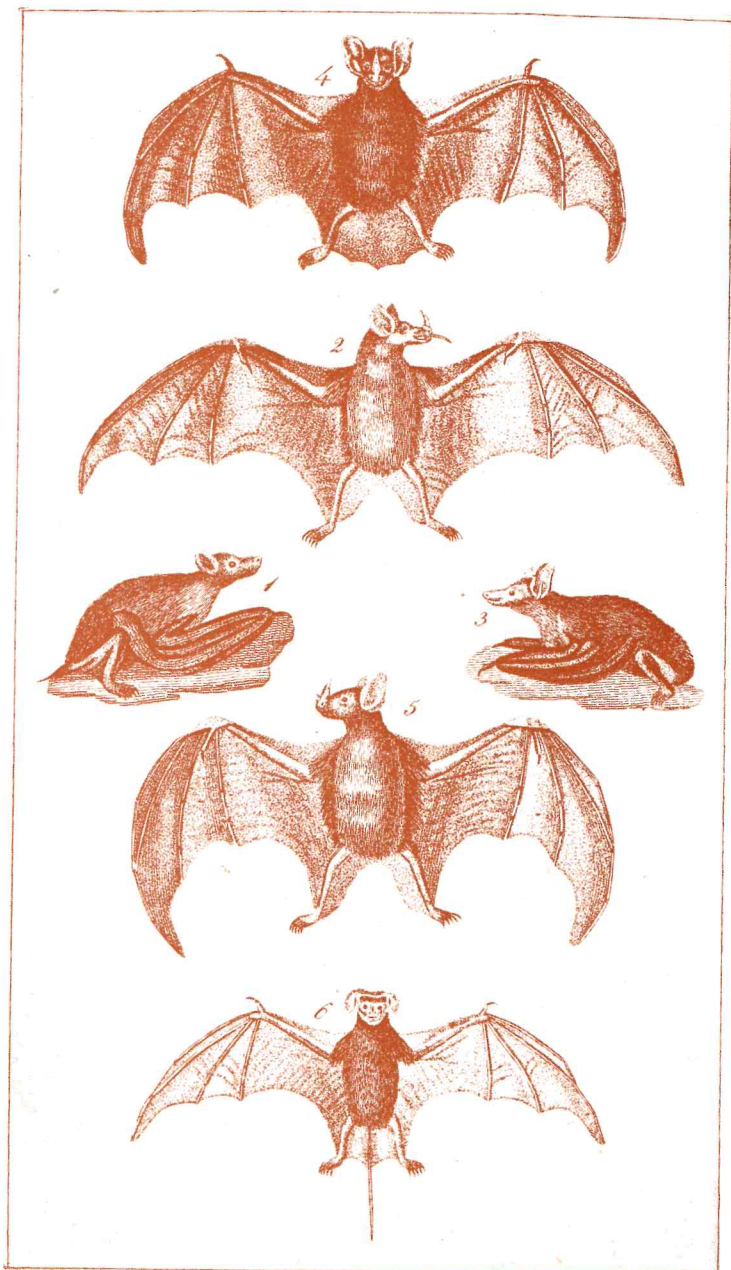


NOTIZIARIO DEL CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO



ANNO XVI - N. 1-2

GIUGNO-DICEMBRE 1971

**NOTIZIARIO
DEL
CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO**



NOTIZIARIO DEL CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO

Pubblicazione semestrale del CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO

Ente Morale D. P. R. 26-4-1954, n. 881

Via Ulisse Aldrovandi, 18 - 00197 Roma - Tel. 802223

Direttore Responsabile: GIORGIO MARZOLLA

Redattore: FRANCO PANSECCHI

SOMMARIO

R. ARGANO, V. COTTARELLI: <i>Le acque sotterranee continentali: un mondo da scoprire</i>	3
M. G. MORANO: <i>Sulla possibilità di contrarre infezione tetanica nel corso di esplorazioni speleologiche</i>	11
G. TROVATO, G. GRESELE: <i>Aggiornamento dell'elenco catastale delle grotte dell'Abruzzo e del Molise</i>	19
G. TROVATO, G. GRESELE: <i>Elenco alfabetico delle cavità dell'Abruzzo e del Molise</i>	29
G. TROVATO, G. GRESELE: <i>Elenco per comune delle cavità dell'Abruzzo e del Molise</i>	35
<i>Pubblicazioni ricevute</i>	39

LE ACQUE SOTTERRANEE CONTINENTALI: UN MONDO DA SCOPRIRE

Il grande sviluppo che la Speleologia, come scienza e come sport, va acquistando in questi anni, ha fatto sì che un gran numero di appassionati si rendesse conto dell'esistenza di un mondo vivente dalle peculiari caratteristiche che popola il buio delle caverne.

La Biospeleologia infatti è uscita, attraverso vari canali di divulgazione, dal ristretto ambiente degli specialisti, e gli animali cavernicoli, le leggi cui sono legati, la complessa problematica cui hanno dato vita, sono entrati ormai a far parte del bagaglio culturale di chiunque si interessi dell'esplorazione delle grotte.

Succede però che, mentre la curiosità naturalistica di molti entra nelle grotte, la Biospeleologia, in un certo senso, ne esce, essendo queste divenute troppo « strette » per soddisfare le esigenze di indagine recenti. La grotta, in quanto ambiente direttamente accessibile all'uomo, è oggi soprattutto l'ampia porta d'ingresso per un intricato e ancora in gran parte misterioso labirinto.

Ciò vale in particolare per l'ambiente acquatico sotterraneo che si va rivelando di una vastità e di una complessità insospettite fino a non molti anni or sono, fino a quando, cioè, le belle speculazioni teoriche si basavano quasi esclusivamente sullo studio di forme trovate in laghi, pozze o fiumi raggiunti all'interno di grotte. Le considerazioni evolutive, biogeografiche, ecologiche, partivano quindi da informazioni che si sono rivelate estremamente limitate, come si è potuto stabilire con ricerche successive in vari altri ambienti acquatici sotterranei.

Molti troglobi acquatici che fino a non molto tempo fa venivano considerati « fossili viventi » relegati, con un relativamente piccolo numero di specie, in pochi massicci calcarei particolarmente studiati, oggi risultano a distribuzione vastissima, estremamente dinamici sul

(1) Istituto di Zoologia dell'Università di Roma.

(2) Circolo Speleologico Romano.

piano evolutivo, in grado di colonizzare i vari punti dell'intricata rete idrografica sotterranea.

Fermo restando, ovviamente, l'interesse di reperti di forme acquatiche provenienti da grotte, specialmente nelle regioni ancora inesplorate sotto questo aspetto, l'attenzione del biospeleologo che si occupa dell'ambiente acquatico si è nettamente spostata verso lo studio dei sistemi iporreici, freatici, interstiziali. Da questo recente orientamento, cui si dedicano interi gruppi di ricerca in varie parti del mondo, ci si attende, oltre alle informazioni sulle forme di vita specificamente adattate a questi ambienti, la risposta sull'origine e l'evoluzione della maggior parte dei troglobi acquatici.

Infatti esiste una continuità tra gli ambienti acquatici sotterranei per cui gli invertebrati acquatici specializzati possono penetrare nelle grotte dal loro ambiente abituale che può essere una qualsiasi falda freatica variamente connessa con la rete idrica sotterranea della regione. Si tratta in questi casi di popolamenti accessori che non entrano stabilmente nelle associazioni animali dei biotopi di grotta. Oppure altre forme possono uscire dall'ambiente cavernicolo, quando si tratti di specie tipicamente troglobie, considerate fino a non molto tempo fa doppiamente isolate in un determinato sistema di grotte, e la loro distribuzione può risultare ampliata in modo imprevedibile.

Un esempio abbastanza studiato c'è dato da un Isopode *Asellota* della famiglia *Stenasellidae*, su cui Magniez (1968) ha effettuato una ricerca accurata: *Stenasellus virei* Dollfus. Si tratta di un crostaceo lungo circa un centimetro scoperto nel 1896 da Viré e Raymond. I due speleologi riuscirono a portar fuori faticosamente dalla Gouffre de Padirac, in Francia, un unico malridotto esemplare descritto inizialmente in maniera incomprensibile. La specie venne in seguito raccolta in varie altre grotte dei Pirenei. Si trattava sempre di reperti occasionali che comunque valsero alla specie la definizione di « fossile vivente » a distribuzione limitata. Quando iniziarono le ricerche nell'ambiente freatico e iporreico ci si accorse che lo stenasello era diffuso in tutto il territorio francese, praticamente ovunque lo si cercasse. Se Viré avesse potuto supporlo, avrebbe avuto ricco materiale di studio dal pozzo del suo giardino anziché rischiare la vita per un unico individuo nell'avventurosa risalita di Padirac. Quando Magniez, nel '68, decise di fare il punto, la specie risultò raccolta in 77 diverse stazioni ed erano distinguibili almeno cinque sottospecie distribuite nel vasto areale così rivelato. Risultò chiaro quindi che non si trattava di una forma ultraspecializzata, relegata in fondo ad un sistema di grotte, senza più futuro evolutivo, come volevano alcuni studiosi, ma di una specie dinamica, a vasta distribuzione,

comprendente cinque distinti complessi di popolazioni più o meno nettamente divisi in epoca relativamente recente.

La specie può dunque vivere in grotta, ma il suo vero ambiente è costituito dagli strati alluvionali e dai sistemi iporreici grazie ai quali si diffonde praticamente ovunque con facilità.

La distinzione in sottospecie, o razze geografiche, ha portato ad un'altra considerazione. Cioè che i sistemi acquatici sotterranei non sono correlati in senso assoluto: una specie come *St. virei*, che come s'è visto ha un'amplissima adattabilità a questi ambienti, trova, a quanto pare, difficoltà, in certe occasioni, a passare da un ambiente all'altro.

Due delle cinque sottospecie, infatti, hanno una distribuzione in parte geograficamente sovrapposta. Il dato non rientrerebbe nella definizione stessa di sottospecie che prevede popolazioni geograficamente isolate. La spiegazione è che una delle due sottospecie, *St. virei hussoni*, è cavernicola nella zona di sovrapposizione degli areali, mentre l'altra *St. virei boui*, è invece iporreica. A quanto pare, i due sistemi acquatici sotterranei, di quella zona non sono continui, altrimenti si avrebbe un contatto tra le popolazioni con rimescolamento dei caratteri e annullamento delle differenziazioni subspecifiche.

Il discorso sulle acque sotterranee si rivela quindi estremamente complesso.

Una vecchia classificazione (Daubree 1887, ripresa da Delamare Deboutteville (1960) distingueva i due sistemi acquatici sotterranei in due categorie, e, per una descrizione generale, possiamo mantenerla. Consideriamo quindi i « terreni permeabili in grande » e i « terreni permeabili in piccolo ». In quest'ultima categoria vengono compresi quei terreni in cui le acque sotterranee assumono lo specifico aspetto di falde, con permeabilità dovuta agli interstizi del materiale incoerente dei terreni stessi. Una falda, in particolare, è costituita da un terreno acquifero (ad esempio sabbie) racchiuso fra strati impermeabili.

