinciale di Treviso che ha permesso l'analisi del reperto in fase di recupero.

Bibliografia

- KORPIMAKI E., HAKKARAINEN H. (2012) – The Boreal Owl. Ecology, behaviour and conservation of a forest-dwelling predator. *Cambridge University Press*, Cambridge. Pp. 360.
- MEZZAVILLA F., LOMBARDO S. (1997) – Biologia della civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) nel bosco del Cansiglio. *Fauna* **4**:101-114.
- MEZZAVILLA F., LOMBARDO S. (2013) – Indagini sulla biologia riproduttiva della civetta capogrosso *Aegolius funereus*. Anni 1987-2012. 2 Convegno Italiano su Rapaci diurni e notturni, Treviso 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti. *Quaderni Faunistici* **3**.

“In memoria”



Una recente immagine di Attilio Benetti (foto P. Covi)



Conferimento ad Attilio Benetti della pergamena di Socio Onorario della SVSN (Camposilvano di Velo Veronese, 18.IV.1999)

Attilio Benetti (Velo Veronese, 10/8/1923 – Verona, 19/4/2013)

Lo scorso aprile, alla soglia dei novanta anni, se n'è andato il “Patriarca” della Lessinia, Attilio Benetti, nostro Socio Onorario dall'aprile del 1999. Singolare quanto straordinaria figura di studioso, “Tilio”, come da sempre tutti lo chiamavano, era considerato una vera e propria leggenda vivente da tutti gli abitanti della Lessinia, regione montuosa del veronese che Attilio conosceva e amava profondamente, forse come nessun altro, e che fu il terreno ideale per i suoi innumerevoli studi sulle ammoniti del Giurassico medio e superiore, studi questi che gli guadagnarono fama internazionale, tanto che fu addirittura organizzato nel suo paesino montano (Camposilvano di Velo V.se) un meeting internazionale a cui parteciparono molti studiosi italiani e stranieri.

Fin da bambino, Benetti fu straordinariamente affascinato dalle conchiglie fossili delle ammoniti (comunissime in tutta la Lessinia) e, in particolare, dalle spiegazioni che i vecchi del suo paese davano di questi organismi: “serpenti arrotolati e pietrificati, che furono sorpresi dal diluvio”. Tutto questo contribuì a creare un'aura di fascino e mistero attorno a queste creature estinte, fintanto che l'acuto spirito di osservazione di Attilio non cominciò a farsi largo tra le tradizioni popolari consacrate da secoli di storie e racconti fantastici, e le altrettanto fantasiose speculazioni degli antichi scienziati diluvialisti.

Attilio non fu solo uno specialista di ammoniti giurassiche, ma anche un paleontologo a 360 gradi, anche se limitatamente ai fossili delle sue montagne, e fu inoltre un profondo conoscitore della geologia di tutta l'area dei monti Lessini. Numerose sono le sue pubblicazioni scientifiche riguardanti queste discipline. Attilio Benetti era però un uomo assai poliedrico, che non si accontentava certo del pur gravoso lavoro di ammonitologo. Negli anni giovanili e della maturità fu, infatti, anche un pioniere nell'esplorazione speleologica di celebri cavità degli Alti Lessini, quali, ad esempio, la Spluga della Preta, l'abisso più profondo e misterioso allora conosciuto.

A ben vedere, tutto questo ebbe sempre a che fare con rocce e sedimenti, se non fosse per il fatto che Attilio divenne ben presto, e così fino ai suoi ultimi giorni di vita, un profondo e rigoroso studioso della toponomastica cimbra (egli conosceva molto bene la lingua medioevale dell'area germanica), nonché di tutti gli aspetti che riguardavano il folclore della sua terra, in particolare miti e leggende che egli riesumò, portandoli alle stampe in numerosi volumi pubblicati in vari anni: i “filò” e le storie del bosco, raccontate dagli anziani di generazione in generazione; storie popolate da fate maligne e immaginarie creature silvestri appartenenti ad una mitologia popolare che calava le sue radici profonde negli antichi miti nordici, in particolare germanici.

