

UC Merced

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography

Title

Dati sulla distribuzione dell'arvicola delle nevi *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) (Mammalia, Rodentia, Cricetidae) lungo l'Appennino centro-settentrionale

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/83v2c99s>

Journal

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 28(1)

ISSN

1594-7629

Authors

Nappi, Armando
Bertarelli, Claudio
De Sanctis, Augusto
et al.

Publication Date

2007

DOI

10.21426/B6110150

Peer reviewed

Dati sulla distribuzione dell'arvicola delle nevi *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) (Mammalia, Rodentia, Cricetidae) lungo l'Appennino centro-settentrionale

ARMANDO NAPPI, CLAUDIO BERTARELLI*, AUGUSTO DE SANCTIS**,
NICOLA NORANTE***, ANDREA MARIA PACI°, FILOMENA RICCI**,
CARMINE ROMANO°°

Corso Umberto I 237, 80138 Napoli (Italy); e-mail: armnappi@tin.it

*Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale,

piazza Matteotti 28, 41054 Marano s/P, Modena (Italy); e-mail: museo@cisniar.it

**WWF Abruzzo, via D'Annunzio 68, 65127 Pescara (Italy);

e-mail: a.desanctis@wwf.it, menaricci@yahoo.it

***Gruppo Molisano Studi Ornitologici (GMSO), viale Favorita 61/a,
86042 Campomarino, Campobasso (Italy); e-mail: noranten@tin.it

°Provincia di Perugia, Servizio Programmazione e Gestione Faunistica,
via Palermo 21/c, 06100 Perugia (Italy); e-mail: angigaggi@libero.it

°°via Matteotti 20, 06028 Sigillo, Perugia (Italy); e-mail: croman@libero.it

Key words: *Chionomys nivalis*, snow vole, rodents, Apennines, biogeography

SUMMARY

The Italian range of the snow vole includes the Alpine arc and the Apenninian ridge. This work aimed to revise the presence of this species on the Apennines. The northern and central Apenninian subranges are separated. Most records are reported on the Tuscan-Emilian Apennines and the Gran Sasso and the Majella massifs; some other records concerns the Apuan Alps, the Abruzzi National Park, the Duchessa Mountains and the Matese Massif. The actual presence of the species on the Sibillini Mountains, as well as on some minor mountains in the Abruzzi and its maintenance on the Matese massif have to be confirmed. Fossil presences Southern of the Alps, the climate changes during the Quaternary age, and the typology of soils have been also analysed to interpret the presence of this rodent on the Apennines.

INTRODUZIONE

L'arvicola delle nevi *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) è un roditore distribuito sulle montagne di Europa centrale e meridionale, del Vicino Oriente e

nell'isola di Eubea nel Mar Egeo (cfr. Krapp, 1982; Aulagnier e Janeau, 1996; Janeau e Aulagnier, 1997; Amori, 1999). Un areale così frammentato include numerose popolazioni isolate, molte delle quali descritte a livello sottospecifico e alcune probabilmente elevabili a rango di specie come *C. nivalis mirhanreini* dei Tatra (Nadachowski, 1991), in base alla morfologia dentaria, e *C. nivalis hermonis* del Vicino Oriente, in base a differenze allozimiche (Filippucci et al., 1991).

L'area di distribuzione italiana include tutto l'arco alpino e in maniera più frammentata la dorsale appenninica (Toschi, 1965; Amori et al., 1984; Amori, 1993; Capizzi e Santini, 2002) fino alla Calabria dove l'unico reperto certo è costituito da un esemplare in liquido, con cranio separato, catturato intorno al Lago di Cecita nel 1970, conservato presso il Museo Zoologico "La Specola" di Firenze (n. cat. 7448) (Amori et al., 1984). Lo status tassonomico delle popolazioni appenniniche risulta ancora sconosciuto e il taxon *Microtus nivalis appenninicus*, descritto da Dal Piaz (1929) su un esemplare proveniente dal Gran Sasso, è stato successivamente invalidato (Kryštufek, 1997).

Scopo del presente lavoro è revisionare le informazioni disponibili sulla presenza dell'arvicola delle nevi in Appennino centrosettentrionale.