In questa categoria vengono quindi compresi l'ambiente interstiziale delle spiagge sabbiose marine o di acque interne, il sistema degli strati alluvionali nei quali si continuano i sistemi idrici superficiali, e l'ambiente iporreico (secondo la definizione di Orghidan, 1959) costituito dalla falda di scorrimento dell'acqua che si trova sotto il letto dei fiumi. Si tratta di tre ambienti in continuità uno con l'altro, ma profondamente differenti da un punto di vista ecologico. Il primo, di fondamentale importanza per la comprensione dell'origine di alcuni popolamenti delle acque sotterranee continentali, si trova al limite tra queste ultime e il mare, che naturalmente ha anche il suo ambiente interstiziale. La caratteristica dell'ambiente

interstiziale litorale è data dall'enorme instabilità ecologica e faunistica, dovute al fluttuare, nel corso dell'anno, delle condizioni di temperatura e salinità. Questo ambiente viene raggiunto col sistema Karaman-Chappuis che consiste nel fare una buca nella sabbia e nel filtrare l'acqua che si raccoglie sul fondo. Più all'interno viene poi il sistema freatico. Gli strati acquiferi, spesso racchiusi in « saccoccie » impermeabili isolate, possono esser raggiunti con pozzi artificiali, o grazie a grotte o miniere che li intercettano. Sulle rive dei fiumi e dei laghi, a piccole profondità, le falde si raggiungono con le buche usuali o con dei sistemi di pompe e trivelle. La grande stabilità di questo ambiente è caratteristica; esso rappresenta perciò un ambiente di « rifugio » per quelle forme che, in particolari condizioni climatiche, vi migrano dalla superficie o dal litorale; contemporaneamente, esso costituisce una sorta di « passaggio » per la diffusione di alcune specie.

L'ambiente iporreico, infine, è caratterizzato da acque a lento scorrimento ed è raggiungibile solamente col sistema della trivella e pompa (Bou e Rouch, 1967; Vigna Taglianti, Cottarelli, Argano, 1969). In questa stessa categoria si pone l'ambiente ipotelminorreico, costituito dalle falde di scorrimento delle acque superficiali lungo i pendii dei rilievi.

Alla prima categoria, cioè « terreni permeabili in grande » fanno capo, ad esempio, i sistemi di rocce calcaree, di per sé impermeabili ma ricche di una infinità di fessure e cavità che permettono il passaggio delle acque di scolo. Un tale tipo di percolazione comporta il trasporto di un gran numero di specie animali in particolari periodi dell'anno. Un sistema carsico non viene più ad essere considerato come sede di una o più cavità, ma come un'immensa spugna popolata in tutta la sua miriade di fori da animali, ritrovabili in parte in quella minuscola porzione accessibile che è la grotta.

Le vie di popolamento sono a questo punto infinite sia che si consideri, in senso storico, l'origine e la diffusione di invertebrati acquatici sotterranei, sia che si consideri contingentemente l'attuale possibilità di determinate forme di colonizzare nuovi ambienti. Nell'ambito degli Isopodi, ad esempio, si possono indicare alcune vie di popolamento. Tra gli *Athuridea* il genere *Cyathura* presenta un gran numero di specie marine diffuse in varie parti del mondo. Lungo le coste atlantiche americane, in particolare nel Golfo del Messico, esiste una specie d'acqua salmastra, che vive negli estuari ed è fortemente eurialina *C. polita* (Stimpson). Nello stato di Veracruz, in Messico, nelle Isole di Curaçao, e a Cuba, esistono tre specie, rispettivamente *C. sbordoni* Argano, *C. curassavica* Stork e *C. specus* Bowman, che sono invece d'acqua dolce e troglobie (Argano, 1972). Ecco quindi una

via di popolamento d'origine marina le cui fasi, estuarina e cavernicola, permangono in differenti specie dello stesso genere. Situazioni analoghe esistono in gruppi di *Flabellifera*. Oltre che così diretto, il popolamento può passare attraverso l'ambiente interstiziale e freatico. Gli *Stenasellidae*, di cui s'è parlato, derivano da *Parastenotrida marini* passati, sotto la spinta di condizioni climatiche sfavorevoli, sopravvenute nell'ambiente d'origine, nell'ambiente interstiziale e freatico, dove oggi risultano brillantemente adattati in ogni parte del mondo (vedi Magniez, 1968, per l'Europa, Lanza 70 e Birstein 72 per l'Africa rispettivamente orientale e occidentale, Argano (in stampa) per il Centro-America), e di qui nelle grotte. Anche per gli *Asellidae* il meccanismo si suppone analogo. L'enorme numero di specie nuove trovate in ambiente interstiziale e freatico (Henry e Magniez, 1970) testimonia ampie possibilità di adattamento di questi animali. Gli *Asellidae* sono penetrati però nell'ambiente sotterraneo dopo essersi adattati all'ambiente d'acqua dolce superficiale dove tutt'oggi prosperano. E' recente la scoperta di rappresentanti di questa famiglia nelle acque iporreiche dell'Italia peninsulare (Argano e Henry, 1972). Isopodi che invece hanno trovato negli ambienti interstiziali, sia interni che litoranei, iporreici e freatici il loro ambiente ottimale sono invece quelli appartenenti alle famiglie *Microparasellidae* (*Asellota*) e *Microcerberidae* (*Anthuridea*), alla cui biologia Nicole Coineau ha dedicato di recente una notevole monografia (1971).

Fra i Crostacei Malacostraci, gli Anfipodi sono tra i gruppi più studiati per quanto riguarda l'ambiente sotterraneo acquatico in senso lato. Le ricerche recentissime che si compiono su *Ingolfiella*, *Metaingolfiella*, *Bogidiella*, *Niphargus*, *Ilvanella* ecc. (vedi ad esempio Ruffo, 1969, 1970, Vigna-Taglianti, 1972, Ruffo e Vigna-Taglianti, 1968) hanno praticamente aperto un vastissimo campo di indagini sistematico-evolutive, biogeografiche, ecc., di cui, come per molti altri gruppi, si può solo intravedere la vastità. Nuovi dati si vanno infatti raccogliendo in ogni parte del mondo ed il materiale di studio messo a disposizione degli specialisti grazie alle varie missioni zoologiche che si occupano di questo aspetto della ricerca costringono costantemente a rivedere il quadro generale delle conoscenze.

Un altro gruppo di Crostacei considerati inizialmente molto rari e che si pensava fossero rappresentati da poche specie ristrette esclusivamente a poche zone, è quello dei Sincaridi Batinellacei. La prima *Bathynella*, *B. natans* Vejdovsky, fu scoperta quasi per caso in una fontana di Praga; le successive ricerche, in grotta e nei pozzi, permisero la scoperta di poche forme nuove finché non si iniziò l'esplorazione degli altri ambienti di acque sotterranee. Si è visto così che i Batinellacei popolano praticamente tutti i continenti e sono parti-

colarmente frequenti nei terreni permeabili in piccolo. Ad. es., in Sardegna, e nella falda iporreica di un solo fiume, il Liscia, uno di noi ha raccolto un nuovo genere, *Sardobathynella*, e due nuove specie di *Parabathynella* (Cottarelli, 1970, Serban, 1972). L'enorme massa di dati che si va così accumulando ha permesso una più accurata revisione di tutta la sistematica del gruppo ed anche interessanti considerazioni di carattere biogeografico ed evolutivo.

Fra tutti i Crostacei presenti nell'ambiente ipogeo, i più diffusi, e tuttavia meno noti agli speleologi non specialisti, sono i Copepodi Arpacticoidi; le loro piccole dimensioni li rendono infatti difficilmente osservabili, a meno di non cercarli appositamente con mezzi adatti. Diffusi in tutti gli ambienti acquatici del globo, questi animali sono estremamente frequenti nelle acque sotterranee dove si presentano con una miriade di forme specializzate. Alcune famiglie di Arpacticoidi raggruppano attualmente dei generi di acque marine accanto ad altri diffusi nelle acque continentali sotterranee; come per gli Isopodi, anche qui uno dei problemi più interessanti riguarda la ricostruzione delle diverse fasi della « conquista » delle acque continentali; si è visto così che alcune forme, come nel genere *Schizopera*, si sono « bloccate » alle acque interstiziali, salate o salmastre, della costa. Per altre, ad es. i generi *Nitocrella* e *Parastenocaris*, la conquista si è compiuta ed attualmente questi Arpacticoidi popolano tutti gli ambienti di acque sotterranee. Un altro esempio riguarda il genere *Arenosetella* che comprendeva numerose specie, tutte esclusivamente marine, fino alla scoperta di *A. limnophila* Sterba 1967 che vive in acque sotterranee del Turkestan.

Abbiamo visto che la conquista delle acque sotterranee attraversa diverse fasi, ma essa si svolge anche in diversi modi; questi sono, essenzialmente Rouch, 1969): 1) acque marine → acque salmastre → acque dolci superficiali → acque dolci sotterranee; 2) acque marine → acque interstiziali litorali → acque dolci sotterranee; 3) acque marine → carsismo litorale → carsismo continentale. Non è detto che ciascun gruppo abbia seguito una sola di queste vie, anzi, in genere, le specie di ciascun gruppo hanno seguito ciascuna diversi « percorsi ». Nei casi in cui specie diverse di un gruppo si sono fermate a diversi « livelli », è relativamente semplice seguirne la via; un bell'esempio lo troviamo nel gruppo degli *Psammopsyllinae* studiato particolarmente in un fiume della Sardegna. Un genere ancora in studio popola le acque interstiziali fortemente salmastre della foce; più a monte esiste una specie del genere *Psammopsyllus* che può tollerare una minore salinità. A circa tre km dalla foce si trova una specie del genere affine *Ichnusella* *I. eione* Cottarelli, 1971, ormai completamente adattata alla vita in acque dolci.

Altre volte i gruppi hanno ormai definitivamente compiuto il « passaggio », ed allo stato attuale si ritrovano soltanto in acque continentali; ciò è vero per gli Arpacticoidi Parastenocaridae, come si è detto di origine marina, ma ormai diffusi, tranne una specie muscicola, nelle acque sotterranee di tutti i continenti.

Per l'Italia, erano state descritte solamente due specie del genere *Parastenocaris* rinvenute nel 1938 in una grotta campana; il numero è rimasto invariato finché, recentemente, non si è iniziata l'esplorazione delle acque interstiziali di fiumi e laghi; in poco tempo, dal 1953 ad ora, sono state descritte dieci nuove specie.

SUMMARY

The continuity linking subterranean aquatic environments is stressed. The study of the subterranean aquatic invertebrates can not be based anymore on organisms collected in caves because the greatest possibility of colonization and diffusion through interstitial and phreatic systems has been clearly confirmed.

In many cases caves are only the most easy way to intercept and get directly on these systems, of which the cave is just a minor part.

The ecological characteristics of various subterranean aquatic environments are shortly defined at the possibilities of new colonization pathways are indicated.

BIBLIOGRAFIA

- ARGANO R., 1972 — On a troglobitic *Cyathura* from subterranean waters of Mexico (Crustacea, Isopoda). Quaderno n. 171, Acc. Naz. Lincei - Subterranean fauna of Mexico. I, 23-24.
- ARGANO R., in stampa — *Mexistenasellus magniezi* n. sp., a blind aquatic isopod from Veracruz, Mexico (Crustacea).
- ARGANO R. e HENRY J. P., 1972 — Une nouvelle espèce d'aselle interstitiel: *Proasellus acutianus* n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota) Frag. Ent. VIII, fasc. 4, 191-198.
- BIRSTEIN J. A., 1972 — Une nouvelle espèce africaine du genre *Stenasellus* (Crustacea, Isopoda, Asellota) du bassin du Niger. Int. J. Speleol. IV, 9-18.
- BOU C. e ROUCH R., 1967 — Un nouveau champ de recherche sur la faune aquatique souterraine. C. R. Acad. Sc. Paris, 265, 369-370.
- COINEAU N., 1971 — Les isopodes interstitiels. Documents sur leur écologie et leur biologie. Mem. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris LXIV, 170 pp. pl. I-V.
- COTTARELLI V., 1970 — Una nuova *Parastenocaris* (Crustacea, Copepoda) della falda iporreica del fiume Liscia (Sardegna) Riv. Idrobiol. IX, 93-107.
- COTTARELLI V., 1971 — *Ichnusella eione* n. gen. n. sp. (Copepoda Harpacticoida), nuovo crostaceo di acque interstiziali italiane. Rend. Ist. Lomb. CV, 57-70.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE C., 1960 — Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. Hermann, Paris, 740 pp.
- HENRY J. P. e MAGNIEZ G., 1970 — Contribution à la systématique des *Asellidae* (Crustacea, Isopoda) Ann. Spéléol. Paris, XXV, 335-367.
- LENZA B., CHELAZZI L., MESSANA G., 1970 — *Stenasellus costai* sp. n., isopode freatobio gigante della Somalia. Mon. Zool. It. suppl. III, 133-158.