Non si possono qui enumerare tutti i riconoscimenti che Attilio ricevette da istituzioni varie e dalla Comunità Montana della Lessinia. Fra questi, mi piace ricordare in particolar modo il Cavaliato della Repubblica per meriti scientifici e il conferimento da parte della Società Veneziana di Scienze Naturali della

pergamena (vedi foto) che lo ufficializzava quale Socio Onorario del nostro sodalizio. Quest'ultimo riconoscimento *ad honorem*, che negli anni è stato conferito solo a pochissime persone ed esclusivamente per meriti speciali, fu da me proposto al consiglio direttivo della SVSN nell'inverno del 1998/1999, che lo accolse a parere unanime: un riconoscimento a Benetti per i suoi decennali contributi alla paleontologia della Lessinia. L'onorificenza fu portata ad Attilio in forma di pergamena, direttamente a casa sua a Camposilvano di Velo Veronese, da una nostra delegazione veneziana guidata dall'allora Presidente Corrado Lazzari, da Anna Maria Confente e dallo scrivente. Alla semplice cerimonia parteciparono anche il Dott. Roberto Zorzin, conservatore per la paleontologia del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, e il Prof. Ugo Sauro, allora docente di Geografia fisica all'università di Padova e anch'egli figura storica della Lessinia.

Mi piacerebbe ora spendere qualche parola sulla figura umana di Attilio Benetti. Chi lo avesse incontrato per la prima volta, poteva rimanere stupito e confuso dal suo peculiare aspetto da "orco buono", che poco o niente si confaceva con la sua fama di studioso profondo e versatile: possente nel fisico (anche se nella vecchiaia la sua schiena si era piegata e contorta come un vecchio tronco d'ulivo a causa dell'artrosi che gli procurava grandi sofferenze), con mani e polsi poderosi, come le rocce che da una vita Attilio andava frantumando per estrarre le ammoniti. Fra le tante pieghe del suo volto, il suo faccione grande e bonario lasciava intravedere uno sguardo penetrante e indagatore. Egli era uomo di poche parole, pur tuttavia sempre ben disposto a discutere su qualsiasi argomento inerente alla sua terra; apparentemente timido, ma con un carattere indomito e libero. Era solito vestirsi come un qualsiasi altro montanaro della zona: flanella e camicia di lana, solitamente anche nei primi caldi mesi primaverili, pantaloni di solido velluto, calzettoni di lana con grosse pedule di cuoio ai piedi; amava spesso portare dei piccoli berretti con frontino, come quelli che usano oggi i giovani, che contrastavano non poco con la sua grande e massiccia testa. Il suo modo d'incedere era lento e cadenzato, e ben si confaceva con la sua persona ... e la sua personalità. Attilio studiava e accoglieva i sempre numerosi ospiti in una piccolissima stanzetta, dove teneva anche il letto, stracolma di ogni genere di cose: computer (che aveva imparato a usare in tarda età), schedari di ogni tipo e tante fotografie e quadretti appesi al muro. La sua piccola, modestissima abitazione-studio distava qualche decina di metri dall'ingresso del "Covolo", una grande cavità ipogea (pozzo di crollo) di cui Attilio era il custode e il nume tutelare. Leggenda vuole che Dante Alighieri, durante il suo esilio veronese, si fosse ispirato proprio al covolo di Camposilvano, dopo averlo visitato nel corso di un'escursione, per descrivere l'ingresso dell'Inferno nella sua Divina Commedia. Di questo, Attilio andava particolarmente fiero.

