NOTIZIARIO DEL CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO



NOTIZIARIO DEL **CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO**



NOTIZIARIO DEL CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO

Pubblicazione annuale del CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO Ente morale D.P.R. 26 Aprile 1954, n. 881 Via Ulisse Aldrovandi, 18 - 00197 Roma - Tel. 32.16.223

Direttore Responsabile: Giorgio Marzolla

Consulenti Editoriali: prof. Arrigo Cigna, dr. Marcello Piperno prof. Valerio Sbordoni, prof. Aldo G. Segre

Redazione: Stefano Gambari, Leonardo Latella, Maurizio Monteleone

Il Notiziario può essere inviato in cambio di pubblicazioni periodiche di speleologia o di argomenti affini.

PREFAZIONE

Questo volume del Notiziario è dedicato alla pubblicazione dei principali risultati di uno studio svolto dal Circolo Speleologico Romano nel comprensorio della XII Comunità Montana Monti Ernici, sulla base di una convenzione stipulata tra questo Ente e il Circolo. L'area indagata, l'Alta Valle del fiume Cosa, è di speciale interesse per la speleologia del Lazio, ospitando fenomeni carsici di rilevanza storica come la Grotta dei Bambocci e il Pozzo d'Antullo o di attualità esplorativa come il grande complesso Gresele-Vermicano e la Grotta degli Urli.

Le ricerche durate più di due anni, hanno interessato diverse discipline indirizzandosi principalmente alla verifica dello stato di contaminazione batterica delle sorgenti del territorio e alla ricerca della connessione tra lo scorrimento sotterraneo delle acque e le emergenze superficiali. In particolare, grazie agli esperimenti di colorazione, è stato possibile stabilire un rapporto diretto tra le acque profonde del sistema carsico Gresele-Vermicano e alcune sorgenti dell'Alta Valle del Cosa, importanti per l'approvigionamento idrico dei comuni del comprensorio, risultate spesso positive all'esame microbiologico.

Cogliamo l'occasione per ringraziare persone ed enti che hanno attivato o agevolato lo svolgimento delle ricerche e, in primo luogo, i Presidenti della XII Comunità Montana Monti Ernici, Sig. Mario Raponi e Sig. Coriolano Merletti, promotori del progetto, e i Sindaci dei diversi comuni del comprensorio, che hanno contribuito, risolvendo spesso problemi logistici, alla realizzazione della ricerca. Un particolare ringraziamento va infine indirizzato al Sig. Francesco Santurri che oltre a stimolare l'attenzione degli Enti locali sulla necessità di ricerche dirette alla conoscenza e salvaguardia delle risorse idriche dei Monti Ernici, ha costantemente seguito, facilitandole ove possibile, tutte le fasi dello studio.



IL CONTESTO GEOLOGICO E AMBIENTALE DEI FENOMENI CARSICI NEI M.TI ERNICI CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL SISTEMA IPOGEO GEMMA GRESELE-VERMICANO

SILVANO AGOSTINI (*)

INTRODUZIONE

Lo studio del carsismo epigeo ed ipogeo necessita dell'esatta conoscenza delle condizioni litostratigrafiche e tettoniche dell'area investigata. Pertanto anche per questo studio sono stati effettuati una serie di rilevamenti generali e di dettaglio, finalizzati alla comprensione dei rapporti tra la geologia locale, la geomorfologia e l'idrologia carsica.

Le ricerche si sono svolte con differente grado di approfondimento ed acquisizione dei dati. Per l'inquadramento generale del territorio si sono acquisiti i lavori più recenti prodotti dalla letteratura geologica, ha fatto seguito poi un controllo sul terreno, attraverso dei "transet" (percorsi) opportunamente studiati. Per l'area più ristretta ritenuta di maggior interesse, in relazione allo svolgersi dell'importante complesso ipogeo Abisso Vermicano Abisso Gemma Gresele, è stato eseguito un rilevamento geologico ex-novo, è stata condotta un'analisi tettonica meso-strutturale e sono stati rilevati e analizzati i principali elementi della morfologia. La finalità del lavoro ci ha indotto, inoltre, a verificare i rilevamenti già editi sull'uso del suolo. La presente relazione costituisce con la cartografia la sintesi del lavoro svolto. Quest'ultima consiste in elaborati a piccola e a media scala per rappresentare adeguatamente i fenomeni nel grado di dettaglio con i quali sono stati rilevati.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E AMBIENTALE

Il settore di dorsale appenninica che comprende il territorio studiato appartiene per intero alla catena simbruino-ernica, in particolare ai Monti Ernici p.d. (Lazio Nord orientale). Esso è definito a nord da un tratto del versante e dello spartiacque principale della dorsale (tratto tra M. Agnello e M. Pizzodeta), a NW e NE da un insieme di culminazioni secondarie che digradano dallo spartiacque verso la depressione di fondovalle e a sud infine da rilievi più modesti che costituiscono le prime propaggini della catena ernica. Ad eccezione dello spartiacque principale che mostra un andamento sinuoso, articolato da testate erosive (già circhi o bacini

^(*) Circolo Speleologico Romano; Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo - Servizio Geologico.

nivo-glaciali durante il Pleistocene superiore) i rilievi mostrano tutti un edificio con sviluppo e cresta tipicamente lineari, orientati secondo le direttrici NW-SE e NE-SW, ovverosia secondo i trends tipici conosciuti come "appenninico e antiappenninico".

L'idrografia interna al massiccio si svolge prevalentemente con direttrici NE-SW, mentre quella perimetrale alla catena e che borda il margine della stessa, assume un andamento variabile. Una siffatta geometria oro-idrografica evidenzia il condizionamento degli elementi geologico strutturali sullo svolgersi dell'evoluzione morfologica.

L'energia di rilievo del territorio è compresa tra i 600 m della depressione di valle al piede dei rilievi, fino al 1990 m circa, della massima quota, poco a nord di Campo Catino. Nonostante lo smembramento della catena Ernica e del suo versante sud occidentale da parte di numerose valli interne, è ancora oggi possibile riconoscere un insieme di culminazioni disposte secondo lineamenti paralleli, con direzioni NW-SE, il più orientale dei quali determina lo spartiacque principale. Questi lineamenti procedendo da ovest verso est sono:

- A) C.le Abaco (1161 m), Monna Bianca (1443 m), Punta della Valle (1778 m), La Forchetta (1645 m), La Monna (1951 m), M. Rotonaria (1751 m), Peschio alle Penne (1163 m), M. Salvo Piano (1541 m).
- B) M. Agnello (1913 m), quota 1987 m, Campovano, M. Ortara (1913 m), M. Peccia (1556 m), M. Pratele (1748 m).
- C) M. Fenera (1421 m), M. Prato (1806 m), M. Ginepro (1971 m), M. Pizzodeta (2037 m).

Alcuni raddoppi di cime evidenziano, inoltre una complicata struttura tettonica con dislocazioni anche di notevole rigetto.

Omogeneamente al resto dell'Appennino laziale, al progressivo aumento delle quote da valle verso lo spartiacque, si assiste ad un altrettanto graduale passaggio da contesti prettamente antropici a contesti naturali.

Dette situazioni di "Land use" assumono differente significato eco-ambientale sia ai fini delle valenze paesaggistiche, che per la protezione delle risorse idrogeologiche. Questo non vuol dire che le emergenze turistiche che si collocano nel cuore di contesti "wild life" sono inequivocabilmente tutte da riconvertire a zone di tutela, ma che in esse si debba necessariamente regolamentarsi l'uso dei suoli e la qualità delle infrastrutture, e che comunque ogni eventuale sviluppo deve essere sottoposto a studi di fattibilità e di analisi d'impatto.

Il territorio studiato comprende differenti orizzonti geobotanici con passaggi tra di loro graduali, talora fortemente mediati dall'impatto antropico.

Seguendo la distribuzione di uso del suolo si individuano: A) un'area di fondovalle ove il substrato pianeggiante e le coltri di depositi incoerenti favoriscono un indirizzo agricolo con colture arboree (ulivi) e secondariamente vigneti; B) discontinui seminativi (asciutti) prima intervallati e poi passanti a pascoli e incolti produttivi che si raccordano dai centri abitati (Guarcino, Vico nel Lazio) alla parte medio bassa del territorio. Da quest'ultima fin sotto gli spartiacque o poco più in basso in relazione alla morfologia, si estendono: C) i boschi cedui ed il bosco d'alto fusto (formazioni forestali di latifoglie mesofile ora con dominanza di cerro, rovere o farnia, ora di faggio). Lungo gli spartiacque gli affioramenti rocciosi continui ed il clima determinano D) l'assenza di vegetazione (sterile) che si alterna nelle zone pianeggianti e nelle conche carsiche alle praterie di quota e ai rari pascoli d'altitudine.

I suoli possono ricondursi a 4 gruppi coincidenti con la natura del substrato geologico (litologia) ed il contesto morfologico (forme del rilievo, drenaggio, esposizione etc.).

Riassumendo brevemente le caratteristiche dei quattro gruppi si ha:

Litosuoli e terre rosse - si rinvengono sui versanti dei rilievi associati alle forme e ai processi carsici intensi; profilo A/C: 1-2% di humus, pH 7-7.3, ricco in scheletro.

Suoli bruni, bruno-acidi, terre nere - alla base dei rilievi, su diversi substrati di norma messi a coltivazione; profilo A/B/C: 7-10% di humus, pH 6.8-6.2 fino a 5 in suoli acidi.

Nella conca di Campo Catino si è rinvenuto un suolo tipo "terra nera", non raro nell'Appennino centrale, legato ad ambienti umidi, subpalustri. Probabilmente è la testimonianza di processi e ambienti attivi in passato: il suolo risulta acido, con il 20% di sostanza organica, l'1% di azoto totale, il pH 5-5.4, la potenza oltre il metro.

Rendzina, rendzina brunificati - suoli in aree a carsismo meno esasperato, ben provvisti di humus 8-10%, pH 7.5-7.8 con presenza di carbonati oltre il 10%. Profilo A/C fino a A/An/C.

Suoli bruni su arenaria - affiorano lungo il fondo valle a SE di Guarcino e di Vico nel Lazio. Alterano colluvi sabbiosi, hanno scarso humus 2-3%, ph 5-5.6. Talora sono messi a coltura.

Nell'insieme i caratteri della geomorfologia-geobotanica-geopedologia individuano 4 unità di paesaggio così definibili:

Paesaggio di fondovalle e centri urbani - con vegetazione potenziale di leccio e roverella (A).

Paesaggio al piede di versante e media montagna - con vegetazione potenziale di cerro e roverella (B).

Paesaggio degli altopiani carsici e glacio-nivali con vegetazione del faggio e potenzialità per l'abete (C).

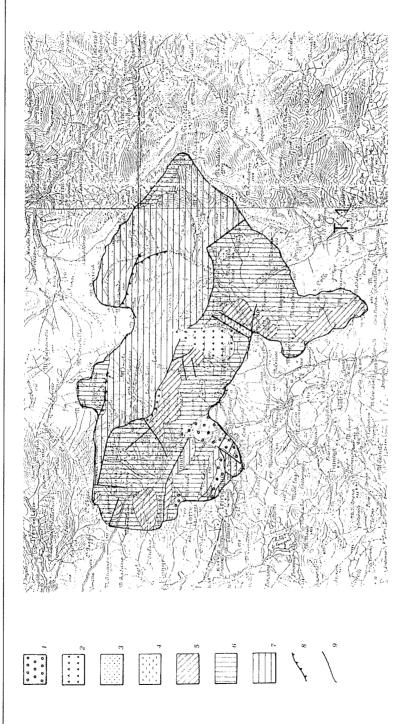
Paesaggio di alto versante e zona cacuminale (D).

In A è massima l'attività e il controllo sul paesaggio da parte degli interventi antropici (ambiente disegnato e ambiente costruito).

In B si hanno interrelazioni con un ambiente naturale, comunque indirizzato verso fini produttivi dall'uomo. E' l'area storicamente soggetta a ripetute variazioni di indirizzo.

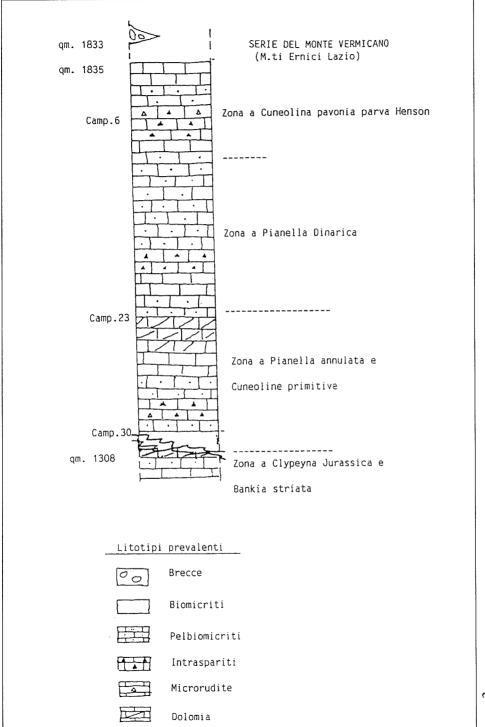
In C/D, escludendo gli insediamenti turistico ricreativi, l'ambiente naturale predomina con continuità areale.

Per gli aspetti vincolistici il territorio studiato rientra con la porzione posta a quote più elevate tra quelli proposti a "Riserva naturale". Dette proposte scaturiscono dal censimento dei biotopi effettuati dal gruppo di lavoro della Società Botanica Italiana in accordo con l'ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali (1971). Dette zone da indirizzare verso la tutela naturalistica sono la U.S.b -Pizzo Deta- per 5350 ha complessivi e la U.S.a -Monte Uglio- per 5550 ha complessivi. Proposte per Parchi Naturali o integrazioni di quelli esistenti o in studio sono state avanzate recentemente. Le stesse aree rientrano inoltre nell'ambito del vincolo idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n°3267) e della Legge Galasso L. 431.



dio. (OLOCENE - PLEISTOCENE). 3) Brecce e puddinghe di bacini intramontani (MESSINIANO). 4) Torbiditi argilloso-arenacee, marne a 1) Coperture recenti suoli-paleosuoli, terre rosse, tufi, colluvi. (OLOCENE - PLEISTOCENE). 2) Detriti: detriti di falda, conoidi, brecce di pen-Orbulina (TORTONIANO - SERRAVALLIANO pp.). 5) Formazione carbonatica di piattaforma aperta (calcari a briozoi e litotammi auct.) (SER-RAVALLIANO pp. - LANGHIANO). 6) Formazione carbonatica di piattaforma interna (PALEOCENE - CRETACICO INFERIORE). 7) Formazione carbonatica di piattaforma interna e di facies ristrette (CRETACICO INFERIORE - GIURASSICO). 8) Sovrascorrimenti. 9) Faglie.

Figura 1



INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La struttura geologica simbruino-ernica (Figg. 1-2) è costituita da un insieme compatto di dorsali carbonatiche, confinate secondo un trend NW-SE sul bordo orientale dalla Valle del Liri, sul bordo occidentale dalla Valle del Sacco (Valle Latina), alla confluenza tra i fiumi Sacco, Garigliano e Liri, al suo margine meridionale, la struttura carbonatica è limitata sempre dalla Valle Latina che qui risulta molto più ampia; a nord ovest, infine, gli Ernici risultano vicarianti con la catena carbonatica simbruina p.d.

La successione carbonatica mesocenozoica conosciuta in affioramento negli Ernici e nei Simbruini è compresa tra le dolomie talora marnose del Trias superiore (Filettino) e le brecce poligeniche del Miocene superiore-Pliocene inferiore (Renga). Attorno alle strutture, più o meno in continuità, affiora la formazione flyschioide arenaceo-argillosa con facies torbiditiche datata al Miocene superiore. Lembi di argille con gessi e di conglomerati del Miocene superiore sono affioranti presso Collepardo, al fosso del Fioio e in lembi residui un po' ovunque sulle strutture interne. I depositi quaternari sono costituiti da brecce cementate, coltri piroclastiche (soprattutto ai margini dei rilievi), travertini, depositi sciolti di detriti e terre rosse carsiche. Le formazioni quaternarie sono tutte da riferire a più cicli morfosedimentari.

L'assetto strutturale della catena simbruino ernica è quello tipico dell'Appennino carbonatico laziale-abruzzese determinatosi attraverso una tettonica polifasata. Si delineano come principali elementi sia "thrusts" che linee di dislocazione orizzontale poste al margine orientale e all'interno dei rilievi. Estesi sovrascorrimenti sono stati evidenziati anche dai sondaggi profondi per la ricerca di idrocarburi (Trevi 1), essi suddividono in più unità tettoniche la catena simbruino-ernica. La tettonica tensionale, le cui dislocazioni risultano ad oggi le più recenti, controlla il margine occidentale della catena e determina numerosi lineamenti longitudinali e trasversali. Alcune elementi attivi durante le fasi sinsedimentarie risultano verosimilmente riutilizzati o quantomeno hanno costituito zone preferenziali per le dislocazioni neotettoniche (dal Messiniano ad oggi).

Nell'insieme la catena simbruino-ernica è costituita da un contesto strutturale a blocchi "rigidi" confinati da faglie e zone di taglio a grande rigetto (verticale ed orizzontale) che hanno svolto un controllo notevole sull'evoluzione dei principali elementi morfologici, come pure per la circolazione profonda delle acque. L'idrogeologia e la geometria degli acquiferi della catena simbruino ernica (pur riconducibili ad un'unica grande unità idrogeologica tamponata in periferia dalla formazione arenaceo-argillosa attraverso soglie di permeabilità litologico-strutturali), permettono delle zonazioni che possono assumere il significato di subunità idrogeologiche. Quest'ultime, sia per le aree di ricarica, come per quelle di restituzione delle acque, vanno per grandi linee a coincidere con le unità tettoniche principali. La permeabilità della struttura attraverso un' infiltrazione efficace con alti valori (50-70%) è determinata dall'elevato carsismo e grado di fessurazione delle rocce, come pure da regimi di piovosità ed evapotraspirazione ottimali. Negli orizzonti più dolomitici posti alla base della serie, appaiono meno sviluppate le forme carsiche. In occorenza a situazioni strutturali si possono riconoscere soglie per lo sviluppo del carso ipogeo con emergenza locale delle acque canalizzate.

Nel suddetto contesto geologico il territorio studiato posto nel settore centro

meridionale degli Ernici risulta costituito essenzialmente dalle assise carbonatiche di calcari e dolomie cenomesozoiche. Affioramenti di depositi terrigeni miocenici sono ubicati nelle valli al piede occidentale dei rilievi talora coperti da potenti coltri colluviali. I terreni quaternari sono diffusi con formazioni di diverso spessore e tipo quali brecce, detriti, terre rosse, colluvi, alluvioni, accumuli di frana, morene, piroclastiti e tufiti, travertini. La successione calcareo dolomitica le cui microfaune attestano un intervallo di età compreso tra il Giuirassico inferiore e il Cretacico medio superiore, si presenta organizzata in una potente "serie" di strati e banchi. Sui calcari cretacici, e talora su orizzonti ancora più antichi, poggiano trasgressivi calcari del Miocene medio, confermando anche in questo settore dell'Appennino la lacuna stratigrafica alto cretacica-paleogenica. Le facies carbonatiche sono da riferire ad ambienti di piattaforma aperta e ristretta. Il solo intervallo Giurassico mostra talora facies pertinenti ad un ambiente di slope. I calcari miocenici, infine, sono da riferire ad una facies di bassofondo di rampa carbonatica. Gli elementi strutturali principali del settore sono determinati da: A) dislocazione per faglia diretta orientata circa NNW-SSE che determina un rigetto negativo del settore posto ad occidente dell'allineamento La Forchetta - La Monna; B) dislocazione complessa per sovrascorrimento con pieghe minori e raddoppio nella serie carbonatica, che si svolge con orientamento medio NW-SE ad est di Campo Catino, Campovano, M.Pozzotello; C) dislocazioni per faglie dirette, inverse e di trascinamento riconducibili a situazioni localizzate. Le faglie assumono rigetti, lunghezze e orientamenti compositi e variabili. I suddetti elementi tettonici determinano una struttura all'interno dell'area in studio, riconducibile a tre gradini giustapposti digradanti verso occidente (Fig. 3). Il superiore è modellato da conche

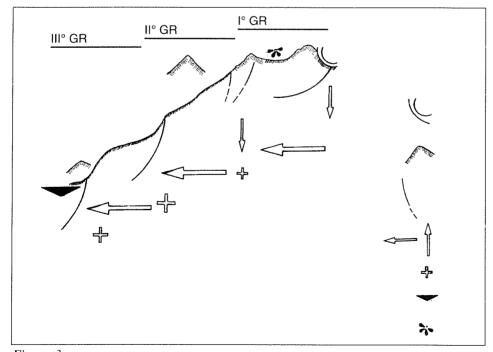


Figura 3

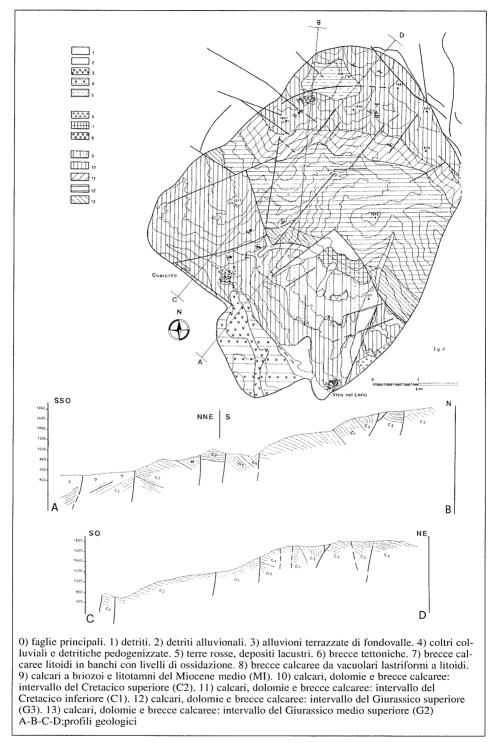


Figura 4

carsiche e da circhi glaciali e comprende lo spartiacque principale; l'intermedio, ormai sventrato da profondi solchi idrografici, è caratterizzato da affioramenti discontinui di depositi pleistocenici (brecce) dalle cui geometrie di appoggio si evincono paleomorfologie connesse con forme carsiche areali endoreiche. Infine il terzo gradino, determinato dalla prima grande faglia diretta che ribassa la catena carbonatica verso occidente, su cui si rinvengono depositi di versante e di piede di versante sospesi e troncati da dislocazioni anche recenti. Questi depositi evidenziano il recente dislivello acquisito con l'attuale fondovalle e concorrono a far riconoscere un quadro di generale ringiovanimento dell'idrografia, della rete carsica e dei versanti in parte da attribuire a pulsazioni di sollevamento della catena o di suoi blocchi, in parte al ringiovanimento delle dislocazioni neotettoniche soprattutto ai bordi della catena stessa.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E ANALISI STRUTTURALE DEL SISTEMA CARSICO IPOGEO GEMMA GRESELE - VERMICANO

Nell'area in cui si sviluppa il complesso ipogeo Gemma Gresele-Vermicano è stato condotto un rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio e un'indagine mesostrutturale. Lo studio si è avvalso anche di analisi di coppie stereoscopiche di foto aeree (volo base bn. IGM 1956).

I risultati sono espressi in più elaborati cartografici e nelle note qui di seguito esposte (Fig. 4).

La sequenza litostratigrafica dell'area è costituita da alternanze di calcari e dolomie riferibili sulla base delle microfaune a un intervallo Giurassico-Cretacico superiore. In particolare è stata campionata in dettaglio una successione potente circa 1500 m lungo il fosso Vermicano, sino alla confluenza con il fosso del Renato. Tale successione è quella attraversata in profondità dal complesso ipogeo (vedi colonna stratigrafica.

Nell'area di rilevamento, in generale, la serie locale si può suddividere in ricorrenti litotipi con alternanze di calcari detritici e microdetritici, calcari micritici e da strutture sedimentarie tipiche di facies di piattaforma interna che ben evidenziano differenti battenti d'acqua, limpidità, hiatus dovuti e in generale l'evoluzione dei contesti idrodinamici e di energia dell'ambiente. Un membro dolomitico e di calcari dolomitici contraddistingue la parte centrale della serie campionata.

Intervallo Giurassico inferiore-medio (Lias sup.pp.- Dogger pp.) -G2-

Calcari oolitici e pisolitici avana e grigi, calcari dolomitici, calcari ceroidi e calcari listati, strati medi talora con laminazioni da corrente nella parte superiore dello strato. Sotto monte La Monna una superficie discontinua d'erosione corre all'interno dell'intervallo qui considerato, la successione carbonatica che la sovrasta presenta talora interlamine argillose e livelli marnosi sterili.

Intervallo del Giurassico medio e superiore (Dogger pp.-Malm) -G3-

Calcari lastroidi grigi con spessore dei singoli strati di 20-30 cm talora caratterizzati da discordanze e/o da giaciture lentiformi. Ripetuti i livelli di dolomia secondaria e sacche di erosione evidenziano stasi di sedimentazione e brevi emersioni di questo settore degli Ernici. Intervallo Cretacico inferiore (Neocomiano -Albiano) -C1-

È caratterizzato dalla presenza di micriti avana, calcari detritici e da intervalli di dolomia cristallina, che comunque non oblitera le originarie strutture secondarie di interstrato e le alternanze ciclotemiche. Strati di spessore irregolare dai 30 cm fino a 60-70 cm, che diventano regolari verso l'alto. Circa a metà dell'intervallo compaiono ripetute interlamine e interstrati di marne e argille verdi fino a caratterizzare un'intercalazione di circa 2 m. di spessore posta alcune decine di metri sotto il passaggio stratigrafico al Cretacico superiore. Lavaggi di più campioni di argille verdi sono risultati sterili di contenuto faunistico. Il solo livello di 2 m ha restituito rari oogoni di *Charopyta* (ambiente marino lagunare).

Intervallo Cretacico superiore -C2-

Calcari micritici e detritici avana e bianchi. Biomicriti bianche a venature rosse. Strati regolari con aumento dello spessore (banchi) nelle microfacies detritiche.

Formazione carbonatica del Miocene medio (Langhiano-Serravalliano pp.) -M1-A nord di Guarcino, fuori dell'area di sviluppo del complesso ipogeo, affiora la nota formazione carbonatica dei "Calcari a Briozoi" costituita da micriti e calcari bioclastici con spessore degli strati di 80-100 cm che ricopre in trasgressione, diversi livelli del Cretacico superiore.

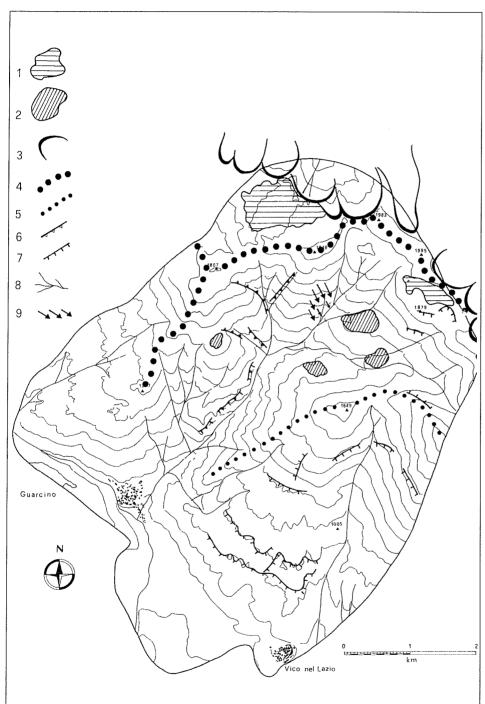
Brecce e depositi quaternari

Sul versante a sud est e a sud ovest di M. La Monna affiorano con spessori variabili placche di brecce più o meno cementate, più o meno vacuolari e con patine di ossidazione. Risulta difficile correlare ad un unico evento la messa in posto di dette brecce che risultano dislocate da fratture e faglie a rigetto ridotto.

La giacitura e la morfologia d'insieme porta a riconoscere sia corpi tipo brecce di pendio, sia corpi canalizzati (conoidi). I clasti appartengono a più formazioni. Un lembo di brecce con blocchi ad elementi anche di qualche m³, affiora discontinuo e con giacitura leggermente discordante sui calcari del Cretacico superiore, a Sud ovest di Campo Catino. In questo caso l'origine tettonica (siamo a ridosso di zone di taglio) risulterebbe in accordo anche con la natura dei clasti tutti riferibili al Cretacico superiore. Altri depositi quaternari sono costituiti da detriti, alluvio-detriti, alluvioni e da coltri piroclastiche (epivulcaniti) pedogenizzate.

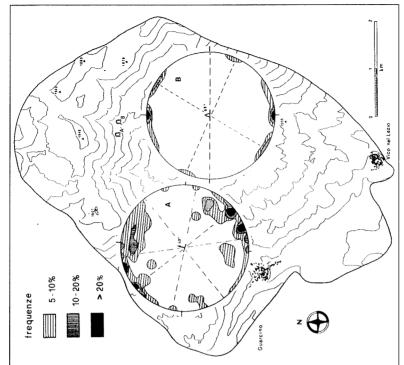
I detriti fasciano e marcano rotture di pendio, e in genere linee di dislocazione, che favoriscono la produzione di elementi di varia pezzatura. Quando sono canalizzate lungo fossi principali, le coltri soggette a trasporto mostrano elementi smussati e l'aumento dell'indice di sfericità progressivamente verso valle. Lembi terrazzati di detriti e alluvioni evidenziano momenti di colmo dei fossi e riprese erosive in tempi anche recenti. A sud di Guarcino le aste fluviali scorrono in materassi alluvionali e detritico-alluvionali terrazzati in due ordini. La superficie sommitale di questi terrazzi è ricoperta da suoli e da argille residuali con scheletro calcareo talora abbondante. Talora prevalgono coperture costituite da prevalente frazione sabbiosa a cui partecipano anche componenti piroclastiche e minerali di origine vulcanica.

Nella conca di Campo Catino terre rosse e sedimenti lacustro-torbosi evidenziano i processi pedo-carsici e ristagni d'acqua in tempi recenti e passati. Nell'evoluzione morfologica della depressione sembrerebbe non sia stato estraneo



1) piani carsici. 2) lembi residui di terrazzi morfologici. 3) circhi glaciali. 4) spartiacque principale. 5) spartiacque secondario. 6) scarpate multiple con altezza complessiva maggiore di 100 m.. 7) scarpate multiple con altezza complessiva minore di 100 m.. 8) reticolo idrografico principale.. 9) brecce di pendio stratificate

Figura 5



ŝŝ

Figura 7 Analisi mesostrutturale: projezioni per densità di poli delle frat-

z 🕀



Figura 6

anche il modellamento glaciale o periglaciale le cui forme più evidenti sono costituite da circhi e morene poste a nord di Campo Catino (Fig. 5).

Sono da ricordare infine, anche se non cartografate brecce lastriformi affioranti proprio nel tratto di versante (sia a monte che a valle) ove si aprono gli ingressi dei due abissi. Queste brecce,rinvenute anche in grotta, hanno una giacitura che evidenzia il riempimento di un'ampia testata valliva la cui soglia verso valle è stata troncata e approfondita dal sistema di fossi confluenti nel torrente del Vermicano. Si individua quindi una paleomorfologia atta a favorire il drenaggio endoreico in coincidenza di una specifica geometria dell'assetto tettonico.

Nel complesso gli intervalli calcarei sono costituiti da litotipi con valori alti di capacità carsica (risposta all'azione carsogena). Il solo membro dolomitico all'interno del Cretacico inferiore presenta una capacità carsica media. Pur determinando la fratturazione condizioni senza soluzione di continuità agli effetti della permeabilità, i processi di carsismo chimico possono essere risultati in questo ultimo caso non favoriti ed aver determinato, in coicidenza con posizioni del livello di base differenti dall'attuale, degli orizzonti di stasi-residenza durante il generale approfondimento della rete carsica.

Attualmente l'orizzonte dolomitico assume il ruolo di confluenza per le reti afferenti al collettore principale e, ove le condizioni morfo-strutturali lo permettono, quello di temporanea risorgenza a giorno dei flussi ipogei. Le morfologie e i sedimenti interni al complesso ipogeo evidenziano quanto detto.

Le sei stazioni di analisi mesostrutturale e le analisi di fratture condotte in esterno lungo la poligonale di sviluppo del complesso ipogeo, evidenziano la presenza di

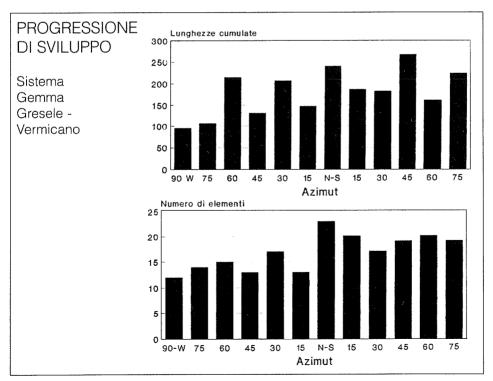


Figura 8

quattro sistemi principali di dislocazione: NW-SE; NE-SW; E-W; N-S (Figg 6 e 7).

La persistenza o l'assenza di uno o più sistemi nelle singole stazioni, ai fini dell'analisi morfostrutturale del carsismo, evidenzia l'importanza soprattutto delle dislocazioni a direzione N-S che caratterizzano le stazioni poste presso il complesso ipogeo. Le stesse brecce pleistoceniche risultano dislocate da fratture e faglie a piccolo rigetto (che continuano nel substrato in calcari) con direzione N-S.

La morfologia di superficie, in generale, risulta integrata su lineamenti di tutti i sistemi di fratture anche se le incisioni vallive principali che incidono il versante e gli spartiacque secondari sono impostate su direttrici NE-SW. Le intersezioni tra i piani di fratturazione (sulla base dei dati emersi dall'analisi mesostrutturale) e i piani di strato comporta, in relazione al vettore del flusso idrico, quanto segue per ciascuna delle direttrici tettoniche:

- a) NE-SW sono favoriti flussi opposti con tratti nell'insieme inclinati e spezzati.
- b) NW-SE è favorito il flusso verso valle a gradiente medio (tratti medio inclinati particolarmente lunghi) che sfruttano anche la direzione di stratificazione.
- c) E-W è favorito il flusso trasversale con gradienti medio e forti a tratti brevi (pozzi e canion pozzi).
- d) N-S è favorito il flusso verso valle con tratti lunghi altimetricamente articolati, che sfruttano anche la direzione di stratificazione.

Quanto presupposto in teoria trova conferma sia nell'istogramma che riassume la progressione di sviluppo (attraverso l'analisi morfometrica del rilievo), sia dalla "lettura" plano-altimetrica della grotta (Fig. 8).

RIASSUNTO

Viene descritto il contesto geologico e ambientale del territorio dell'XI Comunità Montana, compreso nell'area dei Monti Ernici (Appennino centrale, Lazio). Sono analizzati i rapporti tra l'assetto geologico e strutturale della successione di shelf carbonatico cenomesozoica, interessata da sovrascorrimenti con piani a basso angolo, faglie di trascinamento e faglie dirette, e lo sviluppo e la geometria dell'epicarso e della rete carsica profonda. In particolare è analizzata l'area del sistema ipogeo Gemma Gresele-Vermicano, descrivendo un modello di paleopaesaggio smembrato da eventi neottetonici e dall'evoluzione geomorfologica recente del versante meridionale simbruino-ernico.

SUMMARY

In the "XI Comunità Montana" landscape (Ernici Mts., Latium) there are diffused karst pheomena. In this paper, the results of the geological and structural analysis performed in the area (with particulary reference to the Gemma Gresele-Vermicano karst system) are presented and discussed. Ernici Mts. are characterized by the typical stratigraphic framework Latium-Abruzzi Mesozoic carbonate platform sequence, followed by the trasgressive Calcari a briozoi unit (Middle Miocene). The faults' systems (overthrusts, tear faults, dip-slip) determine the developement and the geometry of the epikarst and the ipogean net. A model of recent geomorphological

evolution of the Gemma Gresele-Vermicano area (the best important karst system) is related to the local hystoria, heotectonic and to the slope's dinamic.

BIBLIOGRAFIA

- Accordi G. & Carbone F., 1988 Sequenze carbonatiche mesocenozoiche. In: Accordi G., Carbone F., Civitelli G., Corda L., De Rita D., Esu D., Funiciello R., Kotsakis T., Mariotti G. & Sposato A. (1988) Note illustrative alla Carta delle litofacies del Lazio-Abruzzo ed aree limitrofe. *Quad. Ric. Scient.*, 114 (5): 11-92, 24 Fig., 1 carta geolog. f.t., Roma.
- Agostini S. e Rossi M.A., 1980 Osservazioni geomorfologiche nell'area Abisso Gemma Gresele Abisso Vermicano (Monti Ernici, Lazio). *Notiziario Circolo Speleologico Romano*, 25 (1/2): 13-17, Roma.
- Cavinato G.P., Corrado S. & Sirna M., 1992 Dati preliminari sull'assetto geologico-strutturale del settore sud-occidentale della struttura simbruino-ernica. *Studi Geol. Camerti*, Vol. Spec. 1991/2: 33-42, 5 Fig., Camerino.
- Cavinato G.P., Corrado S. e Sirna M., 1993 Geometrie ed evoluzione cinematica del settore centrale della catena simbruino-ernica (Lazio, Appennino centrale) *Geologica Romana*, XXIX: 435-453, Roma.
- Damiani A.V., 1990b Studi sulla piattaforma laziale-abruzzese. Nota II. Contributo alla interpretazione dell'evoluzione tettonico-sedimentaria dei Monti Affilani e «pre-Ernici». *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, 88: 177-206, 9 Fig., Roma.
- Devoto G., 1967 Note geologiche sul settore centrale dei Monti Simbruini ed Ernici (Lazio nord-orientale). *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, 76: 1-112, 23 Fig., 3 tav., Napoli.
- Devoto G., 1970 Sguardo geologico dei Monti Simbruini (Lazio nord-orientale). *Geologica Romana*, 9: 127-136, 1 carta geol. f.t., Roma.
- Devoto G. & Parotto M., 1967 Note geologiche sui rilievi tra Monte Crepacuore e Monte Ortara (Monti Ernici Lazio nord-orientale), *Geologica Romana*, 6: 145-163, 11 Fig., 1 carta geol., Roma.
- Dondi L., Papetti I. & Tedeschi D., 1966 Stratigrafia del pozzo Trevi 1 (Lazio), *Geologica Romana*, 5: 249-262, 15 Fig., Roma.
- Cestari R. & Sirna M., 1992 Analisi di facies del Cretacico dei Monti Simbruini-Ernici e delle aree limitrofe (Appennino centrale): considerazioni tettono-eustatiche. *Studi Geol. Camerti*, Vol. Spec. 1991/2: 133-138, 1 Fig., Camerino.
- Damiani A.V., 1990a Studi sulla piattaforma laziale-abruzzese. Nota I. Considerazioni e problematiche sull'assetto tettonico e sulla paleogeologia dei Monti Simbruini. *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, 38: 145-176, 9 Fig., Roma.
- Naso G., Parotto M., Tallini M. & Tozzi M., 1992 Meccanismi transpressivi nell'Appennino centrale: la linea Vallepietra-Filettino (Monti Simbruini, Lazio). *Boll. Soc. Geol. It.*, 111: (2): 163-179, 17 Fig., 1 tav. f.t., Roma.
- Parotto M., 1969 Geologia. In: Accordi B., Angelucci A., Avena G.C., Bernardini F., Boni C.F., Bruno F., Cercato M., Coppola B., Fiore G., Funiciello R., Giglio G., La Monica G.B., Lupia Palmieri E., Mattioli B. & Parotto M. Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino centrale). *Geologica Romana*, 8: 187-217, 24 Fig., 1 carta f.t., Roma.

- Parotto M., 1971 Stratigraphy and tectonics of the Eastern Simbruini and Western Marsica Rangers (Central Apennines Italy). *Atti Acc. Naz. Lincei, Mem.*, s. 8, 10 (4): 91-170, 7 Fig., 12 tav. f.t., Roma.
- Parotto M. & Praturlon A., 1975 Geological summary of the Central Apennines. In: Ogniben L., Parotto M & Praturlon A. (eds.) Structural Model of Italy. *Quad. Ric. Scient.*, 90: 257-311, 20 Fig., Roma.

CARSISMO E GROTTE DEI MONTI ERNICI (COMPRENSORIO DELLA XII COMUNITÀ MONTANA-LAZIO)

STEFANO GAMBARI (*)

La Convenzione stipulata il 17 maggio 1990 tra C.S.R. e XII Comunità Montana per la "redazione di un progetto di studio idrogeologico e speleologico dell'Alta valle del fiume Cosa, sui Monti Ernici" definita inizialmente "Progetto Guarcino", e finalizzata ad un'indagine multidisciplinare per la tutela del territorio carsico, prevedeva anche la raccolta sistematica dei dati relativi alle cavità dell'area considerata (cfr. Tavola d'insieme nell'articolo precedente).

I risultati che vengono presentati in questo articolo, con l'utilizzo dei dati catastali, della letteratura speleologica, e delle ricerche sul campo riguardano le 66 cavità note nel comprensorio: 37 grotte fossili, semplici grottoni o piccole cavità d'interstrato, 3 grotte santuario, 20 pozzetti di assorbimento, 4 risorgenze e 2 principali ed estesi sistemi sotterranei: La Grotta degli Urli (La 1030) situata a circa 200 m NW della zona urbanizzata di Campo Catino, e il Sistema Gresele-Vermicano (La 616), situato sulle pendici di Monte Vermicano).

Nell'ambito dello studio, in sede di organizzazione delle attività di ricerca speleologica, è stata assegnata una priorità all'analisi della circolazione idrica in quest'ultimo sistema sotterraneo, alla ricostruzione del suo reticolo ipogeo, al campionamento e alle analisi microbiologiche delle acque; tale priorità era infatti giustificata dal bisogno di determinare i fattori e le modalità di inquinamento delle sorgenti di Guarcino², correlando tali dati con le caratteristiche geologiche di in un territorio carsico di alta montagna ad elevata vulnerabilità quale la cresta Campocatino-Ortara.

^(*) Circolo Speleologico Romano

Oltre a tutte le cavità note situate entro i limiti del comprensorio, sono state oggetto di ricerche anche alcune cavità di rilevante interesse speleologico ubicate poco al di fuori dell'area oggetto d'indagine: Grotta dei Bambocci o Regina Margherita, Pozzo Santullo e Grotta Imbroglita.

²⁾ Le sorgenti del F. Cosa oltre ad essere oggetto di recente sfruttamento idroelettrico sono state utilizzate come acque potabili sin dall'età romana. Un acquedotto costruito dal censore Lucio Betilieno Varo, secondo un'epigrafe datata tra il 150 e il 90 a.C., conservata nel Museo civico di Alatri e il cui testo è riportato in Floridi 1971 e in Secchi 1864, partiva -secondo Sacchetti-Sassetti 1947- "dai pressi delle sorgenti di S.Agnello sopra Guarcino ed arriva presso Porta S.Pietro" di Alatri, in un grande serbatoio (Sacchetti-Sassetti 1947, p.7-8, in cui si ricorda anche la distruzione di quest'ultimo alla fine del XIX secolo). La descrizione sommaria di un secondo serbatoio è data da Secchi 1864 e Signorini 1898:70. Per la storia dell'acquedotto vedi anche Pocino 1966, Signorini 1898 e Secchi 1864.

Le zone sommitali di cresta, i bordi di Campo Catino, e tutte le zone di costa di Monte Vermicano e Monte Agnello sono infatti aree di carso nudo, non presentando alcuna copertura di terreni impermeabili che possano "attenuare gli effetti di un inquinamento disperso" (Vigna e Pavia, 1988) e svolgere un'azione di autodepurazione tramite assorbimento, biodegradazione o filtrazione; anche i pianori di Campo Catino, Campovano e Iubero dell'Ortara presentano una debole copertura di terre rosse.

Nell'alta Valle del F. Cosa e nelle pendici del M. Vermicano sono quindi state condotte le più importanti esplorazioni, i rilievi idrogeologici e le operazioni di colorazione che hanno interessato il principale sistema sotterraneo di questo versante, l'Abisso Gresele-Vermicano, che si sviluppa in direzione SW toccando la profondità di 439 metri e uno sviluppo totale di oltre 2600 m.

Nel presente lavoro vengono descritte tutte le cavità comprese nell'area oggetto di studio, presentate secondo la numerazione catastale; particolare attenzione viene data all'analisi di dettaglio del Sistema Gresele-Vermicano, mentre una parte conclusiva utilizza i dati speleologici disponibili e i materiali relativi all'antropizzazione di Campo Catino in un tentativo di interpretazione dei processi di inquinamento.

Gli autori e i gruppi speleologici responsabili dei rilievi sono di norma indicati all'interno delle note catastali.

FENOMENI CARSICI SUPERFICIALI

Nelle fasce con altitudine superiore ai 1500 m si manifesta un carsismo scarsamente rappresentato da lapiez, doline e microforme di corrosione, e viceversa caratterizzato, sulla cresta, dalla vistosa presenza dei bacini chiusi di Campo Catino e Campovano. Piccole doline sono presenti tra i 900 e i 1400 m di quota (M. Ruvile a 870 m, M. Civitella a 1090 m, M. Colonna a 1344 m, Costa dei Moroni a 1440 m e 1412 m), mentre in altre aree, a quote comprese tra i 600 e gli 800 m slm sono presenti alcune grandi doline, di cui si presentano i dati principali:

Segue nota 2

Il secondo acquedotto, "di Porretta" (Floridi G., ms.; Marchetti 1891, Floridi 1971, Culla L., ms), ha scarse evidenze archeologiche; secondo la tradizione popolare sarebbe stato costruito, oltre che per rifornire il sito di Porretta, per scendere poi agli Altipiani di Arcinazzo attraverso -forse- l'Arco di Trevi (detto anche "arco di Nerone"). Un modo di dire guarcinese attribuisce all'imperatore Nerone l'intenzione di costruire l'acquedotto: "Vojo o non vojo, l'acqua di Capo Cosa ar Campidojo!" (informatore C.Celani).

Le acque sorgive di Guarcino sono da sempre considerate "salubri ed eccellenti" secondo una tradizione che risalirebbe all'epoca romana fondata sull'iscrizione romana della villa di Calphurnius e su di un passo controverso del "De agri cultura o De re rustica" di Lucio Giunio Moderato Columella.

Fossa Usata La 113

Comune: Guarcino Ouota: 776 m

Posizione: Long: 0°50'57" - Lat: 41°47'55"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Il Monte Diametro: 125 m circa Profondità: 10 m

Riferimenti bibliografici: Segre 1948: 52

Fossa della volpe La 114

Comune: Collepardo

Quota: 595 m

Posizione: Long: E 0°54'26" - Lat: 41°45'06"

Foglio Igm:151 II SE Alatri

Località: 1 km a NO da M. Capezzoi Diametro: max 250 m - min 50 m

Profondità: 27 m

Riferimenti bibliografici: Segre 1948: 55

Dolina di Monte Capezzoi La 115

Comune: Collepardo

Quota: 785 m

Posizione: Long: 0°55'45" - Lat: 41°44'45"

Foglio Igm: 151 II SE Alatri Località: Cima di Monte Capezzoi Diametro: max 120 m min 70 m

Profondità: 20 m

Riferimenti bibliografici: Santucci 1845, Segre 1948: 55

CAVITÀ SOTTERRANEE

Grotta di San Luca La 13

Comune: Guarcino Ouota: 750 m

Posizione: Long: E 0°52'27" - Lat: 41°48'17"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Convento di S. Luca

Speleometria: Sviluppo plan: 205 m - Dislivello: -52 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dal convento di S. Luca si prende il sentiero che segue il lato destro (or.) della valle del Cosa, seguendolo per circa 50 metri, sino ad un pilone dell'ENEL. Si scende quindi per circa 10 m, obliquando a sinistra, sino all'ingresso della cavità.

Esplorazione: CSR (C. Franchetti, Jannetta, F. Botti) 13-12-1924;

Rilievo: CSR 5-4-1928 (F. Botti, S. Datti, C. Franchetti, P. Pietromarchi). SCR 1963.



Fig. 1 - 1924: F. Botti nella Grotta di S. Luca (foto archivio C.S.R.)

Descrizione: La grotta è probabilmente la più nota a Guarcino ed una delle prime ad essere stata esplorata (1924). Dall'ingresso, con apertura non larga, si accede ad un primo ambiente con blocchi di roccia sul pavimento. Sulla destra un breve ramo (13 m) diviene impraticabile, con occlusioni concrezionali. Poco più oltre, sulla sinistra, un nuovo ramo conduce dopo circa 22 m ad un budello fangoso. Procedendo lungo l'inclinata galleria d'interstrato (h 60 cm-1,5 m, largh. 5-6 m), concrezionata (vaschette, stalagmiti) e dal pavimento ricoperto da uno spesso deposito concrezionale, si raggiunge, a circa metà della grotta, un passaggio stretto, superato il quale si incontrano altre due piccole diramazioni sulla destra, a forma di nicchia. Il pavimento si fa più liscio; nella saletta terminale, cui si accede tramite uno stretto passaggio, vistoso riempimento di fango e ciottoli. L'acqua passa i detriti attraverso un piccolo buco.

Note geo-idrologiche: La cavità, dopo le piogge, è percorsa da un piccolo corso d'acqua, con abbondanza di stillicidio.

Note metereologiche: T aria 13° C, acqua 11°C (5-4-1928)

Note folkloristiche: Segre (1948a:7) cita la "credenza professata a Guarcino della esagerata lunghezza della grotta di S. Luca che si prolungherebbe fin sotto ai Piani di Arcinazzo"

Riferimenti bibliografici: Crema 1921, C.S.R., Diario relazioni delle esplorazioni CSR 1920-49:7,56; Botti 1929:13-15, Gori 1855, Gori 1864, Mecchia e Piro 1989:42-43, Segre 1948:51-52.

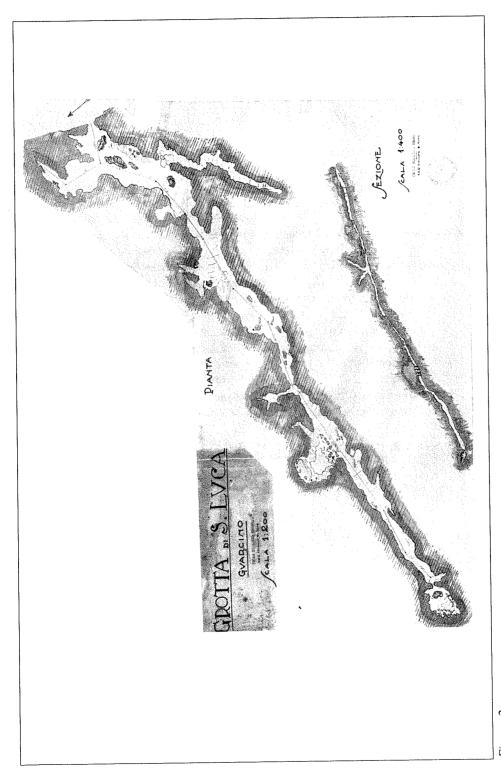


Figura 2

Grotta Di Collepardo o Dei Bambocci o Regina Margherita La 22

Comune: Collepardo

Quota: 502 m

Posizione: Long: 0°54'54" - Lat: 41°45'30" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Collepardo

Speleometria: Sviluppo plan: 180 m - Lunghezza: 135 m -Dislivello: -20 m, +7 m. Itinerario per raggiungere l'ingresso: cavità ora turistica, raggiungibile dal paese con una strada.

Esplorazioni e prime visite: P. Spadoni 1800, G. Marrocco 1825, Santucci-Rossini 1843, F. Gori 1854, F. Gregorovius 1855, E.A. Martel 20-4-1903, CSR 18-3-1929 (Caffarelli, Franchetti, Dusmet, Botti, Datti, Tosti).

Rilievi: Santucci-Rossini 1843, CSR maggio 1928, CSR 18-3-1929.

Descrizione: Questa celebre grotta, ora turistica, si apre sospesa a circa trenta metri di quota sopra il torrente Fiume, corso d'acqua in forte stato erosivo che corre per quasi tutto il suo percorso incassato in ripide pareti. La grotta è di tipo composto, formata da tre ampie caverne poste a quote diverse e separate tra loro da stupende cortine stalagmitiche. La prima sala ha l'aspetto di un grande lago-sifone attualmente fossile ed è separata dal secondo ambiente principale da una balza di roccia concrezionata corrispondente ad una grossa frattura subverticale ben riconoscibile anche fuori della grotta. La seconda sala si presenta con una depressione centrale limitata ai bordi da allineamenti di colonne stalagmitiche. Una seconda balza, più ripida, sviluppata con analoga direzione della precedente e ricoperta da concrezioni, conduce infine, alla terza sala. In quest'ultimo ambiente si osserva la rapida chiusura della luce tra volta e piano di fondo. Lo scivolo a notevole pendenza positiva è costituito da un cono di frana ben concrezionato. Alla sua base si nota lo scorrimento di un modesto rivolo d'acqua che si perde rapidamente più in basso tra le fessure e i blocchi del pavimento. Le pareti e la volta della grotta assumono spesso un profilo piano, regolare: le prime coincidendo con superfici di frattura, la seconda con le superfici di strato. La cavità, ora completamente fossile anche se con abbondanti stillicidi era in passato un importante sistema risorgivo affluente del sistema superficiale Cosa-Fiume. In seguito all'abbassamento di questo sistema, la grotta rimaneva sospesa, e poi completamente esclusa dal circuito carsico attivo (Agostini, 1979).

Note geo-idrologiche: cavità fossile con scarsi stillicidi.

Note metereologiche: Aria: est. (1-4-1938) 14°C, a metà grotta 12°C (acqua 11°C), nel "Baratro" 7°C.

Incisioni: in Cottafavi, Bossi, Parboni, Rossini 1846

Riferimenti bibliografici: Abbate 1894, Agostini 1979, Apolloni 1887, Badini 1985b, Bertarelli 1935, Biddittu e Segre 1976-77, Brocchi ms, Cappelli 1922, Le Cento città d'Italia 1898, Collepardo 1986, Coppa 1981, C.S.R., De Napoli 1927, Diario relazioni uscite C.S.R 1920-49: 27-28, 56, 59-61, Gori 1855, Gori 1864, Gregorovius 1856-77, (La) Grotta 1982, Gruppo Speleologico Ciociaro 1982, Guidi 1981, Imperi 1930, Jervis 1874,

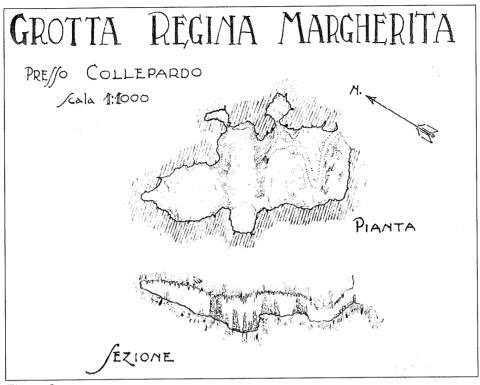


Figura 3

Marocco 1833, Martel E.A. 1928, Moroni 1842, Omboni 1869:306, Palmieri 1857-63, Patrizi 1954:29, Ponzi 1848, Ponzi 1852-53, Segre 1948:54-55, Santucci 1845, Spadoni 1802, Stefani 1856, Zuccagni-Orlandini 1843-44.

Pozzo Santullo (Antullo, S. Tullo, D'Antrollo, Jantullo) La 23

Comune: Collepardo

Quota: 671 m

Posizione: Long: 0°54'59" - Lat: 41°46'12" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Il Pozzo

Speleometria: Diametro max orlo: 140 m. Diametro massimo fondo: 155 m -

Dislivello: 60 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Raggiungibile in auto dal paese di Collepardo (indicazioni turistiche).

Esplorazione: P. Spadoni, CSR (Pietromarchi, Datti, Botti) maggio 1928

Rilievo: CSR 1928

Descrizione: Grande voragine a forma semicircolare causata dal crollo della volta di un ampio salone. Sul fondo si notano numerose singolari stalattiti orizzontali in posizione anomala in conseguenza del crollo e degli spostamenti subiti. Il fondo della voragine -in cui si nota un punto idrovoro- è rico-

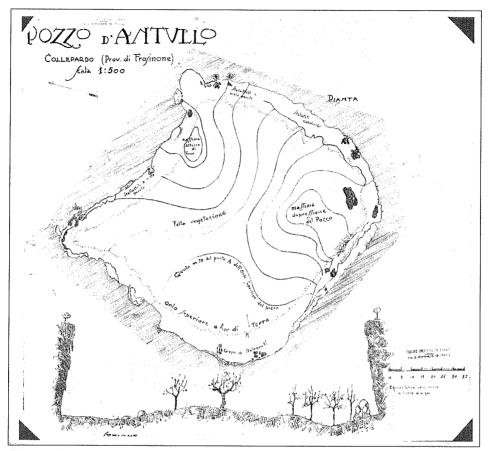


Figura 4

perto da fitta vegetazione e si presenta acclive, ora pianeggiante, essenzialmente formato dai massi di crollo della volta. Il pozzo Santullo rappresenta una cavità che apparteneva probabilmente ad un vasto e primario circuito carsico con una probabile risorgenza intramontana alla grotta Regina Margherita o dei Bambocci (Agostini 1979).

Note antropiche: Come per il Pozzo Grano (o voragine di Monte Tesoro) è diffusa una leggenda secondo la quale i contadini del posto, battendo il grano il dì dell'Assunta, sarebbero stati puniti con lo sprofondamento della voragine. "Si narra che là dove ora si apre il Pozzo d'Antullo vi era un'area pianeggiante dove si batteva il grano. Dei contadini osarono battervi il grano il 15 agosto, nonostante fossero stati sconsigliati perché solennità dell'Assunta. La Vergine sdegnata fece sprofondare l'aia con quanto vi era sopra" (Trovato, G. ined.); cfr. anche Segre 1948a:5 e Bertarelli 1924:500

Documentazione foto: Foto aerea donata da Cesare Imperi al CSR e realizzata nel 1930, cartoline CSR, foto delle prime esplorazioni (Archivio CSR). *Incisioni:* in Cottafavi, Bossi, Parboni, Rossini, 1846.

Riferimenti bibliografici: Abbate 1894, Agostini 1979, Apolloni 1887, Badini 1985a, Bertarelli 1935, Brocchi ms., Cappelli 1922, Le Cento Città d'Italia 1898, Collepardo 1986, C.S.R., De Napoli 1928, Diario relazioni delle esplorazioni CSR 1920-1949:60, R.Nive A. 1887, Gori 1855, Gori 1864, Gregorovius 1856-77, Imperi 1930, Marocco 1833, Martel 1928, Palmieri 1857-63, Ponzi 1852-53, Santucci 1845, Segre 1947, Segre 1948:53-54, Spadoni 1802, Stefani 1856, Verzili 1877.

Grotta o Caverna di Campo Catino La 27

Comune: Guarcino Quota: 1815 m

Posizione: Long: 0°52'58" - Lat: 41°50'02" Foglio Igm: 151 I SE Civitella Roveto

Località: Campocatino

Speleometria: Sviluppo spaz: 15 m - Dislivello: -3 m

Esplorazione: CSR (Botti, Datti) 13-5-1928

Rilievo: SCR (Piro 1983)

Descrizione: Ampia cavità o antro situato presso l'albergo Roby di Campo Catino. Presenta un "cunicolo inclinato chiuso da detrito" (Piro 1983:4). Usata saltuariamente come discarica.

Riferimenti bibliografici: C.S.R. Diari delle relazioni delle uscite 1920-49:59, Piro 1983:4-5, Mecchia 1987a:31, Segre 1948:52-53.

Grotta Maligna La 53

Comune: Guarcino Quota: 1160 m

Posizione: Long: 0°50'44" - Lat: 41°49'35"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Falde meridionali del monte Monna Bianca (Le Monne-Monte

Colonna-Fosso Trovalle)

Speleometria: Sviluppo spaz: 7 m - Dislivello: -2 m

Esplorazione: C. Crema, CSR 1921 Rilievo: SCR (Mecchia e Piro)

Descrizione: Cavità d'interstrato, con piccoli cunicoli laterali. Un basso muretto a secco delimita parzialmente l'ingresso. Probabilmente usata come ricovero temporaneo.

Riferimenti bibliografici: Crema 1921, Mecchia e Piro 1989:50-51, Segre 1948:52.

Voragine Di Monte Tesoro (Pozzo Grano, Pozzo Della Mugliera) La 120

Comune: Veroli Quota: 1106 m

Posizione: Long: 0°58'25" - Lat: 41°45'31" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: situata in una valletta fra le tre cime di M. Tesoro Speleometria: Sviluppo plan: 10 m - Dislivello: -45 m

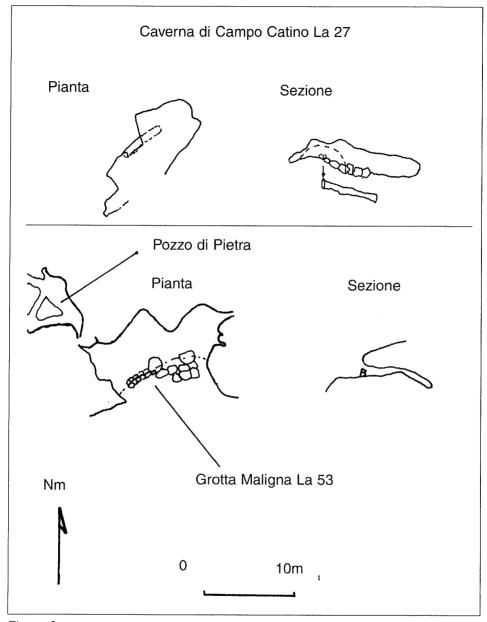
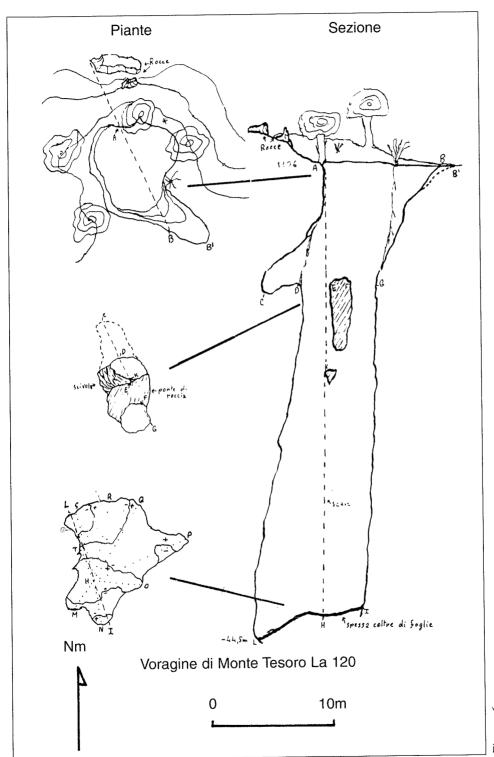


Figura 5

Itinerario per raggiungere l'ingresso: si percorre la strada che da S. Maria Amaseno porta a Civita. In località "Lo Stallone" si prende sulla destra una strada bianca. Davanti al casale (bivio) si gira a sin. salendo sino ad un ulteriore bivio. Si prende la strada bianca di destra (tornante) che sale lungo la costa della montagna in direzione SE per circa 1.5 km, terminando in uno slargo. Di qui si percorrono tracce di sentieri che risalgono la costa in dire-



rigura o

zione E-NE senza però entrare nel vallone tra M. Tesoro e Puntone Mugliera. Svalicando, si può notare in basso una masseria su di un pianoro erboso. Si percorre invece sulla sin. (N-NW) un sentiero che porta in una vallecola sino all'imbocco del pozzo.

Esplorazione: CSR 1940.

Rilievo: SCR 16-1-1972 (A. Antonelli, A. Diorio, D. Pizzamiglio)

Descrizione: Pozzo di 45 m di profondità con imbocco del diametro di 8 m.

A -10 m. si trova una piccola nicchia laterale; un ponte di roccia divide il pozzo, per i 5 m sottostanti, in due ambienti. La superficie del fondo è caratterizzata da una spessa coltre di foglie. Su una parete, alla base del pozzo, è evidente un colatoio alto circa 10 m.

Note folkloristiche: I pastori riportano una leggenda secondo la quale la voragine si sarebbe formata per uno sprofondamento avvenuto il giorno di S. Anna (26 luglio) alle ore 14, mentre i contadini erano affaccendati a trebbiare il grano a mano. Cfr. l'analoga leggenda di Pozzo Santullo. Secondo altri racconti la paglia caduta nella Voragine di Monte Tesoro sarebbe uscita a Sora (Trovato, G., inedito).

Note metereologiche: Temperatura fondo 3.3°C.

Riferimenti bibliografici: Segre 1948:57

Grotta Imbroglita o Grotta del Cauto La 219 (anche 118)

Comune: Veroli Quota: 650 m

Posizione: Long: 0°59'24" - Lat: 41°44'26"

Foglio Igm: 151 II SE Alatri Località: S. Maria Amaseno

Speleometria: Sviluppo plan: 100 m - Lunghezza: 80 m- Dislivello: -35 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Da S. Maria Amaseno si procede in direzione Prato di Campoli per un chilometro circa, raggiungendo, presso un tornante, il Fosso del Rio. L'ingresso si trova sulla sin. or. del fosso, all'interno di un podere, un centinaio di metri dalla strada.

Esplorazione: C.S.R. (Segre e Alonzi) 1940.

Rilievo: CSR (Cercato, Pedone, Sbordoni), 31-1-1965.

Descrizione: Un imbocco stretto immette in un saltino, superabile in roccia, che dà accesso ad una galleria in discesa (h. 2-3 m); questa si allarga progressivamente sino a formare una prima sala (largh. max 13 m). Dopo circa 10 m un saltino, tra i massi, immette in una seconda sala, riccamente concrezionata (festoni stalattitici, grosse stalagmiti), che presenta al centro due laghetti. In questo ambiente si nota sulla destra una saletta laterale, con volta crollata. Al termine del salone, un passaggio lungo 12 m, la cui volta si abbassa progressivamente, immette in una piccola sala, con un rivolo laterale ed una pozzetta d'acqua. La cavità presenta depositi di fango e di guano.

Note geo-idrologiche: Acque correnti, cascatella di 2 m nella saletta terminale. Due laghetti nel salone principale.

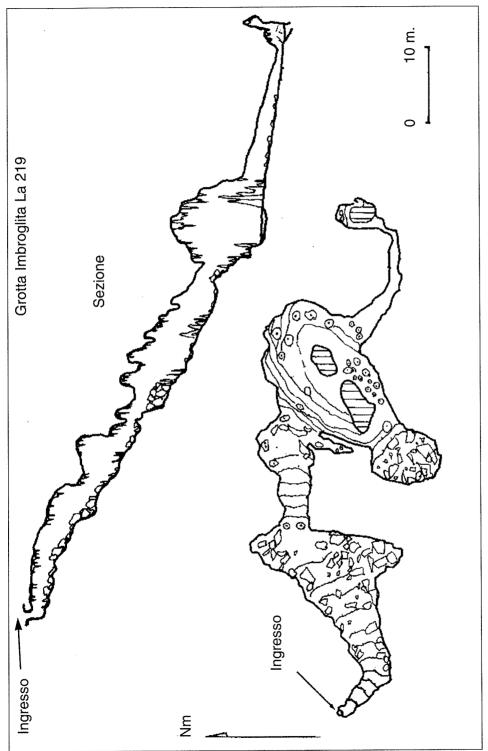


Figura 7

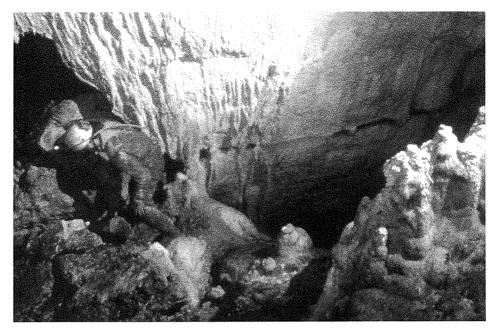


Fig. 8 - Grotta Imbroglita (foto M. Stancanelli)

Note folkloristiche: Secondo una leggenda, la grotta del Cauto "sarebbe custodita da un demonio" (Segre 1948a:6).

Riferimenti bibliografici: Segre 1948:56, Sbordoni 1966.

Grotta del tinello La 614

Comune: Guarcino Quota: 898 m

Posizione: Long: 0°50'53" - Lat: 41°48'28"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: 15 m dal km 3.65 SP Guarcino-Campo Catino Speleometria: Sviluppo plan: 12 - Dislivello: -3 m

Esplorazione: SCR 12-5-1972

Rilievo: SCR (A. Antonelli) novembre 1973

Descrizione: L'ingresso (h 1,5 m - largh 1,5 m) immette in un passaggio basso, impostato a SE, che dopo 5 m, in corrispondenza di una piccola frattura ortogonale, dà adito ad uno slargo (h 2 m). Al termine della cavità vi è una

strettoia impraticabile.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:48-49.

Grotta Madonna della Neve La 615

Comune: Guarcino Ouota: 645 m

Posizione: Long: 0°51'21" - Lat: 41°48'02"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Macchiozza Madonna della Neve

Speleometria: Sviluppo plan: 8 m - Dislivello: -1,5 m Esplorazione: SCR 17-5-1972. Rilievo: SCR 1988 (M.Piro)

Descrizione: L'ingresso (h 2 m, largh 2,5 m) immette in un grottone lungo 6 m. e largo 3,5 m impostato a S. Altezza della volta 3 m. Piccolo ambiente laterale sulla sinistra.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:44,46,48.

Grotta di S.Agnello La 617

Comune: Guarcino Quota: 913 m

Posizione: Long: 0°52'29" - Lat: 41°48'26"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Eremo di S. Agnello

Speleometria: Sviluppo plan.: 26 m - Dislivello: -2 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dall'abitato di Guarcino una strada bianca, percorribile in auto, solo nella prima parte, conduce al santuario.

Esplorazione e rilievo: SCR 20-6-72 (Antonelli, Colaluca, Mura).

Descrizione: La cavità presenta due ingressi larghi circa 2 metri fra i quali è addossata la chiesetta esterna. Dall'ingresso di sinistra si scende una rampa di scale fino a trovarsi di fronte ad un cancello, oltre il quale, a circa due metri, è collocata la statua di S. Agnello. Nell'unico ambiente della grotta, largo circa sei metri, l'altezza della volta, inizialmente di 2 metri si riduce progressivamente sino al fondo. Una vaschetta ed una cisterna sono presenti nello slargo prospiciente l'ingresso della chiesa.

Note antropiche: Grotta santuario. Vi si celebra una processione il giorno 23 agosto con affluenza, nel 1991, di 500 persone. S. Agnello è abate patrono di Guarcino (compatrono S. Rocco). Notizie su S. Agnello abate in Culla ms., Panefresco ms., Gargiulo 1903, Isidoro da Guarcino 1877, Lettieri 1948.

Riferimenti bibliografici: Felici e Cappa 1989: 26-28, Mecchia e Piro1989:42.

Grotta II di Fonte Filette La 618

Comune: Guarcino Ouota: 670 m

Posizione: Long 0°52'16" - Lat. 41°48'14"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Situata 10 m sopra la strada Filette-S.Luca

Speleometria: Sviluppo plan. 6 m. spaz: 14 m - Dislivello: - 10 m Esplorazione e rilievo: SCR 5-8-1952 (Antonelli, Colaluca).

Descrizione: La cavità è costituita da un unico ambiente a cupola cui si accede

risalendo un piccolo dislivello di circa un metro. *Riferimenti bibliografici:* Mecchia e Piro 1989:44-45.

Ouso di Fonte Filette La 619

Comune: Guarcino Quota: 662 m

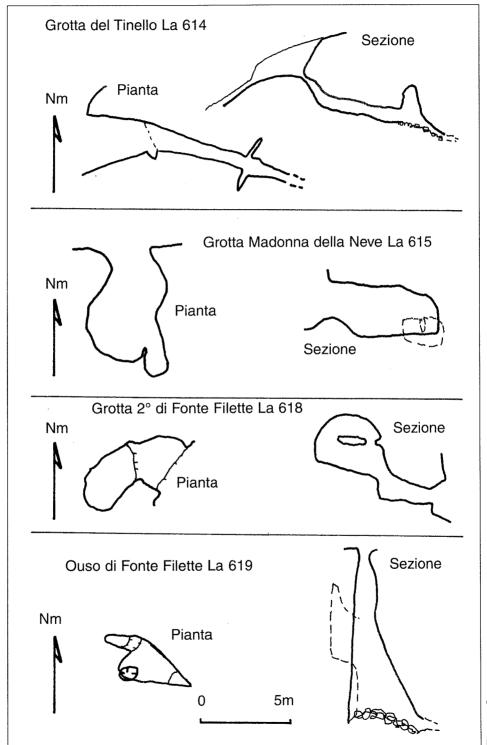


Figura 9

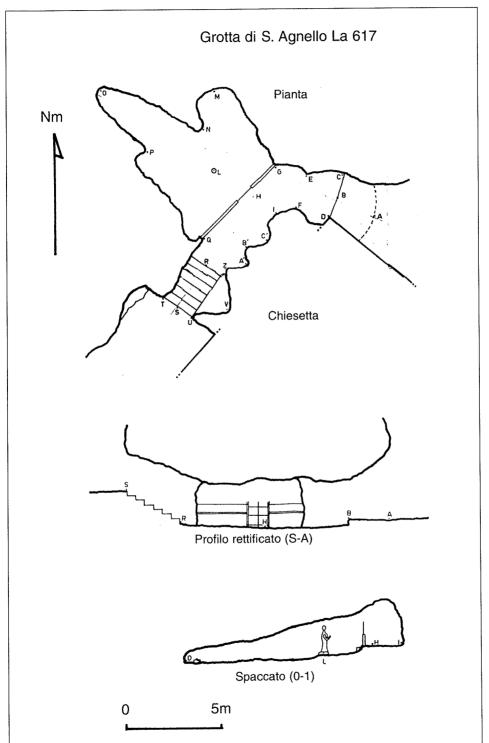


Figura 10

Posizione: Long: 0°52'13" - Lat: 41°48'12"

Foglio Igm: II NO Fiuggi

Località: Situato sopra la strada di Guarcino-Fonte Filette

Speleometria: Sviluppo plan.: 6 m. spaz: 14 m - Dislivello: -10 m

Esplorazione e rilievo: SCR 11-08-1972

Descrizione: Il pozzo, dallo stretto ingresso (0.5 m), ha termine in detrito di frana. Sul fondo l'ambiente più largo misura 4 x 2 m. A metà pozzo c'è un

piccolo ambiente laterale.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:44-45.

Grotta I sotto la strada per Filette La 620

Comune: Guarcino Ouota: 608 m

Posizione: Long. 0°51'57", Lat. 41°48'00"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Sotto la strada per Filette (Vecchia Cartiera) Speleometria: Siluppo plan: 19 m - Dislivello -3 m

Esplorazione e Rilievo: SCR, 12-9-1972 (Antonelli, Colaluca)

Descrizione: L'ingresso (h 1 m; largh. 9 m) immette in un grande camerone la cui larghezza si riduce progressivamente. L'altezza della cavità d'interstrato non supera i 2,5 m.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:44,46.

Grotta II sotto la strada per Filette La 621

Comune: Guarcino Ouota: 605 m

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Vecchia Cartiera

Speleometria: Sviluppo plan: 16 m - Dislivello: -2 m

Esplorazione e rilievo: SCR, 28-9-1972

Descrizione: Un primo ambiente, un grottone chiuso da muretti a secco, immette in un secondo ambiente largo 6 m che si restringe poi a 2 m. Altezza della volta da 1 a 2 m.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:44,46.

Ouso di S. Domenico La 622

Comune: Collepardo

Quota: 890 m

Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: S. Domenico

Speleometria: Dislivello -11 m; Siluppo plan. 3 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1969-72.

Descrizione: L'ingresso (h 1.5 m) immette in un pozzo fusoide che in alto risale per 5 m e in basso termina, dopo 11 m di verticale, in un fondo piatto (2 x 1.5 m).

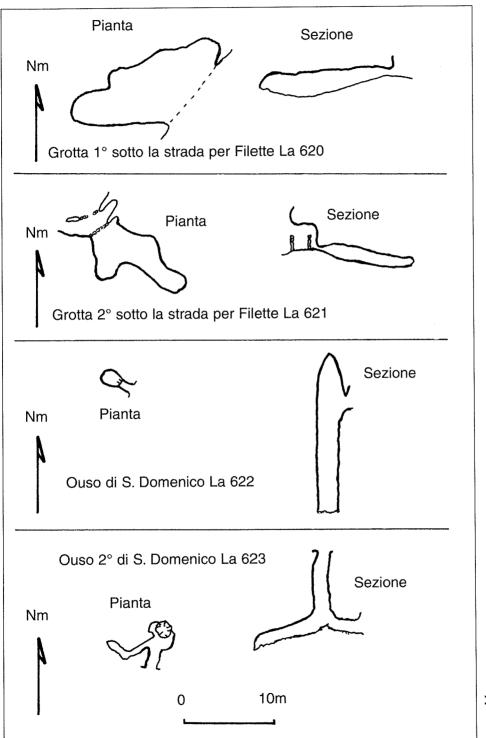


Figura 11

Ouso II di S. Domenico La 623

Comune: Collepardo

Quota: 805 m

Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: S. Domenico

Speleometria: Sviluppo plan: 11 m - Dislivello 10.5 m Esplorazione e rilievo: SCR gennaio 1972 (C. Semorile)

Descrizione: Cavità con due ingressi: quello alto è costituito da un imbocco di 2 x 2 m che immette in un salto di 8 m alla base del quale, tramite un passaggio di pochi metri si raggiunge un ingresso basso; un'altra diramazione conduce invece, dopo 6 m circa al fondo dela cavità.

La 624 Pozzo della Fortuna

Comune: Collepardo

Quota: 805 m

Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: situato a 50 m dall'abbazia di Trisulti Speleometria: Sviluppo spaz: 8m; Dislivello: -7m Esplorazione e rilievo: SCR 1969-72. (C. Semorile)

Descrizione: Cavità caratterizzata da un ingresso alto circa 4 m che immette in

un pozzetto cieco di circa 7 m di profondità.

La 638 Grotta sulla strada per la Sorgente del Vermicano

Comune: Guarcino Quota: 1560 m

Posizione: Long. 0°53'46" - Lat. 41°49'32". Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Versante sud di M.te Vermicano

Speleometria: Sviluppo spaz.: 30 m - Dislivello -7 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Da Colle Pannunzio si procede sulla strada forestale sino al bivio. Si sale a sinistra sulla strada che conduce alla sorgente del vermicano. A circa 300 m sulla sinistra, a livello della strada stessa e di fronte ad un faggio sulla destra, si trova l'ingresso.

Esplorazione e Rilievo: SCR 17-6-1973, (A. Antonelli, G. De Martino).

Descrizione: L'ingresso (h 0.5 m; largh 1.3 m) immette in una galleria che conduce in discesa, dopo due piccoli dislivelli, al punto più profondo della cavità, ostruito da detrito di frana (altezza circa 2 m, larghezza 1 m, pareti caratterizzate da concrezionamenti a cavolfiore). Di qui si risale per 5 m, passando attraverso massi di frana, fino a guadagnare l'ambiente terminale della grotta, una saletta in cui sono presenti radici.

Note metereologiche: T interna 4.7 °C (sia a 2 m dall'ingresso che al fondo), esterna 5°C (febbraio h 16.00). Debole corrente d'aria entrante a 5 m dall'ingresso.

Riferimenti bibliografici: Mecchia 1987:31-34.

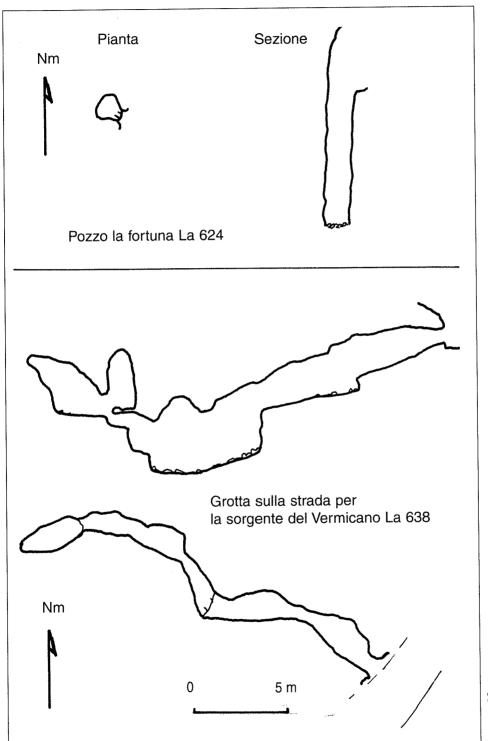


Figura 12

La 665 Grotta I della Fonte Filette

Comune: Guarcino Ouota: 665 m

Posizione: Long: 0°52'17" - Lat: 41°48'15"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Fonte Filette

Speleometria: Sviluppo spaz.: 9 m, Dislivello 5 m Esplorazione e rilievo: SCR 17-3-1972 (A. Antonelli)

Descrizione: Piccola cavità in parete con due ingressi. Dall'entrata principale, inferiore, si accede ad un piccolo ambiente che comunica, in alto, con il secondo ingresso.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:44-45.

La 666 Grotta sopra la strada per Fonte Filette

Comune: Guarcino Ouota: 625 m

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Strada per Fonte Filette

Speleometria: Sviluppo spaz: 13 m, Dislivello 2 m

Esplorazione e rilievo: SCR 19-11-1973

Descrizione: L'ingresso (h 1 m; Largh 1.9 m), situato proprio sul bordo della

strada, immette in un ampio cavernone cieco.

La 667 Grotta la Cavallara

Comune: Guarcino Quota: 885 m

Posizione: Long: 0°56'53" - Lat:41°48'04"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: La Cavallara

Speleometria: Sviluppo spaz.: 12 m, Dislivello: -3 m

Esplorazione e rilievo: SCR 5-11-1973

Descrizione: Grotticella con saletta terminale che comunica con un secondo

ingresso.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:44:45

La 668 Ouso III di S. Domenico

Comune: Collepardo

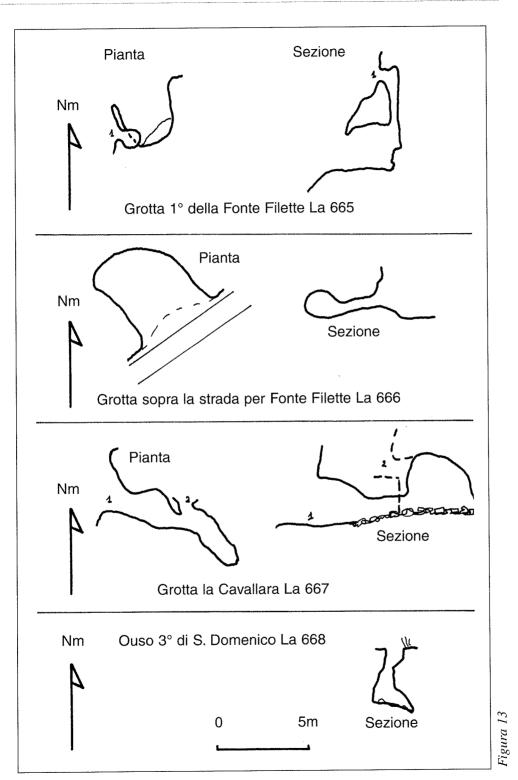
Ouota: 885 m

Posizione: Long: 0°56'53" - Lat:41°47'03" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: S. Domenico

Speleometria: Sviluppo spaz: 5 m, Dislivello -3 m Esplorazione e Rilievo: SCR 1972 (Antonelli, Giusti)

Descrizione: Piccolo pozzo ostruito sul fondo.



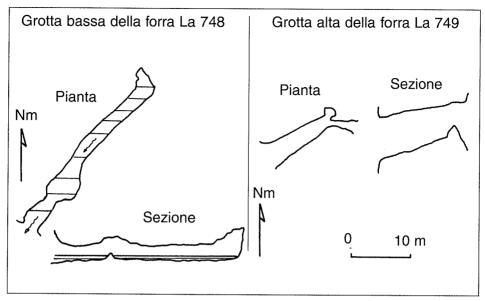


Figura 14

La 748 Grotta bassa della forra

Comune: Vico nel Lazio

Quota: 725 m

Posizione: Long: 0°57'40" - Lat: 41°47'02" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: V. di Porca

Speleometria: Sviluppo spaz: 31 m, Dislivello 0 m Esplorazione e rilievo: G.S. CAI Roma 1975 (M. Ricci)

Note idrogeologiche: Risorgenza con corso d'acqua permanente.

La 749 Grotta alta della forra

Comune: Vico Nel Lazio

Quota: 727m

Posizione: Long: 0°57'40" - Lat: 41°47'02" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: V. di Porca

Speleometria: Sviluppo spaz: 7 m, Dislivello 0 m Esplorazione e rilievo: G. S. CAI Roma 1975

Descrizione: Piccola cavità di attraversamento con due ingressi. Altezza della

volta 3 m circa, larghezza del passaggio da 0.5 a 2 m circa.

La 861 Cavernetta sotto la Grotta dei Bambocci

Comune: Collepardo

Quota: 450 m

Posizione: Long: 0°54'48" - Lat: 41°45'28"

Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: V. del Fiume

Speleometria: Sviluppo spaz: 11 m, Dislivello 4 m

Esplorazione e rilievo: G. S. CAI Roma 1975 (M. Ricci).

Descrizione: Cavernetta con due ingressi comunicanti in una saletta di 5 x 7 m. A sinistra piccolo diverticolo in salita e in fondo sulla destra altro piccolo ambiente in risalita. Nalla sala sul soffitto, si può notare un altro camino.

La 862 Grotta piccola

Comune: Alatri Quota: 1300 m

Posizione: Long: 0°59'09" - Lat:41°47'33" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Fontana S. Giovanni.

Speleometria: Sviluppo spaz: m, Dislivello m

Esplorazione e rilievo: G.S. CAI Roma 1975 (M. Ricci, C. Germani)

Descrizione: Piccola cavità costituita da due ambienti allineati su di una frattura W-E, che presenta sul fondo strettoie impraticabili.

Note idrogeologiche: Temporaneamente assorbente, con neve che, per un certo periodo, si conserva al fondo.

La 950 Pozzetto Campovano

Comune: Vico Nel Lazio

Quota: 1870 m

Posizione: Long: 0°55'07" - Lat:41°49'24" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Monte a quota 1887 a Sud di Campovano Speleometria: Sviluppo spaz: 11 m, Dislivello 10 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1990

Descrizione: "Inghiottitoio al fondo di una dolina del diametro di 10 m posta assieme ad altre forme simili a Sud del Bacino di Campovano. Già riotturata dopo due anni dall'esplorazione da frane di terreno" (Terragni 1985).

Note idrogeologiche: Importanza relativa rispetto al drenaggio diffuso del campo che tra l'altro rimane allagato nei periodi lunghi di precipitazioni (Terragni 1985).

Note metereologiche: L'ingresso è stato spesso trovato, in inverno, coperto dalla neve, alcune volte invece libero. Cavità con circolazione d'aria ad uscire (in estate).

Riferimenti bibliografici: Piro 1983:3, Mecchia 1987a:32.

La 951 Pozzo Monna Lisa

Comune: Vico Nel Lazio

Quota: 1370 m

Posizione: Long: 0°54'29" - Lat:41°47'44"

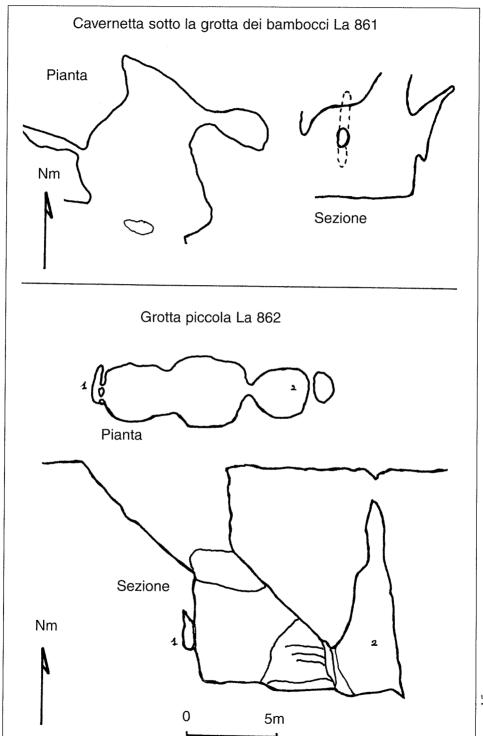


Figura 15

Foglio Igm: 151 II NE Vico Nel Lazio

Località: La Monna.

Speleometria: Sviluppo spaz: 30 m, Dislivello -22 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Raggiunti da Vico nel Lazio i ruderi di C. Cioé, ci si dirige verso un appezzamento disboscato per poi piegare verso il fosso del bosco Faito. Si incontra una fonte con un vascone e si prosegue per 1400 m circa.

Esplorazione e rilievo: CSR 31-5-1987

Descrizione: Da uno stretto orlo (80 cm circa) si accede ad un pozzo che a circa -10 m presenta un piccolo arrivo d'acqua e che termina a -22 m in frana.

Note idrogeologiche: Presenza temporanea di neve.

Note metereologiche: T esterna 12.5° C, T interna 8.5°C circa.

La 952 Pozzetto del Passo del Diavolo

Comune: Vico Nel Lazio

Quota: 1550 m

Posizione: Long: 0°55'35" - Lat:41°49'00" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Passo del Diavolo, q. 1903 m a W. dello Iubero Speleometria: Sviluppo spaz: 19 m., Dislivello -20 m.

Esplorazione e rilievo: CRdS 1983; SCR 31-5-1987 (M. Mecchia, A. Pedicone Cioffi, G. Sterbini).

Descrizione: Cavità impostata in direzione nord che presenta un primo salto di 7 m a partire da uno stretto imbocco (60 cm. circa). Il fondo, che si raggiunge dopo un ulteriore salto di 4 m e un breve tratto di massi di crollo, termina in frana.

Riferimenti bibliografici: Piro 1983:4, Mecchia 1987a:32,33.

La 955 Fessura della rete

Comune: Guarcino Quota: 1550 m

Posizione: Long: 0°52'05" - Lat: 41°49'45"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Vale dell'inferno, km 14.150 della strada per Campo Catino

Speleometria: Sviluppo spaz: 15 m, Dislivello 0 m Esplorazione e rilievo: CRdS. 1-1-1983; SCR 1989

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:35,39; Piro 1983:4, Mecchia

1987a:30

La 957 Pozzetto II del Passo del Diavolo

Comune: Vico Nel Lazio

Ouota: 1900 m

Posizione: Long: 0°55'35" - Lat: 41°49'00" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio Località: Passo del Diavolo, Monte Fanfilli. Speleometria: Sviluppo spaz: 9 m, Dislivello -7 m

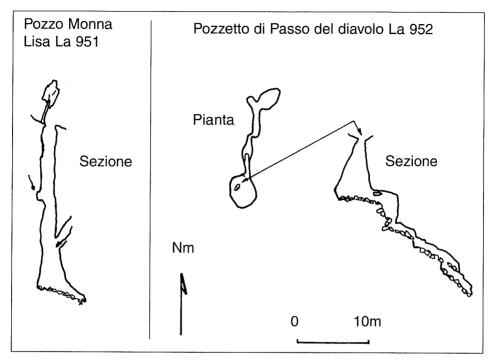


Figura 16

Esplorazione e rilievo: CRdS. SCR 1985 (A. Felici)

Descrizione: Piccolo pozzo terminante in strettoia impraticabile

Note metereologiche: T 5.2°C

Riferimenti bibliografici: Mecchia 1987a:32,34

La 978 Grotta del Fosso del Renato

Comune: Guarcino Ouota: 1800 m

Posizione: Long: 0°54'36" - Lat: 41°49'47" Foglio Igm: 151 II NE Vico Nel Lazio

Località: Fosso del Renato, 500 m dalla Vetta di Monte Pozzotello in direz.

WSW

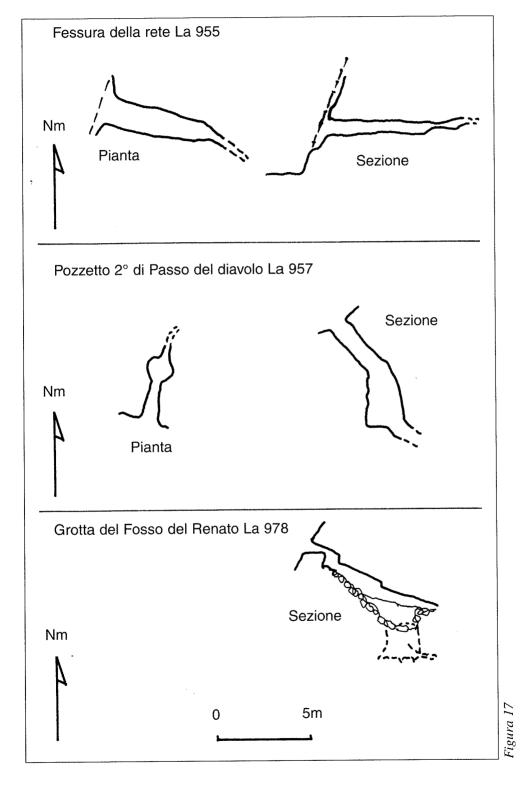
Speleometria: Sviluppo spaz: 12 m, Dislivello -7 m Esplorazione e rilievo: CRdS-SCR 15-7-1984; SCR 1986

Descrizione: Piccola cavità impostata in direzione SE, con soffitto costituito da piani di strato e pavimento di detrito. Sul fondo una apertura immette in un piccolo ambiente, subito impraticabile.

Riferimenti bibliografici: Sterbini 1986, Mecchia 1987a:32

La 1017 Grotta della Madonna delle Cese

Comune: Collepardo Quota: 710 m



Posizione: Long: 0°56'39" - Lat: 41°46'34" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Sotto l'Abbazia di Trisulti, M. Rotonaria. Speleometria: Sviluppo spaz: 50 m, Dislivello 10 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dal piazzale ad O dell'Abbazia si scende per 120 m su strada asfaltata e poi a piedi per 1 km circa sino al piazzale del santuario. Posizione IGM errata.

Esplorazione e rilievo: G. Cappa, E. Cappa 6-12-1987

Descrizione: Gruppo di quattro ripari sotto roccia: 1) "Nicchia di 1.5 x 3.5 m racchiusa da un muro con finestrola e porticina; è sopraelevata di qualche metro rispetto al piazzale, a pochi metri dal cancello. Costituisce, in base a documenti storici, la parte più antica del santuario e non è stata rimaneggiata in epoche posteriori, è chiamata "Romitorio". 2) La seconda è un vasto riparo sotto la roccia lungo 22 m e largo 18 m; ospita il santuario vero e proprio, che nei secoli ha subito molti rimaneggiamenti ed ampliamenti, e termina, nella parte più alta, con una saletta il cui pavimento è occupato da una pozza di stillicidio. In alto di vede una immagine della Madonna in ceramica. 3) La terza è un modestissimo cunicolo in salita, lungo 4 m, di interstrato (stratificazione subverticale). 4) La quarta è pure una galleria in salita, di interstrato, ma più ampia e profonda". (A. Felici, G. Cappa).

Note idrogeologiche: "La roccia presenta una stratificazione molto tormentata che passa da 90 a 20 più volte nello spazio di pochi metri. ampie zone milonizzate. Le cavità sono da collegarsi ad azioni crio-clastiche su una struttura indebolita da piegamenti ed importanti faglie. L'intenso stillicidio diffuso comprova l'esistenza anche di fattori carsogeni; tuttavia, sotto questo aspetto, sembra prevalere il concrezionamento, presente sulle volte con grosse stalattiti arrotondate e sulle pareti interne con cortine e stalattiti. Praticamente assenti i condotti freatici adduttori, comunque di minime dimensioni" (G. Cappa, A. Felici).

Note antropiche: Cavità adibita a santuario.

Riferimenti bibliografici: Felici e Cappa 1987:20,21; illustrazione in "Le 100 Città d'Italia", 1898.

La 1018 Grotta di S. Domenico o Del Porca

Comune: Collepardo

Quota: 925 m

Posizione: Long: 0°56'59" - Lat: 41°47'01" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Trisulti, sopra S. Bartolomeo (Vado di Porca, M. Rotonaria)

Speleometria: Sviluppo spaz: 10 m, Dislivello 0 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: "Dall'Abbazia per carrozzabile fin sopra i ruderi del convento di S. Bartolomeo (500 m.), dal punto in cui la strada attraversa il solco torrentizio (chiusino di presa d'acqua) parte un sentiero che sale ripido verso SE fino a raggiungere la sovrastante parete rocciosa, ai cui piedi si apre una bassa grotticella; il sentiero volge quindi a sinistra e continua a salire costeggiando la parete per altri 50 m circa, fin che si scor-

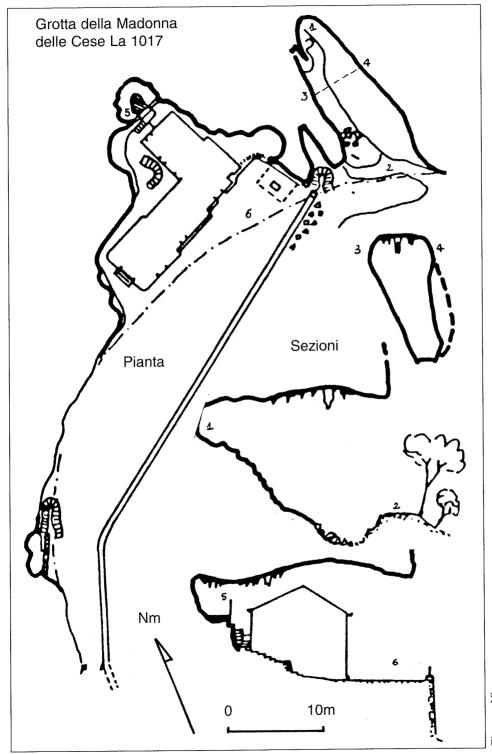


Figura 18

ge il manufatto (cappella) che racchiude la grotta. Il sentiero è riportato sulla tavoletta IGM ma la posizione della cappella è errata: essa si trova circa 5 m più ad est, cioè 90 m circa sopra la carrozabile". (A. Felici, G. Cappa).

Esplorazione e rilievo: A. Felici, G. Cappa, C. Cappa 27-12-1987.

Descrizione: "La grotta è costituita da un largo riparo sotto roccia che al suo estremo sinistro (settentrionale) si prolunga in una galleria di pochi metri, che costituiva il luogo di ritiro e penitenza di S. Domenico. All'imbocco della galleria, mediante due muri ed una compertura a volta sormontata da un tetto spiovente, è stata costituita una cappella con altare; il suolo antistante è stato spianato, ostruendo due altri cunicoli che sembrano penetrare verso l'interno. Assente il concrezionamento".

Note antropiche: "S. Domenico (Foligno 903, Sora 1031) giunse nella zona di Trisulti verso il 981 e si ritirò in penitenza nella grotta dal 983 al 986. Poi costituì il Santuario di S. Bartolomeo Apostolo, nel terrazzo sottostante, oggi in rovina perché abbandonato dopo la creazione della vicina Abbazzia nel 1204-08. La grotta fu fatta chiudere davanti con un muro, in forma di cappella dal priore Cacciamani nel 1683, senza alterarne l'aspetto originario. La cappella comprende un altare, che era sormontato da un quadro rappresentante S. Domenico, ora asportato; la cappella è in discreto stato di conservazione ma abbandonata: manca qualsiasi traccia di culto e la porta è chiusa da un bastone legato con il fil di ferro" (A. Felici, G. Cappa).

Riferimenti bibliografici: Felici, Cappa 1987:20,21; La Certosa 1912; Taglienti 1985-1987.

La 1019 Grotta sotto S. Domenico

Comune: Collepardo

Ouota: 905 m

Posizione: Long: 0°56'59" - Lat: 41°46'59" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Trisulti, sopra S. Bartolomeo (Vado di Porca, M. Rotonaria)

Speleometria: Sviluppo spaz: 15 m, Dislivello -1 m Itinerario per raggiungere l'ingresso: Vedi La 1018

Esplorazione e rilievo: Felici, G. Cappa, C. Cappa. 27-12-1987

Descrizione: "Piccola cavità orizzontale, larga 9m. e profonda 6 m alta da meno di 1 m a circa 2 m, caratterizzata dalla presenza, in centro, di una tozza colonna stalatto-stalagmitica. Il pavimento è estesamente coperto da milonite polverosa. La cavità non sembra essere utilizzata, a differenza di molte altre simili, come ricovero per pastori e greggi". (A. Felici, G. Cappa).

La 1020 Grotta inferiore dei Briganti

Comune: Collepardo

Quota: 850 m

Posizione: Long: 0°57'07" - Lat: 41°46'56" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Trisulti, sotto il Peschio delle vacche. (Vado di Porca, M. Rotonaria)

Speleometria: Sviluppo spaz: 11 m, Dislivello 3 m

Grotta sotto S.Domenico o del Porca La 1018 Sezione Pianta Nm Grotta sotto S.Domenico La 1019 Sea. DBE Sezioni Pianta Nm 10m 0

Itinerario per raggiungere l'ingresso: "Dall'Abbazia di Trisulti, carrozzabile per Veroli; superata la chiesa di S. Bartolomeo di 250 m là dove la strada inizia la discesa, salire a sinistra per comodo sentiero che diviene presto pianeggiante e costeggia la parete strapiombante fino all'imbocco di una galleria artificiale; la si percorre (15 m) sboccando nella grotta. Il sentiero è riportato sulla tavoletta IGM e termina con il simbolo di grotta che risulta spostato a destra di circa 3 mm". (A. Felici, G. Cappa).

Esplorazione e rilievo: A. Felici, G. Cappa, E. Cappa 27-12-1987.

Descrizione: "Ampio e profondo riparo, racchiuso da un muro di pietre e malta. Il pavimento è su due piani: quello principale è di riporto, sostenuto dal muro; tre metri più in alto si trova una nicchia ricca di concrezioni, con grossa stalagmite. Il muro sosteneva in origine un tetto o ripiano, del quale si riconoscono nelle pareti di roccia i fori per le travi. Nel muro si apre una porta, tre finestre principali e due più piccole e irregolari; all'interno si nota la traccia di un caminetto di considerevoli dimensioni e di accurata fattura. La galleria artificiale (precedentemente cunicolo naturale allargato?) di accesso sbocca nell'angolo meridionale della grotta, dove si trova una grossa vasca di raccolta dell'acqua di stillicidio, tuttora in uso. Il muro appare riparato di recente ed in ottimo stato; la presenza di concrezioni sovrapposte ne dimostra però l'antichità. La grotta è attualmente utilizzata come ricovero di quadrupedi nella stagione stiva. Precedentemente doveva invece servire da abitazione come testimoniano le tracce di tetto e di pavimentazione a pietre. Le porte all'imbocco della galleria artificiale e nel muro portano tracce di stipiti lignei di chiusura, oggi però totalmente scomparsi" (A. Felici, G. Cappa).

La 1021 Grotta intermedia dei briganti

Comune: Collepardo

Quota: 855 m

Posizione: Long: 0°57'07" - Lat: 41°45'56" Foglio Igm: 151 II NE Vico Nel Lazio

Località: Trisulti sotto il Peschio delle Vacche (Vado di Porca)

Speleometria: Sviluppo spaz: 10 m, Dislivello 0 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: L'entrata "si trova a 12 m a NNE e 5 m più in alto della omonima grotta inferiore: uscendo dalla porta nel muro di quest'ultima, un comodo sentiero conduce alla grotta intermedia" (Felici, Cappa).

Esplorazione e rilievo: 27-12-1987, A. Felici, G. Cappa, E. Cappa.

Descrizione: "Riparo a due piani, di cui l'inferiore è completamente racchiuso da un muro con porta a finestrella. L'interno è concrezionato e molto annerito da focolari; il pavimento è terroso e di riporto; in fondo, in alto, si nota un piccolo condotto ascendente. Pure il riparo superiore è concrezionato ed annerito: entrambe appaiono tuttora utilizzati come ricovero di pastori nella stagione estiva. Nell'ambiente inferiore si notano tre nicchie intenzionalmente scavate nella parete per il deposito di oggetti" (A. Felici, G. Cappa).

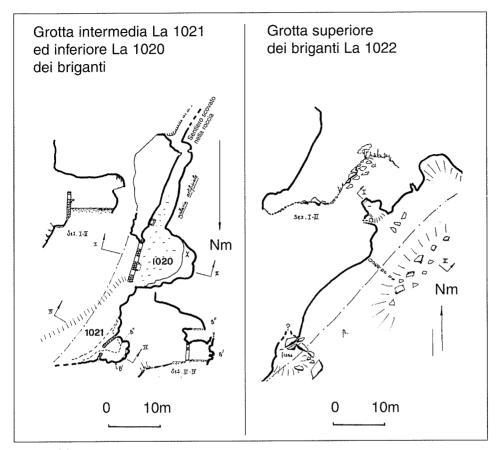


Figura 20

La 1022 Grotta superiore dei briganti

Comune: Collepardo

Ouota: 870 m

Posizione: Long: 0°57'08" - Lat: 41°46'58" Foglio Igm: 151 II NE Vico Nel Lazio

Località: Trisulti sotto il Peschio delle Vacche (Vado di Porca).

Speleometria: Sviluppo spaz: 10 m, Dislivello -2 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: "Dalla omonima grotta inferiore parte un sentiero che, dopo esser passato davanti alla grotta intermedia, si inerpica mantenendosi parallelo alla parete. Quest'ultima diviene presto aggettante ed alla sua base si aprono diverse affrantuosità delle quali una ha dimensioni catastabili. La parete è molto franosa, perché corrisponde all'incrocio di alcune faglie attive: davanti alle cavità si nota un caos di blocchi caduti dall'alto, anche in epoca molto recente".

Esplorazione e rilievo: 27-12-1987, A. Felici, G, Cappa, E. Cappa.

Descrizione: "Breve cunicolo discendente, di natura strettamente tettonica; sul margine meridionale del grande riparo esiste una seconda concamerazione

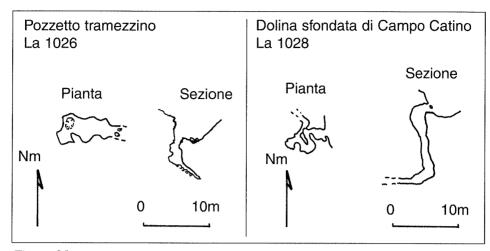


Figura 21

che è stata seppellita da una frana di massi. Ad una decina di metri dal suolo si osservano alcune piccole nicchie. Tutto l'ambiente è estremamente franoso e ricco di milonite; ciononostante la concamerazione appare artificialmete spianata in diversi livelli ed utilizzata per il ricovero del bestiame" (A. Felici, G. Cappa).

La 1026 Pozzetto tramezzino

Comune: Guarcino Ouota: 1750 m

Posizione: Long: 0°52'48" - Lat: 41°50'06"

Foglio Igm: 151 SE Civitella Roveto

Località: Bordo occidentale di Campocatino Speleometria: Sviluppo spaz: 8 m, Dislivello -6 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: L'entrata è situata 30 m più in basso della Grotta degli Urli. sulla sinistra orientale del canalone. Per l'itinerario alla G. degli Urli vedi La 1030.

Esplorazione e rilievo: SCR 17-7-1988

Descrizione: Si discende in roccia un pozzetto di 4 m alla base del quale un piccolo ambiente, impostato su piano di strato, chiude in detrito. Si nota uno stretto passaggio laterale che immette in un tratto di meandro da cui proviene la corrente d'aria. Probabile altro ingresso della Grotta degli Urli.

Note metereologiche: Corrente d'aria che mantiene aperto l'ingresso anche con copertura nevosa, proveniente da uno stretto meandro.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:39, 42

La 1028 Dolina sfondata di Campocatino

Comune: Guarcino Quota: 1785 m

Posizione: Long: 0°53'12" - Lat: 41°50'17"

Foglio Igm: 151 I SE Civitella Roveto

Località: Campo Catino

Speleometria: Sviluppo spaz: 9 m, Dislivello -5 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dal piazzale di Campo Catino si procede per circa 300 m al centro del piano sino alla dolina (all'altezza del terzo impianto di risalita sulla sinistra).

Esplorazione e rilievo: SCR 3-7-1988

Descrizione: Dopo un breve tratto orizzontale (1 m) si scende per circa 4 m in uno stretto passaggio meandriforme che assume nell'ultimo tratto una sezione circolare. La cavità presenta una strettoia impraticabile.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:38,39; Mecchia 1987a:31.

La 1029 Pozzo Antipasto

Comune: Guarcino Ouota: 1800 m

Posizione: Long: 0°52'55" - Lat: 41°50'07" Foglio Igm: 151 I SE Civitella Roveto

Località: Bordo occidentale di Campo Catino Speleometria: Sviluppo spaz: 55 m, Dislivello -35 m

Esplorazione e rilievo: SCR 30-8-1987 (G. Sterbini)

Descrizione: L'imbocco (1 x 1 m) immette nel primo pozzo di 11 m, che presenta una cengia a -7 m. Il secondo pozzo di 5 m. dà su un più piccolo ambiente al termine del quale una finestrella immette nel terzo pozzo, di 9 m di profondità. Alla base di esso un breve scivolo conduce su un dislivello di 3 m che si supera in arrampicata. La cavità, impostata a NNE, chiude in detrito di frana. Su di un ripiano superiore al fondo è presente una strettoia, superata la quale si discende in un passaggio in interstrato fortemente inclinato sino ad un'altra strettoia, al di là della quale una piccola camera presenta passaggi impraticabili.

Note metereologiche: T. 6°C

Riferimenti bibliografici: Mecchia 1987a:30,34.

La 1030 Grotta degli urli

Comune: Guarcino Ouota: 1765 m

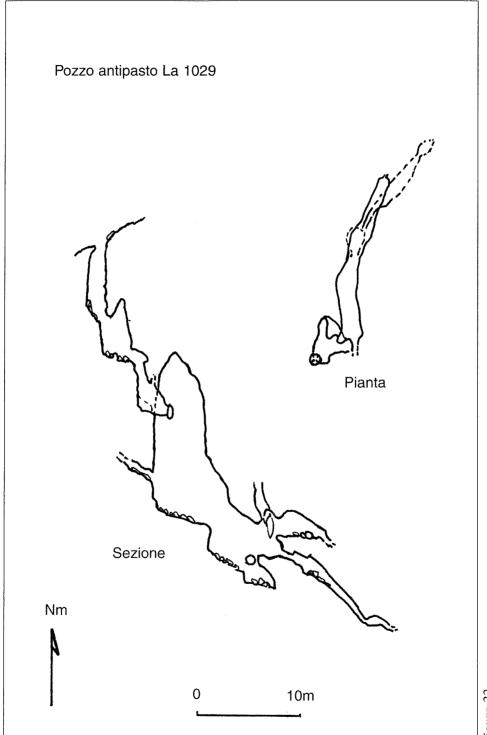
Posizione: Long: 0°52'49" - Lat: 41°50'07" Foglio Igm: 151 I SE Civitella Roveto

Località: Poco sotto al bordo occidentale di Campo Catino Speleometria: Sviluppo spaz: 3 km, Dislivello -567 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dal piazzale di Campo Catino si traversa sulla sinistra lungo il bordo interno, risalendo sino ad una selletta, superata la quale si discende lungo un fosso per 100 m circa. Obliquando sulla destra, attraverso i ginepri, si raggiunge un massone con sigla SCR e poi l'ingresso.

Esplorazione e rilievo: SCR 30-8-1987, 1987-1991

Descrizione: Principale sistema sotterraneo del bordo principale esterno di Campo Catino che si sviluppa in direzione NW per circa un chilometro (in



ıgura 22

linea d'aria), e per oltre 4 km di sviluppo complessivo, fino ad un sifone alla profondità di 567 m, con numerosi rami ancora in corso di esplorazione.

La cavità, descritta nei particolari in Mecchia 1989, inizia con un ingresso di 1 m di diametro che dà su un saltino di 5 m. Dopo un breve cunicolo, un P. 7 ed un altro tratto di cunicoli, un P. 23 ("Pozzo del Canapone") immette nella "Galleria dei Legionari", molto alta e larga in media 5 m. Dopo due frane, la galleria continua seguendo l'inclinazione dei piani di strato ("Galleria Andrea Doria").

Sulla destra il ramo "dei Nuovi Cavalieri" conduce a -156 m di profondità con un meandro che presenta vari piccoli salti (5,7,6,5,4 m. e che termina in una strettoia (allargabile). La diramazione è parallela alla galleria principale.

A -114, incontriamo una galleria di crollo (3 m di larghezza) proveniente da sinistra con rigagnolo non perenne che si può risalire per 56 m di dislivello positivo.

Continuando invece nella galleria principale e superato un meandrino ventoso, si notano sulla sinistra quattro affluenti e dopo un altro tratto di galleria si raggiunge il "Salone del Trentennale", un vasto ambiente lungo circa 70 m, alto 25 m circa e largo dai 10 ai 15 m. Disceso il primo ghiaione si guadagna il fondo del salone, a -245 m.

Di qui, attraverso il "Ramo dei Carbonari" (con un P. 10, un lungo e stretto cunicolo: "Stappabibò", un P. 11 e un P. 17) e attraverso le condotte di "Cimitero Indiano" e il meandro "Follia Pura" (P. 5, P. 7, P. 7) si raggiunge il secondo troncone di galleria ("Lontano da qui"). La galleria è raggiungi-

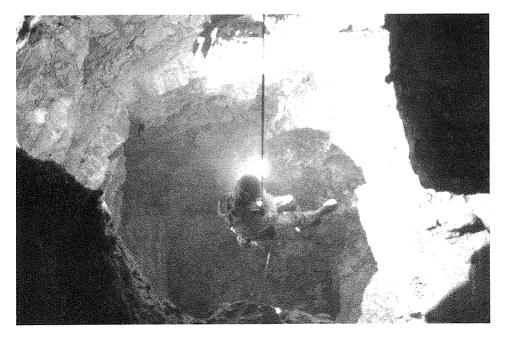


Fig. 23 - Grotta degli Urli: Pozzo del canapone (foto M. Monteleone)

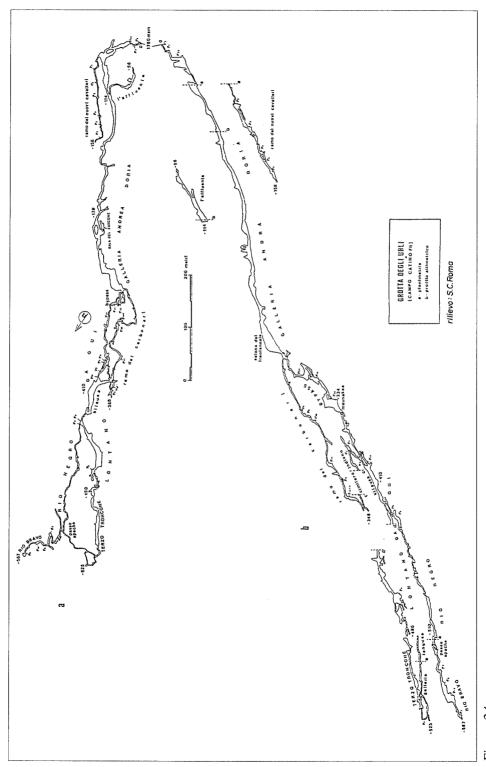


Figura 24

bile ora anche attraverso il bypass: dopo due disostruzioni in frana ("Santabarbara") un cunicolo porta ad un pozzo di 26 m ("Postalmarket"), seguito da un P. 15 ("Solstizio d'inverno"), un tratto di meandro e un P. 16 ("Maunakea"). Una galleria fossile conduce quindi, dopo circa 100 m, ad un saltino di 5 m e ad uno di -5 m, all'arrivo del meandro "Follia Pura". Di qui dopo una strettoia ed un P.11 si guadagna la galleria "Kilauea" (-410 m).

La Galleria in frana, larga 10 m e alta 6 m, con arrivi d'acqua, porta in breve al passaggio attraverso il quale si raggiunge l'attivo e si proseguono le esplorazioni verso il fondo, davanti la galleria conduce invece ad una intersezione di pozzi, al salone "Maunaloa" e, dopo due sale, a cunicoli terminanti in frana (-490 m).

Scendendo invece nel passaggio, dopo due P. 8, si incontra il corso d'acqua principale ("Rio Negro") che proviene a monte da una frana. A valle un meandro largo meno di un metro e alto alcuni metri conduce, dopo circa 250 m, ricevendo arrivi d'acqua dalla destra, ad una strettoia impraticabile (-520 m). Attraverso il condotto fossile suborizzontale della "Galleria Fangosa" è possibile però riprendere l'attivo a valle che, dopo alcune cascate (P. 7, P. 8, P. 17, P. 7), conduce al cosiddetto "sifone terminale" (-567 m). Il sifone, superato da L. Argenti il 26-27-10-1991, conduce ad un tratto di grotta nuovamente percorribile.

Ad ovest la "Galleria Fangosa" continua incontrando un altro ramo attivo, terminante in stretto meandro (-525 m). Più avanti la galleria immette nel cosidetto "Terzo Moncone", un lungo tratto di galleria che risale verso il "Secondo Troncone" ("Maunaloa") risultando separato da esso da una breve frana.

Note idrogeologiche: Cavità con meandro attivo nella seconda parte: portata variabile dai 5 ai 10 l/sec, sifone terminale.

Note metereologiche: T. 6.5°C (Campo Base).

Riferimenti bibliografici: Felici 1987; Felici, Ferri, Gozzano, Mancini, Mecchia e Sterbini 1989; Mancini 1987; Mecchia 1987a; M. Mecchia 1989; Mecchia e Piro 1989:35; Sterbini 1986; Sterbini 1989.

La 1033 Grotta del Risorghiotto

Comune: Guarcino Quota: 1040 m

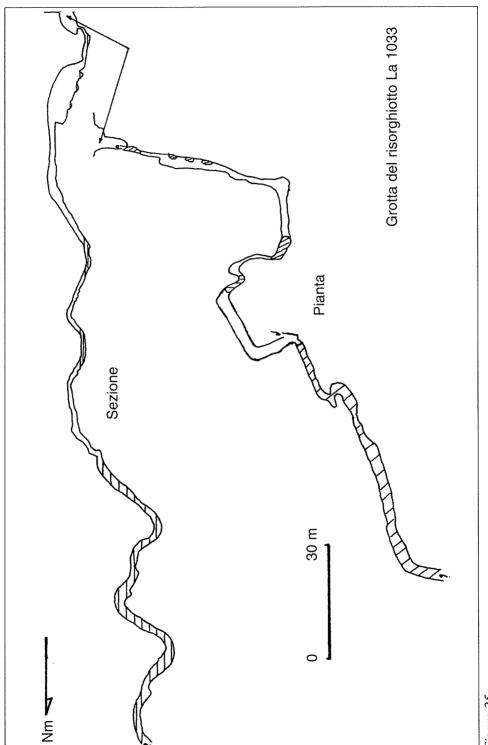
Posizione: Long: 0°53'03" - Lat: 41°48'50" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio Località: Valle alta del Torrente Cosa

Speleometria: Sviluppo spaz: 190 m, Dislivello -18 m

Esplorazione e rilievo: CSR 11-6-1989 (A. Bucciano, F. Iacoacci), CSR 7/8-9-

1991 (L.Argenti).

Descrizione: Cavità che presenta subito una strettoia: superatala si accede ad un ampio meandro con scallops e quindi ad un sifone; al di là è presente un piccolo affluente proveniente da uno stretto passaggio. Anche il sifone terminale presenta lunghi tratti in contropendenza e risulta completamente allagato. La cavità mostra le caratteristiche tipiche di una risorgenza di troppo



rıgura 22



Fig. 26 - Guadando il sifone del Risorghiotto (foto F. Terragni)

pieno, attivata solo nei periodi di piena, in relazione all'innalzamento della falda: sono presenti lunghi tratti di condotte in contropendenza, con scallops; il sifone terminale -in seguito ad esplorazioni subacquee- non ha ancora dato adito ad alcun tratto emerso.

Note metereologiche: Temperatura dell'aria a 22 m dall'ingresso: 8°C; a 54 m: aria 8°C; acqua 7°C

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:42,43.

La 1039 Pozzo di Porretta

Comune: Guarcino Ouota: 873 m

Posizione: Long: 0°49'43" - Lat: 41°48'55"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Porretta

Speleometria: Sviluppo spaz: 17 m, Dislivello -8 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: "Da Guarcino, SS 411, per Arcinazzo-Subiaco. Dopo circa 4.5 km si incontra il ponte a q. 850 m (con bivio a sin. di strada sterrata per i Prati Lunghi); si prosegue sulla SS per circa 100 m, arrestandosi un centinaio di metri prima del successivo ponte (non quotato ed ora spostato per rettificazione della carreggiata). In corrispondenza di una vallecola sulla destra, si imbocca un sentierino che sale, passando vicino ad un piccolo rudere: la grotta si apre a pozzo, circa 20 m più alta della strada e a circa 30 m in pianta dalla stessa, sullo sperone a N della valleco-la trasversale" (SCR).

Esplorazione e rilievo: SCR 18-12-1988.

Descrizione: "Modesto pozzo, con l'ingresso sovrastato da arbusti che sporgono su di esso, profondo 7 m più conoide detritico, con pareti che si allargano verso il basso specie verso lato monte. Un paio di metri sopra il fondo una fenditura in salita conduce ad una saletta da cui proseguono alcuni cunicoletti impraticabili. Sulle pareti tracce di concrezioni molto vecchie e in disfacimento" (SCR).

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:49,50.

La 1053 Cunicolo del Tornante

Comune: Guarcino Quota: 1415 m

Posizione: Long: 0°52'10", Lat: 41°49'15"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: km 12.1 dalla strada Guarcino - Campocatino.

Speleometria: Sviluppo spaz: 6 m, Dislivello 0 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1983

Descrizione: Cunicolo discendente con fessura impraticabile.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:42.

La 1054 Cunicolo di Anna

Comune: Guarcino Ouota: 1580 m

Posizione: Long: 0°52'09" - Lat: 41°49'49"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Ascendella, sulla SP per Campocatino Speleometria: Sviluppo spaz: 15 m, Dislivello 0 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1-1-1985

Descrizione: Cunicolo orizzontalmente molto basso, poi impraticabile

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piso 1989:42

La 1055 Grotta I della Cava di Pietra

Comune: Guarcino Ouota: 990 m

Posizione: Long: 0°51'01" - Lat: 41°48'45"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Cava di Pietra

Speleometria: Sviluppo spaz: 20 m, Dislivello -6 m

Esplorazione e rilievo: CSR, SCR 1988 (Mecchia G., Bevilacqua S.) Descrizione: Stretta diaclasi impostata E-NE con varie fessure impraticabili Note metereologiche: Forte corrente d'aria in uscita (d'estate), come le grotte

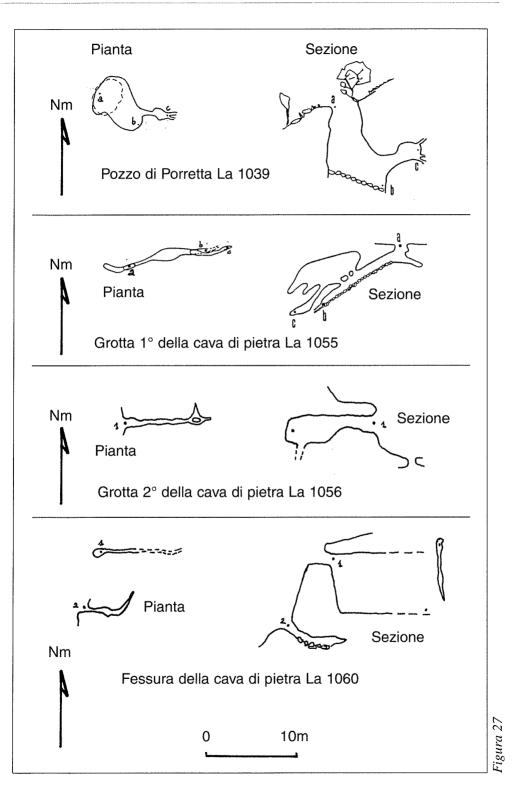
10% 10% TO CO

1056 e 1060; T. 6°C

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:47,48

La 1056 Grotta II della Cava di Pietra

Comune: Guarcino Ouota: 995 m



Posizione: Long: 0°51'02" - Lat: 41°48'46"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Cava di Pietra

Speleometria: Sviluppo spaz: 8 m, Dislivello -3 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1989

Descrizione: "Fessura molto stretta che si apre alla base della parete" (Mecchia

e Piro 1989:48)

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:47,48

La 1066 Fessura della Cava di Pietra

Comune: Guarcino Ouota: 1000 m

Posizione: Long: 0°51'02", Lat: 41°48'45"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Le Ferriere

Speleometria: Sviluppo spaz: 9 m, Dislivello -6 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1989

Descrizione: Stretta fessura in parete (largh 15-30 cm, 50 cm in alto, profondità 6m circa). Una decina di metri più in basso dell'ingresso è presente una fessura non catastabile.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:47,48

La 1068 Pozzo di Valle dell'Agnello

Comune: Guarcino Quota: 1600 m

Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Valle dell'Agnello

Speleometria: Sviluppo spaz: 110 m, Dislivello -62 m

Esplorazione e rilievo: CSR 31-5-1987, 1991

Descrizione: La cavità verticale, che termina in frana, presenta due rami percorsi da una forte corrente d'aria. Il primo conduce a stretti laminatoi verticali, il secondo a tratti di gallerie di crollo.

Note metereologiche: T 3.2°C

Riferimenti bibliografici: Mecchia 1987a:33.

La 1095 Pozzo di Petra

Comune: Guarcino Quota: 1165 m

Posizione: Long: 0°50'43" - Lat: 41°49'36"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Le Monne

Speleometria: Sviluppo spaz: 90 m, Dislivello -22 m

Esplorazione e rilievo: SCR 30-4-1989

Descrizione: "Grotta impostata su una vistosa faglia; inizia con uno scivolo e un pozzetto che danno accesso ad un livello suborizzontale di interstrato, a sezione bassa e larga, con una serie di cunicoli e diramazioni laterali intasa-



Fig. 28 - Pozzo di Valle dell'Agnello: ingresso (foto S. Gambari)

te generalmente da milonite finissima. La grotta non presenta attività idrica ed è scarsamente concrezionata. Potrebbe essere stata in comunicazione, in passato, con la sottostante Grotta Maligna (La 53)" (Mecchia e Piro 1989:59).

Note antropiche: Raccolti in superficie resti fossili di fauna del II-III Wurmiano (in corso di studio).

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:50-51.

La 1099 Grotta Rosa

Comune: Guarcino Ouota: 835 m

Posizione: Long: 0°49'51" - Lat: 41°48'42"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Ricciolli

Speleometria: Sviluppo spaz: 12 m, Dislivello -7 m

Esplorazione e rilievo: SCR 3-3-1990

Descrizione: Un breve scivolo immette in una saletta cieca circolare.

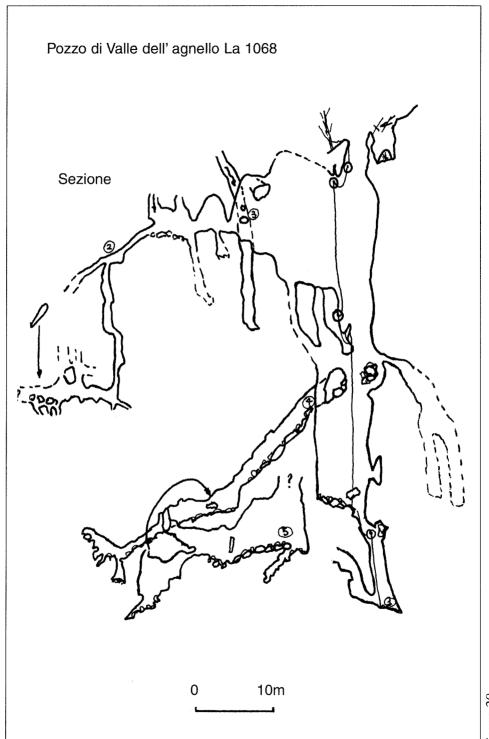
Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:48,50

La 1101 Grotta Arancio

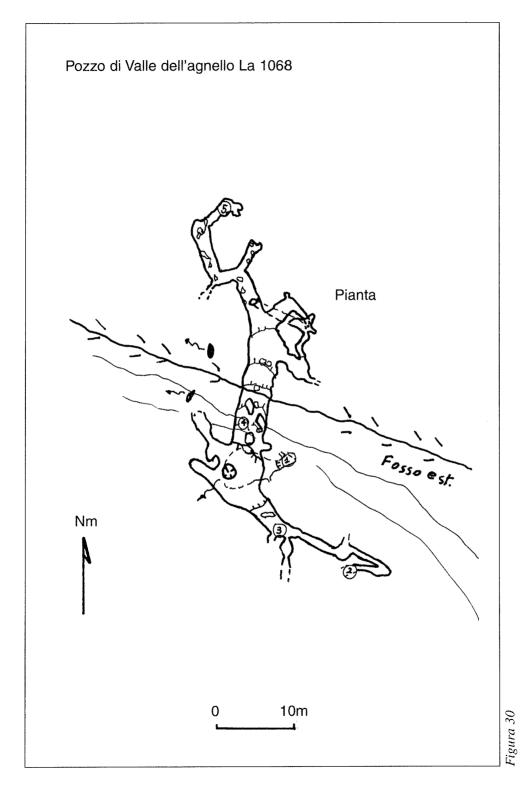
Comune: Guarcino Quota: 835 m

Posizione: Long: 0°49'52" - Lat: 41°48'43"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi



igura 29



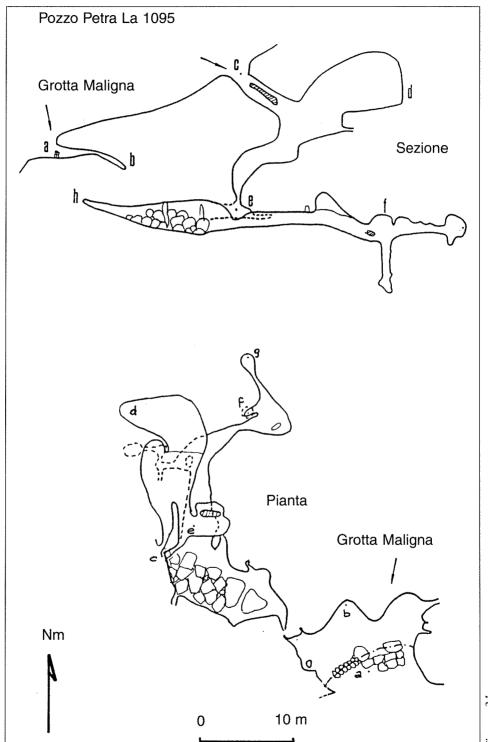


Figura 31

Località: Riccioli

Speleometria: Sviluppo spaz: 6 m, Dislivello -5 m

Esplorazione e rilievo: SCR 3-3-1990

Descrizione: Si tratta di un piccolo pozzetto (-4 m), franoso, alla base del quale

la prosecuzione è impedita da massi.

Riferimenti bibliografici: Mecchia e Piro 1989:48,49; Astorri e Latella 1995.

La 1168 Grotta della Capra

Comune: Guarcino Ouota: 830 m

Posizione: Long: 0°49'46" - Lat: 41°48'41"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi

Località: Riccioli

Speleometria: Sviluppo plan: 2 m, Dislivello -6 m

Esplorazione: G.S.C.

La 1169 Grotta di Capo Cosa

Comune: Guarcino Ouota: 1230 m

Posizione: Long: 0°53'48" - Lat: 41°49'05" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Innola

Speleometria: Sviluppo plan. 12 m - Dislivello +5 m

Esplorazione: GSC

La 1170 Grotta Verdecchia

Comune: Guarcino Quota: 1245 m

Posizione: Long: 0°53'50" - Lat: 41°49'07" Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Innola

Speleometria: Sviluppo plan: 280 m - Dislivello +2 m -4 m

Esplorazione e rilievo: GSC e SZC

Descrizione: "La grotta, trovata da Tarcisio Verdecchia nel mese di agosto 1995, è stata esplorata nei mesi di settembre e ottobre dal G.S. CAI Frosinone con la collaborazione della Shaka Zulu Club di Subiaco.

Si tratta di una risorgenza che probabilmente drena le acque provienti dalla Valle dell'Agnello; l'ingresso è posto sul lato sx del canalone che sale verso la suddetta valle, a circa 6 m dall'alveo, a quota 1245 m slm.

Le dimensioni sono abbastanza agevoli (2 m di altezza per 2,80 di larghezza) nei primi 30 m, segue un basso cunicolo con la volta ricoperta di latte di monte. La galleria prosegue in discesa fino al sifone. La cavità ha, in questi tratti iniziali, il tipico aspetto di grotta di interstrato, con direzione prevalente ESE. Oltre il sifone il cunicolo inizia a salire ed assume l'aspetto di condotta freatica; prosegue per circa 100 m con andameno meandreggiante,

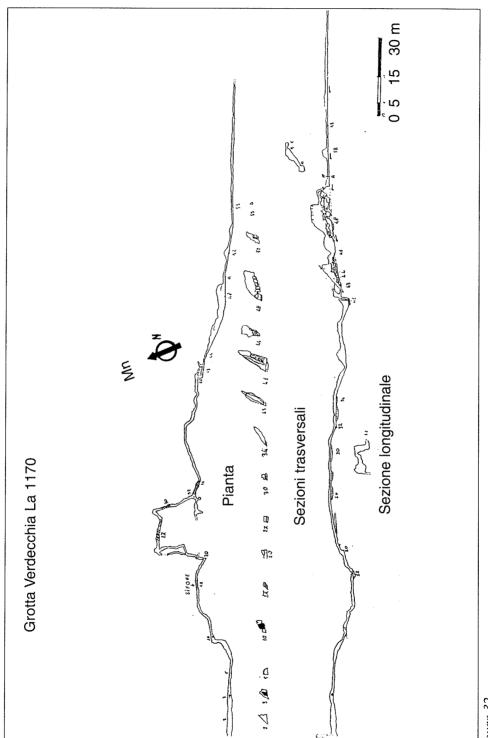


Figura 32

per riprendere successivamente la direzione e l'aspetto tipico della prima parte della grotta.

Le dimensioni della cavità diventano sempre più ampie fino alla "Sala delle Cannele", un ampio salone di crollo con la volta tappezzata in più punti da numerose concrezioni (dimensioni 309 m di lunghezza per 6 m di larghezza e 4-6 m di altezza). La grotta prosegue con un lungo cunicolo, stretto e basso, ancora in parte da esplorare. Attualmente lo sviluppo spaziale è di 280 m con un dislivello di -4 e+2 m/

In periodi molto piovosi la cavità si allaga completamente ed emette all'esterno circa 30 l/s. Il fluso di acqua cessa completamente nel giro di 4-5 giorni". (P. Ricciotti, T. Verdecchia)

La 1251 Pozzo della Cava di Pietra

Comune: Guarcino Quota: 989 m

Posizione: Long: 0°52'01" - Lat: 41°48'46"

Foglio Igm: 151 II NO Fiuggi Località: Cava di pietra

Speleometria: Sviluppo plan: 50 m - Dislivello -15 m

Esplorazione: CSR 1995

Riferimenti bibliografici: Astorri e Latella 1995.

CAVITÀ DA CATASTARE

Grotta presso Colle Panunzio

Comune: Guarcino Quota: 1550 m

Località: Colle Panunzio

Speleometria: Sviluppo spaz: 5 m, Dislivello -1.5 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dalla sbarra che chiude la strada forestale, a Colle Panunzio, si procede per circa 20 m sulla stessa strada, sulla quale è situato l'ingresso.

Descrizione: Attualmente la cavità, usata come discarica, presenta una occlusione di massi e rifiuti a 5 m dall'ingresso.

Note metereologiche: T dell'aria 4.3°C (febbraio h. 12.00), T 11°C (17-8-1991 h. 17.00).

Grotta dell'Ultimo Raggio

Comune: Guarcino Ouota: 1010 m

Speleometria: Sviluppo spaz: 40 m, Dislivello 5 m

Descrizione: La cavità presenta a circa 15 m dall'ingresso un laghetto in un ambiente concrezionato (stalattiti e stalagmiti). Risalendo di pochi metri e superato un masso, si incontra un cunicolo molto stretto. Presenza cospicua di latte di monte.

Note idrogeologiche: La cavità presenta un laghetto interno.

Note metereologiche: T aria 7°C, acqua 7°C. Leggera corrente d'aria aspirante.

Grotta del Peschio Ranaro

Comune: Collepardo

Quota: 700 m

Speleometria: Sviluppo spaz: 5 m

Grotta Di Cherubino

Comune: Guarcino

Località: Abitato di Guarcino Speleometria: Sviluppo spaz: 25 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Ai margini dell'abitato, verso Subiaco,

nella proprietà del Sig. Celani Cherubino. *Esplorazione e rilievo:* Di Russo 22-5-1991

Descrizione: Cavità orizzontale fossile con muretto all'ingresso.

Grotta presso le Ferriere

Comune: Guarcino Località: Le Ferriere

Speleometria: Sviluppo spaz: 15 m, Dislivello -5 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Dalla cava di pietra si segue una valletta a monte che presenta in breve alcuni pratoni. Situata sulla destra or. della valletta.

Esplorazione e rilievo: CSR 1992.

Descrizione: Cavità con due ampi ingressi, attraverso i quali si accede, in discesa, alla zona di congiunzione. Qui si può notare un passaggio discendente impraticabile mentre a destra si imbocca una condotta dal pavimento ricoperto di sabbie che termina in breve in occlusioni di frana.

Note metereologiche: T 6.4°C

Pozzetto sotto il Peschio della Cornacchia

Comune: Guarcino

Località: Versante NE del Peschio della Cornacchia Speleometria: Sviluppo spaz: 7 m, Dislivello -5 m

Itinerario per raggiungere l'ingresso: Situato sul bordo di una piccola dolina chiusa sul versante NE del Peschio della Cornacchia.

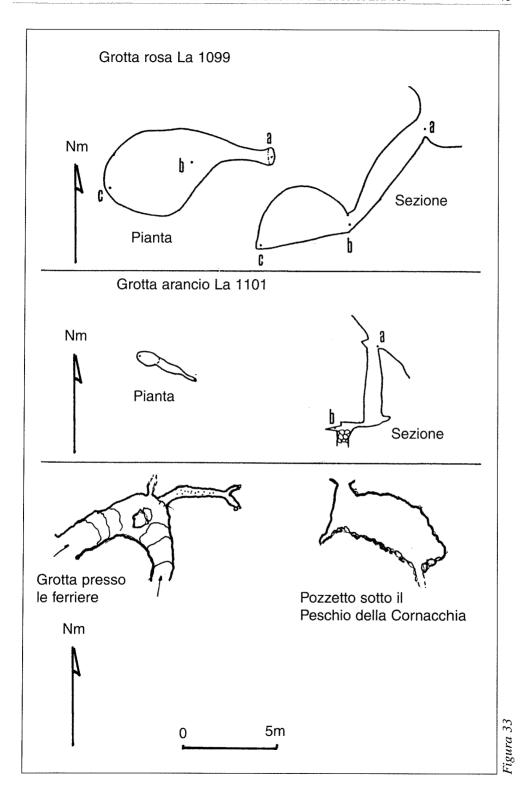
Esplorazione e rilievo: CSR 18-8-1991

Descrizione: Un pozzetto dall'imbocco di 0.7 x 1.2 m che si discende in roccia immette in un piccolo ambiente sul fondo del quale si può notare uno stretto passaggio ostruito da massi di crollo.

Note metereologiche: T 5.5°C

Grotta del Campo

Comune: Guarcino Località: Innola



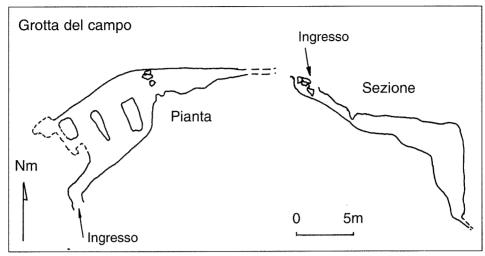


Figura 34

Speleometria: Sviluppo spaz: 15 m, Dislivello -15 m

Esplorazione e rilievo: SCR 1991

Descrizione: Piccola cavità Note metereologiche: T. 5.5°C

IL PRINCIPALE SISTEMA IPOGEO AFFERENTE ALL'ALTA VALLE DEL F. COSA:

La 616 Abisso Gresele-Vermicano

Comune: Guarcino

Quote dei due ingressi: 1555 m (ingresso Vermicano); 1605 m (ingresso

Gresele)

Posizione dei due ingressi Long. 0°53'59" - Lat. 41°49'33" (ingresso Vermicano); Long. 0°53'57" - Lat. 41°49'38" (ingresso Gresele)

Foglio Igm: 151 II NE Vico nel Lazio

Località: Fosso Vermicano, sinistra e destra orografica

Speleometria: Sviluppo plan: oltre 2600 m - Dislivello: -439 m

Itinerario per raggiungere gli ingressi: Da Guarcino si raggiunge la località Colle Panunzio (strada per Campo Catino): casa cantoniera, segnale turistico e osservatorio. Di qui, dopo circa 2 km di strada bianca, si perviene ad un bivio (edicola sacra). A sinistra si sale alla sorgente di M. Vermicano, poco prima della quale, a una sessantina di metri dal fosso, è situato l'ingresso dell'Abisso Gemma Gresele. Di qui è possibile raggiungere anche l'ingresso dell'Abisso Vermicano, superando il fosso e obliquando a sinistra lungo la costa. Per raggiungere direttamente tale ingresso si percorre invece la strada a destra sino al ponte sul fosso Vermicano, in prossimità del quale si risale il pendio per circa cinquanta metri.

Esplorazione e rilievo: S.C.R. 10-9-71/20-8-74 (Vermicano); C.S.R. 9-9-79/25-4-82, 1993- (Gresele).

Note metereologiche: Il sistema Gresele-Vermicano presenta un'oscillazione dei valori delle temperature interne, con una differenza di 1.5° C tra valore minimo e valore massimo. Le parti alte del Gresele sono interessate da una forte corrente d'aria, (funzionando il Gresele da ingresso alto rispetto all'ingresso più basso del Vermicano) e sono idricamente inattive nel periodo luglio-settembre e debolmente attive nel resto dell'anno (salvo il brusco temporaneo innalzamento del regime nel corso dei fenomeni di piena). Tali parti alte del sistema mostrano dei valori che vanno dai 7.5°C ai 6.7°C, mentre le parti più basse, interessate da scorrimenti perenni e quasi perenni delle acque mostrano valori che vanno dai 6.6°C ai 6.2°C, con una temperatura dell'acqua tra i 6.4°C e i 6.0°C.

Riferimenti bibliografici: Antonelli 1972, Antonelli 1973, Antonelli e Felici 1974, Ardito 1988, Donati 1988a, 1988b, Gambari 1980, Gozzano e Mecchia 1984, Lunghini 1972, Mecchia 1987, Mecchia 1987a, Mecchia M. e Mecchia G. 1983

Descrizione: Il sistema sotterraneo Gresele-Vermicano, per le parti sinora conosciute, è costituito da un reticolo estremamente complesso di meandri, spesso sovrapposti, che mostra un comportamento idrico molto differenziato nei diversi rami. Il sistema ha due ingressi praticabili: l'Abisso Vermicano, ad andamento più verticale, si congiunge con l'Abisso Gresele alla profondità di 250 m circa, e presenta subito un arrivo attivo - alla base del primo pozzo di 115 m - che alimenta il meandro sino alla congiunzione.

La prima parte del Gresele alterna invece, alle verticali dei pozzi, lunghi tratti di meandro e può considerarsi come affluente del corso d'acqua



Fig. 35 - Abisso Vermicano: ingresso (foto S. Gambari)

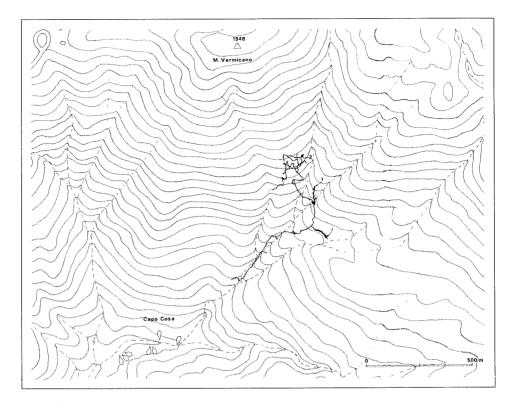


Fig. 36

principale, che si raggiunge dopo il superamento di una strettoia interna. Tale corso è formato da due apporti distinti: (l'"attivo" e il "ramo della cordella rossa"), si incrementa poi con l'apporto della "risalita di Cristiano", sembra subire successivamente una cattura lungo il meandro per non presentarsi più, in seguito, lungo il percorso del Gresele. Nel meandro del Gresele, a valle della cattura, grazie agli apporti di stillicidio, si forma però un piccolo rivolo che confluisce nel Vermicano. La portata di tale apporto, insieme a quella del Vermicano, risulta, in ogni caso, esigua anche nei periodi di piena. Tra i rami all'interno del Gresele "Yogurth e Nutella" è soggetto nel suo tratto terminale a piene improvvise e scorre parallelo, sulla destra orografica, alla direzione principale del meandro del Vermicano.

Numerosi rami nella parte alta del Gresele (Yoghurt & Nutella, i Presentatori, ramo sotto il P. 55) costituiscono un reticolo solo in parte esplorato. A circa 300 m di profondità nell'Abisso Vermicano si incontra invece il corso d'acqua principale del sistema, proveniente da un'ampia galleria orientata a SE, che scorrerà poi nel lungo meandro sino al sifone terminale.

Il reticolo sinora ricostruito nel Gresele mostra un elevato grado di sovrapposizione dei rami del sistema, con retroversioni dei meandri e frequenti "catture" dei corsi d'acqua. La circolazione delle acque avviene quindi attraverso un fitto e diffuso reticolo interessante il versante S-SE del Monte Vermicano e solo in parte noto, reticolo che va ad attivarsi improvvisamente nel caso di forti piogge.

Come è risultato da una colorazione con tracciante di fluoresceina (cfr. l'articolo di F. Terragni in questo stesso Notiziario), l'apporto idrico del Sistema Gresele-Vermicano costituisce parte dell'emergenza delle sorgenti di Caporelle, situate a q 864 m e distanti 1.7 km in linea d'aria dal fondo del Sistema Gresele-Vermicano.

L'intero sistema probabilmente affluisce in un collettore o in un sistema drenante complesso situato in destra orografica ed emergente alle sorgenti di Caporelle di cui a metà percorso la risorgenza La 1033 costituirebbe forse un'emergenza di esubero. La direzione principale del meandro del Gresele (NW) farebbe presumere di afferire alle aree di assorbimento del settore del bordo SSE di Campo Catino, da cui le zone del Gresele distano in linea d'aria un chilometro circa mentre l'altro più esteso e profondo complesso dell'area, la Grotta degli Urli (La 1030) drenando a NW sembrerebbe raccogliere le acque pluviali del settore del bordo O-SO di Campo Catino.

Lo stato attuale delle esplorazioni non consentono tuttavia di comprendere ancora le modalità della circolazione delle acque sotterranee nel versante sud del M. Vermicano. Cercheremo in ogni caso di dare una prima immagine della struttura del reticolo sotterraneo attraverso le conoscenze topografiche e idrologiche sinora disponibili, aspetti strettamente dipendenti dalle caratteristiche dell'osservazione speleologica e dalla sua restituzione.

Per quanto riguarda la descrizione morfologica, il sistema verrà descritto dividendolo in tratti. Nella descrizione destra e sinistra sono sempre intese in senso di progressione, salvo laddove espressamente indicato e nella discesa dei pozzi.

DESCRIZIONE MORFOLOGICA

Abisso Vermicano

Dall'ingresso alla base del P. 115

L'imbocco, inizialmente stretto (circa 0,5 m di diametro), immette nel primo pozzo di 115 m che è in realtà costituito da due fusi comunicanti sulla cengia a -50.

Il primo è quello in cui si scende, è spezzato da una cengia a -19 m, e presenta un debole stillicidio durante le piogge; poco al di sotto della cengia a -19 m si osserva una finestra, che immette in breve in un piccolo ambiente. Il secondo fuso cade proprio sulla cengia con un violento stillicidio da ottobre a maggio e forma un colatoio sulla sinistra (scendendo il pozzo). La discesa avviene invece sulla parte destra, più asciutta e divisa dal colatoio da uno sperone.

Risalita attiva ("L'inutile risalita")

Alla base del P. 115 si nota un arrivo d'acqua decisamente superiore all'apporto del pozzo iniziale che discende da un pozzo-frattura laterale.

Orlo del P. 28, P. 19, base del salto di m. 5

L'acqua che si raccoglie alla base del P. 115 passa in parte sottofrana e in parte raggiunge il successivo P. 28. L'orlo del pozzo si raggiunge attraverso un breve cunicolo inclinato. Poco più in là un altro passaggio, parzialmente ostruito da massi, comunica con il pozzo sottostante. Il salto è nel vuoto. "Poco sotto l'attacco, in corrispondenza della frattura su cui è impostato il P. 28, scendendo sulla destra" (Mecchia M. 1987:44) è situata la giunzione con il ramo "Pussy Galore". Sulla sinistra invece si intravede una larga frattura. Il fondo del P. 28 è un imbuto chiuso; risalendo di circa 4 m si raggiunge una saletta che immette in un passaggio inclinato che dà sulle strettoie dell'orlo del terzo pozzo, il P. 19, ora allargate. Il pozzo a circa 5 m dal fondo presenta un terrazzo con due cengie laterali. Qui ritroviamo il piccolo rivoletto d'acqua (0,06 l/sec, 27-1-91) che si forma dallo stillicidio del P. 28 e proveniente da uno stretto passaggio. Si discende per altri 5 m. sino alla base del P. 19. Di qui l'acqua percorre uno stretto meandro che riconduce a metà del successivo P. 11, il quarto pozzo. Risalendo invece di pochi metri sulla sinistra si accede all'orlo di un piccolo salto di 5 m.

Ramo "Pussy Galore"

Si tratta di una diramazione esplorata dallo S.C.R. che dal Salone del Risucchio (sopra il salto da 7,5 m, sulla sinistra) porta, con una risalita di circa 80 m, poco sotto l'orlo del P. 28. E' costituita da una serie di dislivelli verticali che vanno dai 5 ai 20 m.

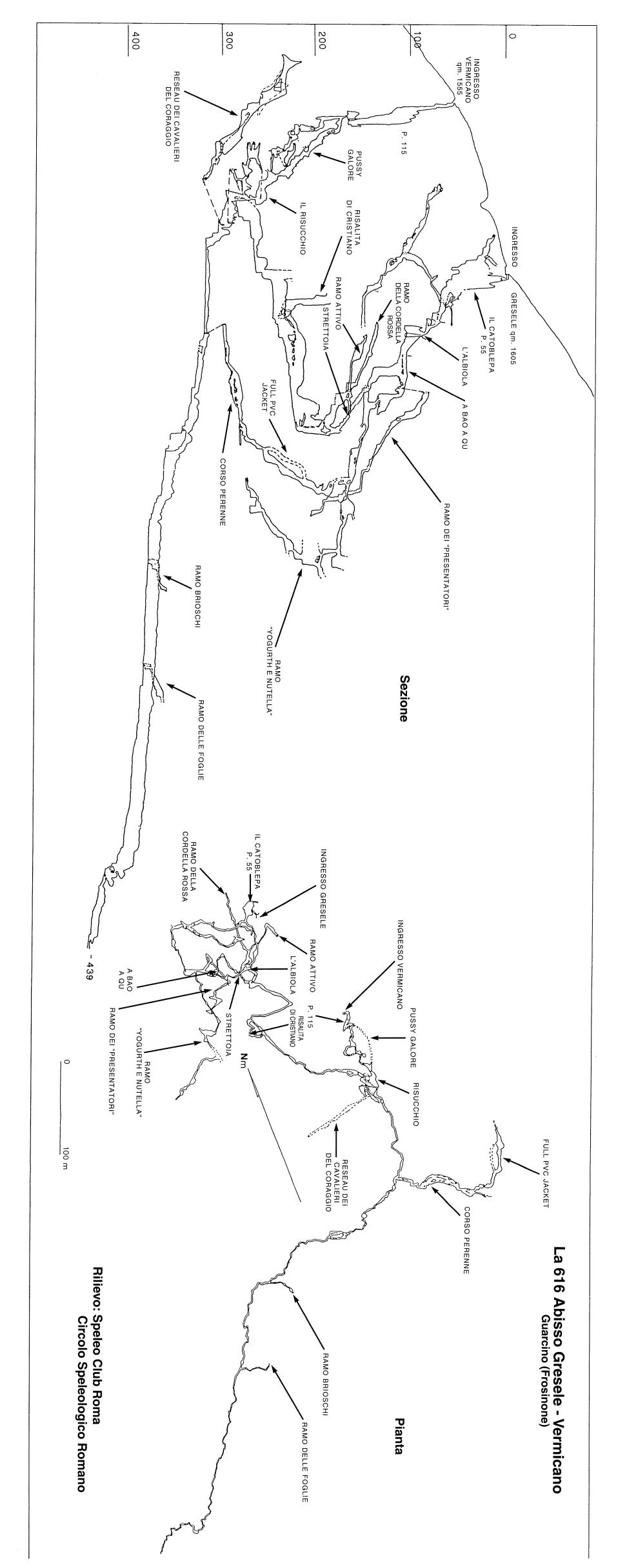
Base del salto di m.5 - base del P. 11

Disceso il saltino si arriva in breve sull'orlo del quarto pozzo (P. 11). A metà pozzo, l'acqua proviene dal piccolo meandro che inizia dalla base del precedente P.5. Alla base del P. 11, scendendo di circa 3 m. in opposizione, troviamo uno stretto passaggio a valle, attivo, e un altrettanto stretto a monte, non attivo (26-1-91).

Ramo laterale (base del salto di 5 m - metà del P. 11) Si tratta di uno stretto meandro lungo circa 20 m.

I saltini (2,5-3,5-7,5 m) sino al fondo del Salone del Risucchio

Dalla base del P. 11, procedendo nella parte alta di un stretto meandro ingombro di massi di crollo, si giunge, con tre salti successivi (il primo si scende in roccia) al grande Salone del Risucchio, il più grande ambiente di crollo del sistema sotterraneo. Scendendo il saltino di 3,5 m, a sinistra si può procedere in un grande ambiente di massi di crollo, sospesi su di un pozzo. A destra si discende invece sino all'orlo del salto da 7,5 m con cui si accede al vero e proprio Salone del Risucchio. Scendendo il salto di 7,5 m si traversa a sinistra tra grossi massi di crollo per poi discendere nella parte più comoda della sala, e di qui al punto più basso della sala stessa, costituito dal passaggio per il successivo P. 30. Di qui, tornando indietro in direzione del salto da 7,5 m e lasciandolo sulla destra, attraverso un breve passaggio in opposizione a salire e una apertura tra i massi, si accede ad un ampio ambiente. Si discende in un tratto di meandro che termina in un pozzo in risalita, battuto da violento stillicidio (27-1-91). Dalla zona d'ingresso al P.30, in alto, si può prendere un ramo che presenta la forma di una condotta con alcuni gradoni a risalire. Superata



una concrezione a colata e un passaggio basso, si accede ad una saletta. Di qui in breve si fuoriesce nel tratto di condotta che precede il saltino di 3,5 m. Dal Salone del Risucchio si può accedere anche ad un livello inferiore (zona definita "Scudieri della Paura"). Attraverso un passaggio situato alla base della parete opposta al salto da 7,5 m, e superata una strettoia, si giunge su un ramo impostato su di una frattura. Disceso un salto di 8 m, ci si trova subito di fronte ad una frana, su più livelli; procedendo nella direzione opposta, si entra invece in una saletta. Di qui, attraverso un passaggio tra massi di crollo, si accede ad un successivo ambiente di frana. In alto si osservano dei colatoi, con arrivo d'acqua, e attraverso una finestra ci si affaccia sul P. 30 sottostante. Poco prima, scendendo lungo un budello verticale, si intercetta un piccolo meandro che a monte stringe, mentre a valle si fa più ampio, discendendo a gradoni fino ad intercettare il meandro principale del Vermicano, nella parte alta, in corrispondenza del ramo dei "Cavalieri del Coraggio".

Dall'orlo alla base del P. 30

Nel salone del Risucchio tra massi di crollo parzialmente concrezionati da uno scarso stillicidio si accede ad un ambiente sottostante che rappresenta il punto di discesa (la finestrella) del quinto pozzo, il P. 30 (discesa nel vuoto).

Base del P. 30 -base del P. 12 (arrivo G.Gresele).

Pochi metri dalla base del P.30, oltre allo stillicidio proveniente dal Salone del Risucchio, si può osservare una pozza che raccoglie le acque di stillicidio provenienti dal meandro del Gresele

Dalla base del P. 30 alla base del "Reseau dei Cavalieri del coraggio".

Si scende lungo il meandro caratterizzato in alcuni punti da anse ben marcate. Dopo circa 30 m, poco prima del salto di 5 m, sulla destra, è ben evidente l'apporto idrico del Reseau.

"Reseau dei Cavalieri del coraggio".

Il ramo, descritto in Gozzano-Mecchia 1984, risale per circa 115 m rispetto al meandro e termina in stretta fessura. E' costituito da un primo dislivello positivo di 10 m, cui fa seguito una stretta fessura obliqua, il passaggio "dell'arco" e un'ulteriore strettoia che dà accesso ad una sala (Piazza Re di Roma). Di qui inizia una serie di verticali e risalite rispettivamente di 20, 5, 15, 5, 15 m che conducono alla sala "terminale" (Cerro Torre), Poco prima, in corrispondenza del dislivello di 15 m, è presente una sala parallela.

Meandro, pseudosifone, sala superiore, meandro sino al grande corso d'acqua perenne.

Disceso il saltino di 5 m ed un successivo di 7 m, si raggiunge la zona di crollo dello pseudosifone. Una frana ha occluso qui il meandro, lasciando però un passaggio basso, dove scorre l'acqua, che è sempre transitabile. Al di là di esso, nella parte alta del meandro, si trova un salone delle dimensioni di 10 x 30 m, con la base formata dai massi di crollo della frana sottostante. Continuando invece in basso, si segue il meandro che, con minima pendenza, conduce dopo circa 90 m dallo pseudosifone alla cosiddetta "affluenza".

Il grande corso d'acqua perenne

Erroneamente indicato come "affluente", il corso d'acqua principale del sistema sotterraneo proviene da sinistra, da un'ampia galleria lunga un centinaio di metri (largh. 5-8 m, h max 10 m). La portata del torrente è di circa 30 l/sec (27-1-91), mentre l'apporto del meandro Gresele-Vermicano alla congiunzione risulta di soli 0.5 l/sec. Il ramo ha inizialmente la forma di condotta impostata su frattura inclinata; dopo circa 50 m, risaliti dei blocchi di roccia, si accede alla parte più ampia della galleria che presenta, al suo termine, una frana. Dopo aver superato la frana (passaggio in basso), si accede ad una sala con due diramazioni. Quella di destra conduce in breve ad una strettoia semisifonante, da cui proviene l'acqua. Quella di sinistra (Donati 1988a, 1988b) porta ad un affluente (Full PVC Jacket), che si risale per 90 m circa di dislivello e che presenta in successione pozzi collegati da tratti di meandro: P. 8, P. 25, P. 20, P. 13 e che termina in fessura. Un ramo parallelo porta, attraverso una serie di strettoie, dalla base del P. 25 all'orlo del P. 20.

Meandro sino alla grande cascata.

Pochi metri più a valle della confluenza, un saltino di 3 m. (cascata) immette in un lago. Si risale la sponda opposta di 3,5 m per poi ridiscendere sul meandro con un salto di 4 m. L'acqua scorre in basso in un laminatoio. Dopo circa 30 m si supera un salto di 3 m, un successivo dislivello negativo di 1,8 m e una rapida di 3 m. Dopo un ulteriore saltino di 2,5 m ci si affaccia sulla grande cascata (12 m).

Ramo laterale delle Pisoliti.

Risalendo di circa 3 m si può raggiungere un ramo fossile parallelo al ramo attivo e costituito dalla Sala delle Pisoliti. E' questa la via normale per la discesa nel meandro, che avviene attraverso i dislivelli successivi di 3, 3 e 10,5 m.

Meandro sino al ramo affluente "Brioschi".

Nel meandro che segue si superano una serie di piccoli dislivelli (3 - 1,5 - 2,5 - 2 m) e dopo circa 120 m dalla cascata si nota sulla sinistra un piccolo affluente.

Ramo affluente "Brioschi".

Affluente proveniente da sinistra, perenne, dallo sviluppo esplorato di circa 30 m, e dal dislivello positivo di + 18 m. Si risale prima un saltino di 4 m e dopo 10 m si supera una strettoia lunga circa 3-4 m. Al di là di essa una saletta, con ulteriore saltino di + 5 m. "L'acqua cade da un salto di pochi metri, non esplorato" (Mecchia 1987:44).

Meandro sino al ramo affluente "delle foglie".

Si procede nel meandro per altri 100 m sino al secondo affluente di sinistra.

Ramo affluente "delle foglie".

Secondo affluente perenne di sinistra, dello sviluppo conosciuto di circa 34 m (+20 m di dislivello). Così chiamato "per la presenza di foglie di faggio alla base della risalita di 5 m che immette nel nuovo meandro. Superata una tortuosa strettoia il meandro si alza fino a circa 10 m e si allarga un po'. Dopo una trentina di metri dall'attacco della risalita..." il condotto stringe e un masso non permette il proseguimento" (M. Mecchia 1987:44).

Meandro sino al fondo.

Di qui al fondo i dislivelli sono rispettivamente di 2 m, di 4,5 m (a circa 160 m dal ramo delle foglie), di 1,5 m, di 8 m, e di 10 m. Un ulteriore tratto del meandro e, superato un salto di 2,5 m, si raggiunge il fondo costituito da un cunicolo sifonante.

Abisso Gemma Gresele

Dall'ingresso alla base del P. 55.

L'ingresso dell'Abisso "Gemma Gresele" è costituito da uno stretto meandro tagliato nel corso dei lavori per la realizzazione della sterrata. Esso presentava un gomito a 90° circa, ora eliminato in seguito ai lavori di allargamento del meandro-strettoia successivi alle prime esplorazioni. Dopo pochi metri il passaggio immette in un pozzo di 8 m dal fondo ingombro di massi di crollo. Si tratta in realtà della parte più alta del successivo P. 55 ("Il Catoblepa"), separata dal pozzo sottostante -in quel punto- da materiali di crollo.

Risalita del P. 50 parallelo.

Disceso il pozzo, nel vuoto, si può risalire un terrazzo sopraelevato di circa 5 m dal fondo. Di qui si scende un imbuto sino alla base di una parete con colatoio che si risale per circa 50 m. Circa a metà della risalita si può imboccare un meandro che si

risale, con alcuni saltini, per circa 30 m di sviluppo e per 15 m di dislivello positivo. Alla sommità della parete del pozzo un piccolo meandro chiude poi in frana.

Dalla base del P. 55 all'inizio dei rami nuovi

Scendendo verso il meandro, si osserva in alto sulla sinistra un arrivo che forma una colata calcitica sulla parete. Risalendo e traversando (corda), si imbocca un passaggio franoso che forma subito una sella.

Risalita.

Di qui una risalita (artificiale) porta ad un terrazzo attraversato da una colata di latte di monte, senza prosecuzioni.

Il "ramo nuovo" sino alla confluenza.

Discendendo dalla sella lungo un meandro, si giunge ad un trivio: un passaggio riporta indietro, una condotta sulla sin. termina in frana dopo una

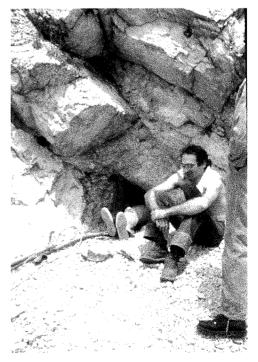


Fig. 37 - Abisso Gemma Gresele: lavori in corso (foto M. Monteleone)

ventina di metri mentre sulla destra il meandro prosegue invece in discesa. Superato un passaggio stretto il meandro si allarga e discende a gradoni con forma ad U e soffitto costituito dal piano di strato, fortemente inclinato. Superato un P. 15 (stillicidio dall'alto), si giunge ad una zona di confluenza, percorsa da un piccolo apporto d'acqua.

Verso il fondo.

Dopo un salto di 7 m ed un passaggio tra massi di crollo si raggiunge un ambiente di frana. Sulla destra si può risalire di pochi metri per poi discendere in un ramo su cui si incontrerà nuovamente il piccolo rivolo d'acqua. Frana fangosa a valle, stretto a monte. Superando invece la frana nel punto più basso, e discendendo tra massi di crollo e stretti passaggi, ci si affaccia su un P. 12, in un ambiente più largo. Alla base del salto un breve tratto immette in un stretto meandro che si percorre a mezz'altezza per una ventina di metri, sino a diventare impraticabile. Direzione del ramo dall'ambiente di frana: N-S.

A monte.

Risalendo invece un grosso masso di crollo si è alla base di un salto di 4 m dopo il quale il meandro si fa più largo, ma solo per pochi metri. Dopo un nuovo tratto stretto, si raggiunge uno slargo e si risale il meandro in arrampicata. In breve, a 35 m di dislivello dalla confluenza e dopo circa 70 m, la progressione è interrotta da una frana. Due possibili prosecuzioni, impraticabili.

Dalla base del P. 55 all'orlo del P. 30 ("A Bao a Qu")

Dalla base del P. 55, scendendo per alcuni gradoni, si imbocca uno stretto meandro (0,3-0,4 m) che poi, allargandosi, conduce dopo trenta metri e due salti successivi (P. 7 e P. 5) alla sala caratterizzata sul lato sinistro da bianche colate di latte di monte. Sul pavimento del meandro sono visibili i riempimenti di brecce. Gli ambienti si fanno più ampi: dopo una breve galleria ci si affaccia sulla sala del P. 19 ("L'Albiola") che presenta alla base l'arrivo di un microaffluente ed alcuni caratteristici semiarchi. Sul fondo della sala inizia il meandro che porta al P. 30 ("A Bao A Qu"), meandro tuttavia evitabile passando per le gallerie fossili superiori, impostate su piani di strato. Dall'orlo del pozzo con una piccola traversata ci si porta in un salone ingombro di massi di crollo: da questo ambiente partono due distinti rami: "Yogurth e Nutella" e il ramo "dei Presentatori"

Ramo "Yoghurt e Nutella".

Il ramo, così denominato per la presenza di cospicui depositi di fango e di latte di monte, inizia con un P. 20 cui fa seguito un P. 10 (circa). L'andamento principale di questo primo tratto è N-S. Dopo circa 30 m un passaggio inclinato, basso, conduce sull'orlo di un P. 8. Dopo altri 50 m si raggiunge un sifone di fango. Superatolo, e discesi 5 m, si giunge in una saletta. Continuando per altri 30 m si guadagna l'orlo di un P. 15 e di un successivo P. 25. In questa zona sono presenti numerose diramazioni. In particolare è ben visibile quella da cui proviene l'acqua durante i periodi di piena. L'intero ramo, da questo punto, acquista la direzione

NE-SW. Alla base dell'ultimo pozzo una strettoia immette nel meandro che si può seguire per altri 70 m di sviluppo sino ad uno stretto, basso e frastagliato laminatoio. La diramazione ha una profondità di circa 160 m dall'orlo dell'"A Bao A Qu" ed uno sviluppo planimetrico complessivo di circa 300 m. Presenta numerosi rami parzialmente esplorati.

Ramo "dei Presentatori".

Si tratta di un ramo discendente, dello sviluppo (plan.) di 130 m e della profondità di circa 115 m dall'orlo dell' "A Bao A Qu". La diramazione è caratterizzata da una retroversione nella prima parte, ed è visibilmente impostata su ben marcate fratture. Andamento complessivo S-SW. Sono presenti, in successione, le seguenti verticali: 10, 15, 3, 2, 5, 4, 13, 4, 12, 4, e -dopo una strettoia- 10 m. Il ramo ha termine con una occlusione di fango nel meandro.

Dall'orlo del P.30 alla strettoia interna.

Disceso il P. 30, si incontra nuovamente il meandro principale che si fa più stretto e a salti (un P. 5) conduce alla strettoia interna. Anche in questa zona sono presenti, questa volta sulle pareti, livelli di brecce.

Ramo attivo.

Superata la strettoia si procede a sinistra per circa 15 m. sino a notare sul pavimento due distinti punti di cattura del corso d'acqua che si incontra. Più a monte si giunge ad un bivio. A sinistra il ramo della cordella rossa, a destra un più consistente ramo attivo continua per altri 30 m con una piccola galleria a fondo fangoso e allagato che conduce ad una sala. L'acqua esce dalla frana che impedisce la progressione. A pochi metri dal pavimento della sala una finestra immette in un breve ramo.

Ramo della cordella rossa

Breve ramo attivo (60 m circa, +30 m) che inizia con un saltino in risalita (cordella rossa) e che ha termine con una occlusione concrezionale.

Dalla strettoia interna alla risalita "di Cristiano".

Dopo la strettoia si procede sulla destra discendendo lungo colate di calcite e piccoli salti (corda); Dopo un P. 9 ritroviamo nuovamente il corso d'acqua che percorre il precedente ramo attivo. A valle un P. 12 ("L'Anfesibena", in realtà di 20 m sino alla sua base effettiva) conduce a un terrazzo dal quale, prima risalendo e poi scendendo lungo le pareti del canyon, si può guadagnare nuovamente il fondo attivo. Dopo circa 130 m si giunge ad un P. 15, alla cui base si riprende il meandro. Poco dopo si giunge alla zona di arrivo di un ramo ben evidente sulla destra.

La risalita "di Cristiano"

Sulla destra del meandro, superata una prima risalita di 5 m. circa, si accede ad una zona dalla quale, per alcuni passaggi stretti, si può ritornare sulla sommità del P.

15. Continuando a salire si giunge invece, in breve, alla base di un pozzo di circa 60 m. Questo ramo è caratterizzato da intenso stillicidio.

Dalla risalita "di Cristiano" alla congiunzione con il Vermicano.

Continuando invece lungo il meandro principale del Gresele, dopo pochi metri, scendendo per massi di crollo, si perviene all'orlo di un P. 10 e di un P. 6 immediatamente successivo. In alto i pozzi si perdono nel buio e gli ambienti si fanno più ampi. Di qui, attraverso un tratto di meandro stretto e dalle pareti molto frastagliate lungo 50 m circa, si guadagna l'orlo di due salti successivi, di 12 m complessivamente. Poco più oltre, scendendo un P. 9, si arriva alla base del P. 30 dell'Abisso di Monte Vermicano.

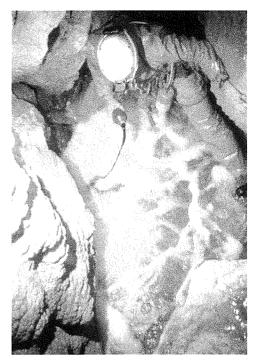


Fig. 38 - Abisso Vermicano: immissione della fluorescenza (foto M. Monteleone)

Urbanizzazione dell'area di Campo Catino e inquinamento degli acquiferi.

Il reticolo sotterraneo del sistema Gresele-Vermicano è -come abbiamo vistomolto complesso nelle parti alte; occlusioni e frane impediscono attualmente di sviluppare esplorazioni a monte, ma la direzione principale del meandro del Gresele
(NW) farebbe presumere che il sistema afferisca alle aree del settore del bordo SE di
Campo Catino, da cui le zone del Gresele distano in linea d'aria un chilometro circa.
Il reticolo sotterraneo del versante S di Monte Vermicano è in ogni caso solo in parte
noto; non si conosce in particolare il collettore principale emergente a Caporelle, di
cui il Sistema Gresele-Vermicano costituirebbe un affluente.

Le analisi idrogeologiche e speleologiche mostrano che il deflusso delle acque all'interno del sistema sotterraneo avviene molto rapidamente, con tempi di residenza compresi in poche ore e risposta ai punti di recapito estremamente rapida e concentrata. Agisce in senso favorevole (ossia attenuante l'effetto dell'inquinamento sulle acque) solo la probabile diluizione dell'inquinante con acque sotterranee non inquinate nel corso della migrazione dalle zone di assorbimento in cresta e in costa sino alle zone di emergenza (Sorgenti di Caporelle). Il tempo di migrazione, estrapolando il dato desunto dalla prova di colorazione, può essere calcolato in circa ventiquattro ore.

Il carso di Campo Catino, nella classificazione proposta da Vigna e Pavia (1988), presenta dunque un acquifero con grado di vulnerabilità estremamente elevato, men-

tre l'area del bordo S di Campo Catino risulta, in base alle considerazioni svolte, ad alto rischio di inquinamento per l'urbanizzazione concentrata proprio su tale punto³.

Nella località Campo Catino (q 1780-1800 m)⁴, che insieme alle coste si definisce dunque come area di assorbimento del sistema, vengono esercitate sia attività di pastorizia che attività turistiche (legate nel periodo invernale all'apertura delle sciovie).

Un'attività di pastorizia secolare⁵ è diffusa a Campo Catino, a Campovano e allo Iubero dell'Ortara, ossia nelle zone di cresta in cui sono presenti pianori erbosi, ma è oggi in forte diminuzione⁶, mentre la fonte di contaminazione delle sorgenti è invece collegata all'afflusso turistico, prevalentemente invernale, che insiste sulla località di Campo Catino, ove sono ubicate le sciovie e le strutture ricettive⁷. E' stata sviluppata una stima, seppure approssimativa, dell'impatto sulle strutture turistico ricettive di Campo Catino fondata sui valori medi dei dati quinquennali dell'A.N.A.S. relativi al traffico giornaliero medio (TGM) tra Guarcino e Campo Catino per il periodo

In questa zona è presente inoltre una dolina -situata tra gli edifici 1, 11 e 12- che costituisce un punto fortemente idrovoro di una certa importanza, utilizzato dai Vigili del fuoco per smaltire le acque pompate dall'invaso nel corso degli allagamenti eccezionali del piano di Campo Catino (dicembre 1981 e gennaio 1996) verificatisi come conseguenza dell'otturazione dei punti di assorbimento del pianoro.⁴

⁴ Campo Catino è raggiungibile da Guarcino (q 625 m) in 18.4 km con una strada costruita nel 1939, ora statale, la Sublacense 411

[&]quot;Quindi è, che il latifondo di Pozzotello nel secolo passato dall'Amministrazione Comunale di Guarcino si affittava per pascolo ai proprietari di bestiame, e nella parte boschiva i Guarcinesi si servivano liberamente dei faggi per i loro lavori da cucchiarai, arcari, e tornitori", in "Controversia territoriale fra Guarcino e Filettino. Voto per la verità dell'avvocato Alessandro Bencivenga Barbaro nella Romana Curia Avvocato. Frosinone, Tipografia Claudio Stracca, 1901".

Il pascolo era reso possibile dalla presenza di piccole sorgenti a quote alte, come "la sorgente e fontana copiosissima d'acqua del rivo Pozzotello" (ibid.). a q. 1855 m, con una portata estiva di 5 l/sec e una temperatura di 3.7°C (18-8-91). Secondo le informazioni disponibili, circa 400 capi di bestiame (300 ovini e 100 tra bovini ed equini) pascolano in quelle zone dalla fine di giugno alla metà di settembre. In altri periodi dell'anno si possono osservare capi di bestiame pascolare a quote più basse (1000-1500 m).

In località Campo Catino, bordo SSW, sono ubicati alcuni fabbricati saltuariamente utilizzati (come depositi o strutture di servizio), alcuni edifici in disuso e le strutture turistico-ricettive attualmente in esercizio (ristoranti, alberghi, bar) (Cfr. fig.). I fabbricati saltuariamente utilizzati o in disuso sono: 1. "Genziana" (Aereonautica). 2. Capannina (Ing.De Gregorio). 3. Chiesetta. 4. Locale Anas. 5. "Hernicus". 6. Pronto Soccorso. 7. Fabbricato R.A.I. 8. Deposito sci-noleggio.

Le strutture turistico-ricettive funzionanti sono invece le seguenti: 9. "Casa Montana" (proprietà della Forestale, in affitto al C.A.I. di Alatri). 10. "American Snack Bar". 11. Albergo-ristorante-bar "Virgilio". 12. Albergo-ristorante-bar "Eden". 13. Albergo-ristorante-bar "Bucaneve". 14. Roby Hotel-Residence Paradiso 15. Rifugio C.A.I. 16. Bar noleggio "Martufi Pierino".

Di questi sedici edifici, solo quattro (l'"Hernicus", n. 5, il rifugio C.A.l, n. 15, il "Bucaneve", n. 13, l'aereonautica "Genziana", n.1) assieme all'albergo "Tripoli", poi demolito, erano già esistenti nel 1954 (rilievo aereofoto IGM). Le sciovie funzionanti sono gestite dal "Consorzio Cristallo". Le strutture di Campo Catino utilizzano come acqua potabile quella addotta tramite pompe elettriche dalla sorgente del Vermicano e non soggetta a clorazione, non risultando più redditizia, a causa della sua scarsa portata, la Ete del Pozzotello. Nel periodo estivo è più frequente l'utilizzo delle autobotti che si riforniscono a Guarcino.

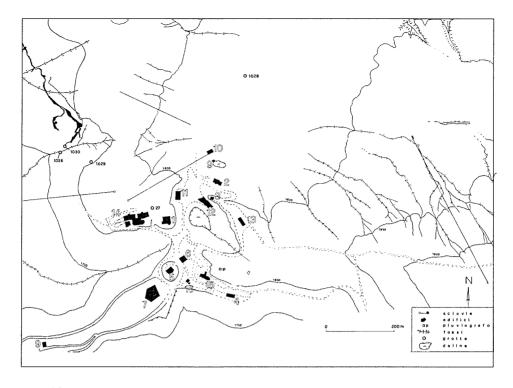


Fig. 39

1965-1985. Tale stima, significativa rispetto alla valutazione del carico inquinante potenziale e realizzata con il parametro utilizzato da Bouisson-Vodinh (1990) per un'area carsica dell'Alta Savoia (Francia) interessata da analoghi problemi di inquinamento, ha dato un valore di 766.000 presenze annue stimate con una utilizzazione delle toilette di circa 192.000 persone⁸. Le conseguenze negative dell'insistenza del flusso turistico su di un'area ad alta vulnerabilità come quella di Campo Catino oltre a rendere urgente il problema del controllo delle fosse settiche da parte delle Amministrazioni locali, e auspicabile la costruzione ed il controllo di un sistema fognario, possono essere motivo per una ridiscussione delle politiche di sviluppo economico e turistico dell'intero comprensorio: alla disomogeneità attualmente rico-

Si osserva un incremento tra il 1965 e il 1970 e una forte oscillazione dei valori per i periodi successivi. Una rilevazione puntuale compiuta in una domenica del periodo invernale (il 23 febbraio 1992) mostra un transito di 2168 veicoli dalle 7 alle 19 e di 295 veicoli dalle 19 alle 24 per un totale di 2463 transiti, di cui 50 costituiti da autobus o pullman turistici. Poiché i valori relativi ai transiti nei due sensi sono da dimezzare, la rilevazione dà un numero di 1206 passaggi di auto da Guarcino a Campo Catino più un numero di altri 25 passaggi di autobus o pullman turistici con un impatto nell'intero arco della giornata valutabile dalle 3000 alle 4000 presenze.

noscibile nei flussi turistici corrisponde infatti una disomogeneità delleinfrastutture turistiche⁹.

RIASSUNTO

L'autore descrive le grotte della XII Comunità Montana (Monti Ernici, Lazio), con particolare riferimento agli aspetti morfologici del principale sistema sotterraneo afferente alla Valle del fiume Cosa (Abisso Gresele-Vermicano). Vengono fornite brevi note relative all'urbanizzazione del pianoro di Campo Catino e alla circolazione delle acque sotterranee del Monte Vermicano per la formulazione di ipotesi sulle modalità di contaminazione delle sorgenti di Guarcino.

SUMMARY

The author reports descriptions of the caves from Ernici Mountains (Central Italy). Particulary morphological features of the hypogean system (Abisso Gresele-Vermicano) are reported. Data on the antropization of the karstic plain Campo Catino and subterranean water flowing are discussed.

BIBLIOGRAFIA

Abbate E. 1894. Guida alla provincia di Roma, 2a ed., 2 v.

Agostini S. 1979. Notizie preliminari sulle grotte di Collepardo (parte I), in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, 24 (1-2):21-34.

Agostini S. e Rossi M. A. 1980. Osservazioni geomorfologiche nell'area Abisso Gemma Gresele-Abisso Vermicano (Monti Ernici, Lazio), in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, XXV(1-2):13-17.

Antonelli A. 1972. Abisso Vermicano, in Notiziario S.C.R. '71-'72:32-35.

Antonelli A. 1973. Relazioni campo estivo S.C.R. '73, archivio C.R.d.S.

Sul totale di dieci esercizi alberghieri dell'area del piano territoriale di coordinamento regionale, quattro sono ubicati a Campo Catino. Uno sviluppo omogeneo potrebbe essere conseguito con la redistribuzione dei flussi su areali più vasti e con la diversificazione delle attività turistiche (valorizzazione, conoscenza ed utilizzo delle risorse naturali e culturali). In queste direzioni sembrano svolgersi anche le indicazioni della Regione Lazio (cfr. le "Proposte preliminari per i piani territoriali di Coordinamento" del 1990), che -oltre a segnalare la "necessità del potenziamento di alcuni livelli di infrastrutturazione" per l'area turistica invernale (Campo Catino) della zona 11, individua come obiettivi il potenziamento turistico dell'intera area montana, gli itinerari turistici privilegiati coincidenti con le città murate e la valorizzazione di beni puntuali (lago di Canterno, terme di Pompeo, aree archeologiche). L'interesse per lo sviluppo di forme di turismo alternativo o per una distribuzione omogenea dei flussi turistici nel quadro di una crescita economica complessiva del comprensorio è di certo più forte per le zone più interne e a ridosso della catena montuosa e in specie per quei comuni dove si constatano un più forte movimento migratorio negativo, più bassi indici di occupazione e più alti indici di vecchiaia rispetto ai valori medi della provincia di Frosinone e ai valori degli altri comuni della XII Comunità Montana

- Antonelli A., e Felici A. 1974. Attuali conoscenze speleologiche nel versante meridionale degli Ernici, in *Atti del XI Congresso Nazionale di Speleologia*, Genova 1972, Memoria XI di Rassegna Speleologica Italiana, vol. 2 Como: 155-164.
- Apolloni F. 1887. Ascensione del monte Passeggio, escursione all'Abbazia di Trisulti e Casamari, Roma, C.A.I.
- Ardito F. 1988. Grotte e canyons d'Italia, Milano, Mursia.
- Astorri M. e Latella L. 1995. Aggiornamento dell'elenco catastale delle cavità naturali del Lazio, in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, n.s. 6-7:147-156.
- Badini G. 1985a. Nel mondo sotterraneo. Il pozzo Santullo, in *Airone*, ottobre: 170.
- Badini G. 1985b. Nel mondo sotterraneo. La grotta Regina Margherita, in "Airone", novembre.
- Bertarelli L.V. 1924. Guida d'Italia: Italia Centrale, 1° v., Milano, T.C.I.
- Bertarelli L.V. 1935. Guida d'Italia: Lazio, Milano, T.C.I.
- Biddittu I. 1967-68. Rinvenimenti preistorici in provincia di Frosinone, in *Bollettino* dell'Istituto di storia e di arte del Lazio meridionale, V:10.
- Biddittu I. e Segre A. G. 1976-77. Giacimenti preistorici e quaternario della provincia di Frosinone, in *Bollettino dell'Istituto di storia e di arte del Lazio meridionale*, IX:35.
- Botti F., 1925. Grotta di Corniano, Grotta di S.Luca, P.zo Fracidale, in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, aprile:13-14.
- Bouisson-Vodinh J. 1990. Qualité physico-chimique et bactériologique des sources du domaine de Platé (Haute-Savoie, Fr.), in "*Karstologia*", 16.
- Brocchi G.B. ms. Viaggio nel Lazio (Biblioteca comunale di Bassano).
- Cappelli A. 1922. Vico nel Lazio, memorie casalinghe con uno sguardo alle vicine città e paesi, Alatri, Strambi.
- Cento Città d'Italia (Le) 1898, suppl. mensile ill. del Secolo, 30 settembre.
- Certosa di Trisulti per un Monaco Benedettino (La), 1912, Archivio dell'Abbazia di Casamari.
- Circolo Speleologico Romano, 1920-1946. Diario. Relazioni delle esplorazioni (Archivio C.S.R.)
- Collepardo 1986. Collepardo e dintorni. Dagli scritti di: abate Domenico Santucci, storico Ferdinando Gregorovius, can. Luigi De Persiis. Collepardo, Comune di Collepardo.
- Coppa A. 1981. Studio preliminare dei resti antropologici della Grotta Regina Margherita di Collepardo, in *Archeologia laziale IV. Quarto incontro di studio del Comitato per l'archeologia laziale. Quaderni del Centro di studio per l'archeologia etrusco-italica*, Roma, Consiglio Nazionale delle Ricerche:53-55.
- Cottafavi, Bossi, Parboni P., Rossini L. 1846. Grotta di Collepardo, Pozzo Santullo e Certosa di Trisulti. Incisioni di valenti artisti fatte eseguire da Don Baldassarre Boncompagni de' Principi di Piombino, e dichiarate in varie lettere dall'Abate Domenico Santucci socio d'illustri accademie, Roma.
- Club Alpino Italiano- Sez. Frosinone (1973), Proposta per una riserva naturale Monti Ernici. Trisulti Monna Monte Prato. Frosinone, La Tipografica.
- Crema C. 1921. La conca di Fiuggi nell'Appennino Romano, in *Bollettino dell'Ufficio Geologico Italiano*: 48(1).

- Creti M. 1948, Cenni storici sulla Chiesa di S.Luca.
- Culicelli W. e Sarandrea M. (1984), Guida alla fauna dei Monti Ernici, Alatri, Tofani.
- Culla L., ms. Discorso intorno alla venuta di S.Agnello nelle montagne di Guarcino, in Archivio Storico della Collegiata di S.Nicola di Guarcino, p. 26-29.
- Datti A. (1925). Grotta di Corniano, Grotta di San Luca, Pozzo Fracidale, in *Bollettino speleologico CSR*, 1:13-14.
- De Napoli G. 1927. La grotta Regina Margherita o di Collepardo, in *Le grotte d'Italia*, 1, 3.
- De Napoli G. 1928. Il pozzo d'Antullo presso Collepardo, in Le grotte d'Italia, 2, 1.
- Di Tucci P., 1880. Nuovo esame dei ruderi dell'acquedotto di Betilieno, Roma.
- Dobosz T. 1986. Fosso del Vermicano, in Notiziario A.S.R. '86: 6-7.
- Donati F. 1988a. Full P.V.C. Jacket & affluente, in Il pipistrello ubriaco (ASR 86), 5.
- Donati F. 1988b. Nuove esplorazioni al Vermicano...Full PVC Jacket, in *Notiziario 3 dell'Associazione Speleologica Romana* '86.
- Felici A. e Cappa G. 1987. Grotte santuario nel Lazio, in Notiziario S.C.R., 8:13-23.
- Felici A. e Cappa G. 1989. Le grotte santuario del Lazio (parte II), in *Notiziario* S.C.R., 9:23-33.
- Felici A. 1987. Il giorno degli Urli, in Notiziario S.C.R., 8: 35-37.
- Felici A., Feri S., Gozzano S., Mancini O., Mecchia M., Sterbini G., 1989. Grotta degli Urli: punte esplorative luglio '88-dicembre '89, in *Notiziario S.C.R.*, 9:12-22.
- Floridi G., ms. Esatte notizie sulla terra di Guarcino, premessa a Cenni storici dell'antichissima e nobile terra di Guarcino, sec. XIX, Archivio storico del comune di Guarcino.
- Floridi G., 1971. Storia di Guarcino. Con cenni su: Anticoli di Campagna (Fiuggi), Torre Caietani, Trivigliano, Vico nel Lazio, Trevi nel Lazio e Filettino, Guarcino, Comune di Guarcino editore.
- Fonte R., Nive A. 1887. Sui monumenti ed altre costruzioni poligonie od epimonolite dette Ciclopiche, saturnie o pelasgiche e sui resti di tali fabbriche esistenti nella provincia romana, C.A.I., Roma.
- Gambari S., Monteleone M., Cingolani F. (1978). Scoperta sugli Ernici, in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, XXIII(1-2):71-73.
- Gambari S., 1980. L'Abisso Gemma Gresele (300 m di profondità 500 m di sviluppo): un *ramo* dell'Abisso di Monte Vermicano (La 616) (Monti Ernici, Lazio), in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, XXV (1-2): 3-11.
- Gori F., 1855. Viaggio pittorico antiquario da Roma-Tivoli e Subiaco fino alla famosa grotta di Collepardo, Roma.
- Gori F., 1864. Nuova guida storica, artistica, geologica e antiquaria da Roma a Tivoli e Subiaco alla grotta di Collepardo, alle valli dell'Amsanto ed al Lago Fucino, Roma.
- Gozzano S., Mecchia M., 1984. Il Reseau dei Cavalieri del Coraggio, in *Notiziario di CRdS-SCR e GS CAI Roma*, 6:27-28.
- Gregorovius F. 1856-77. Wanderjahre in Italien, Leipzig, 5 v. Tr. it. *Passeggiate romane*, Roma, Nuova Editrice Spada 1985. Le parti sulla Grotta di Collepardo e il Pozzo Santullo ristampate anche in Collepardo 1986:81-96.
- (La) Grotta 1982. La Grotta Regina Margherita a Collepardo, in *Ciociaria ieri*, *oggi*, *domani* ottobre-dicembre: 12-13.

Gruppo Speleologico Ciociaro *E.Comici* 1982. Brevi note ad uso delle guide turistiche: Grotta Regina Margherita (Collepardo), ciclostilato.

Guidi A. 1981. Nuovi rinvenimenti in siti del passaggio alla media età del bronzo, in Archeologia laziale IV. Quarto incontro di studio del Comitato per l'archeologia laziale. Quaderni del Centro di studio per l'archeologia etrusco-italica, Roma, Consiglio Nazionale delle Ricerche:47-53.

Imperi C., Una bella pagina di storia della Valle del Cosa, ms.(Archivio storico comunale di Guracino)

Imperi C., 1928, I Monti Ernici e il bacino imbrifero del lago di Canterno, in *Rassegna del Lazio*, 5:9.

Imperi C. 1930, Collepardo e le sue grotte, in Turismo d'Italia, Roma, 4.

Jervis G. 1874. I tesori sotterranei d'Italia, parte II, Torino.

Lunghini D., 1972. Note biologiche sulla microflora dell'Abisso di Monte Vermicano, in *Notiziario S.C.R.* '71-'72:36-39.

Lombardi F. Miniera d'oro presso Collepardo, in *L'Album*, XIII vol. Parzialmente riprodotto in Collepardo 1986: 117-122.

Lunghini D., 1972. Note biologiche sulla microflora dell'Abisso di Monte Vermicano, in *Notiziario S.C.R.*: 36-39.

Mancini O. 1987. L'Abisso degli Urli, in Notiziario S.C.R., 8:38-43.

Marchetti D., 1891. Resti di antiche costruzioni riconosciuti nel territorio del comune di Guarcino, in *Notizie degli scavi di antichità*, a cura dell'Accademia dei Lincei, p.318, n.3.

Marocco G. 1833. Monumenti dello Stato Pontificio e relazione topografica d'ogni paese, t.X-XXI, Roma.

Martel E.A. 1928. La grotta Regina Margherita a Collepardo, in *Le grotte d'Italia*, 2, 65.

Mecchia G. 1987a. Le grotte, in Notiziario S.C.R., 8:30-34.

Mecchia G. 1987b. Bibliografia, in Notiziario S.C.R., 8:49-50.

Mecchia G., Piro M., 1989. Campocatino e dintorni (Parte II) in *Notiziario S.C.R.*, 9:34-56

Mecchia M. 1987. Relazione sul campo interno al Vermicano, in *Notiziario S.C.R.*, 8:44-47.

Mecchia M., 1989. La Grotta degli Urli, in Notiziario S.C.R., 9:6-11.

Mecchia M., Mecchia G., 1983. Il complesso sotterraneo di Monte Vermicano (nell'articolo *Le grotte più profonde del Lazio*), in *Notiziario del Centro Romano di Speleologia*, 5:26-48.

Moroni G. 1844, Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S.Pietro fino ai nostri giorni, Venezia, Tipografia Emiliana.

Omboni G., Geologia dell'Italia, Milano.

Palmieri A. 1857-63. Topografia statistica dello Stato Pontificio, v. 2, 3, 4, Roma.

Patrizi S. 1954. Materiali per un primo elenco della fauna cavernicola del Lazio e delle regioni limitrofe, in *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, 7.

Piro M. 1983. Nuove cavità nel settore settentrionale degli Ernici (Appennino Centrale), in *Notiziario del Centro Romano di Speleologia*, 5:3-6.

Piro M. 1987a. Campocatino e dintorni, in Notiziario S.C.R., 8:24.

Piro M. 1987b. Il carsismo, in Notiziario S.C.R., 8:24-29.

- Pocino W., 1966. Lucio Betilieno Varo e l'acquedotto di Alatri, in *Lazio ieri e oggi*, n.2.
- Ponzi G. 1848. Osservazioni geologiche fatte lungo la valle Latina da Roma a M.Cassino, in *Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei*, 1.
- Ponzi G. 1852-53. Sopra la grotta di Collepardo, in *Atti della Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei*. 6.
- Sacchetti-Sassetti A., 1947. Storia di Alatri, Frosinone, tipografia Frusinate.
- Santucci D. 1845. La grotta di Collepardo, Parigi. Ristampato in Collepardo 1986:5-77.
- Sauro U. 1988, Effetti dell'impatto umano sul carsismo, in S.S.I.-C.A.I. *Problemi di inquinamento e salvaguardia delle aree carsiche*.
- Sbordoni V. 1966. Osservazioni ecologiche, faunistiche e zoogeografiche sulla fauna cavernicola dell'Appennino centrale. Tesi di laurea inedita. Roma.
- Secchi, P.A. 1864. Intorno ad alcuni avanzi di opere idrauliche antiche rinvenute nella città di Alatri, in *Il giornale di Roma*, 29 ottobre.
- Secchi, P.A. 1887. articolo in Annuario della Sezione di Roma del Club Alpino Italiano.
- Segre A. 1947. Aspetti antropici del fenomeno carsico nell'Italia peninsulare, in *Mem. geogr. antropica*, 1, 185, Roma, C.N.R.
- Segre A. 1948. I fenomeni carsici e la speleologia nel Lazio, Istituto di Geografia dell'Università di Roma, serie A(7).
- Segre A. 1948a. Le grotte del Lazio nel mito e nella tradizione popolare, *L'Urbe*, *rivista di studi romani*, 11(6).
- Signorini G. 1898. Alatri, in *Le cento città d'Italia*, supplemento mensile illustrato del Secolo, XXXIII, venerdi 30 settembre: 66-72.
- Spadoni P. 1802. Osservazioni microvulcaniche fatte in un viaggio nell'antico Lazio, Macerata.
- Stefani G. 1856. Dizionario corografico dello Stato Pontificio, in *Dizionario Corogr. Univ. d'Italia*, comp. da parecchi dotti, Milano e Verona.
- Sterbini G. 1986. Orgoglio e dignità, dignità e orgoglio, in *Notiziario di Speleo Club e G.S.CAI Roma*, 7:17-18.
- Sterbini G. 1989. Novità dalla Grotta degli Urli, in Speleologia, X(20): 54.
- Taglienti A. 1985. Il Monastero di Trisulti e il Castello di Collepardo, Storia e documento, Roma, Ed. Terra Nostra.
- Taglienti A. 1987. La Certosa di trisulti, Frosinone, Tipografia di Casamari.
- Tocchi Vespasiano A. 1889, Alatri e l'acqua santa minerale, Foligno.
- Trovato, G. (inedito), Folklore delle grotte del Lazio.
- Verzili G. 1876. Miniera d'oro presso Collepardo, in *Il Buonarroti*, Roma, vol. 11, quad. X (L): 335-338.
- Verzili G. 1877. articolo sulla miniera d'oro in Collepardo, in *Il Popolo Romano*, 18 aprile.
- Vianelli M. 1987. L'inquinamento sotterraneo, in *Oasis ambiente*, suppl. al n. 12.
- Vigna B. e Pavia R. 1988. L'inquinamento degli acquiferi carsici, in S.S.I.-C.A.I. *Problemi di inquinamento e salvaguardia delle aree carsiche.*
- Zuccagni-Orlandini A. 1843-44. Corografia fisica, storica e statistica dell'Italia e le sue isole, vol. 10 e 11, Firenze.



INDAGINI IDROGEOLOGICHE NELL'ALTA VALLE DEL FIUME COSA

FRANCO TERRAGNI (*)

L'area oggetto della ricerca si inserisce idrogeologicamente nel piu' ampio gruppo dei monti Simbruini, Ernici, M. Cairo, M. Camino, M. della Mainarde e di M. Cesima posto nel Lazio sud-orientale.

Questo complesso è costituito da una potente sequenza di calcari e calcari dolomitici con spessori di oltre 2000 metri ovunque fratturati e carsificati in grado di assorbire annualmente dai 750 a 1000 mm di acqua meteorica (Boni, Bono, Capelli, 1986).

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'Alta Valle del fiume Cosa è compresa tra i rilievi di M. Agnello, Campo Catino, M. Vermicano e Campovano a nord, La Monna ad est, l'abitato di Guarcino a sud ed il Fosso Trovalle ad ovest.

Il F. Cosa originato dal gruppo sorgentizio omonimo posto alla quota media di

1170 m slm, si sviluppa nel suo tratto iniziale con andamento NE-SW per poi piegare, dopo aver lambito l'abitato di Guarcino, verso sud ed abbandonare l'areale in oggetto di studio (Fig.1).

Il fiume originato dalle sorgenti omonime copre circa 5 km di percorso con un dislivello pari a 670 m incrementando la sua portata grazie al contributo di emergenze puntuali (Caporelle, S. Luca, Filette) lineari e all'apporto temporaneo o stagionale dei Fossi Vermicano, Terramuta, Valle dell'Agnello e Trovalle.

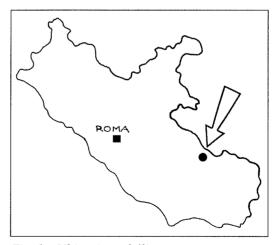


Fig. 1 - Ubicazione dell'area

^(*) Circolo Speleologico Romano

Tra i rilievi maggiori si riconoscono M. Agnello (1912 m), M. Vermicano (1948 m) e La Monna (1952 m) mentre sul bordo dell'anfiteatro che segue il limite settentrionale del bacino si collocano due importanti campi carsici: Campo Catino e Campovano.

Il primo, posto circa a quota 1800 m slm, con una estensione di circa 1,2 kmq, costituisce una importante zona di assorbimento delle acque meteoriche che si infiltrano attraverso lo sviluppatissimo reticolo carsico sottostante, mentre il secondo, sensibilmente piu' limitato, si trova alla quota media di 1870 m slm e apparentemente sembra alimentare l'acquifero posto sulla sinistra del fiume.

INDAGINI IDROGEOLOGICHE

Le indagini con l'uso di traccianti sono state precedute da uno screening idrogeologico generale onde definire il numero e le caratteristiche qualitative e quantitative delle emergenze puntuali e lineari nonche' il loro rapporto con l'asta fluviale ed i manufatti antropici presenti in valle (impianti per la produzione di energia elettrica ed acquedotti).

Sorgenti: le emergenze puntuali

Si presentano di seguito le note sull'ubicazione (Fig. 10), la natura, il tipo di utilizzo ed i parametri chimico-fisici delle emergenze puntuali denominate:

- Sg. Vermicano
- Gruppo Sorgentizio Di Capo Cosa
- Sg. Del Tubo
- Gruppo Sorgentizio Di Caporelle
 - * Caporelle Alta
 - * Caporelle Bassa
- Sg. San Luca
- Sg. Filette
- Sg. Trovalle
- Sg. Ascendella (Le Campore)
- Sg. Dell'Innola
- Grotta Del Risorghiotto

Sorgente Vermicano

Itinerario

Da Guarcino si prende la strada comunale per Campo Catino fino al 13 km, in località Colle Pannunzio. Dal piazzale si imbocca la strada forestale posta a lato dell'osservatorio astronomico ed interdetta alla circolazione degli autoveicoli a causa di una sbarra trasversale alla carreggiata.

Dalla sbarra si percorre circa 1 km fino a giungere ad un bivio: mantenendosi sulla sinistra si sale per circa 500 m passando davanti all'ingresso dell'Abisso G. Gresele per poi giungere, alla fine della strada, all'impianto di captazione della sorgente (chiuso) ed al fontanile.

Descrizione

L'emergenza risulta captata per soddisfare il fabbisogno idrico delle strutture ricettive del comprensorio sciistico di Campo Catino. L'impianto di captazione permette nei mesi piu' piovosi un esubero di circa 2 l/s che si raccoglie in un abbeveratoio antistante. Parte delle acque provenienti dalla stessa falda sospesa emergono circa 10 m piu' in alto lungo il fosso.

La sorgente Vermicano si puo' considerare una sorgente perenne con portata variabile nell'arco dell'anno. Una misura di portata eseguita il 18/10/92 ha rilevato un esubero dal bottino di captazione di 2,1 l/s mentre non e' stato possibile effettuare misure della portata captata.

La temperatura dell'acqua e' risultata pari a 7°C (T aria: 4°C) mentre misure di conducibilità hanno rilevato valori di 205 μS/cm a 18°C.

Gruppo Sorgentizio Di Capo Cosa

Itinerario

Da Guarcino si percorre la strada forestale per Campo Catino fino al km 11, in località Campo Roccelle.

Dal tornante si abbandona l'asfalto per una strada forestale piuttosto malmessa che scende in direzione del thalweg. Dopo circa 1 km si raggiunge il sistema di captazione delle sorgenti.

Descrizione

Il Gruppo Sorgentizio denominato "Sorgenti del Fiume Cosa" o "Sorgenti di Capo Cosa" origina il fiume omonimo ad una quota media di 1170 m slm.

Le acque che emergono in sponda sinistra vengono a giorno a causa di un disturbo tettonico che sembra rappresentare un aquiclude per il bacino di alimentazione del Gruppo sorgentizio di Caporelle, posto sul versante destro del fosso.

Il sistema di captazione dell'acquifero e' costituito da una serie di bottini e trincee drenanti in parte esplorabili e l'accesso alle due maggiori emergenze puntuali (B e C) avviene attraverso due differenti bottini chiusi da portoncini in ferro (Fig.2) Ogni singolo impianto di presa e' provvisto di una bocca di sfioro per il rilascio di acqua in alveo. L'alimentazione dell'asta principale e' comunque assicurata da numerose perdite laterali presenti anche in regimi idrologici di grande siccità.

Una misura di portata e' stata effettuata 24/03/91 ha dato un valore complessivo delle diverse emergenze pari a 27 l/s a cui vanno aggiunti 35 l/s captati con regolarità a scopo idropotabile per un totale di 63 l/s

La temperatura è risultata di 6.1° (T aria 17.1°C) e la conducibilità di 242 μS/cm. Le analisi microbiologiche effettuate dalla U.S.L. di Frosinone non hanno riscontrato tracce di inquinamento di tipo organico.

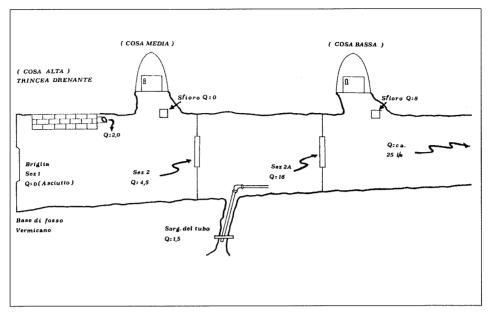


Fig. 2 - Schema dell'impianto di captazione del gruppo Sorgentizio Capo Cosa.

SORGENTE DEL TUBO

Itinerario

Da Guarcino si percorre la strada forestale per Campo Catino fino al km 11, in località Campo Roccelle.

Dal tornante si abbandona l'asfalto per una strada forestale piuttosto malmessa che scende in direzione del thalweg. Dopo circa 1 km si raggiunge il sistema di captazione delle sorgenti del fiume Cosa. L'emergenza e' ubicata sul lato destro dell'alveo, poco a monte della captazione mediana del gruppo di Capo Cosa.

Descrizione

La sorgente denominata "sorgente del tubo" e' costituita da un emergenza puntuale ubicata circa un metro al di sopra del letto del fiume Cosa, sulla sua destra orografica (Fig.2). Oggetto di captazione in tempi passati, e' riconoscibile da un tratto di tubazione usato per l'adduzione incastrato presso la scaturigine.

Posta alla quota di circa 1170 m slm, sembra avere carattere temporaneo e nessuna connessione con il piu' grande acquifero carsico presente nel versante destro della valle. La sorgente emerge da una stretta diaclasi con portata misurata di circa 1.5 l/s (24/03/91) che sembra rimanere costante anche durante regimi meteorici molto piovosi.

La temperatura e' risultata pari a 6°C (T aria: 17.5°C) e la conducibilità uguale a 232 μ S/cm.

GRUPPO SORGENTIZIO DI CAPORELLE

Itinerario

Prima di entrare a Guarcino percorrendo la strada provinciale che porta al paese, si segue la segnaletica turistica che indica la direzione per Fonte Filette. Giunti all'ex stabilimento di imbottigliamento lo si costeggia seguendo la strada bianca che porta al convento di San Luca. Da qui si prosegue risalendo l'alveo del fiume per circa 1 km fino ad arrivare ai bottini di captazione delle emergenze del gruppo.

Descrizione

Il Gruppo sorgentizio di Caporelle (Fig.3) si trova sulla destra orografica del F. Cosa alla quota media di 864 m slm ed attualmente e' quasi interamente captato a scopo idropotabile e per la produzione di energia elettrica. I due bottini inferiori (F1, F2) servono l'acquedotto di Guarcino mentre quelli superiori (F3, F4) sono gestiti dall'Ufficio Acquedotti di Frosinone ed alimentano la rete di distribuzione che serve alcuni centri circostanti (Torre Caietani, Trivigliano, Porciano, Vico nel Lazio e Fumone).

Le emergenze F1 e F2 erogano una portata media captata di circa 17 l/s con temperatura rispettivamente di 7.3 e 7°C (T aria 20.8°C) e salinità pari a 173 e 161 mg/l.

Le emergenze F3 e F4 sono racchiuse in bottini non ispezionabili e gli unici dati disponibili forniti dall'U.A.F. sono relativi alla portata in distribuzione complessivamente pari a 17 l/s.

L'esubero di queste sorgenti e' direttamente incondottato verso la centrale idroelettrica di S. Agnello attraverso un canale parzialmente a cielo aperto in cui si registra una portata pressoche' costante pari a circa 330 l/s.

Dalle prove di colorazione effettuate nel giugno 1990, ambedue i gruppi si rivelano legati al circuito carsico a cui afferisce il Sistema Vermicano-Gresele.

SORGENTE DI SAN LUCA

Itinerario

Prima di entrare a Guarcino percorrendo la strada provinciale che porta al paese, si segue la segnaletica turistica che indica la direzione per Fonte Filette. Giunti all'ex stabilimento di imbottigliamento lo si costeggia seguendo la strada bianca che porta al convento di S. Luca. La sorgente, posta alle spalle del convento, e' raggiungibile risalendo l'alveo del F. Cosa per poche decine di metri.

Descrizione

Si tratta di una sorgente d'acqua conosciuta fin dai tempi piu' remoti tanto che alimentava ed alimenta tuttora il vicino monastero fondato tra il 520 ed il 530 d.C., secondo la tradizione e almeno intorno al 1000 d.C. secondo reperti archeologici rinvenuti nelle vicinanze.

L'acqua fuoriesce in destra della Valle del F. Cosa a circa 720 m slm dai calcari miocenici.

L'emergenza, della portata media valutabile intorno ai 10 l/s e' stata captata con una galleria lunga circa 4-5 metri.

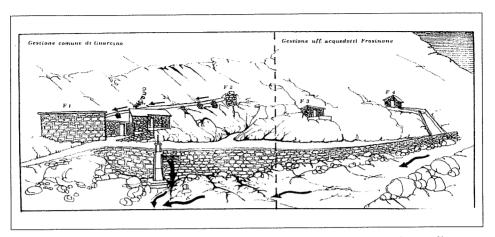


Fig. 3 - Schema dell'impianto di captazione del gruppo Sorgentizio Caporelle.

La Sorgente di San Luca e' compresa in un permesso di ricerca di 67 ha accordato con deliberazione della Giunta Regionale del Lazio il 10-4-1979.

Dati ottenuti da rilevazioni puntuali nell'arco di un ventennio indicano valori estremamente variabili verosimilmente imputabili a differenti condizioni idrologiche. La conducibilità varia tra 290 e 350 μ S/cm; la temperatura delle acque primaverili si attesta intorno a 8.7°C (T. aria 20°C).

SORGENTE DI FONTE FILETTE

Itinerario

Poco prima di raggiungere l'abitato di Guarcino si segue la segnalazione turistica che conduce all'interno della Valle del F. Cosa. Dopo circa 300 m si raggiunge una piazzola con una fontana centrale a forma di brocca. La sorgente che alimenta la fontana e' posta circa 50 m piu' in alto all'interno di un bottino di captazione chiuso da una porta in ferro e recintato. Al bottino si accede attraverso un sentiero che parte dal piazzaletto, bordeggiato da una siepe di bosso.

Descrizione

Si tratta di un'acqua oligominerale che scaturisce a quota 735 m slm da brecce poligeniche grossolanamente stratificate, affioranti sul versante sud-occidentale di M. La Forchetta in prossimità del contatto con calcari marnosi miocenici.

L'acqua, che si raccoglie in una cavità naturale alla base di una piccola rupe, viene incondottata verso la sottostante fontana pubblica.

La temperatura media storica sembra essere di 11-12°C mentre la portata inizialmente valutata in 0.2 l/s (1935), raggiunge attualmente i 2 l/s con variazioni stagionali anche sensibili.

Già facente parte di una concessione mineraria e fino a pochi anni fa imbottigliata per il commercio, e' attualmente compresa in una nuova concessione accordata con D.G.R. del 24-3-1980 per 30 anni.

SORGENTE TROVALLE

Itinerario

Giunti all'abitato di Guarcino si prosegue lungo la strada per Campo Catino fino al km 12. Da qui una strada forestale, interdetta alla circolazione a causa di una sbarra trasversale, si snoda per circa 2 km fino alla sorgente.

Questa emergenza e le seguenti Ascendella e Innola escluse dal contesto idrologico non vengono riportate nello schema.

Descrizione

L'emergenza posta a quota 1057 m slm alla testa del fosso omonimo, e' stata captata gi_ dall'inizio del secolo per alimentare l'abitato di Alatri-ed alcuni abbeveratoi montani. La portata in distribuzione e' di circa 8 l/s (dati U.A.F.), ma un' osservazione diretta all'interno del bottino (19/1/91) ha permesso di misurare 25 l/s. Di questi, 20 risultavano captati ed i rimanenti 5 andavano ad alimentare il sottostante fontanile ed il primo tratto del fosso prima di infiltrarsi in modo progressivo.

La temperatura dell'acqua e' risultata pari a 7.6°C (T aria: 1°C) mentre la salinità pari a 192 mg/l.

SORGENTE ASCENDELLA

Itinerario

Da Guarcino si prosegue per Campo Catino fino al km 14 circa. In corrispondenza del ponticello posto a quota 1539 m slm si abbandona la strada salendo sulla destra per circa una decina di metri. Da qui l'acqua e' captata e incondottata verso il fontanile in località Campora (km 8) sul quale sono state effettuate le indagini.

Descrizione

Il fontanile ha una portata di 1,3 l/s, perenne e costante durante l'anno.

La conducibilità e' risultata pari a 212 μ S/cm mentre la temperatura dell'acqua ha registrato valori intorno a 9.5°C (T. aria 7°C).

SORGENTE INNOLA

Itinerario

Da Guarcino si prosegue per Campo Catino fino alla località Colle Pannunzio. Da qui si prende la strada forestale a lato dell'osservatorio astronomico fino al primo bivio. Presa la carreggiabile che porta verso valle si prosegue fino ad intercettare un grosso ghiaione di fondo valle; percorso tutto in ghiaione fino alla sua estremità piu' depressa, si risale per pochi metri sul versante destro fino all'emergenza che scaturisce dal piano di calpestio.

Descrizione

La sorgente Innola e' stata visitata nel mese di ottobre. La scaturiggine si presentava come una piccola pozza fangosa priva di qualsiasi scorrimento superficiale e non si e' ritenuto opportuno compiere rilevamenti chimico-fisici.

IDROCHIMICA

A compendio delle indagini idrogeologiche sono state effettuate analisi chimico-fisiche complete sulle acque di alcune sorgenti ubicate nella valle del fiume Cosa e su quelle circolanti all'interno della Grotta del Vermicano.

Dopo uno screening generale con analisi speditive su tutte le emergenze del settore, sono state isolate quelle piu' rappresentative procedendo cosi' con maggior dettaglio sui campioni prelevati simultaneamente presso i seguenti punti:

Gruppo sorgentizio di Capocosa (C) Gruppo sorgentizio di Caporelle (F2) Sorgente del Tubo (K) Sorgente di San Luca (G) Grotta del Vermicano (V)

I diagrammi di Shoeller di Fig. 4 e 5 evidenziano piuttosto chiaramente le caratteristiche bicarbonato-calciche del complesso delle acque esaminate.

Nei due diversi diagrammi vengono raggruppate da una parte le sorgenti "alte" (Capocosa e Tubo) e dall'altra quelle "basse" (Caporelle e S. Luca) in collegamento con le acque del Vermicano.

Il gruppo di Capo Cosa registra dei valori standard in Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ e HCO3⁻ per acque di questo tipo mentre la sorgente del Tubo, di portata esigua e posta sul versante opposto, sembra maggiormente legata ad un circuito piu' superficiale, perlopiu' dolomitico e legato a brevi tempi di residenza, mostrando un tenore nettamente minore in calcio e simile in magnesio.

Analogo discorso avviene per il secondo gruppo. Ai valori standard delle acque di Caporelle e S. Luca si contrappone il basso valore in Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺ di quelle del Vermicano, percolanti nel solo tratto di testa del sistema ed ancora sottosature.

Per quanto riguarda Na⁺, K⁺, Cl⁻ e SO₄⁻⁻, le basse concentrazioni non rivelano anomalie tali da indicare elementi guida o traccianti naturali.

Nei grafici presentati di seguito come istogrammi di concentrazione, si assiste ad una diretta comparazione dei parametri per tutte le cinque stazioni di raccolta.

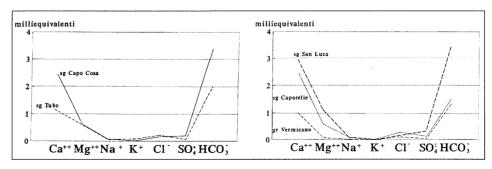


Fig. 4/5 - Diagramma di Shoeller relativo al chimismo delle emergenze Capo Cosa e Tubo.

Diagramma di Shoeller relativo al chimismo delle emergenze Caporelle, San Luca ed alle acque della Grotta del Vermicano.

Gli istogrammi di Fig.6 indicano il complesso dei campioni come appartenenti ad acque debolmente alcaline (pH = 7.8). La conducibilità specifica raggiunge valori intorno a 370 μ S/cm per S. Luca (G) che rappresenta l'emergenza piu' bassa in quota; i grandi gruppi (C, F2) si attestano sui 300 μ S/cm mentre, per i motivi già analizzati nei diagrammi di Shoeller, la sorgente del Tubo (K) e le acque della grotta del Vermicano (GV) mantengono valori di salinità molto bassi pari rispettivamente a 170 e 90 μ S/cm.

La durezza totale ricalca l'andamento della conducibilità con S. Luca che raggiunge i 20°F e le acque del Vermicano che non arrivano ai 5°F.

All'ossidabilità (secondo Kubel) i soli campioni che presentano valori apprezzabili sono quelli della Sg. del Tubo (2 mg/l) e della grotta (2,5 mg/l).

I diagrammi di Fig.7 mostrano i valori degli ioni HCO₃-, SO₄-- e Cl⁻. L'andamento di tali elementi non sembra cosi' lineare da poter azzardare delle ipotesi concrete, se non per l'elevato tenore in Cl⁻ relativo alle sorgenti di Caporelle che indurrebbe ad avanzare sospetti su un possibile inquinamento.

L'andamento di calcio, magnesio, sodio e potassio, già illustrato nei diagrammi di Shoeller viene riportato sottoforma di istogrammi in Fig.8.

Un'ultima indicazione si ricava dalla comparazione di Nitriti e Nitrati tra i diversi campioni (Fig.9). L'istogramma dei valori riferiti a NO₂⁻ di mostra segnali di inquinamento solo nelle acque dei campioni F2, G e GV inducendo ipotesi di appartenenza di questi allo stesso sistema.

Prova di portata in alveo e rilievo dei parametri chimico-fisico

Le prove di portata sul Fiume Cosa (Fig.10) costituiscono un importante step per la comprensione sia del comportamento di tale corso d'acqua nei confronti della sua rete di alimentazione costituita da emergenze puntuali e diffuse, sia delle relazioni tra le acque superficiali e la falda carsica.

L'analisi quantitativa dei diversi tratti d'asta, accompagnata dai relativi parametri qualitativi (conducibilità e temperatura), indica infatti le zone dove piu' verosimilmente il corso d'acqua superficiale perde verso la falda di base o drena le acque di infiltrazione verso il suo alveo.

Campagna Q1 (23 dicembre 1990): settore compreso tra la sez.13 e la sez.6.

Campagna Q3 (19-20 gennaio 91): intera asta fluviale: sez.1 - sez. 13.

Campagna Q3 (10 febbario 1991): sezioni 7-8.

Campagna Q1 - Settore tra sez. 13 e sez. 6.

Nella campagna in questione si e' posta l'attenzione verso il settore piu' a valle dell'intero areale, cioe' dalla sez. 13 (estremo di valle) fino alla sez. 6 (a monte delle sorgenti di Caporelle).

Considerata la sufficiente presenza di acqua per la misura in alveo con idromulinello a contatore, si e' proceduto in tal modo per l'intero tratto indagato.

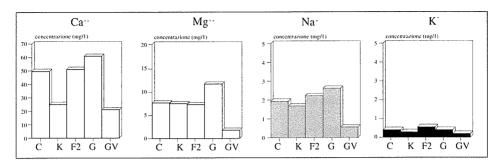


Fig. 6 - Istogrammi di concentrazione riferiti alle emergenze Capo Cosa (C), Tubo (K), Caporelle Bassa (F2), San Luca (G), Grotta del Vermicano (GV).

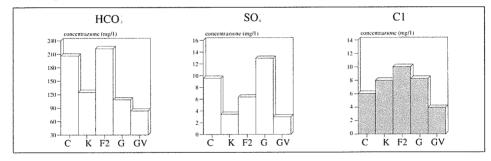


Fig. 7 - Istogrammi di concentrazione riferiti alle emergenze Capo Cosa (C), Tubo (K), Caporelle Bassa (F2), San Luca (G), Grotta del Vermicano (GV).

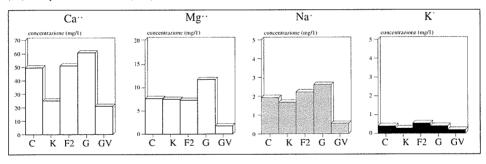


Fig. 8 - Istogrammi di concentrazione riferiti alle emergenze Capo Cosa (C), Tubo (K), Caporelle Bassa (F2), San Luca (G), Grotta del Vermicano (GV).

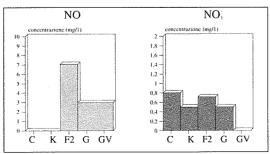


Fig. 9 - Istogrammi di concentrazione riferiti alle emergenze Capo Cosa (C), Tubo (K), Caporelle Bassa (F2), San Luca (G), Grotta del Vermicano (GV).

Sez. 13 (A valle della Centrale ENEL di Guarcino).

Tale stazione di misura risente quasi completamente dell'utilizzo di acqua per la produzione di energia elettrica da parte della Centrale ENEL di Guarcino.

Nella giornata del 23/12/1990 sono state misurate unicamente le perdite della paratoia che obbliga le acque provenienti dallo sbarramento di S. Agnello a continuare la corsa verso centrali di produzione piu' a valle.

Q = 30 l/s; T aria : 8°C; T acqua : 6.8°C

Sez. 12 (A monte della Centrale ENEL di Guarcino).

Sezione ubicata subito a monte della centrale ENEL di Guarcino posta a valle dell'abitato omonimo.

Il fiume in questo tratto costeggia una serie di piccoli orti che comunque non attingono acqua dal fiume quasi permamentemente in secca.

Anche nel caso di rilascio delle acque da parte del canale adduttore di S. Agnello in un impluvio posto in sinistra, l'intero settore risulta fortemente drenante ed il flusso idrico non sembra essere in grado di raggiungere la stazione di misura terminale.

Alveo asciutto.

O = 0 1/s

Sez. 11 (A valle di Fonte Filette).

Alveo asciutto.

Constatata l'impossibilità di effettuare misure all'interno del bottino di captazione della sorgente Filette ci si e' limitati a misurare l'esigua portata delle fontanelle sul piazzale e di quella a ridosso del muro pari complessivamente a circa 0.2 l/s.

La stazione di misura e' posta a valle di Fonte Filette, in prossimità della strada che conduce al convento di S. Luca.

La sezione d'alveo risulta perennemente asciutta a causa della completa derivazione delle acque per la produzione di energia elettrica in prossimità della centrale ENEL di S. Agnello.

Anche in caso di totale rilascio in alveo della sorgente di S. Luca e di Filette il tratto d'alveo in prossimità della sezione al di là di eccezionali eventi di piena, appare sempre in secca.

Q = 0 1/s

Sez. 10 (A monte di Fonte Filette).

Alveo asciutto.

O = 0 1/s

Sez. 9 (A valle della presa di S. Agnello).

La totalità delle acque e' derivata dallo sbarramento di S. Agnello in direzione centrale di Guarcino (attraverso il canale a mezza costa 9A - 9B). In alveo troviamo solo le acque della sorgente di S. Luca, posta in destra subito sotto la traversa in calcestruzzo.

La totalità di queste acque tenderà ad infiltrarsi ben prima della stazione di misura susseguente.

Q = 0 1/s

Sez. 9A (Canale S. Agnello - Sez. di monte).

La sezione di misura e' posta all'inizio del canale di derivazione in sinistra che porta tutta l'acqua dell'alveo e quella turbinata e rimessa in circolo dalla centralina ENEL di S. Agnello verso la centrale di Guarcino.

Il Canale ha forma regolare e corre in quota, a tratti a cielo aperto ed a tratti in condotta. Si individua cosi' un sistema laterale che potrebbe influenzare, in caso di perdite e relative infiltrazioni nel bacino di alimentazione, la qualità delle acque della Fonte Filette che emerge sotto di esso. In seguito verrà considerata questa possibile perdita con misure effettuate all'inizio ed alla fine del canale (Sez. 9A e Sez. 9B).

Q = 330 l/s; T aria : 8.4°C; T acqua: 7°C

Sez. 8 (A monte della presa di S. Agnello).

La stazione di misura gode nella stagione piovosa delle acque di sfioro delle sorgenti di Caporelle e probabilmente del drenaggio diffuso in alveo.

Si raggiunge dopo qualche decina di metri dalla presa risalendo fino al filo spinato con paletti verdi che delimita la proprietà dell'ente elettrico.

La stessa sezione e' stata spostata in seguito in corrispondenza dello stramazzo che convoglia direttamente le acque del fiume nel canale di derivazione ENEL.

Nel tentativo di meglio definire il parziale contributo dell'asta verso il canale e le caratteristiche apparentemente drenanti del tratto, si e' proceduto nei mesi di gennaio e febbraio ad ulteriori operazioni di misura.

Sez. 7 (A valle delle Sg. Caporelle).

Stazione di misura subito a valle del gruppo di emergenze puntuali di Caporelle. In stagioni di grosse precipitazioni e' piuttosto difficile definire gli sfiori e le perdite delle singole sorgenti a causa di impianti di captazione ed incondottamento in parte rinnovati, ma ancora nel complesso fatiscenti.

La sezione raccoglie comunque tutte le acque di sfioro del gruppo, dando l'immagine dell'esubero di una sola grossa sorgente.

 $Q \sim 314 \text{ l/s}$; T aria : 3,1°C; T acqua : 6.8°C.

Sez. 6 (A monte delle Sg. di Caporelle)

A monte delle sorgenti di Caporelle e' posto uno sbarramento in calcestruzzo che contiene la totalità delle acque derivandole verso un canale in muratura in destra.

Il canale alimenta probabilmente la vasca di carico in prossimità dell'eremo di S. Agnello la cui acqua e' destinata alla Centrale ENEL omonima.

La portata si rileva comunque trascurabile se confrontata con il drenaggio considerato come puntuale del gruppo di Caporelle subito piu' a valle e a quello apparentemente diffuso in alveo della sezione seguente.

Q ~5 l/s; T aria: 3.1°C; T acqua: 5.8°C

CAMPAGNA Q2 - Settore tra Sez. 1 e Sez. 13.

Nei giorni 19 e 20/01/1991 e' proseguita la campagna di portata lungo l'intera asta del fiume Cosa.

Il mese di gennaio si e' rivelato scarsamente piovoso con precipitazioni mensili intorno agli 11 mm, concentrate nella prima metà del mese e per lo piu' a carattere nevoso al di sopra dei 1600 m di quota.

La fase dello scioglimento delle nevi non e' in questa zona legata ad un ben definito periodo; nel mese di gennaio assistiamo ad un progressivo scioglimento del manto nevoso che ricaricando la falda vivacizza il tono delle portate alle sorgenti.

Escludendo tale costante afflusso in rete, le misure effettuate nella giornata del 20 non pare abbiano risentito delle deboli ed isolate precipitazioni piu' prossime, registrate nei giorni 14 (5,2 mm) e 16 gennaio (0,6 mm).

La relativa esiguità di acque in alveo ha permesso di utilizzare per le misure di portata, sia la combinazione secchio graduato e cronometro che idromulinello con contatore. Sono inoltre state rilevate: temperatura aria, temperatura acqua e conducibilità.

Sez. 1 (Base fosso Vermicano).

La stazione di misura 1 e' posta alla base del fosso del Vermicano in corrispondenza di una briglia in calcestruzzo per il contenimento dei regimi di piena.

La sezione dovrebbe raccogliere le acque di ruscellamento provenienti dagli impluvi posti a monte delle sorgenti del F. Cosa.

Q = 0.1/s

Sez. A (Sfioro Cosa Alta).

Si tratta di una misura sulla portata in esubero della sorgente captata denominata Cosa Alta. La stazione di misura e' ubicata presso l'emergenza puntuale posta a pochi metri a valle della briglia, sulla sinistra dell'alveo.

Q = 2 l/s; T aria : -1°C; Conducibilità (18°C) : 211 μ S/cm.

T acqua: 5.7°C; Salinità (20°C): 170 mg/l.

Sez. B (Sfioro Cosa Media).

L'emergenza dell'acqua di esubero avviene attraverso una piccola finestra posta sulla sinistra dell'alveo, qualche metro al di sotto del bottino di captazione.

Q = 0 1/s

Sez. 2 (A valle della Sg. Cosa Media).

Stazione di misura a valle della bocca di sfioro della Sg. Cosa Media. Posta a qualche decina di metri dall'emergenza di Cosa Alta, registra un sensibile incremento delle acque in alveo, dovuto evidentemente a drenaggio lineare.

Q = 4.5 l/s; T aria : -1°C; T. acqua : 5.7°C

Conducibilità (18°C) : 211 µS/cm; Salinità (20°C) : 170 mg/l

Sez. K (Sorgente del Tubo).

Si tratta della prima emergenza in destra dell'alveo del F. Cosa.

Ben riconoscibile per la presenza di un tubo che una volta (ora e' spezzato in piu' punti) captava le acque direttamente dalla scaturigine, sembra essere l'unica emergenza in destra nel tratto "base del fosso Vermicano - Sorgenti Caporelle". Non ci sono elementi sufficienti per definire il carattere perenne o temporaneo dell'emergenza.

Q = 1.5 l/s; T aria : - 0.2°C; T acqua : 5.8°C

Conducibilità (18°C): 180 µS/cm; Salinità (20°C): 145 mg/l

Sez. C. (Sfioro Cosa Bassa).

Sezione che misura la portata in esubero della sorgente Cosa Bassa.

Si tratta del secondo bottino ispezionabile della serie delle sorgenti del F. Cosa (emergenze in sinistra), ed e' in realtà il terzo impianto di captazione dopo la trincea drenante di Cosa Alta (non ispezionabile) ed il bottino di Cosa Media (porta metallica).

Lo sfioro fuoriesce come in Cosa Media da una finestra posta sull'alveo a quota inferiore rispetto alla base del bottino.

Q = 8 l/s; T aria : 2°C; T acqua : 5.5°C

Conducibilità (18°C): 203 µS/cm; Salinità (20°C):163 mg/l

Sez. 3 (Tra Cosa Bassa e Risorghiotto).

Stazione di misura non facile da identificare per la mancanza di evidenti punti di riferimento, ma comunque marcata con vernice azzurra.

Dovrebbe contraddistinguere circa il punto limite di crescita della portata in alveo. Registra infatti una portata costante rispetto alla sommatoria delle sezioni "2A e C" (Qtot: 24 l/s) poste piu' a monte.

Costanti rimangono anche, escludendo cosi' una possibilità combinata di drenaggio e perdita nello stesso tratto, temperatura dell'acqua (4,5°C - 4°C) e conducibilità (180 μS/cm - 184 μS/cm).

Q = 27 l/s; T aria : 3°C; T acqua : 4°C

Conducibilità (18°C): 184 µS/cm; Salinità (20°C): 148 mg/l

Sez. 4 (A monte del Risorghiotto).

Sezione in alveo a monte della grotta del Risorghiotto.

Tale sezione di misura si imponeva nel complesso delle indagini per quantificare l'evidente diminuzione dell'acqua in questo tratto di fiume, che va addirittura in secca durante la stagione estiva.

In questo periodo, pur essendo lontani da un regime di piena, l'acqua scorre nell'asta fluviale denunciando un sensibile decremento rispetto alla sezione di misura precedente (circa 12 l/s in meno). Temperatura e conducibilità rimangono pressoche' costanti.

Q = 15 l/s; T aria : 3°C; T acqua : 3.5°C

Conducibilità (18°C): 180 µS/cm; Salinità (20°C): 145 mg/l

Sez. 4A (Emergente dal Risorghiotto).

Grotta posta sulla destra dell'alveo a circa 20 m dal fondovalle.

L'interesse di una prova di portata allo sbocco di tale grotta e' legato all'andamento generale del flusso in questo tratto del fiume, infatti a partire dalla Sez. 3 la portata in alveo diminuisce fino a stabilizzarsi verso la Sez. 5.

Il sifone iniziale purtroppo inibisce una misura quantitativa del corso d'acqua interno e quindi l'esplorazione, effettuata peraltro nel mese di luglio 1989.

Il flusso d'acqua che si incontra oltre il secondo sifone, tende a scorrere verso l'interno della grotta in contrasto con l'aspetto morfologico e l'ubicazione della stessa, piu' simile a quello di una cavità emergente.

Nonostante la portata di circa 15 l/s a monte (durante la stagione asciutta l'acqua e' completamente assente in questo tratto), dalla grotta non c'e' fuoriuscita di acqua ne' si sente, una volta calatisi in prossimità del primo sifone, rumore di scorrimento.

Q = 0 1/s

Sez. 5 (Tra Risorghiotto e Caporelle).

Stazione posta subito a valle della grotta.

Il flusso sembra stabilizzarsi dopo il drenaggio del tratto precedente verso la falda. La portata rispetto alla sezione a monte della grotta (Q = 15 l/s) appare dimezzata pur non individuandosi evidenti assorbimenti puntuali.

Q = 7.5 l/s; T aria : 3°C; T acqua : 3.5°C Conducibilità (18°C): μS/cm; Salinità (20°C.) : 145 mg/l

Sez. 6 (A monte delle Sg. Caporelle).

La sezione di misura rimane immutata rispetto alla campagna del mese di dicembre, cosi' come l'andamento generale della portata.

Q = 4.5 l/s; T aria : -1°C; T acqua : 5.7°C Conducibilità (18°C) = 211 μ S/cm; Salinità (20°C.) = 170 mg/l

Sez. 7 (A valle delle Sg. Caporelle).

La sezione di misura rimane immutata rispetto alla campagna del mese di dicembre. E' evidente un netto calo delle portate (Q 23/12/90 = 314 l/s.) che sembra dovuto alla deviazione di gran parte delle acque di esubero verso la vasca di carico di S. Agnello.

Q = 25 l/s; T aria : 3.5°C; T acqua : 5.7°C Conducibilità (18°C) : 218 μS/cm; Salinità (20°C): 176 mg/l

Sez. 8 (A monte della presa S. Agnello).

Stazione di misura approntata questa volta all'interno del sistema di presa di S. Agnello. L'acqua scorre attraverso uno stramazzo di cemento, sbarrato da una griglia in ferro, per alimentare il canale di gronda che porta direttamente alla centrale elettrica di Guarcino. La portata così deviata, rappresenta una porzione minima, (~10%) di quella che scorre nel canale regolato da un sistema di prese poste piu a monte.

L'acqua scomparsa piu' a monte, unita a parte dell'esubero delle sorgenti di Caporelle (in corrispondenza della Sez.6), viene infatti turbinata nella centralina di S. Agnello riemergendo sulla sinistra dell'alveo; poco piu' avanti si mescola con quella misurata alla sezione 8 che rappresenta tutta l'acqua del fiume per essere poi incanalata verso la Centrale ENEL di Guarcino.

Q = 34 l/s; T aria : 3.5°C; T acqua : 5.8°C Conducibilità (18°C) : 223 μS/cm; Salinità (20°C): 179 mg/l

Sez. 9 (A valle della presa di S. Agnello).

Dallo sbarramento dell'impianto di S. Agnello non tracima nulla per via del

basso livello raggiunto dall'invaso; lo sfioro dell'invaso era comunque risultato assente anche 15 giorni prima, in regime nettamente piu' vivace (380 l/s).

L'acqua che compare in alveo a valle dello sbarramento proviene da parte dell'esubero della sorgente di S. Luca posta sulla destra dell'alveo e captata, ma momentaneamente non utilizzata.

Q = 0 1/s

Sez. 9A (Canale S.Agnello - Sez. di Monte).

Stazione di misura posta all'imbocco del canale in quota che convoglia le acque dell'invaso della centrale di S. Agnello verso il pozzo di carico posto sopra la centrale elettrica ENEL di Guarcino. Il canale riceve acqua sia dall'alveo che dalla centralina di trasformazione di S. Agnello.

Il flusso sembra costante nel tempo avendo registrato anche 15 giorni prima la stessa portata nonostante la portata della Sez. 8 nettamente diversa (Q 23/12/90 ~380 l/s; Q 20/1/91 ~35 l/s).

La sezione si mantiene rettangolare per tutto il canale con dimensioni della superficie bagnata di circa 0,85 x 0,70 m.

Q = 335 l/s; T aria : 3°C; T acqua : 5.8°C

Conducibilità (18°C): 215 μ S/cm; Salinità (20°C): 173 mg/l

Sez. 9B (Canale S. Agnello - Sez. di Valle).

Sezione per il controllo delle perdite sul canale, con particolare attenzione in corrispondenza del bottino di F.te Filette, posto a quota inferiore. Ipotesi su filtrazioni di parte di queste acque si erano formulate in seguito alle recenti analisi microbiologiche che registravano contaminazioni della fonte da parte di acque superficiali.

Tale sezione di misura e' posta una decina di metri all'uscita del secondo tratto in condotta, superate appunto le sorgenti di Filette. Il confronto tra le portate delle sezioni 9A e 9B non rileva comunque alcuna perdita.

Q = 340 l/s; T aria : 3°C; T acqua : 5.8°C Conducibilità (18°C): 216 μS/cm; Salinità (20°C): 174 mg/l

Sez. G (Sorgente di S. Luca)

Stazione di misura che considera la portata complessiva della sorgente, essendo infatti questa frammentata e derivata verso emergenze differenti.

La scaturigine si trova all'interno di un bottino posto sulla destra dell'alveo sotto la presa di S. Agnello; da questo l'acqua sfiora direttamente (G2, G3, G4) o raggiunge attraverso tubazioni il convento omonimo (G1, G5).

G.1) Cassoni in prossimità del convento di S. Luca.

L'acqua dalla sorgente geologica raggiunge il convento riempendo i cassoni dell'acqua posti a ridosso dello stesso e sfiorando dagli appositi sbocchi.

Q ~4.5 l/s; T aria: 0.8°C; T acqua: 8.3°C

G.2) Tubo a pipa arancione posto in prossimità dello sbarramento di S. Agnello.

Q ~2 1/s; T aria: 0.8°C; T acqua: 8.3°C (h 10.00)

G.3) Tubo sotto il bottino di captazione.

 $O \sim 1 \frac{1}{s}$

G. 4) Perdita diffusa alla base del bottino

 $Q \sim 3 l/s$

G.5) