

# La biodiversità delle teriofaune quaternarie in Italia nord-orientale

Benedetto Sala

Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Ferrara, C.so Ercole I d'Este, 32. I- 44124 Ferrara. E-mail: slb@unife.it

## RIASSUNTO

Vengono presentate le principali associazioni faunistiche quaternarie a mammiferi dell'Italia nord-orientale, mettendo in risalto quanto siano state influenzate, nel tempo, da forme provenienti dall'Europa nord-orientale. La grande biodiversità riscontrata in alcuni giacimenti viene attribuita al fatto che quest'area è sempre stata, nel Quaternario, un ecotone fra il Bacino Pannonico e quello Padano, quindi del Mediterraneo occidentale.

Parole chiave:

mammiferi, Italia nord-orientale, Quaternario.

## ABSTRACT

*Biodiversity of the Quaternary therio-faunas from Northeastern Italy.*

*The most important Quaternary faunal assemblages of mammals from Northeastern Italy are reported, focusing attention on dispersals coming from Northeastern Europe. The high biodiversity in some sites is ascribed to an ecotone, the transition area between the two adjacent ecological communities, of the Pannonian basin and of the Po basin, the last in the western Mediterranean area.*

Key words:

*mammals, northeastern Italy, Quaternary.*

## INTRODUZIONE

Durante il Pliocene la Val Padana era una grande insenatura marina che si inoltrava a occidente fino in Piemonte. Poco più di tre milioni di anni fa, il ritiro del mare è documentato da una ricchissima fauna continentale a grandi e piccoli mammiferi del Pliocene superiore che è stata raccolta in varie località dell'Astigiano. Questa fauna è stata attribuita al Villafranchiano inferiore ed è documentata da ben 21 taxa di grandi mammiferi (Palombo et al., 2002 e bibliografia inclusa) mentre i piccoli mammiferi della sola località di Cascina Arondelli, attribuiti al Villanyiano inferiore, sono almeno 19 (Sala & Masini, 2007 e bibliografia inclusa). A quel tempo le Alpi dovevano essere ancora relativamente basse e non costituire una forte barriera biogeografica perché le faune reperite erano le stesse trovate nel resto dell'Europa; fa eccezione *Ptenyia hungarica*, un insettivoro allora distribuito solo nell'area centro-orientale (Sala & Marchetti, 2006).

E' con il Pleistocene inferiore, l'inizio del Quaternario (Gibbard et al., 2009), che la catena alpina, a causa del sollevamento orogenetico, diviene una barriera e alcune specie di mammiferi non riuscirono più ad attraversarla. Questo avrebbe portato la penisola italiana ad una condizione simile a quella della penisola iberica, con la nascita di molte specie endemiche isolate dal resto del continente, se non si fossero create zone di passaggio delle faune che permisero collega-

menti con il Bacino Pannonico (Danubio) ad est e con quello del Mediterraneo occidentale (Rodano) ad ovest. Qui ci si soffermerà sulle teriofaune del nord-est e quindi sul ponte filtrante che ha permesso l'arrivo in Italia di specie orientali (Sala, 2002; Sala & Marchetti, 2006), molto importanti per la biocronologia e quindi per le correlazioni fra le faune orientali ed occidentali d'Europa.

## IL PLEISTOCENE INFERIORE

Le località a grandi mammiferi dell'Italia nord-orientale dell'inizio del Quaternario, cioè del Villafranchiano medio, sono poche e non rappresentano vere associazioni faunistiche ma sporadici rinvenimenti. Esse si trovano in pianura alla base dell'Appennino emiliano, o nell'alta pianura e nella bassa fascia collinare pedemontana veneto-friulana, tutte aree da poco emerse e in prossimità del golfo marino che si stava riempiendo di sedimenti. Ne è un esempio Savignano sul Panaro (Modena) dove è stato recuperato parte dello scheletro di un vecchio elefante forse di una sottospecie arcaica, *Mammuthus meridionalis* cf. *gromovi* (Giusberti & Sala, 1990).