ANALISI DEI DATI FAUNISTICI

Si riportano, per ogni regione appenninica, i dati reperiti sulla presenza di arvicola delle nevi suddivisi in bibliografici, museologici, osservazioni sul campo ed eventuali note.

Emilia Romagna

Dati bibliografici. Provincia di Parma: Monte Gottero (Bertusi e Tosetti, 1986); Riserva Naturale Orientata Guadine-Predaccio (Nieder e Bocchini, 1994). Provincia di Reggio Emilia: Monte Ventasso (Bertusi e Tosetti, 1986); Monte Prado (Bertusi e Tosetti, 1986). Provincia di Modena: Monte Cimone (Forsyth Major, 1877; Carruccio, 1879). Provincia di Bologna: Corno alle Scale (Bertusi e Tosetti, 1986).

Dati museologici. Provincia di Reggio Emilia: Laghi di Cusna, Ligonchio, 1 cranio da borra di rapace, agosto 1987 (Museo Zoologico "La Specola", Firenze n. cat. 12675); tra Monte Cavallino e Monte Prato, sopra la Bargentana, 1 es. in liquido, estate 1995 (Museo Zoologico "La Specola", Firenze n. cat. 13446). Provincia di Modena: Monte Cimone, 1 es. naturalizzato più cranio, 09-09-1990 (Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro, MO n. cat. 296-M); Rifugio Villa Pace, Monte Cimone, 1 es. in liquido, 04-09-1991 (Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro, MO n. cat.

428-M); Monte Calvanella, 1 es. in pelle più cranio, 28-03-1991 (Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro, MO n. cat. 401-M); Fontana Bedini, Monte Cimone, 1 es. naturalizzato più cranio, 28 agosto 2002, (Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro, MO n. cat. 816-M); Rifugio Villa Pace, Monte Cimone, 07 e 08-09-2003, 1 es. naturalizzato più mandibole (Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro, MO n. cat. 834-M), 1 es. in pelle più cranio (Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro, MO n. cat. 835-M).

Osservazioni sul campo. Provincia di Modena: Passo di Croce Arcana, 30-07-1989 (C. Bertarelli et C. Sola obs.); Cimoncino, Monte Cimone, 09-09-1990 (C. Bertarelli et G. Galli obs.); Rifugio Villa Pace, Monte Cimone, 07-09-2003 (C. Bertarelli obs.). Libro Aperto, 10 settembre 1991 (C. Bertarelli et G. Galli obs.); Monte La Piazza, 10-09-1991 (C. Bertarelli et G. Galli obs.); Pizzo dei Sassi Bianchi, 10-09-1991 (C. Bertarelli et G. Galli obs.); Monte Lagoni, 10-09-1991 (C. Bertarelli et G. Galli obs.); Capanna Tassone, 10-09-1991 (C. Bertarelli obs.). Provincia di Bologna: Corno alle Scale, 23-07-1989 (C. Bertarelli obs.).

Liguria

Dati bibliografici. Provincia di Genova: Casermetta Forestale del Monte Aiona, 2 es. in borre di allocco *Strix aluco* Linnaeus, 1758 (Preziosi, 1987-88). Provincia di La Spezia: Monte Gottero (Farina e Cenni, 1985).

Toscana

Dati bibliografici. Provincia di Pistoia: Croce Arcana, 10-12-1981 (Farina e Cenni 1985). Provincia di Massa Carrara: Monte la Nuda, 30-11-1980 (Farina e Cenni, 1985); Monte Acuto, 14-10-1981 (Farina e Cenni, 1985); Tecchio dei Merli, 7-11-1981 (Farina e Cenni, 1985). Provincia di Lucca: dintorni di Campagrina (Lanza e Azzaroli, 1970).

Dati museologici. Provincia di Lucca: dintorni di Campagrina, 1 es. in pelle più cranio, 1970 (MZUF n. cat. 6442).

