

Claudio Bonzano, Gilberto Calandri, Luigi Ramella
(GRUPPO SPELEOLOGICO IMPERIESE C.A.I.)

Il Pozzo del Becco sul Monte Saccarello

(Provincia di Imperia)

Il Pozzo del Becco si segnala per il suo interesse bio-geografico rappresentando inoltre, da un punto di vista statistico, la piú «alta» grotta della Liguria (quota di ingresso m. 2.005 s.l.m.).

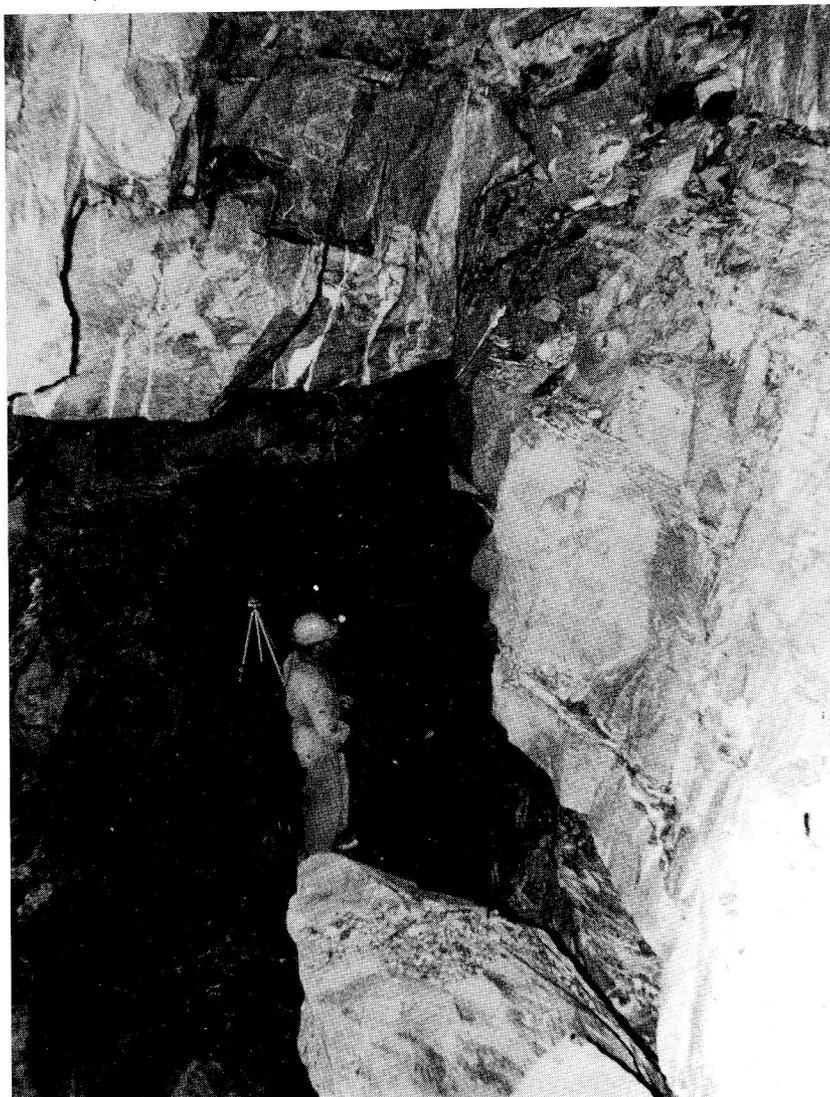
È nota con il nome di «Pussu o Tana du Beccu» ai pastori di Verdeggia che, nel ricordo di un'avvenimento risalente a circa un secolo o sono, raccontano come un caprone, rimasto imprigionato nella prima parte della cavità, fosse stato tratto all'esterno con grandi sforzi.

La grotta viene ancora descritta come una profondissima voragine nella quale, gettando pietre, se ne sentirebbe il tonfo in un vasto lago.

La prima esplorazione risale all'agosto 1970 ad opera del Gruppo Speleologico Imperiese CAI (CALANDRI 1972a); il rilievo topografico è dell'ottobre dello stesso anno.