Non è possibile terminare questo breve ricordo di Benetti senza citare l'immenso contributo che diede negli anni per la costituzione dello splendido museo geopaleontologico sito a fianco della sua abitazione e oggi gestito dalla Comunità Montana e Parco Naturale Regionale della Lessinia. Il museo fu per lui figlio prediletto, orgoglio (sempre celato) di una vita spesa a estrarre fossili dalle viscere della terra. Prima della costituzione di questo moderno museo, Attilio teneva un'esposizione di fossili in un piccolo fabbricato attiguo alla sua abitazione-studio. È proprio lì che lo incontrai per la prima volta circa venticinque anni fa.

Quanto scritto in questo, per me doloroso, necrologio non può che dare una pallida immagine di quest'uomo che, con il conseguimento della sola licenza di terza elementare (frequentò la scuola fino alla quarta elementare), riuscì a diventare in breve tempo, una figura di primo piano nella comunità scientifica per i suoi studi sulle ammoniti giurassiche, e "patriarca" indiscusso della comunità montana della Lessinia, per le sue tante pubblicazioni e conferenze storiche sul

folclore e la tutela del paesaggio di questo territorio. Lo si ricorderà anche e soprattutto per il suo straordinariamente affabile e onesto modo di porsi verso gli altri.

In queste poche righe ho voluto rendere omaggio all'amico Attilio Benetti, che ho tanto stimato e apprezzato, offrendo un genuino ritratto di un paleontologo-montanaro che fu, per tutto l'arco della sua lunga vita, sedotto dai misteri celati nel tempo profondo scritto nella spirale di un'ammonite.

Lorenzo Munari

Appendice

Articolo di A. Benetti pubblicato nei "Lavori" della Società Veneziana di Scienze Naturali:

BENETTI A. (2001) – Ammoniti calloviane provenienti da alcune sezioni ubicate nella Lessinia centrale (Monti Lessini, comuni di Velo Veronese e Roverè Veronese, Nord Italia). *Lavori – Società Veneziana di Scienze Naturali*, **26**: 89-95.

Si vuole qui ringraziare il Prof. Ugo Sauro di Bosco Chiesanuova (VR) per aver gentilmente fornito la bella foto-ritratto di A. Benetti pubblicata in questo necrologio.

“In memoria”



Giorgio Ferro

Giorgio Ferro (Feltre, 28/12/1937 – Treviso, 10/1/2013)

Si iscrisse alla nostra Società nel lontano dicembre del 1975 (tessera n° 39) e rivolse il suo interesse ai Coleotteri idrofiloidei, restringendolo poi in particolare agli idrenidi; allo studio di tali gruppi dedicò numerose pubblicazioni, in parte stampate sul Bollettino della Società Entomologica Italiana di cui era socio dal 1965. Per il suo impegno professionale infermieristico esercitato presso l'ospedale di Treviso fu nominato Cavaliere del Lavoro. Il titolo di cavaliere se l'era conquistato per il comportamento eroico sul posto di lavoro: aveva salvato un medico dell'ospedale psichiatrico Sant'Artemio dall'aggressione da parte di un ammalato, mettendosi in mezzo e rimediando così una pugnalata al polmone. L'allora Presidente della Repubblica Sandro Pertini nel 1982 gli aveva consegnato la prestigiosa onorificenza. Divenne poi commendatore per meriti sportivi grazie, soprattutto, ai successi conquistati nella maratona e all'impegno profuso nell'organizzazione di manifestazioni sportive amatoriali.

Articolo di G. Ferro pubblicato nei “Lavori” della Società Veneziana di Scienze Naturali:

FERRO G. (1976) – Ricerche coleotterologiche sul litorale jonico della Puglia, Lucania e Calabria. Campagne 1956-1957-1958 – XV. Un nuovo *Ochtebius* (*Asiobates*) del litorale jonico (Coleoptera Hydraenidae). *Lavori – Società Veneziana di Scienze Naturali*, **1**: 34-36.