Quello che invece ha dimostrato una ricchezza veramente straordinaria di specie è stato un giacimento che si trova in una **fessura carsica verticale di un colle nei pressi di Rivoli Veronese**, paese da cui ha preso il nome. Qui si sono raccolti ben 28 specie fra insettivori e roditori e **frammenti di dente di rinoceronte** e di un piccolo cervide. L'età di questa fauna a piccoli

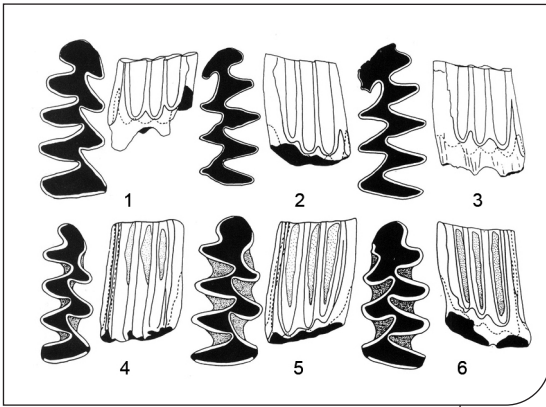


Fig. 1. Alcuni denti di roditori di Rivoli Veronese (VR) (1-3 *Dinaromys allegranzi*; 4-6 *Mimomys tornensis*).

mammiferi è stata attribuita al Villanyiano superiore e rappresenta una delle faune più ricche di specie d'Europa. La spiegazione di questa altissima biodiversità è dovuta ad una ragione ecologica. Tutto il Nord-Est a quel tempo era un'area ecotonale in cui la biocenosi del Bacino Pannonico in parte si sovrapponeva a

quella del Bacino Padano e quindi del Mediterraneo occidentale. Taxa provenienti da oriente sono *Petenya hungarica*, *Sorex praealpinus*, *Pliomys* sp. e *Villanyia exilis* (fig. 1). Si segnala anche *Dinaromys allegranzi*, la più antica specie del genere *Dinaromys*, che diverrà in seguito caratteristica principalmente delle Alpi dinariche con *Dinaromys dalmatinus* prima e *Dinaromys bogdanovi* ancor oggi.

Poco ricchi di specie si sono rivelati i giacimenti del Villafranchiano superiore di Steggio (Sala & Tonon, 1992; Reggiani, 1999) e di Alonte (Masini et al., 1995) dove si sono raccolti resti di *Mammuthus* cf. *meridionalis*, *Eucladoceros* cf. *senezensis*, *Ursus* cf. *etruscus*, *Stephanorhinus* gr. *etruscus-bundsheimensis*, *Equus* gr. *stenonis*, *Pseudodama* sp., *Leptobos* cf. *etruscus*, *Leptobos* aff. *furtivus*.

Una seconda fauna ricchissima di specie è stata scoperta nella fessura carsica di Monte La Mesa, vicino a quella di Rivoli Veronese.

In questo caso l'associazione è rappresentata da 12 insettivori, un lagomorfo e 12 roditori del Bihariano inferiore (Marchetti et al., 2000). Anche in questa associazione, la ricchezza di specie viene giustificata perché il Nord-Est era un ecotone in cui vivevano specie come *Petenya hungarica*, *Sorex praealpinus*, *Dinaromys dalmatinus*, *Mimomys* cf. *malezi*, *Apodemus atavus* e

