

# Le collezioni microterologiche del Museo delle Scienze di Trento e il loro contributo alla descrizione della biodiversità locale

Maria Chiara Deflorian

Paolo Pedrini

Sezione Zoologia dei Vertebrati, Museo delle Scienze, via Calepina, 14. I-38122 Trento.  
 E-mail: mariachiara.deflorian@muse.it; paolo.pedrini@muse.it

## RIASSUNTO

Le collezioni microterologiche del Museo delle Scienze di Trento si compongono di 6020 esemplari. La prima importante acquisizione avvenne nel 1925 con l'acquisto della collezione di G.B. Dal Piaz, che comprende alcuni tipi e paratipi di sottospecie di Roditori, Soricomorfi e Chiroterri descritte dall'autore. L'incremento delle collezioni proseguì sino al 1935, per poi interrompersi e riprendere nuovamente a partire dagli anni '90 grazie a ricerche condotte nelle aree protette del Trentino.

L'ordine più rappresentato è quello dei Roditori (56,7%), seguito dai Soricomorfi (38,1%) e dai Chiroterri (4,5%). Quasi il 90% dei campioni proviene dal Trentino e il 5% dall'Alto Adige. Tutti i dati degli esemplari catturati in provincia di Trento sono inseriti nella banca dati GIS dei Vertebrati del Trentino, predisposta dal MUSE per documentare la biodiversità e supportare la conservazione del territorio locale, anche attraverso la stesura dell'Atlante provinciale dei Mammiferi e della relativa Lista Rossa, entrambi attualmente in preparazione.

Parole chiave:

Roditori, Soricomorfi, Chiroterri, Trentino, tipi.

## ABSTRACT

*The small mammals collections of the Museo delle Scienze and their contribution to the description of the local biodiversity.*

*The small mammals collections of the Museo delle Scienze hold 6020 specimens. The first important acquisition was in 1925, with the purchase of the G.B. Dal Piaz material. This collection holds holotypes and paratypes of the mammals subspecies described by the author. The collections growth was carried on until 1935. After a long stop it began again in 1990, in consequence to several scientific researches in the Trentino protected areas.*

*The most represented order is that of Rodentia (56,7%), followed by Soricomorpha (38,1%) and Chiroptera (4,5%). Nearly 90% of the specimens come from Trentino and 5% from Alto Adige. All data collected in Trentino are included in the Vertebrates GIS database of the province, created by the MUSE to describe the local biodiversity and to support their conservation, also through the next publication of the provincial Mammals Atlas and the related Red List, now both in preparation.*

Key words:

*Rodentia, Soricomorpha, Chiroptera, Trentino, types.*

## INTRODUZIONE

Presso il Museo delle Scienze di Trento (MUSE) lo studio dei micromammiferi fu l'ambito zoologico che per primo vide la costituzione di raccolte esplicitamente destinate alla ricerca. All'atto della fondazione, avvenuta nel 1922, le finalità e i programmi dell'allora Museo Civico di Storia Naturale si proponevano di "radunare un materiale scientifico che serva di base e centro ad un organismo vivo e operoso [...], che si lanci sulla via del progresso culturale...", e di completare le collezioni in modo da risultare rappresentative del territorio locale (Anonimo, 1926). Venne così acquisita nel 1925 la col-

lezione di G. Dal Piaz (Bonomi, 1932), primo nucleo delle raccolte microterologiche, che diede avvio e slancio alle successive campagne di raccolta.

## LE COLLEZIONI MICROTEROLOGICHE DEL MUSEO DELLE SCIENZE

Ad oggi le collezioni di micromammiferi del MUSE sono composte da 6.020 esemplari, suddivisi in 7 differenti raccolte; di questi 1.884 sono preparati in pelle con cranio, mentre i rimanenti 4.136 sono conservati in alcool etilico.