Marche

Dati bibliografici. Provincia di Ascoli Piceno: Monti Sibillini, Bosco della Frondosa, resti nello stomaco di *Felis silvestris* Schreber, 1777, 21.11.1974, “resti (emimandibole e mascelle) di Arvicole [...] da attribuirsi quasi certamente all'Arvicola delle nevi (*Arvicola nivalis*)” (Ragni, 1977); Monti Sibillini, Monte Vettore, Rifugio Zilioli, da Ragni (1977): “A tutta prima, quando la vidi, mi

sembrò un Topo selvatico, ma, a osservarla bene, vidi che era un'Arvicola dalle forme 'murine' (d'altra parte non esiste un albero in tutto il Vettore!) e la classificai senz'altro come Arvicola delle nevi"; Monti Sibillini, Cima Vallelunga, Monte Vettore e Monte Porche (Pandolfi, 1992).

Nota: nel corso di trappolamenti effettuati dal 02 al 03.10.2004, presso il Rifugio Zilioli, non sono stati catturati esemplari di arvicola delle nevi.

Umbria

Dati bibliografici. Ragni (1983), in una lista regionale sui mammiferi, la menziona come presenza probabile mentre nell'atlante dei mammiferi dell'Umbria la considera "uscita" (Ragni, 2002).

Nota: nel corso di trappolamenti effettuati dal 19 al 20-09-2003 sul versante umbro dei Sibillini, località Passo Borghese, non sono stati catturati esemplari di arvicola delle nevi.

Abruzzo

Dati bibliografici. Provincia di L'Aquila: Campo Pericoli e Corno Grande, Gran Sasso (Forsyth Major, 1879); Gran Sasso (Graf, 1982), 2001-2004 (Buscemi e Tuccinardi, 2005); Monti della Laga (Bologna et al., 1988); Colle Mattoni, presso Fontana di S. Elia, 01-08-1920 (Altobello, 1920); Parco Nazionale d'Abruzzo (Altobello, 1922). Provincia di Chieti: Massiccio della Majella (Krapp, 1982).

Osservazioni sul campo. Provincia di L'Aquila, Massiccio del Gran Sasso: vetta del Corno Piccolo, 1980-1990 (C. Artese obs.); vetta occidentale del Corno Grande, 1980-1990 (C. Artese obs.), 29-12-1987 e 13-07-1997 (G. Guzzardi obs.), 12-08-1999 (B. D'Amicis obs.); Rifugio Franchetti, 1980-1990 e 2000-2003 (C. Artese obs.); Rifugio Duca degli Abruzzi, Campo Imperatore, 1980-1990 (C. Artese obs.), agosto 2003 (E. Strinella obs.); cresta tra Sella di Monte Aquila e Rifugio Duca degli Abruzzi, 10-07-2002 (G. Lalli obs.); rifugio dei pastori di Monte Faeto, Campo Imperatore, 1990-2000 (C. Artese obs.); stazione di arrivo della funivia, Campo Imperatore, 1990-2000 (C. Artese obs.), 1997 (A. De Sanctis obs.); Giardino Alpino di Campo Imperatore, 2000-2003 (C. Artese obs.), luglio 2002 (L. Di Martino obs.), luglio 2003 (L. Del Monaco obs.), 11-07-2003 (E. Strinella obs.); Rifugio Garibaldi, 1980-1990 (C. Artese obs.); vetta del Monte Brancastello, 1980-1990 (C. Artese obs.); ghiaione tra la Sella del Brecciaio e la Conca degli Invalidi, estate 1993 (L. Del Sordo obs.); Bivacco Bafile, 27-07-1997 e 28-08-1996 (G. Guzzardi obs.); Campo Pericoli, 1990-2000 (C. Artese obs.); Sella di Monte Aquila, 1990-2000 (C. Artese obs.); Pizzo Cefalone, 2000-2003 (C.

Artese obs.); Capanne Alta Val Maone, estate 2003 (D. De Carolis obs.). Provincia di L'Aquila, altri rilievi: Monte Greco, 30 luglio 1996 (F. Conti obs.) (Fig. 1); Forca Resuni Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, 2002 (S. Tribuzi obs.). Provincia di Chieti, Massiccio della Majella: Rifugio Mancini, Valle Cannella, agosto 1995 (A. Ricci obs.); Bivacco Fusco, luglio 2000 (A. Ricci obs.), agosto 2002 (G. Ricciuti obs.).

