

Tre troglubi, ma non solo..., caccia grossa sottoterra

La coleotterofauna cavernicola della grotta di Costalta (n. VT/TN 14);
alcune inedite segnalazioni entomologiche per il Trentino.

ANDREA CARLIN

Via Rusca 1 - 38057 Pergine Valsugana
carlin.andrea@alitce.it



Fig.1 – L'ingresso relativamente poco appariscente della grotta di Costalta (foto: G. Libardoni).

La grotta di Costalta si apre a quota 1691 m s.l.m. sul ripido versante nord di Cima Manderiolo (o Mandriolo) nel comune di Borgo Valsugana (TN).

Per raggiungerne l'ingresso vi sono due possibilità, entrambe alquanto faticose: la prima tramite il sentiero SAT n. 207 che parte dalla Val di Sella superando circa 700 m di dislivello, e la seconda prendendo dapprima il sentiero SAT n. 204 che parte da forcella Porta Manazzo (1795 m), discendendo poi fino a quota 1600 circa ove si prende un sentierino non segnato che ci porterà ad

incrociare il sentiero n. 207 a quota 1475 m per poi risalire nuovamente fino ai 1691 m dell'apertura. Molto è stato scritto su questa cavità che sembrerebbe perfino superfluo aggiungere altro; voglio però riportare alcune notizie inedite o per molti ancora sconosciute, incentivato dalla interessantissima quanto recente pubblicazione di GIACHINO G.M. & VAILATI D. (2006) e partendo dalla concisa (ma dal punto di vista entomologico ormai obsoleta) descrizione di questa grotta che si trova agevolmente cercando sulla rete internet nel sito www.trentino.to (idem per www.tiscover.it):

“Frequentata già dall’800 si apre a 1700 m in Val Sella, sopra Borgo Valsugana, ed è costituita da un’unica grande galleria in discesa. La visita alla cavità, nonostante le oltre due ore di cammino per raggiungere l’ingresso dalla Val Sella, è remunerativa e non presenta difficoltà di sorta. Le dimensioni della galleria, spesso superiori a 10 m per 10 m, lasciano stupiti, come pure gli enormi blocchi di frana e di concrezione che costituiscono il pavimento. La cavità è inoltre famosa per la sua fauna cavernicola, essendo l’unica al mondo ove si sono ritrovate ben tre specie di Coleotteri troglobi.”

Aggiungo solo alcuni dati di carattere generale prima di esaminare l’aspetto entomologico: lo sviluppo della grotta riportato nei documenti catastali odierni risulta essere di 473 m con un dislivello negativo di 94 metri. Fin dall’ingresso infatti, la cavità scende abbastanza rapidamente dapprima su un terreno composto da argilla frammista a piccoli sassi e poi per lunghi tratti su grossi massi staccatisi nel corso degli anni dalla volta. Poche le concrezioni presenti al suo interno. La temperatura interna è, nel periodo estivo, di circa 4-5 °C.

Per quanto concerne la sua fama dal punto di vista entomologico è da smentire subito l’ultima frase riportata dal sito suddetto in quanto è risaputo che

molte altre cavità, anche italiane, posseggono una coleotterofauna con 3 o più specie di troglobi, ma questo non deve togliere interesse all’aspetto biospeleologico della grotta. Per la prima volta infatti viene qui segnalata la presenza di un Coleottero troglobio mai rinvenuto prima in questa grotta, inedita anche per la fauna della regione Trentino Alto Adige.

Le notizie che si hanno sulle prime ricerche entomologiche avvenute in tale caverna sono tanto curiose quanto particolari: ci riportano indietro ai primi decenni del 1900 e più precisamente al 1912, alla vigilia della prima guerra mondiale, quando un ufficiale medico dell’esercito austroungarico (dr. Stefan Jurecek) appassionato entomologo, in perlustrazione per scopi bellici, riesce ad entrare e ad esplorare scrupolosamente tale cavità.