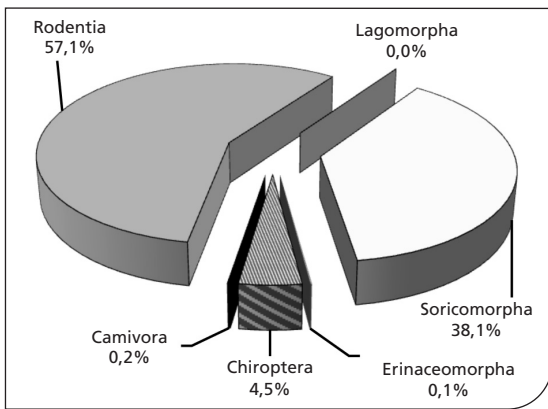


Fig. 1. Composizione sistematica per ordini delle collezioni microteriologiche del Museo delle Scienze.

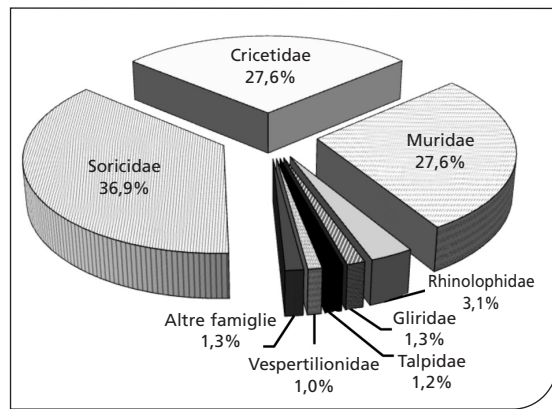


Fig. 2. Composizione sistematica per famiglie delle collezioni microteriologiche del Museo delle Scienze.

Esaminando la composizione sistematica del materiale va segnalato che le differenti specie sinora identificate sono 51. L'ordine più rappresentato è quello dei Roditori (57,1%); seguono i Soricomorfi (38,1%) e i Chiroterri (4,5%) (fig. 1). In termini di famiglie, quella dei Soricidi è la più numerosa con 2.220 esemplari, mentre Cricetidi e Muridi si equivalgono, contribuendo ciascuno per il 27,6% (fig. 2).

In aderenza alle politiche di acquisizione e di incremento delle collezioni, orientate alla descrizione del territorio locale, quasi il 90% dei micromammiferi conservati è stato raccolto in Trentino; un ulteriore 5% proviene dall'Alto Adige. Gli esemplari rimanenti, acquisiti spesso quale materiale di confronto, provengono dal resto dell'Italia (231 esemplari distribuiti in 13 differenti regioni) e da 8 differenti stati esteri (83 esemplari). Solo per 13 esemplari non è nota la località di provenienza (fig. 3).

Temporalmente l'acquisizione e l'incremento delle collezioni microteriologiche si è concentrato in due

periodi chiaramente individuabili (fig. 4). Il primo periodo, relativo agli anni '20 e '30 del secolo scorso, ha dato vita alle collezioni ora chiuse e descritte come storiche, costituite da reperti preparati prevalentemente in pelle con cranio. Il secondo periodo, che segue a una lunga fase di assenza quasi totale di raccolte, è stato determinato dalla ripresa dello studio dei piccoli mammiferi nelle aree protette del Trentino, avvenuta negli ultimi due decenni (1990-2010) (si veda ad es. Locatelli & Paolucci, 1996a, 1998a, 1998b, 1998c, 2000). Questo notevole sforzo ha portato alla costituzione e all'acquisizione di consistenti collezioni, conservate sia in pelle che in liquido.