La zona: note geologiche e morfologiche

Il settore tra Monte Saccarello e Monte Fronté è costituito dalla serie del Flysch ad Helminthoyda (Cretaceo sup.) a prevalenza calcareo,



Morfologia tipica del Pozzo del Becco (foto G. Calandri)

caratterizzata da calcari di tipo alberese, con intercalazioni marnose ed arenacee, potente qualche centinaio di metri (membro «b» di BONI & VANOSI 1960; «H₁» di FRANCHI 1928; «série à dominante calcaire» di LANTEAUME 1958; «Saccarelloserie» di RICHTER 1961).

Zona fortemente tettonizzata, caratterizzata da intensi e complicati ripiegamenti, ben visibili sui versanti meridionali (tra Cimonasso e Colle del Garezzo), che fanno parte della grande piega sinclinale, leggermente rovesciata a Sud, con fianchi quasi isoclinali, del M. Fronté.

Le sequenze del Pozzo del Becco sono infatti costituite da alternanze di strati, a potenza decimetrica, di calcari marnosi ed arenarie calcaree, intervallati da interstrati argillitici che presentano i seguenti dati di giacitura misurati a circa metà grotta: direzione N. 114°, immersione NNE, inclinazione 20° (CALANDRI 1972c).

La successione in serie normale delle sequenze flyscioidi della cavità sembra indicata dalle variazioni granulometriche degli strati di calcarenite, di origine torbiditica, in cui la granulometria dei clastici diminuisce dal letto al tetto degli strati.

* * *

Il Flysch ad Helminthoysda è ricoperto da una continua cotica erbosa, su cui è impiantata una prateria di tipo alpino (a **carex**), con ampi vaccinieti e consorzi a **Rhododendron ferrugineum** L.

Nella parte alta, tra il Rifugio Sanremo ed il Cimonasso, il paesaggio si presenta a linee morbide con solchi idrici scarsamente incisi. L'assorbimento è disperso per la fitta fratturazione ed il drenaggio delle acque avviene per vie ipogee: lungo le principali litoclasti si trovano diverse doline ed avvallamenti doliniformi ellittici, a fondo erboso, del diametro di pochissimi metri.

Sui limitati affioramenti di calcare sono presenti piccole solcature di corrosione (CALANDRI 1978).

La grotta: cenni descrittivi e morfogenetici

Da Monesi per rotabile salire al Saccarello e quindi per mulattiera superare il Rifugio Sanremo tenendosi sempre sul crinale.

Scendere poi il ripido versante Sud in corrispondenza di due costolature: alla base del gendarme più orientale si apre il basso ingresso rettangolare della grotta (1).

Un cunicolo suborizzontale, con il suolo occupato da terriccio, immette in un'ampia galleria tettonica impostata su una grande litoclasti subverticale, a direz. appross. SSE-NNO, sviluppata in prossimità della superficie esterna, che, modificata da imponenti processi clastici, forma tutta la cavità.

La galleria (sul lato Sud ostruita dopo pochi metri da blocchi rocciosi) scende verso Nord per una trentina di metri con uno scivolo di instabili sfasciamenti flyscioidi. Quindi prosegue, in dipendenza della frattura, mantenendo dimensioni abbastanza regolari (larghezza da 1 a 3 m, altezza circa 15-20 m).

Il pavimento è occupato da un imponente deposito di clastici a spigoli vivi, di dimensioni variabili, sovente di alcuni metri, corrispondenti a pacchetti di strati.

Gli accumuli costringono ad un percorso a saliscendi, per una settantina di metri, sino a risalire un grande deposito di terriccio, proveniente dall'esterno, con cui termina la cavità.

Il riempimento clastico è talmente potente che al disotto della galleria principale si sono create diramazioni e pozzetti in genere instabili e molto pericolosi: uno di questi scende sino a - 49 m. Il Pozzo del Becco si presenta quindi come una grotta esclusivamente tettonica, modificata da meccanismi clastici legati ai processi tettonici stessi: il vacuo conserva costantemente i caratteri strutturali; l'azione di erosione e corrosione delle acque di percolazione è del tutto trascurabile (CALANDRI 1972c).