Tali ricerche portano lo Jurecek al rinvenimento delle tre specie di troglobi specializzati (rivelatisi poi tutte e 3 nuove per la scienza): un Carabide Trechino del gen. *Orotrechus* dato in studio al dr. G. Müller e due specie di Colevidi Batiscini date in esame al dr. J. Breit del Museo di Vienna: quest’ultimo, nel 1914, pubblica un lavoro ove descrive un nuovo genere di Batiscino (*Aphaotus* Breit, 1914) comprendente le due nuove specie della grotta: *Aphaotus jureceki* Breit, 1914 e *Aphaotus stefani* Breit, 1914.



Fig.2 – Un altro dettaglio dell’accesso al sistema ipogeo (foto: G. Libardoni).



Fig.3 – Le tre specie inizialmente rinvenute da Stefan Jurecek nella grotta di Costalta (foto: A. Carlin).

Purtroppo lo Jurecek (non si sa se consapevolmente o meno) comunica in modo molto sommario i dati relativi al luogo di ritrovamento tant'è che i relativi lavori di descrizione delle nuove specie ma anche altre, successive, famose opere fra le quali le monografiche dello Jeannel riportano la dicitura "Italia, Trentino: piccola grotta presso la sommità della Cima Mandriola 2000 mt". Successivamente sempre lo Jurecek comunica che la grotta in questione, unica stazione conosciuta dei tre Coleotteri troglobi, è andata per sempre perduta, distrutta a seguito dei violenti bombardamenti succedutisi durante la prima guerra mondiale. Nella stesura del suo lavoro il Breit incorre anche in un incomprensibile errore: non si sa come sia potuto accadere ma l'organo genitale maschile (edeago) preso in considerazione per la descrizione di ognuna delle due specie è praticamente lo stesso e cioè quello dell' *Aphaotus jureceki* Breit, 1914.

Questo fatto passò inosservato anche al già citato, grandestudioso entomologo francese, Jeannel R. che nella sua importante opera del 1924 "*Monographie des Bathysciinae*" si limitò a riportare i dati di Breit; anzi, nell'opera successiva "*Les fossiles*

vivants des cavernes" (1943) da perfino una sua interpretazione sul fatto che nella stessa grotta convivano queste due specie diverse nell'aspetto morfologico ma con identico organo copulatore. Anche da altri autorevoli studiosi italiani il fatto è stato semplicemente accettato come veritiero senza verifiche se non addirittura ignorato.

Fu solo nel 1951 che i due ricercatori trentini Cesare Conci e Livio Tamanini, a seguito di una serie di fruttuose ricerche svolte nella grotta di Costalta, potranno dedurre che la "piccola grotta" dello Jurecek era, ed è in realtà, la grotta di Costalta, rilevando anche la presunta discordanza a proposito dell'edeago e ridescrivendo completamente (come specie nuova, non avendo potuto esaminare né l'olotipo né i paratipi) il "secondo" dei Baticcini. Da quest'analisi ne scaturisce che l'esemplare in questione non può appartenere allo stesso genere del primo (*Aphaotus* Breit, 1914) e quindi descrivono il nuovo genere *Halbherria* Conci & Tamanini, 1951 (prendendo come genere tipo l'*Halbherria* (ex *Aphaotus*) *tamaninii* Müller, 1931) chiamando *Halbherria mandriolensis* Conci & Tamanini, 1951 la specie da loro descritta. Finalmente nel 1954, il Conci e il Tamanini,

dopo aver potuto esaminare il materiale originale relativo alle due specie (8 exx. di *A. jureceki* e 5 exx. di *A. stefani*) e sentito il parere di due illustri studiosi esperti della nomenclatura (prof. R. Richter di Francoforte e dr. E. Berio di Genova) arrivano ad affermare che *A. stefani* e *H. mandriolae* sono lo stesso Coleottero Baticino e quindi andavano messi in sinonimia col nome definitivo di *Halbherria stefani* (Breit, 1914).

Ai giorni nostri, le ricerche entomologiche all'interno della grotta sono alquanto sporadiche soprattutto per le difficoltà che comporta il raggiungimento dell'accesso.