## LA COLLEZIONE G.B. DAL PIAZ

Noto geologo, professore presso le Università di Torino e di Padova, Giambattista Dal Piaz (Feltre 1904-1995) dedicò i primi anni della sua attività scientifica allo studio dei mammiferi, pubblicando ben 18 contributi di argomento zoologico fra il 1924 e il 1939. Si occupò in particolar modo dei micromammiferi delle Tre Venezie e descrisse alcune nuove sottospecie di Chiroterri, Roditori e Soricomorfi, delle quali una è ritenuta tuttora valida (Paolucci, 2008). Anche in virtù della fraterna amicizia fra il padre Giorgio e Giovanni Battista Trener, direttore del nostro istituto nei periodi 1922-1932 e 1946-1954, Dal Piaz fu sempre molto vicino all'attività e alla vita del Museo di Storia Naturale di Trento, ricoprendo il ruolo di conservatore, prima per la sezione mammologica, poi per quella geologica, dal 1929 al 1939.

La collezione di micromammiferi costituita dal giovane Dal Piaz fu acquistata nel 1925 (Bonomi, 1932) e integrata da egli stesso sino al 1927. Originariamente composta da 600 esemplari, oggi ne conserva 424 raccolti tra il 1894 e il 1927; di essi 353 sono in pelle e 71 in alcool. Le regioni italiane rappresentate sono quelle del Triveneto, con 256 reperti trentini, 48 veneti e 14

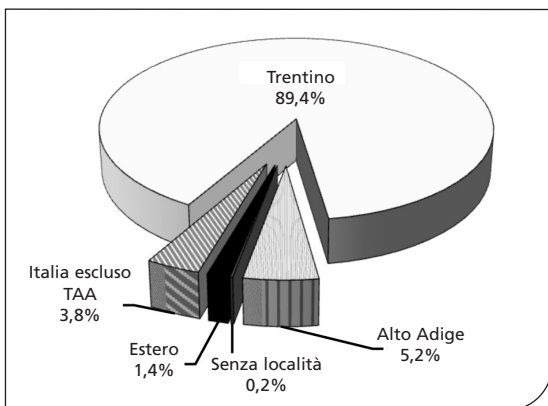


Fig. 3. Provenienza degli esemplari appartenenti alle collezioni microteriologiche del Museo delle Scienze.

friulani. Completano la raccolta 28 campioni croati, provenienti dai territori istriani un tempo italiani, 18 campioni liguri e altrettanti del Regno Unito, derivanti da scambi con il Museo Civico di Storia Naturale di Genova e con il British Museum di Londra. L'ordine più rappresentato è quello dei Roditori (205 es.), seguono i Soricomorfi (151 es.) e i Chiroterteri (55 es.). La collezione è fortemente rappresentativa dell'attività di Dal Piaz in ambito zoologico: 14 delle 18 pubblicazioni sopracitate interessano i reperti del MUSE (Dal Piaz, 1924a, 1924b, 1924c, 1925a, 1925b, 1925c, 1925d, 1926a, 1926b, 1927a, 1927b, 1929; de Beaux & Dal Piaz, 1925; Gulino & Dal Piaz, 1939). 379 esemplari su 424 sono citati negli articoli di Dal Piaz e possono essere identificati individualmente sulla base delle biometrie o dei dati di raccolta riportati. Tra di essi figurano anche molti dei campioni studiati da Dal Piaz nella descrizione di nuove sottospecie (fig. 5, tab. 1). Oltre ad alcuni olotipi sono presenti numerosi altri esemplari, indicati con la denominazione di "esemplari esaminati", che di fatto possono essere considerati parte delle serie tipo.

## LA COLLEZIONE MICROTERIOLOGICA GENERALE

Contemporaneamente e successivamente all'acquisizione della collezione Dal Piaz, gli sforzi che il museo di Trento destinò allo studio dei piccoli mammiferi proseguirono, grazie a specifiche campagne di raccolta condotte su tutto il territorio trentino da appassionati naturalisti,