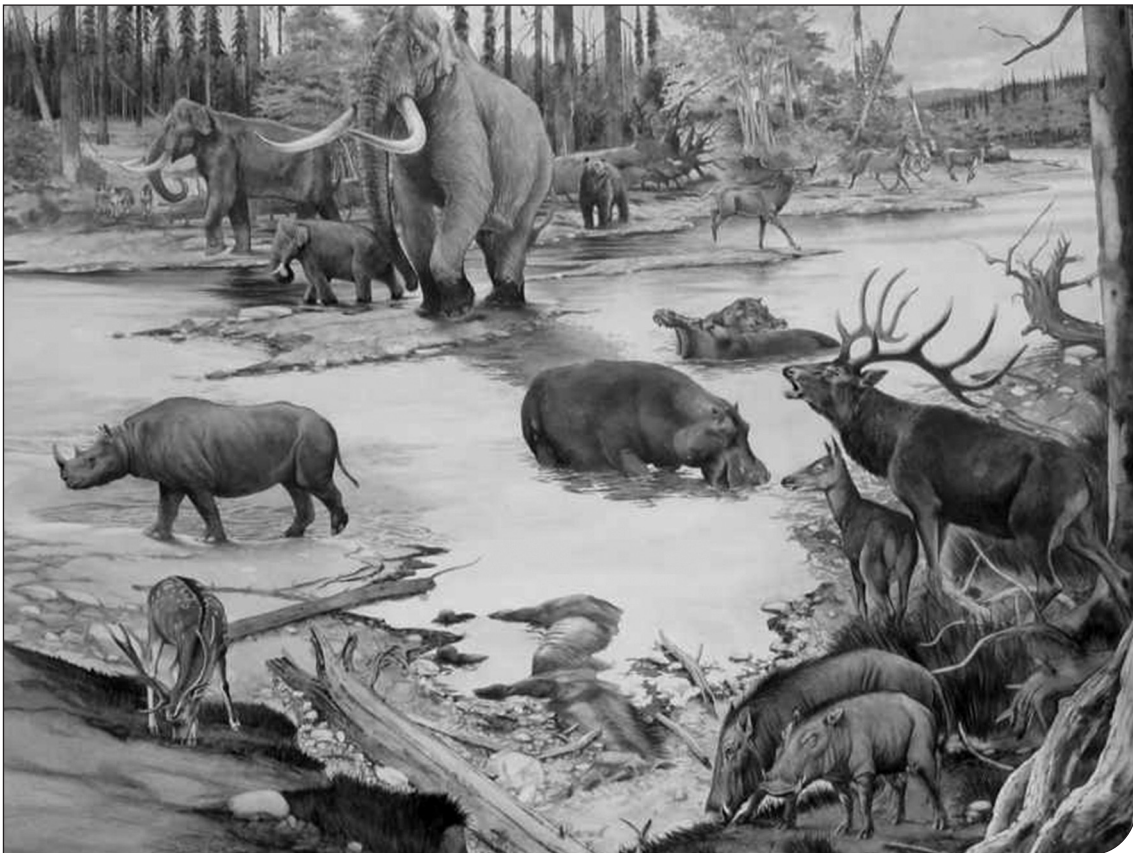


Fig. 2. La Fauna del Pleistocene inferiore del Crostolo (Reggio Emilia) da una immagine, modificata, della Regione Emilia Romagna eseguita da Mauro Cutrona.

*Muscardinus* cf. *dacicus* che trovavano allora riscontri in Europa centro-orientale.

Ancora scarsa è la fauna di Oriolo di Faenza (Ferretti, 1999) dove è stato trovato un elefante, *Mammuthus meridionalis* e, a poca distanza, un cranio di bisonte arcaico, mentre relativamente abbondante è quella del fiume Crostolo (Reggio Emilia) con vari grandi vertebrati fra cui *Libralces gallicus*, illustrato in figura 2 (Ambrosetti & Cremaschi, 1976).

## IL PLEISTOCENE MEDIO

Il periodo successivo è documentato inizialmente dalla fauna di Bristie 2, dove è ancora presente *Dinaromys* cf. *dalmatinus* (Bartolomei, 1980). Slivia, sul Carso Triestino, è la breccia che ha dato il nome a una Unità Faunistica del Galeriano inferiore, ed ha restituito una ricca fauna a grandi mammiferi con circa venti taxa (Ambrosetti et al., 1979; Ficcarelli et al., 1996; Magaraggia, 1997) e una scarsa fauna a piccoli mammiferi del Bihariano superiore a *Mimomys savini* e *Pitymys hintoni* (recte *Microtus gregaloides*) (Bartolomei in Ambrosetti et al., 1979). Il giacimento è stato interpretato dagli autori come una tana di iene, ed è sorprendente quindi la ricchezza di specie.