- MAGNIEZ G., 1968 — L'espèce polytypique *Stenasellus virei* Dollfus, 1897 (Crustacé Isopode Hypogé). Ann. Spéléol. XXIII, 363-407.
- ROUCH R., 1969 — *Sigmatidium vandeli* n. sp., *Ectimosomidae* des eaux souterraines continentales. Ann. Spéléol. XXIV, 419-429.
- RUFFO S. 1969 — Descrizione di *Metaingolfiella mirabilis* n. gen. n. sp. (Crustacea Amphipoda, *Metaingolfiellidae* fam. nova) delle acque sotterranee del Salento nell'Italia meridionale. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona XVI, 239-260.
- RUFFO S., 1970 — Studi sui crostacei Anfipodi. LXIV. *Bogidiella somala* n. sp. delle acque sotterranee della Somalia (Crustacea Amphipoda) Monit. Zool. Suppl. III, 159-171.
- VIGNA-TAGLIANTI A., 1972 — Le attuali conoscenze sul genere *Niphargus* in Italia (Crustacea Amphipoda) Actes Ier Coll. Int. sur le genre *Niphargus*. Verona 15-19 aprile 1969. Mem.f.s. Mus. Civ. St. Nat. Verona V, 11-23.
- VIGNA-TAGLIANTI A., COTTARELLI V., ARGANO R., 1969 — Messa a punto di metodiche per la raccolta della fauna interstiziale e freatica. Arch. Bot. Biog. It. XLV 375-380 tav. I.

MARIA GRAZIA MORANO
Circolo Speleologico Romano

SULLA POSSIBILITA' DI CONTRARRE INFEZIONE TETANICA NEL CORSO DI ESPLORAZIONI SPELEOLOGICHE

Nel corso della normale attività esplorativa, gli speleologi sono a continuo contatto con terra, roccia ed acqua che, specie nella parte iniziale delle grotte e nei pozzi a giorno, hanno possibilità di essere inquinati anche in modo grave.

E' infatti assai frequente trovare, nei vani delle grotte prossimi all'entrata, carogne e feci di animali sia selvatici che di allevamento. Anche i fossi ed i torrenti che alimentano gli inghiottitoi sono spesso inquinati da scarichi di stalle e da animali che ad essi si abbeverano o che pascolano lungo le loro rive.

Come vedremo, queste sono condizioni ideali di sopravvivenza delle spore tetaniche ed è quindi probabile per lo speleologo, che durante le esplorazioni ha facilità di procurarsi tagli ed abrasioni particolarmente alle mani, entrare a contatto con tali spore che possono, nelle piccole ferite, trasformarsi in forme vegetative elaboranti la potente esotossina neurotropa.

Esamineremo quindi quali possono essere i pericoli effettivi ai quali si va incontro in caso di infezione tetanica e quali prevenzioni vi si possano opporre.

Il tetano è una malattia infettiva a genesi tossica, dovuta alla potente esotossina di un germe anaerobio e sporigeno, il *Clostridium tetani*, il quale rimane localizzato a livello di una ferita, mentre la tossina, la quale dimostra una elettività di fissazione alle cellule nervose, determina con la loro lesione delle contratture dolorose di vari gruppi muscolari, spesso di tutta la muscolatura volontaria, che possono portare a morte.

Vi è un certo contrasto fra la grande diffusione di *Clostridium tetani* in natura, specie in determinate zone agricole e la frequenza relativamente scarsa della malattia. Tale frequenza è però certamente in rapporto diretto con il grado di inquinamento del terreno da parte delle spore tetaniche, giacché il tetano è particolarmente raro nelle

zone desertiche e prive di bestiame. Il germe è stato trovato nella polvere di ospedale e di vecchie abitazioni; sulla superficie di erbe e nel fieno. E' presente inoltre nelle feci di animali erbivori (specialmente equini, ma anche bovini e conigli) e nell'uomo, specialmente di individui abituati a mangiare vegetali crudi. Gli isolamenti avvengono con frequenza massima fra fantini e addetti a scuderie.

TABELLA 1
MORTALITA' PER TETANO IN ITALIA DAL 1887 AL 1967

Anni	Cifre assolute	Per 100.000 abitanti	Anni	Cifre assolute	Per 100.000 abitanti
1887	1.041	3,5	1928	691	1,7
1888	787	2,6	1929	708	1,7
1889	748	2,4	1930	680	1,6
1890	791	2,6	1931	701	1,7
1891	615	2,0	1932	661	1,6
1892	598	1,9	1933	630	1,5
1893	677	2,2	1934	666	1,6
1894	802	2,5	1935	625	1,5
1895	960	3,0	1936	597	1,4
1896	800	2,5	1937	641	1,5
1897	767	2,4	1938	656	1,5
1898	757	2,3	1939	643	1,5
1899	728	2,2	1940	624	1,4
1900	702	2,1	1941	640	1,4
1901	639	1,9	1942	845	1,9
1902	615	1,8	1943	984	2,2
1903	535	1,6	1944	1.066	2,3
1904	646	1,9	1945	1.130	2,5
1905	699	2,1	1946	1.039	2,2
1906	750	2,2	1947	985	2,1
1907	548	1,6	1948	859	1,8
1908	524	1,5	1949	814	1,7
1909	589	1,7	1950	711	1,5
1910	487	1,4	1951	671	1,4
1911	528	1,5	1952	693	1,4
1912	507	1,4	1953	654	1,4
1913	518	1,4	1954	588	1,2
1914	523	1,4	1955	519	1,1
1915	549	1,5	1956	559	1,1
1916	540	1,5	1957	527	1,1
1917	532	1,4	1958	493	1,0
1918	522	1,4	1959	472	0,9
1919	671	1,8	1960	466	0,9
1920	728	2,0	1961	434	0,9
1921	765	2,0	1962	393	0,8
1922	740	1,9	1963	426	0,8
1923	673	1,7	1964	338	0,6
1924	806	2,0	1965	341	0,6
1925	792	2,0	1966	261	0,5
1926	724	1,8	1967	261	0,5
1927	708	1,7			

(da: Romanelli V., *Incidenza del tetano nel sesso femminile. Spunti di profilassi*. Università degli Studi di Roma).

L'importanza di questa affezione non è tanto legata alla frequenza, quanto alla gravità della malattia e alla elevata letalità che essa comporta. Qualora si analizzi l'andamento della mortalità negli ultimi 70 anni appare evidente che esso differisce grandemente da quello che si registra per le altre malattie infettive essendo il ritmo di diminuzione molto più lento. Infatti, le variazioni percentuali calcolate usi trienni 1890-92 e 1961-63 (Tab. 1, pag. 12), mostrano una diminuzione del 95% per le malattie infettive e del 76% per il tetano. Dal 1887 al 1967 c'è stato, per quanto riguarda il tetano, un decremento pari all'85,7%.

Un fatto molto importante in Italia è il rapporto tra il tetano « maschile » e il tetano « femminile ». Globalmente il tetano maschile è più frequente di quello femminile e ciò accade nei gruppi di età giovanili e in quelli anziani (rapporto di circa 2 maschi e 1 femmina). Nel gruppo di età di 25-45 anni si ha invece l'inverso (cioè circa 2 femmine e 1 maschio). Ciò può trovare spiegazione col fatto che i maschi, all'età del servizio militare, vengono vaccinati contro il tetano e quindi resi resistenti e col fatto che attualmente la donna in età di lavoro ha una maggiore partecipazione ad attività lavorative un tempo di stretta pertinenza dei soli maschi. (Tab. 2, pag. 14).

Lo studio territoriale dell'incidenza del tetano mette in evidenza che il Piemonte occupa il primo posto seguito dalle Marche, dal Friuli Venezia Giulia e dal Veneto. Invece tutte le regioni dell'Italia Meridionale oltre al Lazio, eccetto la Campania e gli Abruzzi e Molise, hanno i più bassi quozienti medi. Il fenomeno è dovuto all'esistenza delle cosiddette « zone tetanigene » caratterizzate non solo dal facile rinvenimento delle spore del tetano nei terreni, ma anche da peculiari condizioni ambientali che espongono più facilmente gli abitanti al rischio morboso. L'analisi della distribuzione della malattia nelle varie regioni italiane mette così in rilievo che le Marche, il Piemonte, il Veneto, la Campania ed il Trentino Alto Adige sono le zone più colpite, meno invece la Sardegna e la Sicilia. Secondo alcuni autori, in queste due ultime regioni la minore incidenza dell'infezione tetanica è da collegare anche al limitato numero di mezzi di locomozione, per cui è ridotta la possibilità di incidenti stradali e quindi di traumi e ferite soggette ad inquinamento. (Tab. 3, pag. 16).

Passando ora alla descrizione vera e propria dell'infezione tetanica c'è da dire che perché si abbia l'impianto del germe è necessario che si realizzino le seguenti condizioni:

- 1) lesioni di continuo della cute o della mucosa, non essendo ammessa la possibilità di infezione attraverso l'epitelio integro;
- 2) inquinamento della ferita con i bacilli, evento facile quando la ferita sia imbrattata di terra contenente i germi stessi, o quando

la lesione della mucosa orale sia stata prodotta ad esempio con un vegetale infetto (spiga di grano, ecc...);

3) immobilizzazione dei leucociti per la presenza di corpi estranei (lo stesso terriccio, se la ferita non viene ripulita), o per la pre-

TABELLA 2

MORTI PER TETANO IN ETA' DAI 15 ANNI IN POI NEGLI ANNI 1958-1959-1960

PROFESSIONI	1958	1959	1960
1) Insegnanti	—	—	—
2) Artisti, Lett., ecc.	—	—	—
3) Ecclesiastici e religiosi	—	1	—
4) Medici chirurghi ostetrici fam.	4	—	1
5) Magistrati avvocati proc. leg. not.	—	—	—
6) Ufficiali sottoufficiali e cat. sim.	—	—	—
7) Amministratori, titolari di azienda	2	3	2
8) Agronomi	—	2	1
9) Agenti di servizio, di vendita ecc.	—	—	—
10) Professioni varie	—	—	—
11) Coltivatori agricoli gen.	114	133	115
12) Coltivatori agricoli specializzati	3	3	2
13) Coltivatori agricoli vari specializzazioni	—	1	—
14) Selvicoltori, boscaioli, carbonai	—	—	1
15) Allevatori, pastori, guardiani	5	—	1
16) Pescatori, piscicoltori, cacciatori	—	1	2
17) Mugnai panettieri	—	—	2
18) Filatori, tessitori	4	1	2
19) Sarti, calzolai	3	2	3
20) Falegnami mobiliari	1	2	1
21) Minatori cavaatori	1	—	5
22) Fonditori laminatori	5	6	19
23) Scalpellini, fornaciai	17	8	—
24) Analizzatori, doratori	1	—	—
25) Cartai, cartotecnici	—	—	—
26) Tipografi	—	—	—
27) Eletttricisti	—	—	—
28) Operatori cinematografici	—	—	—
29) Macchinisti	—	—	—
30) Macchinisti di coperta	3	2	—
31) Vetturini, carrettieri	1	—	—
32) Arti e mestieri vari	1	2	—
33) Negozianti	4	1	8
34) Esercenti pubblici servizi	2	1	1
35) Barbieri parrucchieri	—	—	—
36) Spazzaturai	—	1	—
37) Domestici camerieri	3	3	3
38) Soldati	2	2	—
39) Arti e mestieri non specificati	35	25	17
40) Persone in attesa di lavoro	—	—	—
41) Casalinghe	119	116	92
42) Pensionati e benestanti	27	16	24
43) Inabili e infermi	6	1	4
44) Ragazzi in età non lavorativa	—	1	1
	363	334	307

(da: Romanelli V., *Incidenza del tetano nel sesso femminile. Spunti di profilassi*. Università degli Studi di Roma).

senza di infezioni associate da piogeni, i quali « distraggono » i leucociti dal compito di fagocitare i bacilli tetanici;

4) presenza di tessuti macerati nella ferita, di cavità anfrattuose, che realizzano condizioni di anaerobiosi ideali per lo sviluppo del germe. Queste condizioni si hanno soprattutto con le ferite da schegge di granata (ed è perciò che il tetano è stato frequente durante le guerre), ma si avverano talvolta anche per una puntura di scheggia di legno, da aculeo di rosa (specie se vi è persistenza di un frammento nella ferita), da chiodo, ecc...