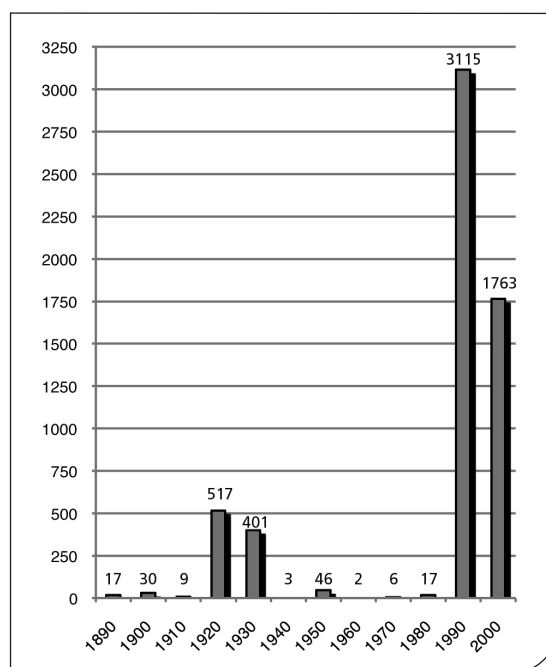


Fig. 4. Numero di esemplari raccolti per decennio (l'anno riportato è quello d'inizio del decennio).

coordinati dal Museo. Quasi tutti gli esemplari, ora riuniti nella collezione microteriologica generale, vennero determinati da Oscar de Beaux e descritti in contributi pubblicati su Studi Trentini di Scienze Naturali fra il 1929 e il 1939 (de Beaux, 1931, 1932, 1939).

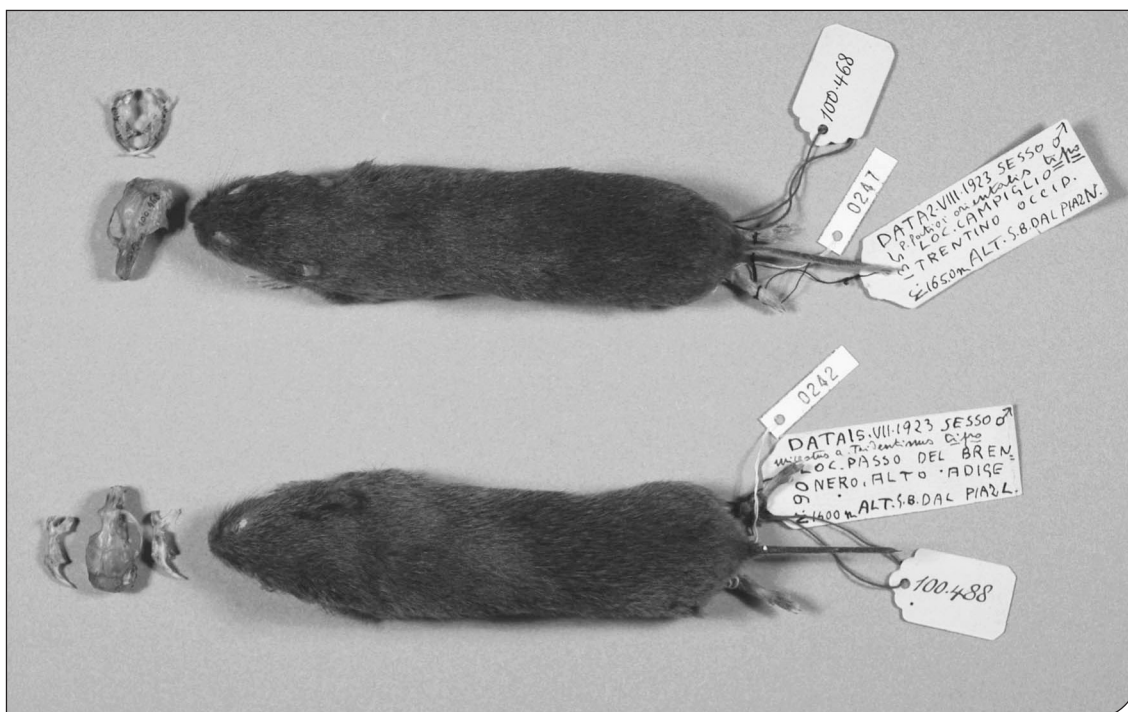


Fig. 5. Gli olotipi di *Pitymys fatioi orientalis* e di *Microtus agrestis tridentinus*.