Lazio

Dati bibliografici. Provincia di Rieti: Monti della Duchessa, 2001-2004 (Buscemi e Tuccinardi, 2005).

Molise

Dati bibliografici. Provincia di Campobasso: lato nord-est del Monte Miletto, estate 1914 (Altobello, 1920). Segnalata da Krapp (1982) per il Massiccio del Matese sulla base di un esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona e andato perso (R. Salmaso, com. pers.).

Nota: nel corso di trappolamenti effettuati dal 04 al 06-09-2003 sul circo glaciale del Monte Miletto, non sono stati catturati esemplari di arvicola delle nevi.



Fig. 1 - Esemplare di arvicola delle nevi *Chionomys nivalis*, Monte Greco (AQ), 30 luglio 1996 (foto Fabio Conti)

CONCLUSIONI

I primi indizi di colonizzazione dell'arvicola delle nevi a sud delle Alpi si rinvennero tra i resti fossili rinvenuti a Notarchirico (PZ), nel Bacino di Venosa, associati a faune arcaiche quali *Sorex* cfr. *runtonensis*, *Pliomys episcopalis*, *Arvicola cantianus* la cui cronologia è collocabile nel Pleistocene medio iniziale (Sala, 1999). Successivamente, durante il Pleistocene superiore, risulta relativamente frequente in Italia peninsulare, anche in stazioni costiere (cfr. Minieri et al., 1995; Bertolini et al., 1996; Masini e Abbazzi, 1997). L'attuale distribuzione della specie lungo il crinale appenninico, pertanto, è interpretabile come conseguenza del ritiro dei ghiacciai in epoca olocenica che, come noto, ha poi influenzato gli odierni areali di numerose specie animali e vegetali.

In base ai dati disponibili, gli areali appenninici settentrionale e centrale sono oggi disgiunti. È inoltre noto che la specie in oggetto è legata, più che all'altitudine, a suoli pietrosi (cfr. Krapp, 1982; Aulagnier e Janeau, 1996; Janeau e Aulagnier, 1997) e un'analisi dettagliata del suo areale nella regione francese del Languedoc-Roussillon, ha rivelato una regolare presenza in ambienti di pietraia, mentre risulta assente nelle aree a terreni coltivati o sabbiosi, dove invece si rinviene *Microtus duodecimcostatus* de Sélys-Lonchamps, 1839 (Fons e Saint Girons, 1980). È quindi probabile che la presenza/assenza di *Chionomys nivalis* lungo i vari settori dell'Appennino sia dovuta anche ai tipi di substrati esistenti.

L'effettiva presenza su alcuni rilievi minori dell'Abruzzo e la persistenza sul Massiccio del Matese richiedono invece conferma con dati certi. Può essere utile in tal senso segnalare il rinvenimento, nel 1998, di una carcassa di *Microtus* gruppo *savii* (de Sélys Longschamps, 1838), sul versante marchigiano dei Monti Sibillini, in località Pizzo del Diavolo, pietraia a 1.800 m s.l.m. (coll. A.M. Paci) che suggerisce, a nostro avviso, di adottare le dovute precauzioni nei confronti di avvistamenti di arvicole delle nevi, "topi delle nevi" o "topi di montagna" riportati talvolta da escursionisti.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Paolo Agnelli (Firenze), Antonio Cianitto (Bojano, CB), Bruno D'Amicis (Roma), Luigi De Gregorio (San Massimo, CB), David Fiacchini (Ostra Vetere, AN), Roberta Gaggi (Città di Castello, PG), Giovanni Gentile (San Massimo, CB), il personale dell'Hotel Miletto (San Massimo, CB), Carlo Masucci (San Massimo, CB), Pierfrancesco Micheloni (Ozzano dell'Emilia, BO), Salvatore e Rosanna Muccilli (San Massimo, CB), Alessandro Rossetti (Visso, MC) per l'aiuto fornito e tutti quelli (citati nel testo) che hanno gentilmente fornito le loro osservazioni.