Generalmente la proliferazione avviene nella zona d'ingresso, e cioè a livello della ferita, e solo eccezionalmente i microrganismi entrano nella corrente sanguigna e sono trasportati a distanza. Date le condizioni di stretta anaerobiosi che sole consentono la moltiplicazione del batterio, probabilmente questo scompare dai tessuti appena vengano a cessare tali condizioni ed è quindi soltanto durante le primissime ore che la esotossina viene elaborata. Il corso successivo della malattia, verso la guarigione o verso la morte, è in diretto rapporto con la quantità di esotossina che l'organismo è riuscito ad elaborare.

L'incubazione del tetano comprende un periodo variabile da 1 giorno a 3 mesi, con una media di circa 2 settimane, ed è notevolmente più lungo nei casi che vengono trattati precocemente con antitossina.

Dalle statistiche appare che la mortalità è tanto più elevata quanto più breve è il periodo di incubazione.

E' difficile rilevare eventuali segni premonitori.

Una delle più frequenti sintomatologie iniziali è la difficoltà ad aprire le mascelle e a compiere l'atto della masticazione, difficoltà che si aggrava nelle ore immediatamente successive alla sua prima insorgenza e può associarsi a rigidità muscolare generalizzata o limitata ai muscoli della nuca.

Come si è detto, la prognosi è grandemente in funzione della rapidità con la quale, dopo la ferita infettante, si è instaurata e progredisce la sintomatologia clinica. Soprattutto se dalla comparsa del trisma, alla rigidità e alle convulsioni generalizzate intercorrono meno di 24 ore, la prognosi è grave, mentre se intercorrono più di 4 giorni, la prognosi è relativamente favorevole.

Altro concetto prognostico importante riguarda la localizzazione delle manifestazioni spastiche, giacché se esse, insieme alla rigidità, colpiscono i muscoli respiratori, anche se manchi un quadro muscolare generalizzato, la prognosi è assai grave, dovendosi temere la morte per asfissia.

TABELLA 3
INCIDENZA DEI CASI DI TETANO NELLE SINGOLE REGIONI DAL 1951 AL 1960

Quotienti ‰	Regioni	Totale decennio 1951 - 1960	1951		1952		1953		1954		1955		1956		1957		1958		1959		1960	
			Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti	Numero morti cifre assolute	per 1 milione abitanti
22,5	Piemonte	718	89	25,2	94	26,6	79	22,2	60	16,7	73	20,1	67	18,3	63	16,9	68	18,1	61	16,8	64	18,2
8,9	Val d'Aosta	9	1	10,4	1	10,4	—	—	—	—	2	20,5	1	10,1	1	10,0	—	—	2	20,6	1	10,5
9,1	Lombardia	674	89	13,7	86	13,0	82	12,3	69	10,3	64	9,4	73	10,6	63	9,0	46	6,5	56	7,5	46	6,7
11,3	Trent. A. Adige	89	11	14,9	15	20,4	12	16,1	9	12,0	10	13,2	9	11,8	8	10,4	2	2,5	8	10,5	5	4,8
16,7	Veneto	641	72	18,7	78	19,9	70	17,9	64	16,3	55	14,0	61	15,6	66	16,9	65	16,7	45	13,2	63	17,1
17,9	Friuli V. Giulia	215	21	23,2	19	20,3	23	24,6	21	17,0	16	12,0	21	16,8	26	20,8	26	20,8	20	21,1	22	22,4
9,3	Liguria	161	23	14,7	19	12,1	7	4,4	15	9,4	18	11,1	20	12,3	16	9,7	17	10,1	13	8,2	13	8,4
11,4	Emilia Romagna	419	53	15,1	58	16,3	48	13,5	55	15	44	12,2	36	9,9	43	11,8	35	9,5	26	7,4	21	5,8
9,4	Toscana	310	36	11,4	40	12,6	29	9,1	37	11,5	24	7,4	30	9,2	29	8,8	29	8,8	35	10,2	21	6,8
11,7	Umbria	93	10	12,4	39	11,1	10	12,4	11	13,5	11	13,4	10	12,2	7	8,5	8	9,7	6	7,4	11	9,2
19,9	Marche	268	40	29,6	31	22,7	36	26,3	33	24,0	15	10,9	23	16,7	22	15,9	28	20,3	20	15,8	20	15,8
5,6	Lazio	221	27	8,0	30	8,8	30	8,8	23	6,6	23	6,5	15	4,1	23	6,2	22	5,9	15	4,5	13	3,9
10,5	Abruzzi e Molise	144	22	13,5	15	8,8	20	11,8	13	7,6	20	11,7	14	8,2	13	7,6	14	8,2	21	12,8	12	7,4
12,9	Campania	613	66	15,3	81	18,5	79	17,9	61	13,6	56	12,3	53	11,5	57	12,1	45	9,5	53	11,9	62	14,1
9,2	Puglia	316	39	12,2	36	11,1	34	10,4	37	11,1	26	7,7	40	6,1	31	9,0	25	7,2	23	6,8	25	7,2
5,7	Basilicata	37	2	3,2	6	9,4	7	11,0	2	3,1	4	6,1	4	11,7	2	3,0	6	9,0	—	—	4	6,5
8,7	Calabria	178	14	7,1	18	8,7	19	9,2	20	9,5	15	7,0	20	9,3	17	7,9	18	8,3	22	10,1	15	8,6
9,0	Sicilia	427	45	10,2	44	9,8	54	11,9	53	11,6	36	7,7	47	10,0	34	7,1	35	7,3	40	8,2	39	8,1
6,3	Sardegna	89	11	8,7	13	10,0	15	11,4	5	3,7	7	5,1	15	10,9	6	4,2	4	2,8	6	4,3	7	4,5
11,1	ITALIA	5642	671	14,3	693	14,6	654	13,6	588	12,1	519	10,5	559	11,3	527	10,5	493	9,8	472	9,6	466	9,4

(da: Romanelli V., *Incidenza del tetano nel sesso femminile. Spunti di profilassi.* Università degli Studi di Roma).

TERAPIA: Il successo della sieroterapia è in rapporto alla precocità della sua istituzione, essendo nota l'inefficacia dell'antitossina quando già il sistema nervoso centrale ha fissato una dose letale di tossina.

Pertanto ogni caso di trisma deve essere curato come tetano finché non sia dimostrato che non lo è, anche in considerazione del fatto che la quantità di tossina antitossinoresistente va progredendo gradualmente minuto per minuto fino a raggiungere un livello che determina l'incurabilità della malattia.

In conseguenza di questi concetti la sieroterapia antitetanica deve essere eseguita il più precocemente possibile attraverso la via più rapida, e con somministrazione di quantità sufficienti di siero (dosi iniziali di 200.000 unità per via endovenosa) dopo aver eseguito un test intradermico per accertare la mancanza di uno stato allergico verso le proteine del siero. In caso di allergia al siero di cavallo, potrà essere usato il siero di bue o in mancanza potrà essere eseguita la desensibilizzazione con iniezioni intradermiche subentranti prima di iniettare la dose terapeutica, che in tal caso sarà intramuscolare. Successivamente si inoculeranno dosi giornaliere di 20.000-40.000 u. per via intramuscolare.

Sempre che sia possibile, occorre eseguire il trattamento chirurgico dei tessuti infetti (asportazione di corpi estranei, detersione della ferita, escissione dei tessuti traumatizzati circostanti). Tale trattamento non dovrà precedere la somministrazione della prima dose di antitossina, per evitare che dalla manipolazione chirurgica possa essere messa in circolo della tossina prodotta in loco e non ancora circolante.

Una terza misura terapeutica consiste nella somministrazione di penicillina (1 milione di u. al giorno, o più) sia per evitare le infezioni batteriche secondarie, le quali facilitano la penetrazione del *Clostridium tetani* e sono responsabili delle complicanze polmonari non infrequenti, e sia perché ne è stata dimostrata l'efficacia antibiotica sul *Clostridium* stesso.

Un'importanza fondamentale riveste il trattamento sintomatico degli spasmi muscolari che si esegue mediante somministrazione di miospasmolitici (pentothal, luminal, paraldeide, cloralio idrato). Accessoriamente possono essere usati il curaro ed i composti curaro-simili, la cui azione si estrinseca per competizione diretta con la acetilcolina e conseguente blocco della trasmissione degli impulsi a livello della placca neuromuscolare.

Negli individui che hanno possibilità di contrarre infezione tetanica per la loro attività, e tra questi rientrano appunto gli speleologi, è di regola la vaccinazione antitetanica con anatossina liquida o precipitata con allume.

Il ciclo completo della profilassi attiva del tetano comprende la vaccinazione di base che promuove uno stato immunitario di fondo persistente almeno per un quinquennio e la vaccinazione di richiamo che ripristina lo stato immunitario e lo prolunga per altri 5-10 anni. La vaccinazione di base comprende due cicli ben distinti: 1) la vaccinazione primaria che si consegue con l'inoculazione di due dosi di anatossina intervallate di 4-6 settimane; 2) la vaccinazione di consolidamento che si consegue con una terza dose di anatossina dopo 6 mesi-1 anno. La vaccinazione di richiamo è rappresentata dalla inoculazione di una quarta dose di vaccino dopo 5 anni che ripristina la immunità per almeno altri 5-10 anni e così di decennio in decennio.

SUMMARY

The purpose of this work is to give a brief description of the tetanic infection, analysed according to the pathogenetic, clinical and therapeutic aspects, in view of the rather real chances that the speleologists may get infected by even superficial wounds, dirty, however, with mud and earth.

The objective we would gain by this article is to underline the necessity that the speleologists should undergo a prophylactic vaccination which could be considered as the safest and most innocuous means against the danger of tetanus.

BIBLIOGRAFIA

- CAMPANACCI D., 1929 — Patologia Medica II. Minerva Medica. 377-382.
ROMANELLI V., 1966 — Incidenza del tetano nel sesso femminile. Spunti di profilassi. Università degli Studi di Roma. Cattedra di Statistica Sanitaria (Direttore: prof. Giovanni L'Eltore, 4-6, 19-20.
TOLENTINO P., 1961 — Malattie infettive. Minerva Medica. 369-370.

AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO CATASTALE DELLE GROTTA DELL'ABRUZZO E DEL MOLISE

Il presente elenco catastale fa seguito ai precedenti pubblicati su questo stesso Notiziario (vedi Dolci M., 1963, 1968). Le 41 cavità qui appresso elencate sono state esplorate, in varie epoche, dai gruppi speleologici: Associazione Speleologica Romana, Circolo Speleologico Romano, Gruppo Grotte Milano, Gruppo Grotte XXX Ottobre, Gruppo Speleologico CAI — Jesi, Gruppo Speleologico URR1 — Avezzano, Gruppo Speleologico URR1 — Popoli, Gruppo Speleologico URR1 — Roma, Speleo Club Roma.

Per un più accurato aggiornamento degli elenchi catastali, si invitano i gruppi che hanno operato in Abruzzo e nel Molise, a voler inviare i dati catastali delle cavità esplorate in dette regioni.

A 106 GROTTA DELL'ACERETTA

Cappadocia, L'Aquila, qm 1310

Long. Est 0°48'09" - Lat. 41°59'43" - F° 151 I NO Cappadocia

Località Lago di Pratalata

Profondità m 2; lunghezza m 9

Esplorazione e rilievo C.S.R. 21-9-1969

A 107 RISORGENZA LA VOMMECA O VOMITA

Tagliacozzo, fraz. Villa S. Sebastiano, L'Aquila, qm 725

Long. Est 0°50'05" - Lat. 42°02'24" - F° 145 II SO Tagliacozzo

Profondità m 28; sviluppo m 110

Esplorazione e rilievo parziale C.S.R. - totale A.S.R. 9-11-1969

A 108 CHIATRA DI VALLELONGA

Pescasseroli, L'Aquila, qm 1570

Località Forchetta di Valle Latara

Profondità m 32; pozzi n. 1: m 25; sviluppo m 8,60

Esplorazione e rilievo CAI - Jesi 1961 - Bibl.: Dottori D.-Macciò S. 1961, pag. 154

A 109 CHIATRA DI CAMPO ROTONDO**Pescasseroli, L'Aquila, qm 1410**

Long. Est 1°15'55" - Lat. 41°45'10" - F° 152 II NO Pescasseroli

Località Campo Rotondo

Profondità m 20; sviluppo m 18

Esplorazione e rilievo CAI - Jesi 1961 - Bibl.: Dottori D. - Macciò S. 1961, pag. 153

A 110 POZZO DELLA NEVE**Cappadocia, L'Aquila, qm 1455**

Long. Est 0°50'03" - Lat. 41°58'24" - F° 151 I NO Vallepietra

Località Campo Rotondo

Profondità m 16; pozzi n. 1: m 14; lunghezza m 7

Esplorazione e rilievo C.S.R. 10-9-1967

A 111 GROTTA LA PENNA**Popoli (?), Pescara**

33TVGO632726,5 - F° 146 II NE Pratola Peligna (?)

Profondità m 8; sviluppo m 110

Esplorazione e rilievo URR1 - Popoli 28-5-1961

A 112 GROTTA DEI PICCIONI**Bolognano, Pescara, qm 295**

Long. Est 1°30'29" - Lat. 42°13'19" - F° 147 IV SO S. Valentino

Località Cimitero

Sviluppo m 10 ca

Esplorazione e rilievo URR1 - Popoli

A 113 GROTTA DELLA GIARETTIERA**Popoli, Pescara, qm 475**

Long. Est 1°23'21" - Lat. 42°10'28" - F° 146 I SE Popoli

Località Fonte Sulfurea

Sviluppo m 30 ca

Esplorazione e rilievo URR1 - Popoli

A 114 GROTTA SCURA**Bolognano, Pescara, qm 290**

Long. Est 1°30'39" - Lat. 42°16'17" - F° 147 IV NO Scafa

Località Valle dell'Orte

Profondità m 7; sviluppo m 224

Esplorazione e rilievo URR1 - Popoli

A 115 GROTTA CANSANO**Cansano, Pescara, qm 749**

Long. Est 1°33'47" - Lat. 42°00'17" - F° 147 SO Pacentro

Località La Canale

Sviluppo m 54

Esplorazione e rilievo URRI - Popoli

A 116 POZZO MORRONE I**Popoli, Pescara**

Long. Est 1°26'33" - Lat. 42°09' - F° 146 II NE Pratola Peligna

Località M. Morrone

Profondità m 33; pozzi n. 1: m 30, con pozzo parall. a qm — 10

Esplorazione e rilievo URRI - Popoli

A 117 GROTTA DEL DIAVOLO**Pescosansonesco, Pescara, qm 800**

Long. Est 1°25'30" - Lat. 42°15'42" - F° 146 I NE Civitaquana

Località La Queglia

Profondità m 40; pozzi n. 2: m 40; 38; lunghezza m 40

Esplorazione e rilievo URRI - Roma

A 118 JE PUZZE DEJE OJARARE**Capistrello, Avezzano, qm 750**

Long. Est 0°59'40" - Lat. 42°58'42" - F° 151 I NE Capistrello

Località Colle Sforgiato

Profondità m 47; pozzi n. 2: m 21; 10; sviluppo m 32

Esplorazione e rilievo URRI - Avezzano IV-1962

A 119 CAVERNA SALOMONE**Civitella del Tronto, Teramo, qm 600 ca**

Long. Est 1°10'19" - Lat. 42°45'08" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Profondità m 2; sviluppo m 14

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl.

Russo L., 1968 p. 56

A 120 GROTTA I PRESSO GROTTA S. ANGELO**Civitella del Tronto, Teramo, qm 605**

Long. Est 1°10'17" - Lat. 42°45'08" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Profondità m 4

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl.

Russo L., 1968 p. 56

A 121 GROTTA II PRESSO GROTTA S. ANGELO**Civitella del Tronto, Teramo, qm 605**

Long. Est 1°10'17" - Lat. 42°45'08" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Profondità m 5; sviluppo m 20

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl.

Russo L., 1968 p. 56

A 122 GROTTA DELLA SCALINELLA**Civitella del Tronto, Teramo, qm 900 ca**

Long. Est 1°09'06" - Lat. 42°45'01" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Profondità m 6; sviluppo m 45

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl.

Russo L., 1968 p. 56

A 123 GROTTA DELLA SCALETTA**Civitella del Tronto, Teramo, qm 900 ca**

Long. Est 1°09'06" - Lat. 42°45'01" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Profondità m 4; sviluppo m 18

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl.

Russo L., 1968 p. 56

A 124 GROTTA SOTTO LA SCALETTA**Civitella del Tronto, Teramo, qm 700 ca**

Long. Est 1°09'06" - Lat. 42°44'58" - F° 133 III SE Campi

Località Le Ripe

Profondità m 8; sviluppo m 35

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl.

Russo L., 1968 p. 56

A 125 GROTTE DELLA MADONNA**Civitella del Tronto, Teramo, qm 1435**

Long. Est 1°08'38" - Lat. 42°45'18" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Profondità m 15; sviluppo m 50

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl. Russo L., 1968 p. 57

A 126 GROTTA I DEL MONTE DEI FIORI**Civitella del Tronto, Teramo, qm 1440**

Long. Est 1°08'39" - Lat. 42°45'18" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Sviluppo m 6

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl. Russo L., 1968 p. 57

A 127 GROTTA II DEL MONTE DEI FIORI**Civitella del Tronto, Teramo, qm 1180**

Long. Est 1°08'55" - Lat. 42°45'14" - F° 133 III NE Civitella del Tronto

Località Le Ripe

Piccolo antro

Esplorazione e rilievo G. G. XXX Ottobre - Trieste IV-1966 - Bibl. Russo L., 1968 p. 57

A 128 POZZO DI PIZZONE**Pizzone, Campobasso, qm 950**

33TVG185135 - F° 153 III

Profondità m 90; pozzi n. 1: m 90

Esplorazione e rilievo URRI - Roma 7-5-1964 - Bibl. URRI, 1965 p. 7

A 129 LA GROTTA NERA**Pennapiedimonte, Chieti, qm 1360**

Long. Est 1°43'13" - Lat. 42°08'20" - F° 147 III NE Caramanico

Località Montagna d'Ugno

Sviluppo m 100

Esplorazione e rilievo Gruppo Grotte Milano - 1949 - Bibl. Cigna A., Focarile A., Sommaruga C., 1956 p. 250

A 130 POZZO MAZZETEGLI**Cappadocia, L'Aquila, qm 1465**

Long. Est 0°49'18" - Lat. 41°59'36" - F° 151 I NO Vallepietra

Località Croce Trinità

Profondità m 43; pozzi n. 1: m 30; sviluppo m 21

Esplorazione e rilievo A.S.R. - Bibl. A.S.R. 1968-69, p. 33

A 131 POZZETTO DI TERRANERA**Rocca di Mezzo, L'Aquila, qm 1285**

Long. Est 1°04'16" - Lat. 42°14'50" - F° 146 IV SO Rocca di Mezzo

Località Colle Aperto

Profondità m 7; pozzi n. 1: m 4; sviluppo m 10

Esplorazione e rilievo A.S.R. - Bibl. A.S.R. 1968-69, p. 32

A 132 GROTTA DI SANTO BENITTO**Pereto, L'Aquila, qm 745**

Long. Est 0°38'05" - Lat. 42°03'59" - F° 145 III SE Pereto

Località Santo Benitto

Profondità m 10; pozzi n. 1: m 7; sviluppo m 36

Esplorazione e rilievo C.S.R. 12-3-1972

A 133 GROTTICELLA DI SANTO BENITTO**Pereto, L'Aquila, qm 770**

Long. Est 0°38'04" - Lat. 42°04'02" - F° 145 III SE Pereto

Località Santo Benitto

Profondità m 7; sviluppo m 16

Esplorazione e rilievo C.S.R. 12-3-1972

A 134 GROTTA DELLA SVOLTA LONGA**Pereto, L'Aquila, qm 995**

Long. Est 0°38'41" - Lat. 42°02'38" - F° 145 III SE Pereto

Località S. Maria dei Bisognosi

Profondità m 5; sviluppo m 14

Esplorazione e rilievo C.S.R. 7-4-1972

A 135 GROTTA DI COLLE MARCELLO**Pereto, L'Aquila, qm 1055**

Long. Est 0°40'24" - Lat. 42°02'31" - F° 145 III SE Pereto

Profondità m 7; pozzi n. 1: m 3; sviluppo m 12

Esplorazione e rilievo C.S.R. 9-4-1972

A 136 POZZO LICITO**Pereto, L'Aquila, qm 920**

Long. Est 0°39'58" - Lat. 42°02'43" - F° 145 III SE Pereto

Profondità m 19; pozzi n. 1: m 19; lunghezza m 4

Esplorazione e rilievo C.S.R. 9-4-1972

A 137 GROTTA S. ANGELO DI MONTE BOVE**Carsoli, fraz. Colli di Monte Bove, L'Aquila, qm 826**

Long. Est 0°41'02" - Lat. 42°06'44" - F° 145 III NE Carsoli

Località S. Angelo di Monte Bove

Sviluppo m 10

Esplorazione e rilievo C.S.R. 9-4-1972

A 138 GROTTA DELLA VALLICELLA**Pereto, L'Aquila, qm 1175**

Long. Est 0°39'07" - Lat. 42°02'27" - F° 145 III SE Pereto

Località La Vallicella

Profondità m 27; pozzi n. 2: m 2;3

Esplorazione e rilievo C.S.R. 12-3-1972

A 139 ABISSO DI PIZZODETA**Balsorano, L'Aquila, qm 1465**

UTM UG 7622297 - F° 152 NO Cornacchia

Località pendici E di Pizzodeta

Profondità m 116; pozzi n. 1: m 116

Esplorazione S.C.R., U.R.R.I., rilievo S.C.R. XI-1959

A 140 POZZO CUL DI BOVE**Campochiaro, Campobasso, qm 1360**

Long. Est 2°02'22" - Lat. 41°25'01" - F° 162 III NO Boiano

Località Tornieri

Profondità m 42; pozzi n. 2: m 22;5; sviluppo m 43

Esplorazione e rilievo S.C.R. 1962

A 141 RISORGENZA IANARA**Campochiaro, Campobasso, qm 1150**

Long. Est 0°03'00" - Lat. 41°24'58" - F° 162 III SO Cusano Mutri

Località Tornieri

Profondità m 8; sviluppo m 315

Esplorazione e rilievo S.C.R. 1962

A 142 INGHIOTTITOIO DEL FOSSO**Campochiario, Campobasso, qm 1125**

Long. Est 2°03'05" - Lat. 41°25'03" - F° 162 III NO Boiano

Località Tornieri

Profondità m 8; sviluppo m 7

Esplorazione e rilievo S.C.R. 1962

A 143 INGHIOTTITOIO DI VALLONE FLORIO**Campochiario, Campobasso, qm 1228**

Long. Est 2°02'06" - Lat. 41°24'15" - F° 162 III SO Cusano Mutri

Località Vallone di Florio

Profondità m 6; sviluppo m 10

Esplorazione e rilievo S.C.R. 1971

A 144 GROTTA DELLE CESELLE**Avezzano, L'Aquila, qm 750**

Long. Est 0°55'38" - Lat. 42°02'23" - F° 145 II SE Avezzano

Grotta d'interstrato con imbocco a piccole aperture e fossa di sprofondamento con diametro maggiore m 3, sviluppo m 20

Esplorazione e rilievo S.C.R. 1962

A 145 GROTTA DEL CAPPELLACCIO**Tagliacozzo, L'Aquila, qm 925**

Long. Est 0°47'23" - Lat. 42°03'57" - F° 145 II SO Tagliacozzo

Località strada Tagliacozzo-Verrecchie

Sviluppo m 30

Esplorazione e rilievo S.C.R. 9-5-1959

A 146 GROTTA DEL CASELLO**Tagliacozzo, L'Aquila, qm 790**

Long. Est 0°47'00" - Lat. 42°04'49" - F° 145 III SO Tagliacozzo

Profondità m 2; sviluppo m 13,5

Esplorazione e rilievo S.C.R.

BIBLIOGRAFIA

A.S.R. - 1968-1969 — Dati delle grotte rilevate. Boll. Associazione Speleologica Romana, *numero unico*: 32-45.

CIGNA A., FOCARILE A., SOMMARUGA C. - 1956 — Le grotte: del Cavallone, del Bove e Nera (Maiella - Abruzzi). Atti del VII Congresso Naz. di Speleologia: 245-251.

- DOLCI M. - 1963 — Primo elenco catastale delle grotte degli Abruzzi e Molise (al settembre 1963). Notiz. Circolo Speleologico Romano, 9 (19): 29-36.
- Id. - 1968 — Primo elenco catastale delle grotte degli Abruzzi e Molise (seguito). Notiz. Circolo Speleologico Romano, 13 (17): 27-36.
- DOTTORI D., MACCÌ S. - 1961 — Campo Speleologico al Parco Nazionale d'Abruzzo. L'Appennino, 9 (6): 153-154.
- RUSO L. - 1968 — Cavità carsiche del Monte dei Fiori nell'Appennino Abruzzese. Annali del Gruppo Grotte dell'Ass. XXX Ottobre, vol. II: 53-61.
- U.R.R.I. - 1965 — Esplorazione del pozzo Pizzone. Archeologia, 4 (25): 7-8

ELENCO ALFABETICO DELLE CAVITA' DELL'ABRUZZO E DEL MOLISE

A

ACERETTA (Grotta dell'...)	Cappadocia	A 106
A MALE (Grotta...)	L'Aquila	98
AMINO (Grotta di...)	Lecce nei Marsi	59
ARCICHIARO (Pozzo...)	Guardiaregia	29
ASINO (Grotta dell'...)	Taranta Peligna	94

B

BANDITI (Grotta dei...)	Villetta Barrea	A 12
BEATO PLACIDO (Grotta del...)	Carsoli	20
BOVE (Grotta del...)	Taranta Peligna	51
BRIGANTI (Grotta dei...)	Carsoli	20
BRIGANTI (Grotta dei...)	S. Demetrio nei Vestini	84

C

CALLARARO (Pozzo...)	Cappadocia	A 4
CALLARELLA DI MACCHIARVANA	Opi	72
CAMPO FELICE (Inghiottitoio di...)	Lucoli	83
CAMPO ROTONDO (Chiatra di...)	Pescasseroli	109
CAMPO ROTONDO (Inghiottitoio di...)	Pescasseroli	73
CANOSA (Grotta...)	Lama dei Peligni	49
CANSANO (Grotta...)	Cansano	115
CAPOQUIRINO (Grotta di...)	Guardiaregia	7
CAPPELLACCIO (Grotta del...)	Tagliacozzo	145
CAPRARA (Grotta...)	Pennapiedimonte	47
CASELLO (Grotta del...)	Tagliacozzo	146
CAVA DI PIETRA (Grotta della...)	Capistrello	21
CAVA DI PIETRA (Inghiottitoio della...)	Capistrello	57
CAVALLONE (Grotta del...)	Taranta Peligna	48
CELANA (Grotta...)	Caramanico	50
CESELLE (Grotta delle...)	Avezzano	144

CICERANA (Pozzo della...)	Lecce nei Marsi	68
COLA (Grotta...)	Cappadocia	5
COLLE MARCELLO (Grotta di...)	Pereto	135
COLLETTORE DI NERONE (Cavità presso il...)	Avezzano	36
COPPO DEL LEPRE (Inghiottitoio di...)	Lecce nei Marsi	66
CUL DI BOVE (Pozzo...)	Campochiaro	140

D

DIAMANTI (Grotta dei...)	Lama dei Peligni	A 42
DIABOLO (Grotta del...)	Caporciano	88
DIABOLO (Grotta del...)	Pescosansonesco	117
DIABOLO (Pozzo del...)	Alfedena	102
DIFESA (Pozzo della...)	Villetta Barrea	13
DIFESA ALTA (Grotta della...)	Opi	81

E

EREMITA (Grotta dell'...)	Farindola	A 15
-----------------------------------	-----------	------

F

FATE (Grotta delle...)	Opi	A 104
FATE (Grotta delle...)	Ovindoli	95
FERRATA (Grotta...)	Pizzoli	86
FORNELLI (Grotta de li...)	Caramanico	45
FOSSO (Inghiottitoio del...)	Campochiaro	142
FRATI (Grotta dei...)	Cappadocia	31

G

GIARDINETTO (Inghiottitoio del...)	Lecce nei Marsi	A 58
GIARRETTIERA (Grotta della...)	Popoli	113
GOLE DI CELANO (Grotta III delle...)	Celano	22
GRAZIANI ACHILLE (Grotta...)	Villetta Barrea	70

I

IANARA (Risorgenza...)	Campochiaro	A 141
IMELE (Inghiottitoio dell'... o l'Ovido)	Cappadocia	28
INFERNO (Pozzo...)	Rocca di Mezzo	18

L

LA CANALA (Grotta...)	Pescasseroli	A 23
LA GROTTA	Lecce nei Marsi	60
LA SFISC-CIA (Crepaccio...)	Lama dei Peligni	40
LICITO (Pozzo ...)	Pereto	136
LUPO (Grotta del...)	Civitella del Tronto	43
LUPPA (Inghiottitoio di...)	Sante Marie	32

M

MACCHIARVANA (Grotta di...)	Pescasseroli	A 74
MACCHIARVANA (Nevera di...)	Pescasseroli	75
MADONNA (Grotta della...)	Civitella del Tronto	125
MALEGUAGLIATA (Pozzo di...)	Ocre	89
MARIANNEGLI (Voragine di...)	Cappadocia	27
MARIELLA (Pozzo di...)	Rocca di Mezzo	91
MARUCCI (Pozzo di...)	Pizzoli	85
MASSO (Grotta del...)	Roccaraso	26
MAZZETEGLI (Pozzo...)	Cappadocia	130
MERULO (Il...)	Pereto	38
MONTE AMARO (Inghiottitoio di...)	Lama dei Peligni	41
MONTE AMARO (Pozzo I di...)	Opi	100
MONTE AMARO (Pozzo II di...)	Opi	101
MONTE ARUNZO (Grotta di...)	Cappadocia	14
MONTE DEI FIORI (Grotta I del...)	Civitella del Tronto	126
MONTE DEI FIORI (Grotta II del...)	Civitella del Tronto	127
MONTE PIANO (Grotta di...)	Carsoli	19
MORRONE (Pozzo I...)	Popoli	116

N

NERA (Grotta...)	Pennapiedimonte	A 129
NERA (Grotta...)	Cappadocia	30
NEVE (Pozzo della...)	Campochiaro	10
NEVE (Pozzo della...)	Cappadocia	110
NIDO (Grotta del...)	Fossa	92

O

OVIDO (Inghiottitoio dell'...)	Cappadocia	A 3
---------------------------------------	------------	-----

P

PALANZANO (Inghiottitoio di...)	Cagnano	A 97
PALOMBARA (Grotta della...)	Molina Aterno	87
PASQUALOTTI (Grotta...)	Roccaraso	25
PENNA (Grotta La...)	Popoli (?)	111
PICCIONI (Grotta dei...)	Bolognano	112
PICCOLA (Grotta...)	Roccaraso	29
PIETRASECCA (Inghiottitoio di...)	Carsoli	1
PIETRASECCA (Risorgenza superiore di...)	Carsoli	8
PIETRASECCA (Risorgenza inferiore di...)	Carsoli	33
PIZZODETA (Abisso di...)	Balsorano	139
PIZZONE (Pozzo di...)	Pizzone	128
PRONE (Grotta delle...)	Lettomanopello	80
PRATO LAGO (Inghiottitoio di...)	Ocre	90
PULCINI (Grotta dei...)	Guardiagrele	99
PUZZE DEJE OJARARE	Capistrello	118

Q

QUARAIESIMA (Grotta...)	Civitella Alfedena	A 71
--------------------------------	--------------------	------

R

RICONCHE (Grotta...)	Balsorano	A 53
RIO DELLA CHIAVE	Ovindoli	96

S

SALOMONE (Caverna...)	Civitella del Tronto	A 119
SAN LORENZO (Grotta di...)	Capistrello	24
SANTA MARIA (Grotta di...)	L'Aquila	69
SANT'ANGELO (Grotta...)	Balsorano	55
SANT'ANGELO (Grotta I presso Grotta...)	Civitella del Tronto	120
SANT'ANGELO (Grotta II presso Grotta...)	Civitella del Tronto	121
SANT'ANGELO DI MONTE BOVE (Grotta...)	Carsoli	137
SANT'ANGELO LE RIPE (Grotta di...)	Civitella del Tronto	6
SANTO BENITTO (Grotta di...)	Pereto	132
SANTO BENITTO (Grotticella di...)	Pereto	133
SANT'ONOFRIO (Grotta di...)	Balsorano	54
SCALETTA (Grotta della...)	Civitella del Tronto	123
SCALETTA (Grotta sotto la...)	Civitella del Tronto	124
SCALINELLA (Grotta della...)	Civitella del Tronto	122

SCURA (Grotta...)	Bolognano	114
SERRA DI CELANO (Grotta della...)	Celano	16
SORGENTE DI MANDRILLI (Grotta fossile presso...)	Lecce nei Marsi	62
SORGENTE PRESSO MANDRILLI (Grotta...)	Lecce nei Marsi	61
STIFFE (Grotta...)	S. Demetrio nei Vestini	17
SVOTA LONGA (Grotta della...)	Pereto	134

T

TAGLIO DELLA TELEFERICA (Chiatra del...)	Opi	A 105
TANA DELL'ORSO	Civitella Alfedena	103
TERRAMORA (Inghiottitoio di...)	Avezzano	56
TERRANERA (Pozzetto di...)	Rocca di Mezzo	131
TRATTURELLO (Abisso del...)	Lecce nei Marsi	65
TRATTURELLO (Nevera del...)	Lecce nei Marsi	64
TRE PORTONI (Pozzo di...)	Pennapiedimonte	46
TUFO (Grotta di... o dell'Acqua nera)	Carsoli	35
TUFO (Grotta superiore di...)	Carsoli	34

V

VACCAMORTA (Grotta di...)	Tornimparte	A 82
VAL CANNELLA (Grotta di...)	Pennapiedimonte	44
VAL CORDARA (Grotta di...)	Rocca di Mezzo	11
VALLE DELLE VACCHE (Grotta...)	Lecce nei Marsi	67
VALLELONGA (Chiatra di...)	Pescasseroli	108
VALLE LOPA (Inghiottitoio I...)	Pescasseroli	76
VALLE LOPA (Inghiottitoio II...)	Pescasseroli	77
VALLICELLA (Grotta della...)	Pereto	138
VALLONE FLORIO (Inghiottitoio di...)	Campochiaro	143
VAL MUGONE (Nevera di...)	Lecce nei Marsi	63
VERRECCHIE (Grotta di... o Beatrice Cenci)	Cappadocia	2
VOLPE (Grotta della...)	L'Aquila	79
VOMMECA (La...)	Tagliacozzo	107

Z

ZOMPO LO SCHIOPPO (Grotta...)	Morino	39
--------------------------------------	--------	----

ELENCO PER COMUNE DELLE CAVITA' DELL'ABRUZZO E DEL MOLISE

A

AVEZZANO (L'Aquila)

- A 36 Cavità presso il collettore di Nerone
- A 56 Inghiottitoio di Terramora
- A 144 Grotta delle Ceselle

B

BALSORANO (L'Aquila)

- A 53 Grotta Riconche
- A 54 Grotta S. Onofrio
- A 55 Grotta S. Angelo
- A 139 Abisso di Pizzodeta

BOLOGNANO (Pescara)

- A 112 Grotta dei Piccioni
- A 114 Grotta Scura

C

CAGNANO AMITERNO (L'Aquila)

- A 97 Inghiottitoio di Palanzano

CAMPOCHIARO (Campobasso)

- A 10 Pozzo della Neve
- A 140 Pozzo Cul di Bove
- A 141 Risorgenza Ianara
- A 142 Inghiottitoio del Fosso
- A 143 Inghiottitoio di Vallone Florio

CANSANO (L'Aquila)

- A 115 Grotta Cansano

CAPISTRELLO (L'Aquila)

- A 21 Grotta della Cava di pietra
- A 24 Grotta di S. Lorenzo
- A 57 Inghiottitoio della Cava di pietra
- A 118 Je puzze deje ojarare

CAPORCIANO (L'Aquila)

- A 88 Grotta del Diavolo

CAPPADOCIA (L'Aquila)

- A 2 Grotta di Verrecchie
- A 3 Inghiottitoio dell'Ovido
- A 4 Pozzo Callararo
- A 5 Grotta Cola
- A 14 Grotta di Monte Arunzo
- A 27 Voragine Mariannegli
- A 28 Inghiottitoio dell'Imele
- A 30 Grotta Nera
- A 31 Grotta dei Frati
- A 106 Grotta Aceretta
- A 110 Pozzo della Neve
- A 130 Pozzo Mozzetegli

CARAMANICO (Pescara)

- A 45 Grotta de li Fornelli o dell'Acqua
- A 50 Grotta Celana

CARSOLI (L'Aquila)

- A 1 Inghiottitoio di Pietrasecca
- A 19 Grotta di Monte Piano

- A 20 Grotta dei Briganti
- A 33 Risorgenza inferiore di Pietrasecca
- A 34 Grotta superiore di Tufo
- A 35 Grotta di Tufo o dell'Acqua Nera
- A 137 Grotta S. Angelo di Monte Bove

CELANO (L'Aquila)

- A 16 Grotta della Serra di Celano
- A 22 Grotta III delle gole di Celano

CIVITELLA ALFEDENA (L'Aquila)

- A 71 Grotta Quaraesima
- A 102 Pozzo del Diavolo
- A 103 Tana dell'Orso

CIVITELLA DEL TRONTO (Teramo)

- A 6 Grotta S. Angelo le Ripe
- A 43 Grotta del Lupo
- A 119 Caverna Salomone
- A 120 Grotta I presso Grotta S. Angelo
- A 121 Grotta II presso Grotta S. Angelo
- A 122 Grotta della Scalinella
- A 123 Grotta della Scaletta
- A 124 Grotta sotto la Scaletta
- A 125 Grotte della Madonna
- A 126 Grotta I del Monte dei Fiori
- A 127 Grotta II del Monte dei Fiori

F

FARINDOLA (Pescara)

- A 15 Grotta dell'Eremita

FOSSA (L'Aquila)

- A 92 Grotta del Nido
- A 93 Grotta del Beato Placido

G

GUARDIAGRELE (Chieti)

- A 99 Grotta dei Pulcini

GUARDIAREGIA (Campobasso)

- A 7 Grotta di Capquirino
- A 9 Pozzo Arcichiaro

L

LAMA DEI PELIGNI (Chieti)

- A 40 Crepaccio La Sfisaccia
- A 41 Inghiottitoio di Monte Amaro
- A 42 Grotta dei Diamanti
- A 49 Grotta Canosa

L'AQUILA

- A 69 Grotta di S. Maria
- A 79 Grotta della Volpe
- A 98 Grotta a Male

LECCE NEI MARSII (L'Aquila)

- A 58 Inghiottitoio del Giardinetto
- A 59 Grotta di Amino
- A 60 La Grotta
- A 61 Grotta Sorgente presso Mandrilli
- A 62 Grotta fossile presso la Sorgente di Mandrilli
- A 63 Nevera di Val Mugone
- A 64 Nevera del Tratturello
- A 65 Abisso del Tratturello
- A 66 Inghiottitoio di Coppo del Lepre
- A 67 Grotta Valle delle Vacche
- A 68 Pozzo della Cicerana

LETTOMANOPPELLO (Pescara)

- A 80 Grotta delle Praie

LUCOLI (L'Aquila)

- A 83 Inghiottitoio di Campo Felice

M**MOLINA ATERNO (L'Aquila)**

A 87 Grotta della Palombara

MORINO (L'Aquila)

A 39 Grotta Zompo lo Schioppo

O**OCRE (L'Aquila)**

A 89 Pozzo di Malequagliata

A 90 Inghiottitoio di Prato Lago

OPI (L'Aquila)

A 72 Callarella di Macchiarvana

A 81 Grotta della Difesa Alta

A 100 Pozzo I di Monte Amaro

A 101 Pozzo II di Monte Amaro

A 104 Grotta delle Fate

A 105 Chiatra del Taglio della Teleferica

OVINDOLI (L'Aquila)

A 95 Grotta delle Fate

A 96 Grotta del Rio della Chiave

P**PENNAPIEDIMONTE (Chieti)**

A 44 Grotta di Val Cannella

A 46 Pozzo dei Tre Portoni

A 47 Grotta Caprara

A 129 La Grotta Nera

PERETO (L'Aquila)

A 38 Il Merulo

A 132 Grotta di Santo Benitto

A 133 Grotticella di Santo Benitto

A 134 Grotta della Svota Longa

A 135 Grotta di Colle Marcello

A 136 Pozzo Licito

A 138 Grotta della Vallicella

PESCASSEROLI (L'Aquila)

A 23 Grotta La Canala

A 73 Inghiottitoio di Campo Rotondo

A 74 Grotta di Macchiarvana

A 75 Nevera di Macchiarvana

A 76 Inghiottitoio I di Valle Lopa

A 77 Inghiottitoio II di Valle Lopa

A 108 Chiatra di Vallelunga

A 109 Chiatra di Campo Rotondo

PESCOSANSONESCO (Pescara)

A 117 Grotta del Diavolo

PIZZOLI (L'Aquila)

A 85 Pozzo di Marucci

A 86 Grotta Ferrata

PIZZONE (Campobasso)

A 128 Pozzo di Pizzone

POPOLI (Pescara)

A 111 Grotta la Penna (?)

A 113 Grotta della Giarrettiera

A 116 Pozzo Morrone I

R**ROCCA DI BOTTE (L'Aquila)**

A 37 Grotta Piscinara

ROCCA DI MEZZO (L'Aquila)

A 11 Grotta di Val Cordara

A 18 Pozzo Inferno

A 91 Pozzo di Mariella

A 131 Pozzetto di Terranera

ROCCARASO (L'Aquila)

A 25 Grotta Pasqualotti

A 26 Grotta del Masso

A 29 Grotta Piccola

S**S. DEMETRIO NEI VESTINI (L'Aquila)**

- A 17 Grotta di Stiffe
- A 84 Grotta dei Briganti

SANTE MARIE (L'Aquila)

- A 32 Inghiottitoio di Luppa

T**TAGLIACOZZO (L'Aquila)**

- A 107 La Vommecca
- A 145 Grotta del Cappellaccio
- A 146 Grotta del Casello

TARANTA PELIGNA (Chieti)

- A 48 Grotta del Cavallone
- A 51 Grotta del Bove
- A 94 Grotta dell'Asino

TORNIMPARTE (L'Aquila)

- A 82 Grotta di Vaccamorta

V**VILLETTA BARREA (L'Aquila)**

- A 12 Grotta dei Banditi
- A 13 Pozzo della difesa
- A 70 Grotta Graziani Achille

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

ESTERO

Union International de Spéléologie - *Bulletin* - n. 2 (4), 1971.

BELGIO :

Fédération Spéléologique Belgique - *Speleo Flash* - Bruxelles, A.V., n. 50, 1971.

L'Etente Spéléologique Belge de l'Electron - *L'Electron* - Bruxelles, n. 2, 1971.

CECOSLOVACCHIA

Krasova Sekce - *Krasova Sbornik* - Praha, IV, 1971.

FRANCIA

Centre National de la Recherche Scientifique - *Annales de Spéléologie* - Moulis Ariège, tome 26, f. 4, 1971.

Fédération Française de Spéléologie - *Spelunca* - Paris, n. 3, 1971.

Fédération Française de Spéléologie - *Quoi de neuf...* - Paris, suppl. *Spelunca* n. 3, 1971.

Laboratoire Arago - *Vie et Milieu* - Banyuls sur mer, v. XXI, f. 2 A, 1970.

Spéléo Club de Paris - *Grottes et Gruffres* - Paris, n. 46, 1971.

INGHILTERRA

Imperial Chemical Industrie - *Endeavour* - Londra, v. XXXI, n. 112, 1972.

JUGOSLAVIA

Academia Scientiarum et Artium Slovenica - *Letopis* - Enaindva-jeseta Knjiga, 1970, Lubiana, 1971.

Academia Scientiarum Geografski Zbornik - *Acta Geografica* - Lubiana, v. XII, 1971.

NUOVA ZELANDA

New Zealand Speleological Society - *Speleological Bulletin* - Ota-huhu, v. 4, n. 78, 1971.

POLONIA

Speleologia - Varsavia, tome VI, n. 1/2, 1971.

PORTOGALLO

Centro Universitario de Lisbona, Gabinete de estudos de espeleologia - *Revista de espeleologia* - Lisbona, v. I, n. 1, 1970.

SPAGNA

Equip de recerques espeleologiques de Centre Excursionista de Calalunya - *Bolletín de Información* - Barcellona, A. II, n. 1, 1971.
Grupo de Espeleologia de Badalona - *Cavernas* - Badalona, n. 17, 1971.

Grupo Espeleologico Vizcaino - *Kobie* - Bilbao, n. 3, 1971.
Montoriol-Pous J. - *Nota sobre la genis dela Foradada, isla Conillera, Balears* - estr. Karst.

Montoriol-Pous J. - *Nota sobre una psuedogaleria en el soplado de Loin, (Léon)*, estr. Karst, 10.

Seccion de Espeleologia del Seminario Sautuola - *VII, Cuadernos de Espeleologia* - Santander, 5/6, 1971.

STATI UNITI

Association for Mexican Cave Studies - *Newsletter* - Austin, v. III, n. 3, 1971.

Mollhagen T. - *A key to the bats of Texas and adjacent regions* - estr. Texas Speleological Survey, v. 3, n. 4.

Nation Speleological Society - *Bulletin* - Arlington, v. 33, n. 4, 1971.

National Speleological Society - *NSS News* - Arlington, v. 30, n. 2, 1972.

Reddell J.R. - *The caves of Lubbock County* - estr. Texas Speleological Survey, vol. 3, n. 4.

Smith A.R. and Reddell J.R. - *The caves of Kimble County* - estr. Texas Speleological Survey, v. 3, n. 6.

Spelunkers Club Rolla - *The MSM Spelunkers* - Rolla, n. 2, 1971.
University of Wyoming - *Contributions to Geology* - Larmie, v. X, n. 1, 1971.

SVIZZERA

Knuchel F. - *25 Jahre Neuere Beatushöhlen Forschung* - La Chaux de Fonds, suppl. Stalactite n. 5.

Società Svizzera di Speleologia - *Bulletin bibliographique* - La Chaux de Fonds, A. 3, n. 1, 1971.

Strinati Pierre - *Faune cavernicole de la Suisse*.

VENEZUELA

Sociedad Venezolana de Espeleologia - *Boletín* - Caracas, v. 3, n. 1, 1970.

Sociedad Venezolana de Espeleologia - *El Guacharo* - publicacion de la biblioteca, Caracas, v. 3, n. 3, e 4, 1969.

ITALIA

- Associazione Speleologica Romana - *Bollettino* - Roma, 1968-69.
- Badini G. - *Bibliografia speleologica fondamentale della provincia di Bologna (nota preliminare)*, estr. R.S.I. A. XIX, f. 4.
- Badini G. - *Esplorazioni del Gruppo Speleologico Bolognese del CAI e Speleo Club Bologna Enal nelle Alpi Apuane*, estr. Atti VI Conv. Spel. Italia Centro Meridionale, Firenze 1964.
- Badini G. - *L'opera di distruzione delle cave di gesso sul patrimonio speleologico bolognese*, estr. Natura e Montagna, n. 3, 1971.
- Badini G., Gecchele G. - *La grotta del Farneto, breve guida* - Unione Speleologica Bolognese, Bologna 1971.
- Badini G., Gecchele G. - *Le più profondi voragini d'Italia* - estr. Atti IX Congr. Naz. Spel., Trieste, 1963.
- Boscolo L. - *Esplorazioni faunistiche nella grotta di S. Gottardo (n. 186 V-VI) Colli Berici* - estr. R.S.I., A. XXI, f. 1/4, 1969.
- Boscolo L. - *La fauna troglobia nei Colli Berici del Vicentino* - estr. Natura e Montagna, n. 3, 1970.
- Boscolo L. - *Sopra i protozoi sinora raccolti in grotte italiane* - estr. Natura, v. LIX, f. III-IV, 1968.
- C.A.I. - *Lo Scarpone* - Milano, quindicinale.
- C.A.I. sez. di Roma - *L'Appennino* - Roma, bimestrale.
- Canon G., Castellani L. - *Spuga della Preta, relazione spedizione 1968* - estr. I Quattro Vicarianti, Trento, A. XIII, n. 1, 1969.
- Castellani L. - *La nostra chiesetta, in memoria dei caduti della speleologia* - Verona, 1971.
- Castellani L., Gentili F. - *Studi carsici nella provincia di Verona* - estr. I Quattro Vicarianti, Trento, A. XIV, n. 1, 1970.
- Cigna A. - *Ricerche speleologiche nelle isole Palmaria del Tino e del Tinetto* - R.S.I., Memoria VIII.
- Circolo Speleologico Friulano - *Mondo sotterraneo* - num. unico, 1971.
- Comitato Energia Nucleare - *Notiziario* - A. XVIII, n. 3, 1972.
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - *La Ricerca Scientifica* - Roma, A. 41, n. 4/6, 1971.
- De Giuli C. - *Aspetti ed evoluzione del carsismo su i monti della Calviana* - estr. Atti Soc. Toscana di Scienze Naturali, Pisa, ser. A, v. LXXV, f. 2, 1968.
- De Giuli C., Utili F. - *Il fenomeno carsico e la fauna cavernicola della provincia di Firenze* - estr. Atti IV Convegno Speleol. Italia centro meridionale, Firenze, 1964.

- Delegazione Speleologica Veneta - *Castelli sottoterra* - Venezia, A. II, n. 2.
- Ferri N. - *Aspetti medico chirurgici di tecnica di soccorso riguardanti la decisione di trasportabilità o no del ferito dal luogo dell'incidente* - estr. Atti I Conv. Naz. Sezione Speleol. del CNSA, Trieste, 1969.
- Ferri N. - *Gli incidenti speleologici in Italia nel decennio 1961-70* - Roma.
- Gruppo Grotte Associazione XXX Ottobre - *Bollettino* - Trieste, A. 1, n. 1.
- Gruppo Grotte Gavardo - *Annali del Museo* - Gavardo, n. 8, 1970.
- Gruppo Grotte Milano - *Il Grottesco* - Milano, n. 23, 1970-71.
- Gruppo Ricerche Speleologiche - *Notiziario* - Genova Rivarolo, A. 1, n. 2.
- Gruppo Speleologico Alpi Marittime - *Mondo Ipogeo* - Cuneo, dicembre 1971.
- Gruppo Speleologico Aquilano - *Il museo di speleologia « Vincenzo Rivera »* - L'Aquila, 1971.
- Gruppo Speleologico Bolognese C.A.I., Speleo Club Bologna, Esagono, Enal - *Sottoterra* - Bologna, A. X, n. 30, 1971.
- Gruppo Speleologico C.A.I. Genova Bolzaneto - *Notiziario* - Genova Bolzaneto, A. VI, n. 1.
- Gruppo Speleologico C.A.I. Latina - *Antrum, speleologia Pontina* - Latina, A. 1, n. 1, 1971.
- Gruppo Speleologico C.A.I. Vittorio Veneto - *Bollettino Interno* - Vittorio Veneto, A. 1, n. 1, 1971.
- Gruppo Speleologico Ligure « A. Issel » e Cercle Spéléologique de l'Athénée Royal d'Ixelles (Bruxelles) - *Exploration Italo-Belge de la grotte des Scogli Neri 435 Li, auot. 1970* - estr. L'Electron, n. 1-2-3, 1971.
- Gruppo Speleologico L.V. Bertarelli - *Il Carso* - Gorizia, A. II, n. 2, 1971.
- Gruppo Speleologico Piemontese C.A.I. Uget - *Speleologia del Piemonte, Parte II, il Monregolese*, R.S.I., memoria II.
- Gruppo Speleologico Piemontese C.A.I. Uget - *Grotte* - Torino, A. 14, n. 46, 1971.
- Gruppo Speleologico San Giusto - « *Kacja jama* » abisso dei serpenti - Trieste.
- Gruppo Speleologico Savonese - *Stalattiti e Stalagmiti* - Savona, A. V, n. 9.
- Istituto Italiano di Entomologia - *Fragmenta Entomologica* - Roma, v. VII, f. 4, v. VIII, f. 1, 1971.

- Lanza B., Chelazzi L., Messina G. - *Stenasellus Costai* SP.N, *isopode freatobio gigante della Somalia*, estr. *Monitore Zoologico Italiano*, n. 5, 1970.
- Lascialfari G. - *Note su alcune cavità della provincia di Firenze* - Firenze, estr. *Notiziario C.A.I. sez. Firenze*, n. 1, 1969.
- Maifredi P., Pastorino M.V. - *Nuove ricerche sulla sorgente Molinello (alta valle Grovaglia, prov. di Genova)* - Genova, estr. *atti Istituto Geologia Univ. di Genova*, v. VII, f. II.
- Maifredi P., Pastorino M.V. - *Alessandro Brian speleologo (1873-1969)* - estr. *R.S.I.*, f. 1-4, 1970.
- Merlini G. - *Ferdinando Gribaudi* - Roma, Soc. Geografica Italiana, 1971.
- Ministero Interno: Protezione Civile - *Protezione Civile* - Roma, A. IV, n. 14, 1971.
- Museo Civico di Storia Naturale del Comune di Milano - *Guida del Museo* - Milano, III ed.
- Museo Civico di Storia Naturale del Comune di Milano - *Catalogo della mostra del libro antico naturalistico* - Milano, 1971.
- Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Accademie e Biblioteche - *Accademie e Istituti di cultura, situazione all'1-1-1971* - Roma, 1971.
- Museo Preistorico-Etnografico « L. Pigorini » - *Bollettino di Paleontologia Italiana* - Roma, n.s. XX, v. 78, 1969.
- Orofino F. - *Grotta di Porto Bodisco n. 902 Pu* - estr. *Speleologia Emiliana*, ser. II, A. 11, n. 7.
- Prevorsek V., Salvatici L. - *L'abisso Piero Saragato e il fenomeno carsico nel versante Nord del M.te Tamburra* - estr. *Notiziario C.A.I. sez. di Firenze*, n. 2-3, 1969.
- Rassegna Alpina*, Milano, bimestrale.
- Rassegna Speleologica Italiana*, Como, A. XXIV, f. 1, 1972.
- Salvatici L. - *Su due cavità presso la cima della Miranda* - estr. *Notiziario C.A.I. sez. Firenze*, n. 3-4, 1968.
- Servizio Geologico d'Italia - *Bollettino* - Roma, v. XCI, 1970.
- Società Geografica Italiana - *Bollettino* - Roma, serie, IX, v. XII, n. 7-9, 1971.
- Società Italiana Scienze Naturali - *Atti* - Milano, v. 112, f. I e II, 1971.
- Speleo Club Roma - *Notiziario 1970* - Roma, numero unico, 1971.
- Strobino F., Janvier F. - *Contributi alla preistoria della Valsesia* - 1971.
- Unione Accademia Nazionale - *Accademie e Istituti di Cultura, leggi istitutive e statuti* - Roma, v. IV, 1971.
- Unione Erpetologica Italiana - *Notiziario* - Roma, A. I, n. 1-2.
- Unione Speleologica Bolognese - *Speleologia Emiliana* - Bologna, A. II, n. 2, 1971.

Autorizzazione del Tribunale di Roma in data 29-8-1966, n. 11137

Terminato di stampare l'8-1-1973

Tipografico Editrice dell'Orso - Via dell'Orso, 28 - Roma