La redazione

Lavori

F. MEZZAVILLA - Emilio Cesare Ninni e Giuseppe Zanandrea, insigni naturalisti veneti	5
R. PACE - First records of Aleocharinae from Burkina Faso (Coleoptera, Staphylinidae)	13
L. MUNARI - First records of <i>Canace actites</i> Mathis, 1982 from Italy (Insecta: Diptera: Canacidae)	19
F. DECET - Impiego dei molluschi terrestri nelle valutazioni ambientali: oltre il limite dei campionamenti qualitativi	23
LUCA BEDIN, NICCOLÓ MARCHI - Aspetti funzionali dei biotopi nella distribuzione degli anfibi e dei rettili nel territorio periurbano di Padova	33
A. SARTORI - Nidificazioni di fratino <i>Charadrius alexandrinus</i> e fraticello <i>Sternula albifrons</i> sul litorale dell'isola di Pellestrina - Venezia	49
D. CURIEL, EMILIANO CHECCHIN, CHIARA MIOTTI, ANDREA PIERINI, ANDREA RISMONDO - Praterie a fanerogame marine della laguna di Venezia - aggiornamento cartografico al 2010 e confronto storico	55
ANTONIO DE ANGELI, ERMANNO QUAGGIOTTO - <i>Eosphaeroma obtusum</i> (von Meyer, 1858) (Isopoda, Sphaeromatidae) dell'Oligocene inferiore della Valle del Ponte (Laverda, Vicenza, Italia nordorientale)	67
ANTONIO DE ANGELI, LORIS CECCON - Nuovi crostacei brachiuri (Decapoda) dell'Eocene inferiore di Monte Magrè (Vicenza, Italia settentrionale)	77
F. MEZZAVILLA, L. FRASSON - Su una civetta capogrosso, <i>Aegolius funereus</i> , rinvenuta in pianura - Record of Boreal Owl, <i>Aegolius funereus</i> , on the Venetian Plain	93
“In memoria” - ATTILIO BENETTI	95
“In memoria” - GIORGIO FERRO	99

Vengono presi in considerazione per la pubblicazione lavori inediti concernenti argomenti che rientrino nel campo delle Scienze Naturali, con preferenza per quelli che riguardano il Veneto.

I lavori saranno sottoposti a revisione scientifica da parte di due lettori (referee), di cui uno esterno al Comitato di Redazione. Gli autori sono tenuti a seguire le norme sotto riportate; i lavori non conformi saranno restituiti.

Il testo va, di norma, redatto in lingua italiana; tuttavia, previa approvazione del Comitato di Redazione, per lavori a carattere specialistico è ammesso l'uso di una delle seguenti lingue straniere: inglese, francese, tedesco, spagnolo, è necessario però inserire un esauriente riassunto in lingua italiana. Gli autori che usano una lingua diversa dalla propria sono responsabili della correttezza linguistica e stilistica. Ciò vale, comunque, anche per l'Abstract.

Per dare maggiore diffusione a un lavoro che abbia per oggetto la descrizione di nuove specie, si richiede che almeno le descrizioni e le eventuali chiavi analitiche abbiano la traduzione in lingua inglese.

Il testo, redatto in formato elettronico, va inviato, possibilmente entro il 31 maggio di ogni anno, al Direttore dei lavori all'indirizzo e-mail della Società Veneziana di Scienze Naturali: socven@iol.it

Agli Autori verrà data comunicazione, da parte del C.d.R., dell'accettazione o meno per la pubblicazione e delle eventuali modifiche o correzioni da apportare al testo; il giudizio del C.d.R. è inoppugnabile.

Dopo l'accettazione, gli autori dovranno fornire la copia definitiva del testo. La scelta dei caratteri tipografici e l'impaginazione spettano alla Redazione.

Per ogni lavoro pubblicato la Società copre le spese tipografiche fino ad un massimo di 10 pagine (facciate) a stampa; le pagine eccedenti e le figure a colori sono a carico degli Autori. Il Consiglio Direttivo si riserva di modificare questa norma, di anno in anno, sulla base del bilancio preventivo.

Per ogni lavoro pubblicato viene fornito gratuitamente il PDF; sono aboliti gli estratti cartacei.