Un giacimento più recente, con una lunga sequenza di strati attribuibili per lo più al Galeriano medio, è quello di Visogliano, sempre nel Carso Triestino, che ha restituito anche importantissimi resti antropici (Cattani et al., 1991; Abbazzi et al., 2000). La sequenza stratigrafica contiene più associazioni faunistiche che documentano momenti climatici diversi. La completa lista faunistica attualmente contiene sette insettivori, due lagomorfi, undici roditori due primati (*Homo* e *Macaca*), sette carnivori e nove ungulati. I piccoli mammiferi sono rappresentati da numerosissimi individui del Toringiano inferiore che permettono studi di popolazioni. Qui le forme orientali sono rappresentate, ad esempio, da *Ochotona*, *Sicista*, *Spermophilus* e *Dinaromys*.

Faune a piccoli mammiferi, sempre del Toringiano inferiore, sono segnalate al Bus del la Fada nana (Boscochiesanuova, Verona) (segnalazione inedita) che ha restituito anche resti di bertuccia (*Macaca sylvanus*), e a Spessa II (Colli Berici, Vicenza) (Bartolomei, 1964).

Del Galeriano è la fauna della grotta del Cerè (Lessini Veronesi), la cui revisione ha portato a riconoscere *Ursus deningeri*, *Canis mosbachensis* e altri taxa come *Homotherium* (Ghezzi et al., 2013).

Sempre del Toringiano inferiore, ma più recenti, sono, ad esempio, le breccie di San Giovanni di Duino nel Carso Triestino (Bartolomei, 1977), di Boscochiesanuova sui Monti Lessini Veronesi (Bartolomei & Pasa, 1977), e di San Vito di Leguzzano (Lessini Vicentini) (Bartolomei, 1980) a *Macroneomys*, *Pliomys*, un primitivo *Dinaromys bogdanovi* e *Macaca sylvanus* (San Vito). Un'altra fauna a micromammiferi è quella di S. Agostino (Colli Berici, Vicenza) (Bartolomei, 1980).

La prima parte del post-Galeriano (Aureliano) è rappresentata dalla fauna dei livelli esterni VII e VIII della Grotta di San Bernardino Maggiore (Colli Berici, Vicenza) (Bartolomei, 1960; Sala, 1990) datati a circa 200-150 mila anni (Peresani, 2001) e i livelli S e R della Grotta del Broion (Colli Berici, Vicenza) (Sala, 1980) che documentano i primi arrivi dello stambecco in Italia. Altre faune potrebbero essere quelle di Sossano 2, di Monte Mason (Colli Berici, Vicenza) (Bartolomei, 1980) e di San Leonardo (Carso Triestino) (Bartolomei, 1982) ma non sono state sufficientemente descritte.

## IL PLEISTOCENE SUPERIORE

L'ultimo interglaciale è spesso documentato in grotta da crostoni stalagmitici su cui giacciono resti di orso speleo. Questo è il caso, ad esempio, del livello di base della Caverna degli Orsi a San Dorligo (Val Rosandra, Trieste). Questa grotta documenta bene anche la prima parte dell'Ultimo glaciale con la presenza di specie ancora calde come il daino, *Dama dama*, che sparirà dall'Italia settentrionale e dalla costa adriatica dopo gli stadi isotopici dell'ossigeno 5d-a (Berto & Rubinato, 2010).