BIBLIOGRAFIA

- ALTOBELLO G. 1920 - Fauna dell'Abruzzo e del Molise. Mammiferi. III. I Rosicanti (Rodentia: Simplicidentata, Duplicidentata). Casa Tipografico-Editrice Cav. Uff. Giov. Colitti e Figlio. Prop. Raffaele Colitti, Campobasso.
- ALTOBELLO G. 1922. La regione del Parco Nazionale d'Abruzzo (titolo iniziale: Dove dovrà sorgere il Parco Nazionale d'Abruzzo, corretto poi a penna dall'autore). Manoscritto inedito conservato presso il Museo di Ecologia e Storia Naturale di Marano sul Panaro (MO). Campobasso.
- AMORI G. 1993 - Italian Insectivores and Rodents: extinctions and current status. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 21: 115-134.
- AMORI G. 1999 - *Chionomys nivalis* (Martins, 1842). In: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík, Zima J. (eds.), *The Atlas of European Mammals*. T&AD Poyser, Natural History, London: 256-257.
- AMORI G., CRISTALDI M., CONTOLI L. 1984 - Sui Roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. *Animalia*, 11 (1-3): 217-269 (1986).
- AULAGNIER S., JANEAU G. 1996 - Insectivores et Rongeurs de France: le Campagnol des neiges-*Chionomys nivalis* (Martins, 1842). *Arvicola*, 8 (2): 7-17.
- BERTOLINI M., FEDOZZI S., MARTINI F., SALA B. 1996 - Late glacial and Holocene climatic oscillations inferred from the variations in the micromammal associations at Grotta della Serratura (Marina di Camerota, Salerno, S Italy). *Quaternario*, 9 (2): 561-566.
- BERTUSI M.G., TOSETTI T. 1986 - I Mammiferi dell'Emilia Romagna. Ist. Beni Cult. Regione Emilia-Romagna. Edizioni Grafis, Casalecchio di Reno (BO).
- BOLOGNA M.A., BIONDI M., DI FABRIZIO F., LOCASCIULLI O. 1988 - Il popolamento animale dei Monti della Laga e delle Montagne dei Fiori e di Campli. Regione Abruzzo, Assessorato Urbanistica, Beni Ambientali e Riserve Naturali.
- BUSCEMI A., TUCCINARDI P. 2005 - L'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*) nell'Appennino centrale: primi dati. *Hystrix, Ital. J. Mammal. (n.s.)*, supplemento: 36.
- CAPIZZI D., SANTINI L. 2002 - Arvicola delle nevi *Chionomys nivalis* (Martins, 1842). In: M. Spagnesi, A.M. De Marinis (eds.), *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, Min. Ambiente-Ist. Naz. Fauna Selvatica, 14: 190-191.
- CARRUCCIO A. 1879 - Nuove aggiunte alla fauna de' Vertebrati modenesi e alle Collezioni Universitarie. *Ann. Soc. Nat. Modena*, ser. II, 13: 180-195.
- DAL PIAZ G.B. 1929 - I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. Parte sistematica n. 6. Rodentia. *Stud. Trentini Sci. Nat.*, 10 (7): 103-158.
- FARINA A., CENNI M. 1985 - The geographical distribution of the snow vole *Chionomys nivalis* (Mammalia, Rodentia) in the Northern Apennines. *Boll. Mus. Stor. Nat. Lunigiana*, 3 (1): 27-31.
- FILIPPUCCI M.G., FADDA V., KRYSZTUFEK B., SIMSON S., AMORI G. 1991 - Allozyme variation and differentiation in *Chionomys nivalis* (Martins, 1842). *Acta Theriol.*, 36 (1-2): 47-62.
- FONS R., SAINT GIRONS M.-C. 1980 - *Microtus nivalis* (Martins, 1842) (Mammifère, Rongeur, Cricetidae). Le Campagnol des neiges. Documents pour un Atlas Zoogéographique du Languedoc-Roussillon. Numéro 8.
- FORSYTH MAJOR C.J. 1877 - Comunicazione, senza titolo, su "alcune ricerche sulla fauna dei Vertebrati dell'Alto Appennino". *Arti Soc. Tosc. Sci. Nat., Proc. Verb.*, (adunanza del 6.V.1877): 2.
- FORSYTH MAJOR C.J. 1879 - Sul Camoscio e sull'*Arvicola nivalis* del Gran Sasso d'Italia. *Arti Soc. Tosc. Sci. Nat., Proc. Verb.*, 1: 71-72.
- GRAF J.-D. 1982 - Génétique biochimique, zoogéographie et taxonomie des Arvicolidae (Mammalia, Rodentia). *Rev. Suisse Zool.*, 89 (3): 749-787.
- JANEAU G., AULAGNIER S. 1997 - Snow vole-*Chionomys nivalis* (Martins 1842). *Ibex, J. Mt. Ecol.*, 4: 1-11.
- KRAPP F. 1982 - *Microtus nivalis* (Martins, 1842)-Schneemaus. In: J. Niethammer, F. Krapp (eds.), *Handbuch der Säugtiere Europas*. Band 2/I. Rodentia I (Cricetidae, Arvicolidae, Zapodidae, Spalacidae, Hystricidae, Capromyidae). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden: 261-283.
- KRYSZTUFEK B. 1997 - Overlooked names for European mammals. *Folia Zoolog.*, 46 (1): 91-93.
- LANZA B., AZZAROLI M.L. 1970 - I mammiferi delle Alpi Apuane. *Biogeographia, Lav. Soc. Ital. Biogeog. (n.s.)*, 1: 677-714 (1971).
- MASINI M., ABBAZZI L. 1997 - L'associazione di mammiferi della Grotta di Castelcivita. In: P. Gambassini (ed.), *Il Paleolitico di Castelcivita*. Electa, Napoli: 33-59.
- MINIERI M.R., PETRONIO C., SARDELLA R., SCARANO M. 1995 - Le faune a mammiferi del Pleistocene superiore nell'Italia peninsulare. *Atti del 1° Convegno Nazionale di Archeozoologia*. Padusa, Quaderni, 1: 75-87.
- NADACHOWSKI A. 1991 - Systematics, geographic variation, and evolution of snow voles (*Chionomys*) based on dental characters. *Acta Theriol.*, 36 (1-2): 1-45.
- NIEDER L., BOCCHINI M. 1994 - The home range of *Microtus (Chionomys) nivalis* (Rodentia: Muridae). *Boll. Zool. (suppl.)*: 56.