Depositi cristallini

Assai ridotti sono i depositi litochimici, limitati a scarsi accumuli di «mond-milch» ed a piccole colate stalattitiche: queste ultime, di potenza millimetrica, più o meno fossili, sono presenti sulla parete versante nel primo tratto della cavità ed originate dall'azione delle acque percolanti lungo la litoclasti principale e attraverso gli interstrati; i depositi carbonatici concrezionari sono di norma ricoperti da veli di goccioline di acqua di condensazione e da fini patine argilloso-limose.

I depositi di «mond-milch» (latte di monte) sono rappresentati da ridottissimi ammassi sulla parete versante della cavità, grosso modo lungo

(1) Pozzo del Becco (607 Li/IM). Comune: Triora; Fraz.: Verdeggia; Località: Monte Cimonasso.
Tav. I.G.M. 1:25.000 MENDATICA 91 II SO
Coord. geogr.: Long. (W. da M. Mario) 4° 42'51" - Lat.

Nord 44°03'09". Coord. UTM LP 9907 7873. Quota: 2.005 m. Lunghezza spaziale: 96,5 m. Lungh. planimetrica: 83,5 m Sviluppo spaz.: 162 m. Sviluppo plan.: 128 m
Dislivello: - 49 m (CALANDRI 1972b).

la parte inferiore del pendio iniziale, in prossimità dei depositi stalattitici. Si presentano fortemente idratati, di colore biancastro, della potenza di circa 1-2 cm, ricoperti in parte da finissimi veli argillitici, in corrispondenza del letto di strato sporgente dei calcari marnosi.

Si tratta di un «mond-milch» carbonatico a cristalli filiformi, costituito da un'intreccio di finissimi cristalli aciculari, estremamente allungati, limpidi, trasparenti. Le dimensioni variano da pochi micron sino a ca. 100 (eccezionalmente 200) micron. Sono presenti geminati secondo le facce dei cristalli aciculari; l'unione di diversi macro-cristalli simula a volte un aggregato pseudo-esagonale.

La genesi è dovuta a lenta cristallizzazione per apporto molto ridotto della soluzione carbonatica in ambiente fortemente umido.

Aspetti biologici

La cavità situata sullo spartiacque ligure-piemontese, in posizione decentrata rispetto alle aree carsiche della zona (Alta Valle Argentina), può essere considerata un biotopo povero di specie e di individui, ma interessante per la presenza di significativi elementi specializzati «eucavernicoli».

Il microclima ipogeo, pur subendo sensibili influenze esterne (ingresso con esposizione a meridione e forte percolazione sulle pareti nei frequenti periodi piovosi), presenta, a causa anche della mancanza di corrente d'aria, una temperatura non troppo rigida che, in raffronto con altre grotte delle vicine Alpi Liguri, può far considerare la cavità di tipo «temperato», nonostante l'alta quota.

La scarsità di materiale trofico trova riscontro nella ridotta vegetazione superficiale (assenza di copertura arborea) e nella mancanza di apporti organici dei mammiferi (chiroteri, ecc.). La filtrazione delle acque piovane produce comunque un elevato grado di umidità creando un habitat favorevole alla vita cavernicola.

Per tali caratteristiche ecologiche, sulla base del lavoro di SBORDONI et al. 1977, la cavità può essere considerata di tipo «oligotrofico».

* * *

La fauna del Pozzo del Becco è stata raccolta e studiata da soci del G.S. Imperiese CAI nel corso di molteplici ricerche avvenute dal 1970 sino ad oggi e risulta composta dalle seguenti entità zoologiche:

ARACHNIDA

Araneae: materiale indet., 20.8.1975, C. Bon-

zano leg., 1 es.; 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 1 es.; 28.8.1979, G. Calandri e L. Ramella vid., 2 es.