La ricerca effettuata ha evidenziato alcuni elementi di rilievo fra i quali la conferma dell'attuale cospicua presenza delle tre specie già note in passato, sintomo questo di un ottimo stato di conservazione dell'ambiente, e la inedita presenza di una ulteriore specie specializzata all'ambiente cavernicolo finora ritrovata soltanto in 3 cavità dell'altipiano dei Sette Comuni (VI).

Per quanto riguarda la famiglia *Carabidae*, si riconferma la presenza di una sola specie totalmente priva di occhi, specializzata all'ambiente cavernicolo, del gen. *Orotrechus* G. Müller, 1913: *Orotrechus stephani stephani* (G. Müller, 1913).

Questa specie è stata raccolta soprattutto nella parte centrale della grotta, ove si apre il primo pozzo, che risulta la più umida in quanto interessata da un pressoché continuo stillicidio. Si può supporre che il concentramento in tale area sia dovuto anche alla facilità di trovarvi nutrimento: si nutre infatti di larve ed adulti di piccoli artropodi che vivono (collemboli, isopodi, miriapodi, ortotteri ma anche coleotteri) o si spingono saltuariamente (ditteri, lepidotteri, tricotteri) nell'ambiente sotterraneo.

In effetti, nella stessa area sono state raccolte in numero considerevole anche le due specie di Baticino, con una netta superiorità numerica assoluta dell'*Aphaotus jureceki* Breit, 1914.

Le percentuali di raccolta in quest'area sono (maggio 2005):

66% *Aphaotus jureceki*

26% *Halbherria stefani*

8% *Orotrechus stephani*

A seguito di numerose visite, posso qui molto sinteticamente affermare che nella parte più profonda della grotta vi è un sensibile calo numerico di tutte le specie ma, il valore relativo vede l'*Orotrechus stephani* aumentare in percentuale fino a circa il 25-30%.

Nella parte più esterna, pur diminuendo la presenza assoluta di tutte le specie, si ha un sensibile calo dell'*Orotrechus* che in percentuale arriva al 2-3%.



Fig.4 – Un *Laemostenus (Antispodrus) schreibersi* (foto: A. Carlin).

Nel camerone d'ingresso è stato reperito il Carabide Sfoadrino *Laemostenus (Antispodrus) schreibersi* (Küster, 1846), grande predatore, non troglobio, provvisto di occhi ridotti; questa specie, reperibile in molte cavità del Trentino orientale, non si spinge mai in profondità.

Nella stessa area si può scovare anche un piccolissimo Coleottero Stafilinide appartenente al genere *Leptusa* Kraatz, 1856, in possesso di occhi appena accennati: gli esemplari di quest'ultimo genere sono ancora in corso di determinazione e di studio.

Nella parte iniziale della grotta si possono rinvenire altri Coleotteri appartenenti per lo più alle famiglie *Staphylinidae* e *Carabidae*, ma queste specie non vengono qui considerate in quanto non sono strettamente specializzate all'ambiente cavernicolo e quindi sono ritenute soltanto "frequentatori occasionali" di questa grotta.

Un'altra notevole curiosità entomologica della grotta di Costalta è la segnalazione, da parte del noto biospeleologo Erminio Piva (1986), di un'altra specie troglobia appartenente al genere *Aphaotus* Breit, 1914 e cioè di *Aphaotus granulatus* Piva, 1986.

Questa specie fu dallo stesso descritta dapprima come sottospecie di *A. nivalis* Müller, 1931 su molti esemplari rinvenuti in cavità dell'Altipiano dei Sette Comuni (VI) – Asiago (VI) e poi

recentemente elevata al rango di specie da GIACHINO P.M. & VAILATI D. (2006).

Questa segnalazione, basata sul ritrovamento di una sola esemplare femmina, porterebbe a ben 4 i Coleotteri troglobi presenti in questa grotta.

Ma, come già accennato in precedenza, questa ricerca è stata premiata anche da un'ulteriore piacevole sorpresa: un'altra specie troglobia della famiglia *Cholevidae* è stata reperita all'interno della cavità.