- PANDOLFI M. 1992 - Fauna nelle Marche - Mammiferi e Uccelli. Il lavoro editoriale, Ancona.
- PREZIOSI M. 1988 - Studio del popolamento di micromammiferi del Monte Aiona e del Monte Penna (Foreste Demaniali Regione Liguria, Appennino Ligure-Emiliano). Tesi di Laurea. Università degli Studi di Milano, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di Laurea in Scienze Naturali.
- RAGNI B. 1977 - La fauna nei comuni della dorsale appenninica umbra. I principali Mammiferi selvaggi. In: Centro Regionale Umbro di Ricerche Economiche e Sociali, Le ricerche per l'elaborazione del "Progetto pilota per la conservazione e vitalizzazione dei Centri storici della dorsale appenninica umbra". Ufficio Stampa Documentazione e formazione, Perugia: 407-423.
- RAGNI B. 1983 - Mammalofauna selvatica autoctona umbra (Lista provvisoria). Bollettino Ufficiale della Regione dell'Umbria. Piano Faunistico Regionale (Supplemento ordinario al Bollettino Ufficiale), 31: 113-114.
- RAGNI B. 2002 - Considerazioni conclusive. In: B. Ragni (ed.), Atlante dei Mammiferi dell'Umbria, Petrucci Editore, Città di Castello (PG): 214-215.
- SALA B. 1999 - Nuovi dati sulla microteriofauna di Notarchirico. In: M. Piperno (ed.), Notarchirico. Un sito del Pleistocene medio iniziale nel bacino di Venosa, Edizioni Osanna: 439-441.
- TOSCHI A. 1965 - Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea. Collana "Fauna d'Italia", vol. 7. Edizioni Calderini, Bologna.