Durante l'Ultimo Glaciale le oscillazioni climatiche si fanno più frequenti, le faune diventano sempre più a carattere regionale, se non locale, e gli ambienti cambiano da punto a punto anche nel Nord-Est, a seconda della posizione geografica. Veramente numerosi sono i giacimenti, specialmente di grotta, con faune anche molto ricche e sequenze cronologiche che documentano le oscillazioni climatiche. Fra quelle con le sequenze più lunghe ricordiamo Grotta di Fumane (Bartolomei et al., 1992) e Riparo Tagliente (Bartolomei et al., 1982; Rocci Ris et al., 2005) nei Lessini Veronesi, Grotta del Broion (Sala, 1980; Colamussi, 2002) nei Colli Berici e la già citata Caverna degli Orsi nel Carso Triestino. Per le altre faune di questo periodo si rimanda a lavori come quello di Bon et al. (1991) che forniscono elenchi di specie e riferimenti bibliografici. Poiché la ricerca in questo campo è molto attiva, sono numerosi i lavori usciti negli ultimi vent'anni. Qui viene fornito solo il riferimento bibliografico per riconoscere le differenze faunistiche da luogo a luogo in un periodo di tempo breve come il Tardoglaciale (Sala, 2007), o l'ultima presenza di alcune specie come il mammut e il megacero (Sala, 2001) (fig. 3).

Dopo la relativamente drastica riduzione di specie alla fine del Pleistocene, c'è da considerare che il Nord-Est è la parte d'Italia che ha ancora una relativamente alta biodiversità nella teriofauna, in particolare il Friuli, perché anche oggi questa regione è un ecotone. Inoltre con l'Olocene sui diffondono in Italia nuove specie provenienti da est (*Martes foina*, *Mus domesticus*, *Rattus rattus* e *Rattus norvegicus*), e alcune divengono autoctone nel Triveneto: *Erinaceus concolor* (Lapini & Perco, 1987), *Erinaceus roumanicus* (Aulagnier et al., 2011), *Canis aureus* (Lapini & Perco, 1989) e *Apodemus agrarius* (Sala, 1974).



Fig. 3. La steppa-taiga a mammut del Pleistocene superiore a Settepolesini di Bondeno (Ferrara) da un'immagine, modificata, del sig. Corbo, eseguita da Mauro Cutrona.

## BIBLIOGRAFIA

ABBAZZI L., FANFANI F., FERRETTI M.P., ROOK L., 2000. New human remains of archaic *Homo sapiens* and Lower Palaeolithic industries from Visogliano (Duino Aurisina, Trieste, Italy). *Journal of Archaeological Science*, 27: 1173-1186.

AMBROSETTI P., CREMASCHI M., 1976 - Segnalazione di una fauna villafranchiana superiore con *Libralces gallicus* nei livelli fluvioiacustri soprastanti alle faune calabrianne ad *Arctica islandica* nei dintorni di Reggio Emilia. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 94: 1361-1374.

AMBROSETTI P., BARTOLOMEI G., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1979. La breccia ossifera di Slivia (Aurisina-Sistiana) nel Carso di Trieste (1), (2). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 18(2): 207-220.

AULAGNIER S., HAFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., ZIMA J., 2011. *Guida dei mammiferi d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente*. Emmebi Edizioni Firenze.

BARTOLOMEI G., 1960. Nota preliminare sulla fauna della Grotta Maggiore di S. Bernardino nei Colli Berici (Vicenza). *Annali dell'Università di Ferrara, nuova serie, sezione IX, scienze geologiche e mineralogiche*, 3(7): 119-125.

BARTOLOMEI G., 1964. Mammiferi di breccie pleistoceniche dei Colli Berici (Vicenza). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale*, 12: 221-290.

BARTOLOMEI G., 1977. Breccia ossifera a elefante e micromammiferi presso S. Giovanni di Duino nel Carso di Trieste. *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei, Rendiconti della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali, serie VIII*, 61(3-4): 274-279.

BARTOLOMEI G., 1980. *I micro mammiferi del Plio-Pleistocene*. In: AA.VV., *I vertebrati fossili italiani*. Catalogo della mostra, Verona, pp. 249-258.

BARTOLOMEI G., 1982. Paleoecologia e paleobiologia nel Carso di Trieste durante il Quaternario sulla base dei micro mammiferi. *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, 34: 1-8.