La specie, qui segnalata per la prima volta sia per questa grotta che per il Trentino Alto Adige, è l'*Halbherria cimbrica* Piva, 1985 descritta dal già citato biospeleologo vicentino Erminio Piva nel 1985 su 22 esemplari rinvenuti esclusivamente nella grotta "Abisso di Busa del Ghiaccio" (n. 2057 V/VI) sull'Altipiano dei Sette Comuni, comune di Foza, che si apre a quota 1548 msm sul versante nord del Monte Castelgomberto (VI).

Anche i pochissimi esemplari di questa specie sono stati rinvenuti nella parte centrale e in quella più profonda della grotta di Costalta assieme all'altra *Halbherria*, l'*H. stefani*, cosa unica e piuttosto interessante per questo genere.



Fig.5 – I rinvenimenti recenti della grotta di Costalta (foto: A. Carlin).



Fig.6 – L'edeago di *Halbherria cimbrica* (in alto) a confronto con quello di *Aphaotus granulatus* (in basso) (foto: A. Carlin).

Le misure di questi coleotteri variano dai 2,3 ai 3 mm delle *Halbherria*, dai 2,7 - 3,8 mm degli *Aphaotus*, ai circa 4 millimetri dell'*O. stephani stephani*. L'*Antisphodrus* misura circa 15 mm mentre la piccola *Leptusa* è lunga circa 2 mm.

Riassumo brevemente le altre località ove sono state rinvenute le 5 specie troglobie più 1 troglifila viventi nella grotta di Costalta:

Troglobi: (N.B: dopo la località è riportato, fra parentesi, il nome del raccoglitore)

O. stephani stephani (G.Muller,1913)
M.ga Larici 1200m (VI) (leg. Schwienbacher)

Aphaotus jureceki Breit, 1914
Asiago: gr. Abisso di Malga Fossetta n.1500 V/VI (leg. Conci T.,2005)
Asiago: gr. Abisso Canaglia n.2762 V/VI (leg. Piva,1986)
Asiago: gr. Abisso di Cima Dodici (leg. Piva,1986)
Foza: gr. Abisso Busa del Ghiaccio n.2057 V/VI (leg. Piva, 1986)

Halbherria stefani (Breit, 1914)
Ala, Monte Obante (leg. Piva,1988)
Altopiano di Folgaria-Tonezza (leg. Piva,1988)
Abisso Malga Melegna n.626 VT/TN (leg. Martinelli, Schwienbacher, 1989)

Aphaotus granulatus Piva, 1986
Asiago: gr. Abisso di Malga Fossetta n.1500 V/VI (leg. Conci T., 2005)
Asiago: gr. Abisso Canaglia n.2762 V/VI (leg. Piva,1985)
Asiago: gr. Abisso di Cima Dodici (leg. Piva,1986)
Foza: gr. Abisso Busa del Ghiaccio n.2057 V/VI (leg. Piva, 1984)
Lusiana: gr. Spaluga di Lusiana n.86 V/VI (leg. Piva, 1984)
Rotzo: gr. Voragine delle banchette n.104 V/VI (leg. Piva, 1989)
Gallio: Grotta della Colonna (leg. Mondin, 1999)

Halbherria cimbrica Piva, 1985
Asiago: gr. Abisso di Malga Fossetta n.1500 V/VI (leg. Conci T., 2005)
Gallio: Grotta della Colonna (leg. Mondin, 1999)
Foza: gr. Abisso Busa del Ghiaccio n.2057 V/VI (leg. Piva, 1985)

Troglofili:

Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi (Küster, 1846)

Per quanto riguarda questa specie si delimita qui indicativamente la sua vasta distribuzione: dalle Alpi e Prealpi centrali (dalla sinistra orografica del fiume Adige) fino alla Croazia, Carniola, Carinzia e Stiria.



Fig. 7 – Le due nuove segnalazioni per il territorio trentino (foto: A. Carlin, elaborazione grafica: O. Negra).

Approfitto di questo spazio per segnalare un'altra inedita presenza, molto importante per la coleotterofauna troglobia della nostra regione: per la prima volta infatti si annuncia il ritrovamento di *Neobathyscia dalpiazi* Paoletti, 1977 in Trentino e più precisamente nelle caverne naturali e nei ripari militari della zona di Passo Brocon – Monte Agaro (TN). Come già segnalato da altri autori, rispetto alle altre specie del genere *Neobathyscia*, questa si rinviene in alta quota, nel caso in questione anche ad oltre 2000 m di altitudine convivente con *Duvalius breiti* (Ganglbauer, 1899) e molto più sporadicamente con il raro, per queste quote, *Pholeuonidius halbherrii* (Reitter, 1887).

È molto probabile quindi che questa entità possa venire inserita in un nuovo genere, tesi avvalorata anche dalla conformazione veramente unica e particolare dell'edeago. Questo rinvenimento va a condizionare quanto riportato nella "Dichiarazione Ambientale 2003" del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi (www.dolomitipark.it), quanto riferito sul ricco portale dei Parchi Italiani (www.parks.it/parco.nazionale.dol.bellunesi/par.html), in quello altrettanto interessante della Comunità Montana Feltrina (www.feltrino.bl.it) e in quello

di "Dolomiti turismo" (www.infodolomiti.it) a proposito della fauna cavernicola del parco bellunese: "*Settore di straordinario interesse scientifico, ancorché meno apprezzabile dagli escursionisti*".

Diversi gruppi sono ancora sconosciuti o poco studiati mentre le informazioni più dettagliate riguardano la presenza di molluschi preglaciali e, nell'ambito della vastissima classe degli insetti, i coleotteri carabidi che vivono nelle grotte e in ambienti ipogei. Sono presenti endemismi esclusivi quali Orotrechus pavionis, O. theresiae, Neobathyscia dalpiazi, Leptusa pascuorum pavionis e altre entità ancora in corso di studio. Le informazioni di cui si dispone, per quanto incomplete, sono più che sufficienti a confermare l'eccezionale valenza biogeografica del territorio protetto." (tratto dal portale dei Parchi Italiani www.parks.it)

Un'ulteriore importante segnalazione faunistica: il Batiscino *Boldoria baldensis* (J. Müller, 1928) abitatore, come il nome stesso suggerisce, delle cavità del Monte Baldo è stato ritrovato sulle pendici del Monte Bondone (TN). Tale rinvenimento amplia notevolmente verso Nord

l'attuale areale di diffusione di questa specie (e anche del genere *Boldoria*): la stazione più a nord conosciuta finora era la grotta "Bus de la Padelà" n. VT/TN 216 a quota 565 m s.l.m. sulle pendici del monte Biaena nel comune di Isera (TN) mentre ora risulta essere la "Caverna del Strengiador" n. VT/TN 30, una piccola cavità naturale adattata fin dai tempi antichi dall'uomo per la captazione dell'acqua, che si apre a quota 1240 m s.l.m. nel territorio comunale di Lasino (TN).

Nessun altro coleottero troglobio è stato reperito nella medesima cavità.

La particolare fauna del Monte Bondone acquisisce così un nuovo elemento, questo minuscolo coleottero privo di occhi, specializzato per vivere nel sottosuolo che si nutre di sostanze organiche in decomposizione.

Ringraziamenti

In chiusura voglio ricordare e ringraziare quanti mi hanno accompagnato in questa interessante cavità, facendo sì che la fatica e la riluttanza sia stata ogni volta superata: *in primis* mia moglie Manuela, paziente e instancabile compagna, e a seguire gli amici Giampaolo Libardoni di Levico e Marco Chini di Pergine. Un ringraziamento particolare va al dr. Dante Vailati del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia per la sua disponibilità nella determinazione di alcuni esemplari e all'amico entomologo dr. ing. Marco Gabbi di Trento per i preziosi e utili consigli e per avermi messo a disposizione alcuni testi di difficile reperimento.