DIPLOPODA

Nematophora. Craspedosomatidae. Crossosoma cavernicola (Manfredi) (det. Strasser) 26.10.1973, C. Bonzano leg., 1 m, (STRASSER 1975; BONZANO-AMELIO 1977 e 1978); 15.9.1974, M. Bologna e C. Bonzano leg., 2 m.

Crossosoma falciferum s.l. Strasser 20.8.1975, C. Bonzano leg., 3 es.

Crossosoma sp.: 21.8.1974, M. Bologna, C. Bonzano e A. Vigna T. leg., 1 larva; 15.9.1974, M. Bologna e C. Bonzano leg., 1 f; 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 1 f.

INSECTA

Collembola: materiale indet., 20.8.1975, C. Bonzano vid., + es.

Trichoptera. Limnophilidae. Stenophylax permistus Mc.L. (det. Moretti) 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 2 m.

Stenophylax crossotus Mc.L.

16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 1 f.

Stenophylax mitis Mc.L.

21.8.1974, M. Bologna, C. Bonzano e A. Vigna T. leg., 5 m, 4 f; 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 3 m, 1 f.

Micropterna testacea Gmel.

21.8.1974, M. Bologna, C. Bonzano e A. Vigna T. leg., 2 m.

materiale indet.: 15.9.1974, M. Bologna, C. Bonzano e L. Ramella vid., + es.; 28.8.1979, G. Calandri e L. Ramella vid., 6 es.

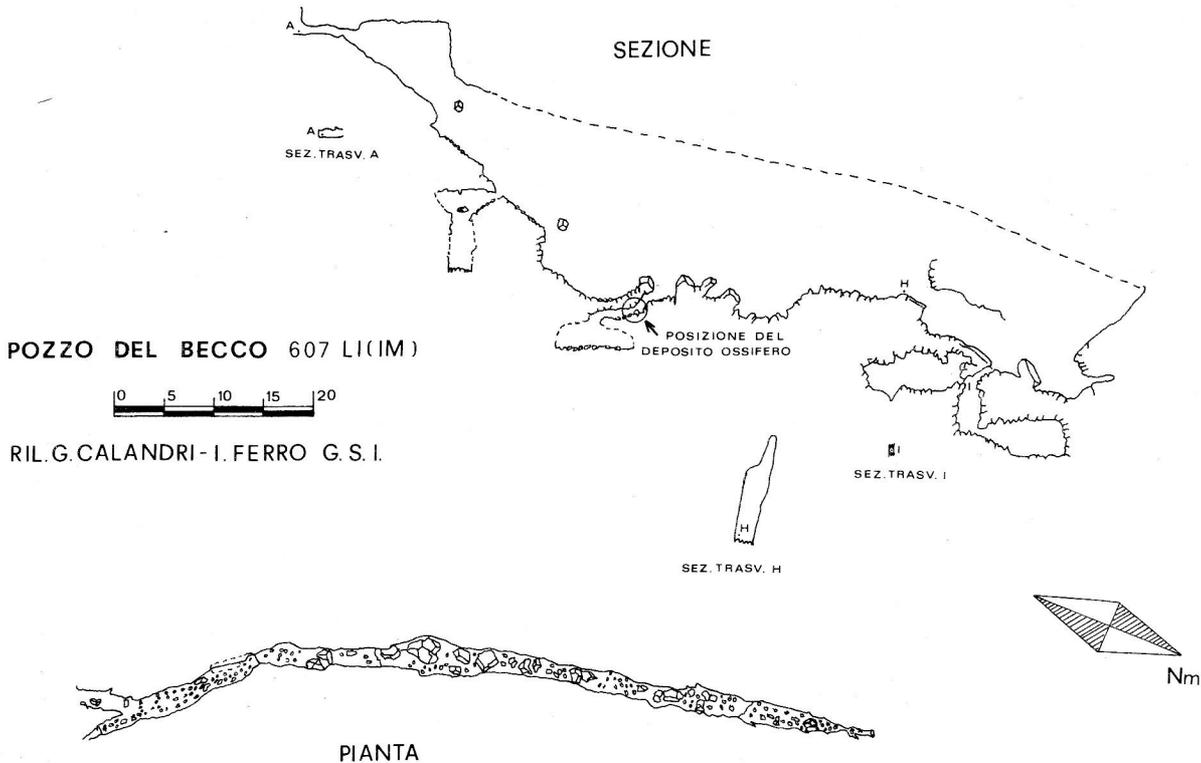
Lepidoptera. Geometridae. Triphosa sp. prope **dubitata** L.