I testi dei lavori dovranno essere organizzati nel modo seguente:

a) Titolo (esauriente, completo, ma conciso) (in tondo alto/basso); **b) NOME COGNOME** dell'Autore/i (in MAIUSCOLETTO); **c) Indirizzo dell'Autore/i**; **d) Key words** (in inglese, al massimo 5 parole); **e) Riassunto** (in italiano; la pubblicazione è a discrezione della Redazione); **f) Abstract** (in inglese, conciso ed esauriente, preceduto dalla traduzione del titolo); **g) Testo** (possibilmente suddiviso in Capitoli); **h) Bibliografia** (solo quella citata nel testo; i nomi degli AUTORI, sia nel testo che in bibliografia, vanno in MAIUSCOLETTO).

Nomenclatura - I nomi scientifici dei generi e di tutti i taxa inferiori vanno in *corsivo*. La terminologia scientifica deve seguire le regole dei Codici Internazionali di Nomenclatura.

Si raccomanda di ottimizzare gli spazi riportando dati di sintesi mediante tabelle, schemi, grafici, ecc. Sono da evitare le note a piè pagina.

Riferimenti bibliografici - Nel testo vanno indicati, in MAIUSCOLETTO col solo COGNOME dell'Autore e con la data posta tra parentesi, es: ...come dimostrato da ZANGHERI (1980)...; oppure: come già noto (ZANGHERI, 1980).

Nella citazione di un lavoro scritto da più di due autori, si consiglia di riportare il COGNOME del primo Autore seguito da: *et al.* Nella Bibliografia sono invece riportati per esteso tutti i COGNOMI, ciascuno seguito dall'iniziale del nome.

In Bibliografia vanno elencate, in ordine alfabetico per Autore, solo le opere citate nel testo. I lavori di un Autore vanno elencati in ordine cronologico e, nel caso di più lavori di un medesimo autore apparsi nello stesso anno, si farà seguire all'anno una lettera dell'alfabeto in carattere minuscolo, es: (1976a), (1976b), (1976c), ecc.

Per le abbreviazioni dei periodici si consiglia di fare riferimento alla "World List of Scientific Periodicals" London, ultima edizione.

Esempi da seguire per compilare la bibliografia:

a) lavori pubblicati su periodici:

GIORDANI SOIKA A., CANZONERI S. (1984) - Dati sugli Ephydridae floricoli d'Italia (Diptera, Brachycera). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **9** (2): 183-185.

b) lavori pubblicati su libri o monografie:

BARRET K.J.(1972) - The effect of pollution on Thames Estuary. In Barnes R.K.S. & Green J. (ed.), *The Estuarine Environment*. Applied Science Publishers, London: 119-122.

c) Libri:

FREUDE H., HARDE K.W., LOHSE G.A. (1976) - *Die Kafer Mitteleuropas*, 2 Goecke & Evers, Krefeld, 302 pp.

I titoli di pubblicazioni in alfabeti non latini devono essere tradotti nella lingua in cui viene redatto il lavoro, annotando tra parentesi la lingua originale, es. (in russo).

Illustrazioni - tabelle, grafici, disegni e fotografie vanno concordati con la redazione. Si consiglia comunque di attenersi all'impostazione grafica degli ultimi fascicoli dei Lavori.

Le Note brevi (articoli max 2 facciate a stampa) devono essere presentate in lingua italiana, seguendo i medesimi criteri degli articoli scientifici. **Il titolo deve essere conciso e, poichè non c'è l'abstract, questo deve essere seguito da un titolo didascalico in lingua inglese.**

È consigliabile l'uso delle Key-words.

Le bozze consegnate agli Autori vanno corrette e restituite con sollecitudine.

Stampato nel mese di gennaio 2014
presso la C.L.E.U.P. "Coop. Libreria Editrice Università di Padova"
via Belzoni, 118/3 - Padova (tel. 049 8753496)
www.cleup.it - www.facebook.com/cleup