

## Importanza dei molluschi terrestri e d'acqua dolce in archeologia

ALBERTO GIROD

**ABSTRACT** – Listed and examined herein are the possibilities of information provided by the shells of land snails and fresh-water molluscs found in archaeological sites. The role of each mollusc community are clarified. Land species above all provide information of a palaeoenvironmental type. Fresh-water species have this possibility only in the case of natural accumulations in stratigraphic layers. From some large fresh-water bivalves gathered for alimentary purposes or for producing instruments and ornaments, information is gleaned on the customs of the prehistoric populations.

*Key words:* molluscs, palaeoenvironment, food, raw material.

*Parole chiave:* molluschi, paleoambienti, alimentazione, materia prima.

*Alberto Girod* – Laboratorio di Malacologia Applicata, Via Savona 94/a, 20144 Milano, Italia.  
*e-mail:* fraberto.girod@aliceposta.it

L'utilizzo dei molluschi come bioindicatori paleoambientali si basa sull'assunto che i comportamenti e le esigenze ecologiche della stragrande maggioranza delle specie sub-fossili quaternarie marine, terrestri e di acque interne siano essenzialmente uguali a quelli delle specie attualmente viventi. Sono poche e sono note le specie che in Europa si sono estinte nel corso degli ultimi 100.000 anni (DÖPPES & RABEDER, 1997; KROLOPP, 1965; LOZEK, 1964). Grazie alle conoscenze sulla sistematica, biologia ed ecologia dei molluschi viventi è possibile postulare l'aspetto degli ecosistemi antichi. Con il raffronto tra faune antiche e faune attuali, la cui composizione in termine di specie e di frequenze è influenzata dai fattori macro e microclimatici ambientali, si ottiene un'idea del paleoambiente in cui vivevano le faune del passato e su come gli ambienti sono stati modificati dall'azione antropica che è stata spesso più rilevante delle modifiche climatiche, perlomeno se consideriamo i millenni che riguardano il Neolitico e i periodi successivi.

Almeno cinque classi delle otto che costituiscono il *phylum* dei molluschi hanno le parti molli del corpo racchiuse e difese da un esoscheletro, la conchiglia, composto soprattutto da carbonato di calcio sotto forma di calcite e di aragonite. Le caratteristiche fisico-chimiche del suolo ne devono consentire una buona conservazione, ciò che avviene in am-

biente alcalino, mentre può essere indebolita se non del tutto distrutta nei terreni con acidità uguale o inferiore a pH7 oppure essere sciolta dalle acque che circolano nel sottosuolo.

I molluschi, oltre che in mare, vivono in moltissimi ecosistemi di acque interne, da quelle ipogee a quelle freatiche e crenobie, dalle acque lotiche fluviali e lacustri a quelle lentiche di stagni e paludi fino ai litorali con acque ipoaline e oligoaline. Anche la moltitudine di ambienti terrestri è popolata da migliaia di specie ed esistono molluschi deserticoli e di dune costiere, di pianie alluvionali, di foreste pluviali e di pascoli alpini, di ambienti ipogei e rupicoli.

Solo i Gasteropodi ed i Bivalvi vivono sul continente e le informazioni che si ottengono dalle malacofaune presenti nei complessi archeologici sono complementari ma diverse da quelle che possono fornire le analisi archeobotaniche e archeozoologiche. I Gasteropodi ed i Bivalvi continentali hanno una limitata mobilità, sono spesso sedentari con un accentuato comportamento di *homing* in certe famiglie come le *HELICIDAE*; inoltre hanno un ciclo vitale breve che oscilla tra uno e cinque anni. Fanno eccezione i grandi Bivalvi dell'ordine Unionida che possono vivere, come *Unio crassus* Philipsson, 1788, tra gli otto ed i settanta anni ma con una grande variabilità inter ed intraspecifica (ad es. *Anodonta*

*anatina* (Linnaeus, 1758) quattro anni, *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758) dodici anni, *Unio mancus* (Lamarck, 1819) diciannove anni, *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758) quaranta anni con un'eccezionale longevità fino a centottanta anni accertata nel Nord-Ovest della Russia) (NAGEL & BADINO, 2001; NARDI, 1972).