15.8.1970, G. Calandri vid., + es.; 26.10.1973, 21.8.1974, 15.9.1974, 16.8.1976, C. Bonzano et al. vid., + es.; 28.8.1979, G. Calandri e L. Ramella vid., oltre 20 es.

Diptera. Helomyzidae. Eccoptomera n. sp.? (det. Canzoneri) 20.8.1975. C. Bonzano leg., 1 es.

Limoniidae. Limonia nubeculosa Meig. (det. Mendl) 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 1 m.

Materiale indet., 15.8.1970, G. Calandri vid., + es.; 26.10.1973, C. Bonzano vid., 21.8.1974, M. Bologna, C. Bonzano e A. Vigna T. leg., 1 es.; 15.9.1974, M. Bologna e C. Bonzano vid., + es. (RAMELLA 1974); 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 14 es., 28.8.1979, G. Calandri e L. Ramella vid., + es.



Coleoptera. Carabidae. Duvalius spagnoloi (Gestro)

(det. Vigna Taglianti) 20.8.1975, C. Bonzano leg., 12 m, 16 f, 6 m. (resti), 6 f (resti); (BONZANO-AMELIO 1977 e 1978).

Platynidius peirolerii Bassi

21.8.1974, M. Bologna, C. Bonzano e A. Vigna T. leg., 1 f (RAMELLA 1974; BONZANO-AMELIO 1977 e 1978).

GASTROPODA

Vitrinidae. (det. Giusti) **Phenacolimax** (prope) **stabilei** Lessona 26.10.1973, C. Bonzano leg., 1 es.

Materiale indet., 28.8.1979, G. Calandri e L. Ramella vid.

AMPHIBIA

Caudata. Plethodontidae. Hydromantes italicus strinatii Aellen. 26.10.1973, C. Bonzano leg., 1 f (+ 1 juv. vidit) (BOLOGNA-BONZANO 1975); 16.8.1976, M. Bologna e C. Bonzano leg., 2 m, 1 f (BONZANO-AMELIO 1977 e 1978).

MAMMALIA

Chiroptera. Rhynolophidae. Rhynolophus sp.

15.8.1970, G. Calandri vid., 1 es.; 26.10.1973, C. Bonzano vid., 1 es. (BONZANO-AMELIO 1977 e 1978).

Vespertilionidae. Myotis sp.

11.10.1970, G. Calandri det., 1 es.

Carnivora. Ursidae. Ursus arctos L.

(det. Vigna Taglianti) 15.9.1974, M. Bologna, C. Bonzano e L. Ramella leg., 2 mandibole es. juv e resti 1 es. (RAMELLA 1974).

* * *

Morfologicamente la grotta, il cui fondo è quasi costantemente composto da grossi detriti di origine clastica, non permette lo stabile insediamento di elementi terricoli (Oligocheti ed Acari) che peraltro vengono a mancare anche nel substrato terroso del lungo scivolo iniziale.

In questo tratto (30 m ca.) è quasi completamente assente ogni forma di vita specializzata a causa del clima esterno la cui influenza è sensibile nonostante le piccole dimensioni dell'ingresso; solo raramente ed in periodi piovosi si possono trovare alcuni esemplari di **Hydromantes** nelle fessure della volta.

L'associazione parietale, povera di specie e di individui, è composta in prevalenza da Tricotteri (Limnophilidae), mentre Lepidotteri (Geometridae) e Ditteri sono presenti solo in alcune zone; per l'assenza di vegetazione arborea

esterna, vengono a mancare anche quelle forme silvicole o igrofile (Isopodi e Chilopodi) proprie di tale habitat.