Molte sorprese possono ancora riservarci le nostre cavità anche se spesso chi le visita o le esplora non tiene conto delle piccole forme di vita che da millenni si riproducono e si evolvono in questi particolarissimi biotopi e che il più delle volte rimangono quindi sconosciute sotto il nostro naso e soprattutto sotto i nostri piedi. È pur vero che per la maggioranza della gente la principale attrazione delle grotte sono le loro concrezioni e maestosità, che per gli speleologi oltre alla magia dell'oscurità e del silenzio arde il piacere di scoprire nuovi rami ove nessun essere umano è mai passato ma ricordiamoci che esili creature incredibilmente evolute abitano già questi luoghi

e noi tutti quindi dobbiamo entrare nella loro dimora con discrezione e rispetto, oserei dire in punta di piedi e col cappello in mano!

Bibliografia

Elenco qui di seguito la copiosa bibliografia interessante la fauna della grotta di Costalta (tratta dalla "Bibliografia di speleologia e carsismo del Trentino-Alto Adige" e da me integrata):

BARAJON M., 1957. *La fauna delle caverne*. Natura – Milano, V. 48: 69-74.

BOLDORI L., 1951. *Problemi biospeologici: 2*. Natura – Milano, A. 42: 90-95.

CICOLANI B. 1980. *Acari raccolti in grotte d'Italia*. Quaderni del Museo di speleologia "V. Rivera", L'Aquila - L'Aquila, A. 6, n. 12: 64 pp.

CONCI C., 1951. *Attività speleologica in Trentino negli anni 1949-1950*. Rivista del Club Alpino Italiano - Torino. - V. 70, n. 1-2: 10.

CONCI C., 1951. *Contributo alla conoscenza della speleofauna della Venezia Tridentina*. Memorie della Società entomologica italiana – Genova, V. 30: 76 pp.

CONCI C., 1951. *Revisione del genere Aphaotus Breit e descrizione di un nuovo genere di coleotteri troglobi*. Studi trentini di scienze naturali – Trento, A. 28, n. 1/2/3: 111-144.

CONCI C., 1952. *Sulla fauna della Grotta di Costalta*. Rassegna speleologica italiana – Como, A. 4, n. 1: 21-25.

CONCI C., 1954. *Un interessante caso di biospeleologia e di nomenclatura : Halbherria mandriolensis Conci & Tam. 1951 è sinonimo di H. stefani*. Bollettino della Società entomologica italiana – Genova, V. 84: 142-145.

GARDINI G., 1979. *Catalogo degli Pseudoscorpioni cavernicoli italiani*. Bollettino della Società entomologica italiana – Genova, V. 58: 95-140.

- GIACHINO P.M. & VAILATI D., 2005. *I Cholevidae delle Alpi e Prealpi italiane: inventario, analisi faunistica e origine del popolamento nel settore compreso fra i corsi dei fiumi Ticino e Tagliamento (Coleoptera)*. Biogeografia delle Alpi e Prealpi centro-orientali - Biogeographia vol. 26
- GROTTOLO M. & MARTINELLI A., 1990. *Nuovi dati geonemici su alcuni Trechini delle Prealpi Lombarde e Venete : diagnosi preliminare di Orotrechus schwienbacheri sp. n. (Coleoptera Trechinae)*. Annali dei Musei civici di Rovereto - Rovereto, V. 6: 153-162.
- HOLDHAUS K., 1932. *Die europäische Höhlenfauna in ihren Beziehungen zur Eiszeit*. Zoogeographica - Jena, n. 1: 22-46.
- HOLDHAUS K., 1954. *Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas*. Abhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien: 144-163.
- JEANNEL R., 1942. *La genese des faunes terrestres: Elements de Biogeographie*. Presses Universitaires de France, Paris: 16 (513 pp).
- JEANNEL R., 1943. *Les fossiles vivants des cavernes*. Gallimard, Paris :103 (321 pp.)
- JEANNEL R., 1924. *Monographie des Bathysciinae: Biospeologica*. Arch. Zool. Exper. Gener. - Paris, V. 63 : 436 pp.
- JEANNEL R., 1928. *Monographie des Trechinae: morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de coleopteres*. L'Abeille: journal d'entomologie - Paris, V. 32-35 (1923-1928), V. 35 (1928): 354-358.
- LOMBARDINI G., 1951. *Acari nuovi*. Redia - Firenze, A. 36: 245-250.
- MAGISTRETTI M., 1965. *Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae: catalogo topografico*. - Calderini - Bologna: 214-237; 434-439.
- MARTINELLI A., 1985. *Catalogo dei tipi della collezione di coleotteri di Bernardino Halbherr*. Annali del Museo civico di Rovereto - Rovereto, V. 1: 111-118.
- MORETTI G., 1967. *Quello che si sa dei Tricoteri cavernicoli italiani*. Memorie della Società entomologica italiana. - Genova, V. 46: 73-125.
- MÜLLER G., 1913. *Drei neue blinde Trechen aus Österreich*. Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer. - Berlin, Bd. 9: 299-303.
- MÜLLER G., 1930. *I coleotteri cavernicoli italiani*. Le Grotte d'Italia. - Postumia, A. 4: 65-85.
- PAOLETTI M.G., 1977. *Problemi di biologia del suolo in relazione allo studio di alcuni "Catopidi" delle Venezie*. Atti del Museo civico di storia naturale di Trieste - Trieste, V. 30, fasc. 1, n. 5: 35-62.
- PIVA E., 1986. *Nota su Aphaotus nivalis Müller, 1931 e descrizione di una nuova sottospecie (Coleoptera Catopidae Bathysciinae)*. Bollettino della Società entomologica italiana - Genova, A. 118, n. 8/10: 139-146.
- PORTA A., 1923-1969. *Fauna coleopterorum italica*. Stabilimento tipografico piacentino - Piacenza, 8 v.:
 1 : *Adephaga*. - 1923: 127;
 2 : *Staphylinoidea* - 1926: - 311-312;
 6 : *Supplementum* - 1934: 39-40, 144-145;
 7 : *Supplementum II* - Sanremo (IM): Gandolfi, 1949: 56, 310-314.
 8 : *Supplementum III* - Sanremo (IM): Gandolfi, 1959: 25-34.
- RICHARD C. 1936. *Di una raccolta osteologica di mammiferi fossili e viventi conservata al Museo di storia naturale di Trento*. Studi trentini di scienze naturali. Trento - A. 17: 215-245.
- RIVALTA G., 1972. *Notizie sulla Grotta di Costalta e sulla sua fauna*. Sottoterra - Bologna, A. 11, n. 32: 29-32.
- RIVALTA G., 1972. *Caccia grossa a Costalta*. Sottoterra - Bologna, A. 11, n. 32: 33-34.
- SBORDONI V., 1982. *Coleotteri cavernicoli italiani*. Biogeografia delle caverne italiane.

- (Lavori della Società italiana di biogeografia ; 7). Valbonesi (Tip.) - Forlì: 253-336.
- TAMANINI L., 1953. *Gli Orotrechus dei Lessini e descrizione di due nuove forme (Coleoptera, Trechidae)*. Memorie del Museo civico di storia naturale di Verona – Verona, V. 4: 13-24.
- TRENER G.B., 1952. *Centro di studi alpini : attività svolta durante gli anni 1950 e 1951*. La ricerca scientifica – Roma, A. 22, n. 11: 2127-2133.
- VALENTI S., 1910. La caverna di Sella. La Paganella – Trento, A. 1, n. 2: 27-30.
- VENZO G. A., 1997. *La Valsugana: aspetti geologici, geomorfologici, geoidrologici ed evolutivi*. Natura Alpina – Trento, V. 48: 23-32.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1982. Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi cavernicoli italiani. Biogeografia delle caverne italiane. (Lavori della Società italiana di biogeografia ; 7). Valbonesi (Tip.) - Forlì: 339-430.
- ZAMBOTTO P., 1988. *La Grotta di Costalta: sotto l'altipiano di Vezzena una serie di ambienti carsici fra i più grandi della regione*. Le grotte naturali del Trentino. UCT: uomo, città, territorio – Trento, A. 13, n.152/153: 53-54.
- ZANOND., 1988. *Una pennellata di biospeleologia: (note riassuntive dell'attività svolta nell'86)*. Il Grottesco – Milano, N. 48: 65-67.