Per il fatto che i molluschi continentali si spostano su distanze irrisorie e neppure migrano a differenza dei vertebrati più mobili, ma neppure sono trasportati dal vento come i pollini, il loro significato paleoambientale riguarda un territorio ristretto posto nelle vicinanze del sito oggetto di indagine archeologica (HORÁČEK & LOZEK, 1988). Ogni modifica dell'ambiente ha come conseguenza un rapido cambiamento del numero di specie e di individui che popolano l'ecosistema cosicché alcune specie tendono a sparire, mentre altre si avvantaggiano delle nuove condizioni ambientali.

Gli studi condotti in Italia negli ultimi vent'anni sulle paleomalacofaune terrestri di numerosi siti posti in grotta e in ripari, montani e pedemontani, così come nella aree planiziali, hanno evidenziato le modifiche paesaggistiche collegate in particolare agli aspetti fitovegetazionali ed hanno messo in risalto gli effetti che il disturbo antropico ha avuto nel territorio. Alcune cavità della Liguria occidentale (Arma dello Stefanin, Arma di Nasino, Caverna delle Arene Candide, Arma dell'Aquila), benché poste a quote e a distanze dal mare differenti, si sono rivelate molto importanti per questi aspetti e anche per il fatto che le loro stratigrafie si riferiscono ad una lunga cronologia che va dal Tardiglaciale all'Atlantico ed al Sub-Boreale e riguar-

dano le culture preistoriche dall'Epigravettiano al Bronzo finale (GIROD, 1987; 1988; 1997 a; 2000 a).

Altre cavità dell'arco alpino centro-orientale hanno fatto conoscere le successive fasi della ricolonizzazione da parte dei molluschi terrestri dei territori della media montagna nella fasi finali würmiane (Riparo Tagliente nel veronese e Grotta d'Ernesto, Riparo Dalmeri, Riparo La Cogola, in provincia di Trento) e hanno delineato le modifiche ambientali da clima arido freddo a temperato umido intervenute in corrispondenza delle serie culturali epigravettiane (GIUSTI & MANTOVANI, 1979; GIROD, 1991; 2001 b).

Anche gli studi sulle malacofaune terrestri della Pianura Padana (fig. 1) in siti come Fiorano Modenese (Modena), Spilamberto (Modena), Vhò di Piadena (Cremona) e Bancole (Mantova), hanno confermato e chiarito l'impatto antropico sull'ambiente con la deforestazione di molte aree, coeva alla neolitizzazione (GIROD, 1978; 1982; 1995; 1998). In altre zone, in particolare della bassa pianura, questo processo è iniziato molto più tardi, intorno al XV sec. a. C. nel Bronzo medio così come sono noti i momenti in cui si sono ricostituite delle malacocenosi di bosco (fiticole) sia in età preistorica sia durante l'alto medioevo (EVANS, 1972).

Con i molluschi dulcicoli (fig. 2) si può capire se un territorio era interessato da sistemi idrici come laghi e fiumi oppure da corpi d'acqua con minor corrente ed ondatazione come stagni e paludi (GIROD, 2001 a). Non sempre tuttavia la presenza di conchiglie in un deposito è legata a fattori naturali di deposizione



Fig. 1. Conchiglie intere e frammenti dal sito dell'età del Bronzo di Poviglio (Reggio Emilia). Si riconoscono *Pomatias elegans* (Müller, 1784) e *Retinella olivetorum* (Gmelin, 1791) (Foto A. Girod).



Fig. 2. Resti di malacofauna dulcicola con presenza di *Bithyniidae*, *Hydrobiidae* e *Valvatidae*. (Foto A. Girod).