La povertà del popolamento troglodilo o guanofilo e la scarsità di detrito organico, ridotto a frustoli vegetali, a pochi Artropodi esterni caduti o penetrati nella cavità ed a scarsi resti organici di piccoli roditori, riducono le risorse trofiche.

Nella zona più interna sono stati raccolti gli elementi più interessanti per uno studio sistematico e biogeografico: sono i Craspedosomidi del genere **Crossosoma**, il Dittero del genere **Eccoptomera** (probabile nuova specie), il Gasteropodo **Vitrinidae** ed i Carabidi **Duvalius**.

Il Pozzo del Becco è infatti l'unica località ove convivono **Crossosoma cavernicola** e **falciferum**, la seconda delle quali al limite della geonemia della specie, mentre la cattura di **Duvalius spagnolo** (avvenuta solamente per mezzo di una trappola con esca tra il 1974 ed il 1975) è particolarmente interessante sotto l'aspetto biogeografico.

Con tali reperti viene maggiormente delineata la geonemia del gruppo «**gentilei-spagnolo**» (sensu VIGNA T. 1978), rappresentato in quest'area da **D. spagnolo** (Pozzo del Becco e grotte delle valli Argentina e Nervia) e da **D. gentilei** (Val Tanaro fino all'Arma delle Fascette), che giunge a stretto contatto con quella del gruppo **Duvalius carantii** (sensu VIGNA T. 1978), rappresentato nell'Alta Val Tanaro da **D. pecoudi** (grotte fredde delle Alpi Liguri e fortificazioni del M. Saccarello) e da **D. iulianae**, lapidicola del M. Saccarello (VIGNA T. - CASALE 1973; BONZANO 1974; BOLOGNA, BONZANO e VIGNA T. 1978).

Si può pertanto ipotizzare, per tali zone, un popolamento di alta quota lungo la catena delle Alpi Liguri (Mongioie, Marguareis e Saccarello) da parte del gruppo **carantii**, suddivisosi poi le specie sopraindicate ed un'altro, contiguo ma non sovrapposto, avvenuto anche in Val Tanaro, con elementi del gruppo «**gentilei-spagnolo**».

L'indice di specializzazione relativo alla comunità animale del Pozzo del Becco (cfr. SBORDONI et al. 1977), calcolato prendendo in considerazione solo il numero di specie eucavernicole, è di 0,23, molto vicino quindi all'indice medio di specializzazione delle grotte della zona (Alta Valle Argentina) che è di 0,26.

Un'analisi di questi dati, in rapporto alla posizione della cavità, isolata sullo spartiacque delle Alpi Liguri, rende difficile un esame sull'origine del popolamento cavernicolo, avvenuto proba-

bilmente in epoche successive tra la fine del Terziario e le ultime glaciazioni quaternarie (2).

* * *

Il popolamento vegetale è limitato alla zona vestibolare nella quale sono presenti stagionalmente piccole associazioni a caracee e muschi oltre a labiate ed urticacee.

Sono state inoltre effettuate ricerche su funghi parassiti di animali cavernicoli.

Su di un esemplare di Dittero **Eccoptomera** è stato individuato un fungo del genere **Stigmatomyces** sp., di indubbio interesse e tuttora allo studio (ROSSI in litteris, 1979).

Sul trechino **Duvalius spagnolo** (Gestro) è stato determinato da W. Rossi il fungo parassita laboulbeniale **Rhachomyces maublancii** Lepesme ex. W. Rossi che è stato raccolto anche su **D. gentilei** (Gestro) della Val Tanaro, confermando la stretta affinità tra le due specie (ROSSI 1979; ROSSI-VIGNA T. 1979).

Reperti ossei

Durante la disostruzione di uno stretto pozzetto, sotto il riempimento clastico, sono stati rinvenuti, in giacitura caotica ed inglobati in un deposito argilloso, diversi resti ossei di mammiferi.

A parte alcuni reperti attribuibili, con ogni probabilità, a piccoli roditori (peraltro non determinati), degne di nota risultano invece due mandibole, con dentizione primaria, di **Ursus arctos** L. (det. Vigna Taglianti), giovanissimo, in ottimo stato di conservazione.