BARTOLOMEI G., PASA A., 1977. *La breccia ossifera di Boscobiesanuova nei Monti Lessini (Verona): i depositi e la fauna*. *Atti della XVII Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria in Campania, 13-16 ottobre 1974, Firenze*: 107-140.

BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CATTANI L., CREMASCHI M., GUERRESCHI A., MANTOVANI E., PERETTO C., SALA B., 1982. I depositi würmiani del Riparo Tagliente. *Annali dell'Università di Ferrara, nuova serie, sezione XV, paleontologia umana e paleontologia*, 3(4): 61-105.

BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CASSOLI P., CREMASCHI M., GIACOBINI G., MALERBA G., MASPERO A., PERESANI M., TAGLIACCOZZO A., 1992. Risultati preliminari delle nuove ricerche al Riparo di Fumane. *L'Annuario Storico della Valpolicella, 1991-92 e 1992-93*.

BERTO C., RUBINATO G., 2010. *The Upper Pleistocene mammal record from Caverna degli Orsi (San Dorligo della Valle - Dolina, Trieste, Italy): a faunal complex between Eastern and Western Europe*. In: Titov V.V., Tesakov A.S. (eds.) *Quaternary Stratigraphy and Paleontology of the Southern Russia - Connections between Europe, Africa and Asia*. Abstracts of the International INQUA-SEQS Conference, Rostov-on-Don, June 21-26, 2010, Southern Scientific Centre RAS, Rostov-na-Donu, p. 28.