*post-mortem* dei molluschi. L'attività antropica, in tal senso è molto importante poiché i molluschi d'acqua dolce hanno rappresentato, e costituiscono oggi ancora in tutti i continenti, una risorsa alimentare per molte popolazioni ed è quindi frequente trovare le conchiglie tra gli avanzi di pasto e gli scarti domestici nei siti preistorici. Le terramare dell'età del Bronzo ne sono un ottimo esempio anche se questi complessi sono finora risultati molto modesti in confronto ai più importanti accumuli conchigliari (*shell middens* e *kitchen middens*) noti ad esempio per il Green River nel Kentucky (USA) e per le Great Plains del Nebraska (USA) in gran parte costituiti da Bivalvi (AA.VV., 2000; CLAASSEN, 1998; GIROD, 1997 b; 2004; C. d. S. a; DI MARTINO *et alii*, 2001). Vanno pure tenuti presenti i casi in cui certe specie sono state trasportate nel sito da animali. Gabbiani, tordi, cornacchie, lontre, ratti (fig. 3), arvicole sono tutti animali predatori che si cibano anche di molluschi, in particolare dei grossi Bivalvi come *Anodonta* e *Unio* e di alcuni Gasteropodi d'acqua dolce come *Viviparus* (CLAASSEN, 1998). In questo caso le conchiglie vengono a volte disperse sul terreno, altre volte sono accumulate vicino alle tane dei predatori come avviene per le mense di ratto (GANDOLFI & PARISI, 1972; ZAHMER-MEIKE & HANSON, 2000).

Lo studio delle evidenze archeologiche fornisce informazioni sui tipi di dieta umana, sui luoghi frequentati dai preistorici per la raccolta, sui metodi con cui questa era effettuata, se mirata su certe specie e se selettiva sulla dimensione degli individui. Le parti molli del mollusco potevano però anche essere destinate all'alimentazione di animali domestici oppure usate come esche da pesca (CHENORKIAN, 1986; 1990; 1992).



Fig. 3. Conchiglie di *Unio mancus* predate dei ratti (Foto A. Girod).

In Italia esistono degli studi sulla malacofauna dulcicola di vari siti dell'età del Bronzo; uno di questi riguarda la palafitta di Lazise (Verona) (Bronzo antico finale-Bronzo medio) in località La Quercia sul lago di Garda ove le diverse concentrazioni e composizioni delle malacofaune hanno consentito l'individuazione delle antiche rive lacustri e hanno confermato i tre periodi in cui si sono verificate le trasgressioni lacustri, intorno agli anni 1850 a. C., 1620 a. C., 1550 a. C. che hanno coinvolto l'insediamento palafitticolo (ASPES *et alii*, 1998; GIROD, 2000 b). In un altro studio condotto sul sito del Lavagnone (Bronzo antico-Bronzo medio) poco a Sud di Desenzano del Garda (Brescia) si è appurato che gli abitanti dell'insediamento palafitticolo raccoglievano in vari luoghi, anche distanti, i molluschi dulcicoli usati a scopo edule e cioè nel laghetto del Lavagnone stesso, sugli scanni del Lago di Garda e nei due grandi fiumi che solcano questo territorio, il fiume Chiese ed il Mincio. Tutti gli individui di varia taglia di *Unio mancus* e di *Microcondylaea compressa* (Menke, 1830) erano raccolti in modo indifferenziato e trasportati nell'insediamento per il consumo. Ciò è emerso dall'analisi delle classi di grandezza delle valve provenienti da individui giovani, medi e adulti e dall'esame delle apofisi cardinali che consentono di distinguere le valve destre dalle sinistre. Se queste sono presenti in percentuali simili, significa che l'apertura della conchiglie ed il consumo dell'animale avvenivano nel villaggio. Occorre però pensare anche a tecniche diverse: raccolta e consumo vicino al corpo d'acqua oppure estrazione ed essiccazione delle parti molli e loro trasporto e consumo altrove con accumulo di sole conchiglie sul luogo della raccolta. In quest'ultimo caso mancheranno le evidenze di altri scarti, indicativi di un insediamento.

Non si possono ignorare altre possibilità di un uso più strumentale primario o secondario, benché in Italia certi utilizzi non siano stati accertati con sicurezza. La dimensione, la robustezza e la forma di certe conchiglie di Bivalvi (lunghe fino a 20 cm con pesi superiori ai 100 gr per valva, con forma ovoidale e poco concava) consentivano un loro impiego come contenitori e un loro adattamento come cucchiai, lame, raschiatoi, spatole, punteruoli, bottoni, oppure venivano usate per incisioni decorative sulla ceramica (AA. VV., 2000; BORRELLO, in questo volume; STROBEL, 1872). In questo senso alcuni esempi interessanti provengono dai livelli neolitici di Laugerie-Basse nel Sudovest della Francia dove numerosi esemplari di *Margaritifera* sp. presentano i margini incisi da una trentina di tagli. Alla grotta di La Baume de Gonvillars (Haute-Saône), associati a materiali Roessen compaiono valve di grandi *Unio* sp. con una decorazione dentellata (TABORIN, 1974: 109, fig. 1).