Una datazione precisa risulta impossibile, tuttavia le condizioni dei reperti ed il periodo di estinzione della specie nelle nostre zone (3), farebbero risalire l'esemplare al tardo Medioevo.

Bibliografia

BOLOGNA M.,
BONZANO C., 1975 -

La distribuzione e la sistematica dell'*Hydromantes italicus* DUNN nell'Imperiese. Notiz. Circ. Spel. Romano, XX (1-2): 40-65

(2) Si ringraziano il dott. Giusti, il prof. Moretti, il prof. Strasser, il prof. Vigna Taglianti e gli altri specialisti per la determinazione del materiale, nonché tutti coloro che hanno gentilmente contribuito alla raccolta dei dati per la stesura del presente lavoro (dott.ri Bologna, Poggi e Rossi).

(3) Nelle grotte delle Alpi Liguri è relativamente frequente il ritrovamento di reperti della stessa specie (es. Ferà, Garb dell'Omo inf., Grotta M. 1, ecc.).

BOLOGNA M.,
BONZANO C., VIGNA
TAGLIANTI A., 1978

Il popolamento cavernicolo delle Alpi Occidentali. Atti del XXII° Congr. Soc. Ital. Biogeogr., Verona (in corso di stampa)

BOLOGNA M.,
BONZANO C., VIGNA
TAGLIANTI A., 1978

Considerazioni generali sulla fauna cavernicola delle Alpi Liguri, Atti del XIII° Congr. Naz. di Spel., Perugia (in corso di stampa)

BONI A., VANOSI M.,
1960

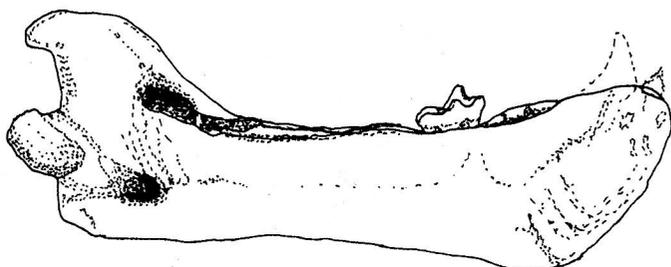
Ricerche e considerazioni sul flysch della Liguria occidentale. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, vol. XI: 31-178.

BONZANO C., 1974 -

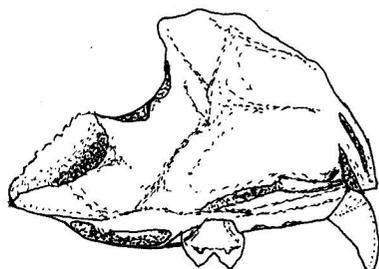
I coleotteri cavernicoli dell'Imperiese. Notiz. Circ. Spel. Romano, XIX (1-2): 43-55

BONZANO C., AMELIO
M., 1977

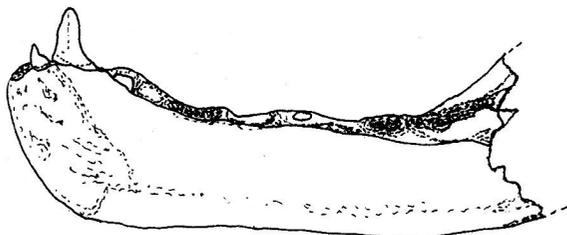
Sintesi della fauna cavernicola della Provincia di Imperia. Bollettino Gr. Spel. Imperiese CAI, VII (8): 15-47