Taxon	Bibliografia	Esemplari
<i>Crocidura mimula debeauxi</i>	Dal Piaz, 1925d	1 esemplare esaminato
<i>Miniopterus schreibersii italicus</i>	Dal Piaz, 1925a	2 esemplari esaminati
<i>Eptesicus serotinus meridionalis</i>	Dal Piaz, 1925c	1 esemplare esaminato
<i>Microtus agrestis tridentinus</i>	Dal Piaz, 1924c	Olotipo e 1 esemplare esaminato
<i>Pitymys fatioi orientalis</i>	Dal Piaz, 1924c	Olotipo e 7 esemplari esaminati
<i>Evotomys glareolus italicus</i>	Dal Piaz, 1924c	Olotipo e 22 esemplari esaminati

Tab. 1. Olotipi e "esemplari esaminati" (serie tipo) conservati presso il MUSE relativi alle sottospecie di micromammiferi descritti da G.B. Dal Piaz.

La raccolta comprende 710 esemplari raccolti tra il 1923 e il 1991, di cui 593 sono conservati a secco e 117 in alcool. Anche in questo caso l'ordine più rappresentato è quello dei Roditori (432 es.), seguito dai Chiroteri (213 es.), dai Soricomorfi (64 es.) e dagli Erinaceomorfi (1 es.). Ad eccezione di 18 campioni provenienti dalla Slovenia, tutti gli altri sono stati raccolti in Trentino-Alto Adige (600 esemplari trentini e 72 altoatesini).

## LE COLLEZIONI DELLE AREE PROTETTE: PARCHI NATURALI E FORESTA DEMANIALE DI CADINO

Dopo decenni di stasi negli studi sulla microteriofauna, quest'ambito zoologico riprese vigore negli anni '90, anche per merito di una legge provinciale del 1988, che diede slancio all'attività e all'organizzazione dei due parchi naturali trentini, istituiti nel 1967. La necessità di conoscere e descrivere la distribuzione e l'ecologia dei piccoli mammiferi nelle aree protette portò alla realizzazione di ricerche scientifiche condotte da Paolo Paolucci, Roberta Locatelli e collaboratori nella Foresta demaniale di Cadino (Locatelli & Paolucci, 1996b, 2000), nel Parco Naturale Adamello Brenta e nel Parco Naturale Paneveggio - Pale di S. Martino (Locatelli & Paolucci, 1998c). Le indagini effettuate hanno portato alla creazione di tre collezioni relative alle diverse aree di studio che comprendono complessivamente 938 esemplari esclusivamente trentini, raccolti tra il 1993 e il 2003 e conservati in pelle con cranio. Le collezioni si compongono di 687 Roditori (dei quali 454 appartenenti alla famiglia dei Cricetidae), 250 Soricomorfi e un Carnivoro.

## LE COLLEZIONI DELLE AREE PROTETTE: RISERVE NATURALI E SIC

Le ricerche avviate negli anni '90 nelle aree protette del Trentino hanno interessato, oltre ai parchi, le riserve naturali, allora da poco istituite e denominate biotopi. Tali ricerche sono state promosse dalla Provincia Autonoma di Trento, le relative collezioni sono state preparate da Albatros srl e acquistate dal Museo delle Scienze nel 2007.

Dal 1995 l'attività di monitoraggio faunistico è stata condotta dal MUSE in collaborazione con altri soggetti nell'ambito del Progetto Bioitaly e successivamente nell'ambito dell'Atlante dei Mammiferi del Trentino.

Le collezioni derivanti da tali indagini comprendono 3948 esemplari conservati in alcool, raccolti tra il 1985 e il 2007. Oltre agli esemplari trentini (93%) queste raccolte sono integrate da altri campioni italiani provenienti per il 4% dall'Alto Adige e per il rimanente 3% da altre regioni italiane, in particolare da Lombardia, Calabria e Veneto.

## CURATELA, CATALOGAZIONE E STUDIO

Nel corso del 2010 si sono conclusi il riordino e la catalogazione informatizzata di tutti gli esemplari delle collezioni di micromammiferi del MUSE. Per parte delle collezioni in liquido sono stati condotti interventi di conservazione e restauro, con la sostituzione del liquido conservante e il reimpiego dei vasi storici, sigillati secondo i metodi tradizionali.

Attraverso la consultazione e l'analisi delle pubblicazioni storiche è stato possibile ricostruire la storia delle collezioni e individuare i singoli esemplari citati tuttora conservati presso il MUSE. Ad oggi sono state ritrovate 713 citazioni, riferite a 465 esemplari dei 1134 storici. Grazie a questa attività è stato possibile confermare la presenza degli olotipi degli altri esemplari facenti parte delle serie tipo e di individuarli con precisione. A conclusione dell'indagine, si prevede di digitalizzare le pubblicazioni e di associare i file generati alle schede di catalogo degli esemplari attraverso l'archivio multimediale presente nel software per la catalogazione in uso presso il MUSE.

## USO DELLE COLLEZIONI

Le collezioni microterologiche sono state costante oggetto di studio e di ricerca, sia nelle fasi di costituzione sia successivamente, grazie all'attività del personale interno e alle numerose richieste di prestito da parte di specialisti del settore. Ad oggi sono note 37 pubblicazioni scientifiche e divulgative che interessano a vario titolo gli esemplari conservati.

Il continuativo interesse rivolto alle raccolte è dimostrato anche dal fatto che il 97% dei reperti è determinato

a livello specifico e che la maggior parte delle identificazioni è stata rivista e aggiornata negli ultimi 15 anni. Le informazioni distributive dedotte dai dati delle collezioni e riassunte nell'Atlante dei Mammiferi trentini (Zanghellini et al., in prep.) hanno fornito la gran parte delle informazioni utili a descrivere a livello locale l'ecologia dei taxa rappresentati, altrimenti difficilmente osservabili. Attraverso la caratterizzazione ambientale delle stazioni di campionamento, effettuata nei progetti di ricerca più recenti, è stato possibile dedurre le preferenze ambientali e altitudinali delle specie e analizzare le microteriocenosi degli ambienti del Trentino (Caldonazzi & Zanghellini, in prep.).

Gli esemplari delle collezioni microteriológicas sinora georeferenziati sono 3.754, ovvero il 70% dei 5.379 reperti trentini; i rimanenti sono in corso di georeferenziazione e andranno ad aggiungersi agli oltre 10.000 dati archiviati nel database GIS della sezione relativo ai Mammiferi della provincia.

Oltre a contribuire alla descrizione della biodiversità locale nel tempo, le informazioni derivanti dalle collezioni rappresentano la base di partenza per future indagini e possono orientare le azioni di pianificazione territoriale alla conservazione degli ambienti e degli habitat più minacciati. A tale scopo tutti i dati locali sono stati impiegati per la stesura della Lista Rossa provinciale dei Mammiferi, importante strumento per individuare le situazioni a cui porre maggiore attenzione nella programmazione di interventi a tutela delle specie o delle cenosi.