BON M., PICCOLI G., SALA B., 1991. I giacimenti qua-

- ternari di vertebrati fossili nell'Italia nord-orientale. *Memorie di Scienze Geologiche*, 43: 185-231.
- CATTANI L., CREMASCHI M., FERRARIS M.R., MALLEGGNI F., MASINI F., SCOLA V., TOZZI C., 1991. Le gisement du Pléistocène moyen de Visogliano (Trieste): restes humains, industries, environnement. *L'Anthropologie* (Paris), 95(1): 9-36.
- COLAMUSSI V., 2002. *Studi climatici sul Quaternario mediante l'uso dei micromammiferi*. Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, XIV ciclo, Università di Ferrara, 154 pp.
- FERRETTI M.P., 1999. *Mammuthus meridionalis* (Mammalia, Proboscidea, Elephantidae) from the "Sabbie Gialle" of Oriolo (Cava La Salita, Faenza, Northern Italy) and other European late populations of southern mammoth. *Eclogae geologicae helveticae*, 92: 503-515.
- FICCARELLI G., MASINI F., TORRE D., MAZZA P., 1996. *The mammals of the latest Villafranchian in Italy*. In: Turner C. (ed.) "The early Middle Pleistocene in Europe". Balkema, Rotterdam, pp. 263-271.
- GHEZZO E., BERTÉ D. F., SALA B., 2013 - The revaluation of Galerian Canidae, Felidae and Mustelidae of the Ceré Cave (Verona, Northeastern Italy). *Quaternary International*: 1-14 (available on line).
- GIBBARD P. L., HEAD M. J., WALKER M. J. C. and the Subcommission on Quaternary Stratigraphy, 2009. Formal ratification on the Quaternary system/period and the Pleistocene series/epoch with base at 2.58 Ma. *Journal of Quaternary Science* (published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/iqs.1338).
- GIUSBERTI G., SALA B., 1990. *L'elefante di Savignano*. In: Nel segno dell'elefante - Geologia, paleontologia e archeologia del territorio di Savignano sul Panaro, ediz. El Quatr'ari, Savignano sul Panaro, Modena, pp. 53-76.
- LAPINI L., PERCO F., 1987(1986). Primi dati su *Erinaceus concolor* Martin, 1838 nell'Italia nordorientale (Mammalia, Insectivora, Erinaceidae). *Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale*, 8: 249-262.
- LAPINI L., PERCO F., 1989(1988). Lo sciacallo dorato (*Canis aureus* L., 1758), specie nuova per la fauna italiana (Mammalia, Carnivora, Canidae). *Gortania, Atti del Museo Friulano Storia Naturale*, 10: 213-228.
- MAGARAGGIA R., 1997. *Fauna galeriana della breccia di Slivia (Aurisina, Trieste) nella collezione del Museo di Monfalcone (GO)*. Tesi di Laurea in Sc. naturali, a.a. 1996-97, Università di Padova: 63 pp.
- MARCHETTI M., PAROLIN K., SALA B., 2000. The Biharian fauna from Monte La Mesa (Verona, northeastern Italy). *Acta zoologica cracoviensis*, 43(1): 79-105, Kraków.
- MASINI F., SALA B., VORLICEK P.A., 1995. Late Villafranchian mammals from a karst fissure at Alonte (Berici Hills, Vicenza, northern Italy). *Il Quaternario*, 8(2): 443-448.
- PALOMBO M.R., AZANZA B., ALBERDI M.T., 2002. Italian mammal biochronology from the Latest Miocene to the Middle Pleistocene: a multivariate approach. *Geologica Romana*, 36: 335-368.
- PERESANI M., 2001. *An overview of the Middle Palaeolithic settlement system in North-Eastern Italy*. In: Conard N.J. (ed.), *Settlement Dynamics of the Middle Palaeolithic and Middle Stone Age*. Tübingen Publications in Prehistory, Introductory Volume, pp. 485-506.
- REGGIANI P., 1999. The elephant *Archidiskodon meridionalis* (Nesti, 1825) from the Lower Pleistocene of Steggio (Possagno, Treviso, north-east Italy). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 38(1): 109-119.
- ROCCI RIS A., CILLI C., MALERBA G., 2005. Archeozoologia e tafonomia dei reperti provenienti da un complesso epigravettiano (taglio 10) di Riparo Tagliente (Grezzana-VR). Atti 4° Conv. Naz. di Archeozoologia (Pordenone 13-15 novembre 2003), *Quaderni del Museo archeologico del Friuli occidentale*, 6: 111-126.
- SALA B., 1974. Nuovi dati su *Apodemus agrarius* (Pallas) del Friuli. *Bollettino della Società Naturalisti "Silvia Zenari" di Pordenone*, 5/1-2: 40-50.
- SALA B., 1980. Interpretazione crono-bio-stratigrafica dei depositi pleistocenici della Grotta del Broion (Vicenza). *Geografia. Fisica e Dinamica Quaternaria*, 3: 66-71.
- SALA B., 1990. Loess fauna in deposits of shelters and caves in the Veneto region and examples in other region of Italy. In: Cremaschi M. (ed.): "The loess in Northern and Central Italy" *Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria*, 1: 139-149.
- SALA B., 2001. *Le faune e gli ambienti del Ferrarese nel passato*. In: "Storia di Ferrara, Volume I - Territorio e preistoria". Corbo Editore, Ferrara, pp. 56-73.
- SALA B., 2002. *Le faune quaternarie*. In: Argano R., Chemini C., La Posta S., Minelli A., Ruffo S. (eds.) "La fauna in Italia". Touring Club Italiano, Milano, pp. 382-388.
- SALA B., 2007. *Mammalofauna tardioglaciale dell'Italia continentale*. In: Martini F. (ed.) "L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa - Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale". *Millenni, Studi di Archeologia preistorica*, 5, Museo Fiorentino di Preistoria "Paolo Graziosi", Firenze, pp. 21-38.
- SALA B., MARCHETTI M., 2006. The Po Valley floodplain (northern Italy): a transitional area between two zoogeographical areas during the Late Neogene and Quaternary. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 256: 321-328.
- SALA B., MASINI F. 2007. The late Pliocene and Pleistocene small mammal chronology in the Italian peninsula. *Quaternary International*, 160: 4-16.
- SALA B., TONON M., 1990. *Eucladoceros* cf. *senezensis* Deperet 1910 in un bacino lacustre villafranchiano a Steggio (Possagno, Treviso, Italia nord-orientale). *Il Quaternario*, 5(1): 11-16.