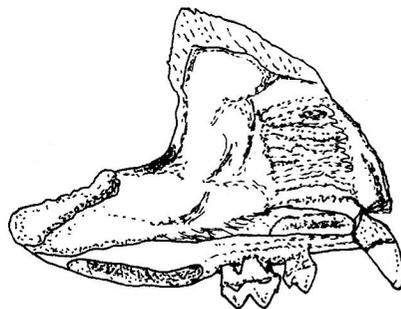
A



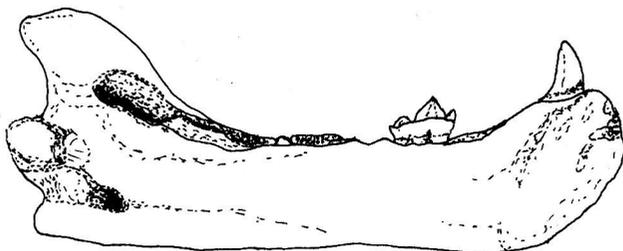
D



B



E



C

URSUS ARCTOS

A B - MANDIBOLE DELLO STESSO
ESEMPLARE

C - MANDIBOLA SINISTRA

D E - FRAMMENTI ANTERIORI SINIS.
DI CRANIO

GRANDEZZA NATURALE

DIS. C. GRIPPA

- BONZANO C., AMELIO M., 1978 **Le attuali conoscenze sulla fauna cavernicola della Provincia di Imperia.** Atti del XII^o Congr. Naz. Spel., S. Pellegrino T. 1974, Mem. XII di R.S.I.: 236-249
- CALANDRI G., 1972a - **Attività del Gruppo Speleologico Imperiese CAI.** Rass. Spel. Ital., XXIV (1): 96-97.
- CALANDRI G., 1972b - **Grotte della Provincia di Imperia. Elenco catastale dal n. 570 al n. 751 Li/IM.** Amministrazione Provinciale di Imperia: 1-40, 10 tavv.
- CALANDRI G., 1972c - **Il fenomeno carsico nella Provincia di Imperia.** Univ. di Genova, Tesi di Laurea 1972 (inedita)
- CALANDRI G., 1978 - **Caratteri del fenomeno carsico nella Provincia di Imperia.** Preprints degli Atti del XIII^o Congr. Naz.le di Speleologia (Perugia 1978)
- FRANCHI S., 1928 - **Carta geologica d'Italia. Foglio 102. Sanremo.** Serv. Geol. Ital., Roma
- LANTEAUME M., 1958 **Schéma structural des Alpes Maritimes franco-italiennes.** Bull. de la Soc. Géol. de France, VIII: 651-674, Paris
- RAMELLA L., 1974 **Cenni sul Pozzo del Becco**
Bollettino Gr. Spel. Imperiese CAI, IV (4): 29-32.
- RICHTER M., 1961 - **Ueber den Bau der Ligurischen Alpen. 3 Tektonik und Stellung der Flyschzone.** Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gesellschaft, vol. 113 (1): 116-149
- ROSSI W., 1979 - **Sui Rhachomyces (Ascomycetes, Laboulbeniales) parassiti dei Duvalius italiani.** Inter. Journal of Spel., 10 (3): 319-326.
- ROSSI W., VIGNA TAGLIANTI A., 1979 - **Considerazioni sulle Laboulbeniali (Ascomycetes) parassite dei Duvalius italiani (Coleoptera, Carabidae, Trechinae).** Fragmenta Entomologica, 15 (1): 7-15,
- SBORDONI V., ARGANO R., VOMERO V., ZULLINI A., 1977 **Ricerche sulla fauna cavernicola del Chiapas (Messico) e delle regioni limitrofe: grotte esplorate nel 1973 e nel 1975. Criteri per una classificazione biospeleologica delle grotte.** Quaderni dell'Acc. Naz.le dei Lincei, 171 (III): 5-74, 9 tavv.
- STRASSER C., 1975 **Zur Systematik und Verbreitung der Gattung Crossosoma, Antroherposoma und Antroverhoeffia (Diplopoda, AscospERMOPHORA).** Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, II: 167-192
- VIGNA TAGLIANTI A., 1978 **Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi cavernicoli italiani.** Atti del XXII^o Congr. Soc. Ital. Biogeogr., Verona (in corso di stampa)
- VIGNA TAGLIANTI A., CASALE A., 1973 **Due nuovi Duvalius delle Alpi Liguri e considerazioni sul gruppo del D. carantii.** Fragmenta Entom., IX (2): 109-134.