Lo strato interno madreperlaceo delle valve di certe specie era apprezzato per la produzione di oggetti ornamentali come placchette, ciondoli ed elementi di collana. Nelle acque fluviali italiane ed europee viveva *Pseudunio auricularius* (fig. 4) dalla cui conchiglia si potevano ricavare molti di questi oggetti. Nel sito del Neolitico antico di Isorella (Brescia) sono stati ritrovati molti grossi elementi scheggiati di questa rara specie (fig. 5) mentre mancano quelle di altri Bivalvi come le *Unio* sp.. Questi eccezionali reperti fanno supporre che le conchiglie di *Pseudunio* sp. potessero venir usate anche qui per scopi diversi da quello edule (STARNINI *et alii*, 2000). In altri siti di età più recente (fig. 6), si hanno evidenze archeologiche che meglio esemplificano l'industria su conchiglie di unionidi. Dalla necropoli eneolitica di Remedello Sotto (Brescia) provengono alcuni interessanti reperti. La tomba nr. 69 ha restituito notevole quantità di piccole placche rettangolari e di bottoni, entrambi biforati, spessi da 1,4 fino a 2,2 mm ricavati da una grossa e robusta conchiglia (fig. 7); forse quella di *Unio* sp. ma, in considerazione delle dimensioni e dello spessore degli oggetti, più probabilmente di *Pseudunio auricularius* (STROBEL, 1886). Gli elementi di collana ed i pendagli che provengono dal sito di Lavagnone (Brescia) e dalla Rocca di Lonato (Brescia) (Bronzo

antico e Bronzo medio) (fig. 8) vengono pure riportati a questa specie, mentre le molte conchiglie piuttosto sottili e fragili di *Unio manicus* e *Microcondylaea compressa* che sono senza dubbio degli avanzi di pasto, potrebbero essere state usate per ricavare dei sottili dischetti madreperlacei forati al centro (DE MARINIS, 2000: 111, fig. 50). Questi dischetti sono molto fragili e si sfogliano facilmente proprio come avviene con i resti di questi due Bivalvi.

Va ricordato che da un'altro unionide diffuso nel resto d'Europa, *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758), si estraevano le perle di fiume (BOETTGER, 1962; THE EARL OF CRANBROOK, 1976) e la conchiglia era utilizzata in Francia durante il Neolitico per produrre oggetti ornamentali, così come da altri Unionidi si ricavano pendagli, dischetti forati e placchette forate soprattutto da parte del gruppo S.O.M. tra la fine del Neolitico e l'età del Rame (TABORIN, 1974: figg. 14, 34, 37). Era proprio la robustezza del materiale ed il suo piacevole aspetto madreperlaceo a farne una materia prima importante, usata almeno fino alla metà dell'800 per i lavori d'intarsio e decorazione di mobili, impugnature di spade, calci di pistole e fucili, calzature e strumenti musicali.

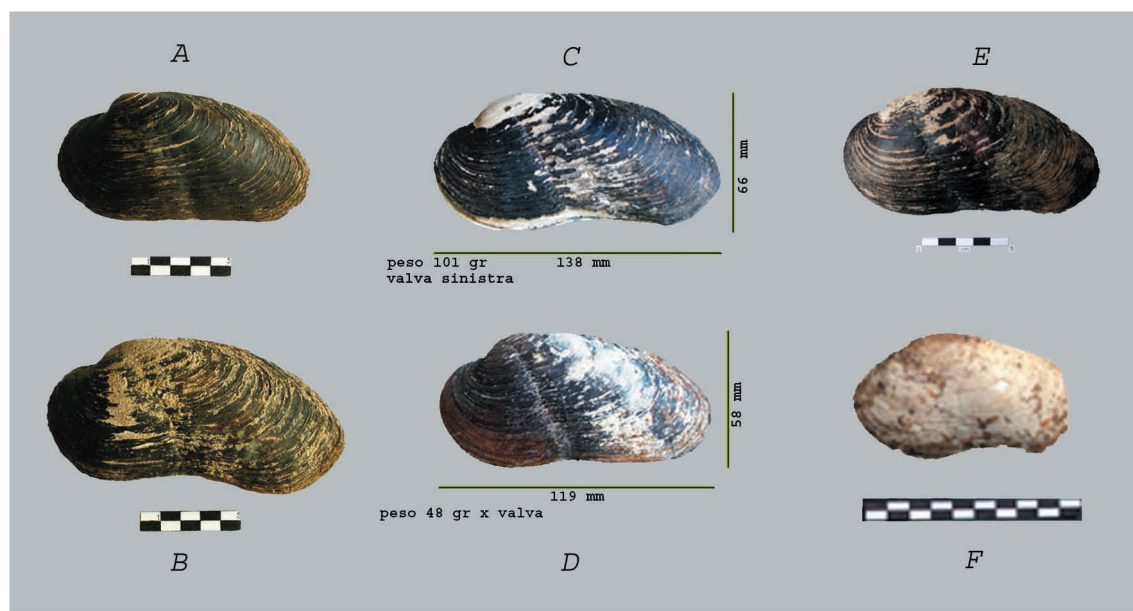


Fig. 4. *Pseudunio auricularius* di alcune collezioni storiche: A, B) Museo Civico di Storia Naturale di Verona, collezione E. De Betta (Foto M. Grisi). C, D) Museo di Storia Naturale dell'Università di Parma, collezione P. Strobel (Foto N. Giagnorio). E) Museo di Storia Naturale, Fondazione d'Arco di Mantova, collezione L. d'Arco (Foto A. Girod). F) Museo Civico Archeologico Etnologico di Modena, reperto di Montale (Foto C. Zanasi).

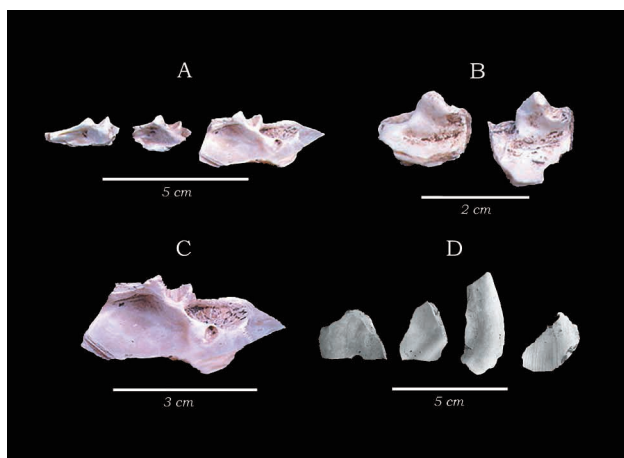


Fig. 5. Apofisi cardinali (A, B, C) ed altri frammenti (D) di valve di *Pseudunio auricularius* dal sito del Neolitico antico di Isorella (BS) (Foto A. Girod).

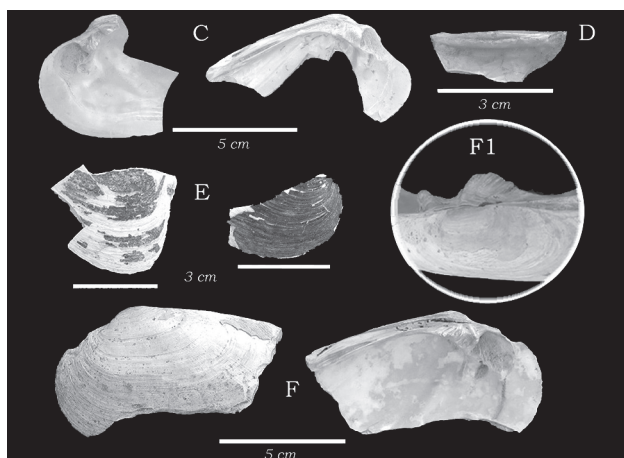


Fig. 6. Frammenti di conchiglie (C, E, F), cerniere (C, D, F) e apofisi cardinali (F1) di *Pseudunio auricularius* dal sito del Bronzo antico e medio del Lavagnone (BS) (Foto A. Girod).

Fig. 7. Gruppo di placchette e bottoni realizzati con valve di *Pseudunio auricularius* dal sito dell'età del Rame di Remedello Sotto (BS), Tomba 69 (Museo "Gaetano Chierici" di Paleontologia, Reggio Emilia) (Foto A. Girod).



Fig. 8. Pendaglio in *Pseudunio auricularius* dal sito del Bronzo antico e medio della Rocca di Lonato (BS) (Civico Museo Archeologico "Giovanni Rambotti", Desenzano del Garda) (Foto A. Girod).



SUMMARY - Amongst the eight classes that make up the *phylum* of Molluscs, only Gastropods and Bivalves live on terra firma. Their shells, which are deposited naturally in soils are an excellent source of information. Land snails almost always enable a reliable reconstruction of the palaeoenvironment of the areas that are found near to the archaeological sites. Their physiology, ecology as well as their life cycles of a few years and their limited mobility render them very sensitive to environmental modifications. Studies conducted in Italy in mountain, plain and coastal areas of distribution, in deposits dating from the Late Ice Age to the Bronze Age furnish us with a picture of the evolution of the environment and very frequently also of the use of caves and the human impact on the territory. Also many fresh-water species offer good palaeoenvironmental information; however, fresh-water environments are at times not readily differentiable if only euryoecious species are found. Large fresh-water Bivalves (*Anodonta*, *Unio*, *Microcondylaea*) have in the past integrated human diets or have been an alternative source of food. The large and robust shells of *Pseudunio* were used as raw material for producing instruments and ornaments. Different finds from Northern Italy are discussed here.

RIASSUNTO - Tra le otto classi che compongono il *phylum* dei Molluschi, solo i Gasteropodi e i Bivalvi vivono sui continenti. Le loro conchiglie depositate naturalmente nei suoli sono un'ottima fonte d'informazione. I Molluschi terrestri permettono quasi sempre un'affidabile ricostruzione del paleoambiente delle aree che si trovano vicino ai siti archeologici. La loro fisiologia, ecologia, i loro cicli di vita di pochi anni e la loro limitata mobilità li rendono molto sensibili alle modifiche ambientali. Gli studi condotti in Italia in areali montani, di pianura e costieri, in depositi datati dal Tardiglaciale all'età del Bronzo ci forniscono un'immagine dell'evoluzione degli ambienti e molto spesso anche dell'uso delle grotte e dell'impatto antropico sul territorio. Anche molte specie dulcicole offrono buone informazioni paleoambientali; tuttavia gli ambienti d'acqua dolce non sono talora ben differenziabili se si trovano solo specie euriecie. I grossi Bivalvi dulcicoli (*Anodonta*, *Unio*, *Microcondylaea*) hanno integrato nel passato le diete umane o sono state una fonte alternativa di cibo. Le grosse e robuste conchiglie di *Pseudunio* erano usate come materia prima per produrre strumenti e ornamenti. Sono presentati i rinvenimenti provenienti da diversi siti dell'Italia settentrionale.

## BIBLIOGRAFIA

- ASPES A., BARONI C. & FASANI L., 1998 - Umwelt veränderungen und ihre Folgen für die Bevölkerung der Bronzezeit in Norditalien. In: HAENSEL B. (ed.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas*, pp. 419-426. Berlin.
- AA.VV., 2000 - Freshwater mussels in the great plains: ecology and prehistoric utilization. *Central Plains Archaeology* 8 (1), pp. 150. Lincoln, Nebraska, USA.
- BOETTGER C. R., 1962 - Die Flussperlmuscheln in der Lüneburger Heide, ihr Gebietsverlust in historischer Zeit und über ein vermutetes Vorkommen der Art in der Iss. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 15, pp.1-6. Hannover.
- CHENORKIAN R., 1986 - Caractères spécifiques et modalités d'étude des amas coquilliers anthropiques. *Travaux du LAPMO* 1986, pp. 1-20. Aix-en-Provence.
- 1990 - Conservation en milieu coquillier et reconstitution des diètes préhistoriques, *Travaux du LAPMO* 1990, pp. 133-146. Aix-en-Provence.
- 1992 - Saisonnalisation et malacofaune. Méthodes et possibilités. *Travaux du LAPMO* 1992, pp. 143-168. Aix-en-Provence.
- CLAASSEN C., 1998 - *Shells*. Cambridge Manuals of Archaeology, University Press. Cambridge.
- DE MARINIS R. C., 2000 - *Il Museo Civico Archeologico Giovanni Rambotti, una introduzione alla preistoria del lago di Garda*. Città di Desenzano del Garda, Assessorato alla Cultura. Desenzano del Garda.
- DI MARTINO S., GIROD A. & DI GIANCAMILLO M., 2001 - La Fauna; la Malacofauna. In: FRONTINI P. (ed.), *Castellaro del Vho. Campagne di Scavo 1996-1999. Civiche Raccolte Archeologiche di Milano*, pp. 203-214. Milano.
- DÖPPES D. & RABEDER G., 1997 - Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs. *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 10, p. 411. Wien.
- EVANS J.G., 1972 - *Land snails in Archaeology*. Seminar Press, London.
- GANDOLFI G. & PARISI V., 1972 - Predazione su *Unio pictorum* L. da parte del ratto, *Rattus norvegicus* (Berkenhout). *L'Ateneo parmense, Acta Naturalia* 8, pp. 1-27. Parma.
- GIROD A., 1978 - Vhó Campo Ceresole (Piadena): scavi 1978. La malacofauna. *Preistoria Alpina* 14, pp. 205-208. Trento.
- 1982 - Vhó Campo Cerosole (Piadena): scavi 1979. La malacofauna. *Preistoria alpina* 18, pp. 225-229. Trento.
- 1987 - L'Arma dello Stefanin in Val Pennavaira (Aquila d'Arroschia-Imperia). La malacofauna dei livelli epigravettiani e neolitici. *Natura Bresciana* 24, pp. 189-202. Brescia.
- 1988 - La malacofauna olocenica dell'Arma dell'Aquila (Finale Ligure, Savona). *Natura Bresciana* 25, pp. 311-318. Brescia.
- 1991 - La malacofauna. In: La Grotta d'Ernesto (Trento): frequentazione umana e paleoambientale. *Preistoria Alpina* 27, pp. 61-64. Trento.
- 1995 - La malacofauna terrestre del Neolitico inferiore di Fiorano Modenese (Modena, Italia settentrionale). *Natura Bresciana* 31, pp. 225-228. Brescia.
- 1997 a - Arene Candide: Holocene Land-snails. In: MAGGI, R. (ed.), *Arene Candide. A functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea-Cardini 1940-50)*. Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana 5, pp. 125-135. Roma.
- 1997 b - La terramara di S. Rosa di Poviglio. I Molluschi terrestri e d'acqua dolce. In: BERNABÒ BREA M., CALDARELLI A. & CREMASCHI M. (eds), *Le*

- Terramare, la più antica civiltà padana*. Electa, Milano.
- 1998 - Land Snails of the Chalcolithic cemetery of Spilamberto (Modena). Northern Italy. *Pianura - Scienze e storia dell'ambiente padano* 10, pp. 13-17. Cremona.
  - 2000 a - Arma di Nasino (Albenga, SV), scavi Anfossi 1961-1974. La malacofauna terrestre, dall'Epigravettiano al Bronzo Finale. *Rivista di Studi Liguri* 56, pp. 67-87. Bordighera.
  - 2000 b - I Molluschi terrestri e dulcicoli della palafitta dell'età del Bronzo di Lazise - La Quercia (Lago di Garda, Verona). *Padusa* 36, pp. 163-171. Rovigo.
  - 2001 a - Problemi interpretativi circa l'uso dei Molluschi d'acqua dolce come indicatori paleo-ambientali. *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 12 (1999-2000), pp. 151-160. Trieste.
  - 2001 b - Initial considerations on the Würmian Tardiglacial malacological records at Dalmeri rockshelter (Grigno-Trento). *Preistoria Alpina* 34 (1998), pp. 163-166. Trento.
  - 2004 - La malacofauna del "villaggio piccolo" della terramara di S. Rosa, Poviglio (RE). In: BERNABÒ BREA M. & CREMASCHI M. (eds), *La Terramara di Santa Rosa a Fodico di Poviglio (Scavi 1987-1992). Origines*, pp. 779-784. Firenze.
  - C. d. S. a - I molluschi acquatici e terrestri del Bronzo antico e del Bronzo medio al Lavagnone (BS). Un approccio metodologico. *Notizie Archeologiche Bergomensi* 10 (2004). Bergamo.
- GIUSTI F. & MANTOVANI E., 1979 - Le malacofaune continentali quaternarie del Riparo Tagliente in Valpantena (VR). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 6, pp. 19-72. Verona.
- HORÁČEK I. & LOŽEK V., 1988 - Palaeozoology and the Mid-European Quaternary past: scope of the approach and selected results. *Rozpravy Československé Akademie Ved, Řada Matematických a Přírodních Ved* 98 (4), p. 102. Praha.
- KROLOPP E., 1965 - Mollusc fauna of the sedimentary formations of the Quaternary period, Hungary. *Acta Geologica Hungarica* 9, pp. 153-160, Budapest.
- LOZEK V., 1964 - Quatärmollusken der Tschechoslowakei. *Rozpravy Ustredniho ustavu geologickeho* 31 UUG, p. 374. Praha.
- NAGEL K.O. & BADINO G., 2001 - Population genetics and systematics of European Unionoidea. In: BAUER G. & WACHTLER K. (eds), *Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoidea*. *Ecological Studies* 145, pp. 51-80. Heidelberg.
- NARDI P. A., 1972 - Ricerche su un ecosistema ad Unio del Preappennino Pavese. I- Aspetti demografici. *Bollettino di Pesca, Piscicoltura e Idrobiologia* 27, pp. 159-174. Roma.
- STARNINI E., GHISOTTI F., GIROD A. & NISBET R., 2000 - Nuovi dati sul Neolitico Antico della Pianura Padana centrale dal sito di Isorella (Brescia). In: PESSINA A. & MUSCIO G. (eds), *La Neolitizzazione tra Oriente e Occidente*, Atti del Convegno di Studi, Udine, 23-24 aprile 1999, Museo Friulano di Storia Naturale, pp. 231-255. Udine.
- STROBEL P., 1886 - Le conchiglie nei sepolcreti di Remedello bresciano. *Bollettino di Paleontologia Italiana* 12, pp. 134-140. Parma.
- 1872 - Le valve delle *Unio* nelle mariere dell'Emilia e nei paradores della Patagonia. *Archivio per la Antropologia e la Etnologia* 2, pp. 233-272. Firenze.
- TABORIN Y., 1974 - La parure en coquillage de l'Épipaléolithique au Bronze ancien en France. *Gallia Préhistoire* 17 (1), pp. 101-179; 17 (2), pp. 307-417. Paris.
- THE EARL OF CRANBROOK - 1976. The commercial exploitation of the freshwater pearl mussels, *Margaritifera margaritifera* L. (Bivalvia: Margaritiferidae) in Great Britain. *Journal of Conchology* 29, pp. 87-91. London.
- ZAHMER-MEIKE E. & HANSON J.M., 2000 - Effect of Muskrat predation on Naiads. In: BAUER G. & WACHTLER K. (eds), *Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoidea*. *Ecological Studies* 145, pp. 163-184. Heidelberg.



*Iride intanto giunse messaggera ad Elena dalle bianche braccia [...] La trovò nell'appartamento delle donne. Lei andava tessendo una grande tela, un mantello doppio di larghezza, color porpora, e vi ricamava molte lotte e fatiche dei Troiani domatori di cavalli e degli Achei rivestiti di bronzo.*

**Omero, *Iliade*, Libro III**

*Così parlava [Agamennone] e si metteva indosso la tunica: s'allacciò i bei calzari ai bianchi piedi. Poi, intorno alle spalle, si affibiò un mantello color porpora: era doppio, bel largo, vi spuntava al di sopra la peluria della grossa lana.*

**Omero, *Iliade*, Libro IX**

Documenti contabili che offrono informazioni sulla vita dei Palazzi minoici (XIV-XV sec. a. C.), le tavolette in argilla in Lineare B fanno riferimento a tessuti di colore porpora (da Godart L., *L'écriture et la technique*. In: *L'Europe au temps d'Ulysse*, Paris, 1999).