## CONCLUSIONI

Le collezioni di piccoli mammiferi del Museo delle Scienze sono fortemente rappresentative del territorio locale e possono essere considerate un importante tassello conoscitivo per descriverne il complesso quadro della biodiversità e la sua variazione nello spazio e nel tempo. Il lavoro svolto in questi anni, che ha portato al completamento della catalogazione informatizzata, ha permesso di approfondire le conoscenze sulle raccolte e di migliorarne la fruibilità, facilitando così la loro valorizzazione anche grazie al contributo di diversi ricercatori. Le informazioni emerse, oltre ad essere utili alla descrizione morfometrica delle specie (si veda ad es. Brunet-Lecomte et al., 2003, 2005; Nappi et al., 2005; Colli & Nieder, 2006; Amori et al., 2008), hanno permesso di dare valore al materiale raccolto sul campo a fini ecologici e di documentazione locale (Zanghellini et al., in prep.). Quest'attività ha quindi accresciuto l'importanza scientifica delle collezioni di micromammiferi, data anche dalla presenza dei tipi e dalle numerose pubblicazioni realizzate.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano quanti negli ultimi due decenni hanno contribuito a vario titolo alle attività di raccolta, pre-

parazione, restauro, riordino, catalogazione e studio delle collezioni microteriológicas, ed in particolare: Andrea Aimi, Barbara Bellini, Maria Bertolini, Michele Caldonazzi, Elisa Carturan, Licia Colli, Florindo d'Orazio, Roberta Locatelli, Armando Nappi, Paolo Paolucci, Matteo Pegoretti, Rachele Plank, Franco Rizzolli, Karol Tabarelli de Fatis, Sandro Zanghellini.

## BIBLIOGRAFIA

AMORI G., CONTOLI L., NAPPI A. (eds.). *Fauna d'Italia: Mammalia II, Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia*. Calderini, Milano, 736 pp.

ANONIMO, 1926. Il Museo Civico di Storia Naturale di Trento. *Studi Trentini. Serie II, Scienze Naturali ed Economiche*, 7: 5-25.

BONOMI L., 1932. La raccolta di Micromammiferi del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina in Trento. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 10: 120-125.

BRUNET-LECOMTE P., MONTUIRE S., NAPPI A., 2003. Primi dati sulla morfometria dentaria di *Microtus (Terricola) multiplex orientalis* Dal Piaz, 1924. *Natura Vicentina*, 7: 249-251.

BRUNET-LECOMTE P., MONTUIRE S., NAPPI A., 2005. Révision de deux populations fossiles de *Microtus (Terricola)* (Rodentia, Arvicolinae) du Pléistocène d'Italie. *Revue de Paléobiologie, Genève*, 24(2): 639-646.

CALDONAZZI M., ZANGHELLINI S., in prep. *Le microteriocenosi degli ambienti trentini*. In: Zanghellini S., Caldonazzi M., Pedrini P. (eds.), *Atlante del Mammiferi della provincia di Trento*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.

COLLI L., NIEDER L., 2006. Revisione sistematica degli esemplari di topo selvatico (genere *Apodemus*, sottogenere *Sylvaemus*) delle raccolte del Museo Tridentino di Scienze Naturali. *Studi Trentini di Scienze Naturali - Acta Biologica*, 82: 13-20.

DAL PIAZ G.B., 1924a. Il *Dryomus nitedula intermedius* Nehring nel Trentino. *Studi Trentini*, 5: 65-67.

DAL PIAZ G.B., 1924b. Il *Mus musculus* ed il *Mus musculus azoricus* nel Trentino. *Studi Trentini*, 5: 144.

DAL PIAZ G.B., 1924c. Studio sulle arvicole tridentine. *Studi Trentini*, 5: 328-344.

DAL PIAZ G.B., 1925a. Descrizione di una nuova forma di *Miniopterus* - *M. schreibersii* subsp. n. *italicus*. *Atti Acc. Veneto-Trentino-Istria*, 16: 61-62.

DAL PIAZ G.B., 1925b. Mammiferi Tridentini. *Studi Trentini*, 6: 233-233.

DAL PIAZ G.B., 1925c. Sopra una nuova forma di Chiroterro: *Eptesicus serotinus* subsp. n. *meridionalis*. *Atti Acc. Veneto-Trentino-Istria*, 16: 63-64.

DAL PIAZ G.B., 1925d. Sopra una nuova forma di *Crocidura* - *Crocidura mimula* subsp. n. *debeauxi*. *Atti Acc. Veneto-Trentino-Istria*, 16: 65-66.

- DAL PIAZ G.B., 1926a. Sopra una specie di Chiroterro nuova per l'Italia ed un'altra nuova per la Venezia Tridentina. *Studi Trentini. Serie II, Scienze Naturali ed Economiche*, 7: 49-50.
- DAL PIAZ G.B., 1926b. Il *Microtus agrestis tridentinus* Dal Piaz nelle Tre Venezie. *Studi Trentini. Serie II, Scienze Naturali ed Economiche*, 7: 108-113.
- DAL PIAZ G.B., 1927a. I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. N. 1: *Insectivora*. *Studi Trentini. Serie II, Scienze Naturali ed Economiche*, 8: 61-84.
- DAL PIAZ G.B., 1927b. I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. N. 2: *Chiroptera*. *Studi Trentini. Serie II, Scienze Naturali ed Economiche*, 8: 171-194.
- DAL PIAZ G.B., 1929. I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. N. 6: *Rodentia*. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 10: 89-134.
- DE BEAUX O., 1931. Mammiferi raccolti dal Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina in Trento durante l'anno 1929 (VII-VIII). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 12: 37-48.
- DE BEAUX O., 1932. Mammiferi raccolti dal Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina in Trento durante gli anni 1930-31 (VIII-X). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 13: 177-197.
- DE BEAUX O., 1939. Mammiferi raccolti dal Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina in Trento durante gli anni 1932-33 (XI-XII). *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 20: 3-14.
- DE BEAUX O., DAL PIAZ G.B., 1925. Il *Rhinolophus blasii*, Pet. nelle Tre Venezie ed in Italia. *Studi Trentini*, 6: 165-167.
- GULINO G., DAL PIAZ G.B., 1939. I chiroterri italiani. *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata di Torino*, 47: 61-103.
- LOCATELLI R., PAOLUCCI P., 1996a. Larvicola delle nevi (*Microtus nivalis* Martins, 1842) nell'Italia nord-orientale: biometrie, morfologia dentale e scelta dell'habitat. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 45 (1994): 195-209.
- LOCATELLI R., PAOLUCCI P., 1996b. Micromammiferi della Foresta Demaniale di Cadino. *Natura alpina*, 46(4): 2-16.
- LOCATELLI R., PAOLUCCI P., 1998a. Il Toporagno alpino (*Sorex alpinus* Schinz, 1837) nell'Italia nord orientale. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 48 (1997): 211-223.
- LOCATELLI R., PAOLUCCI P., 1998b. The structure of small mammals communities in some alpine habitats. *Hystrix (n.s.)*, 10(2): 41-48.
- LOCATELLI R., PAOLUCCI P., 1998c. *Insettivori e Roditori del Trentino*. Collana naturalistica n. 7, Provincia Autonoma di Trento, Trento, 132 pp.
- LOCATELLI R., PAOLUCCI P., 2000. La collezione microterologica della Foresta di Cadino. *Studi Trentini di Scienze Naturali - Acta Biologica*, 74: 99-108.
- NAPPI A., BRUNET-LECOMTE P., MONTUIRE S., 2005. Dental morphology of *Microtus (Terricola)* voles from Calabria (Southern Italy) and relationships with *M. (T.) savii* (Rodentia, Arvicolinae). *Hystrix (n.s.)*, 16(1): 75-85.
- PAOLUCCI P., 2008. *Microtus multiplex* (Fatio, 1905). In: Amori G., Contoli L., Nappi A. (eds.), *Fauna d'Italia: Mammalia II, Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia*. Calderini, Milano, pp. 510-517.
- ZANGHELLINI S., CALDONAZZI M., PEDRINI P. (eds.), in prep. *Atlante del Mammiferi della provincia di Trento*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.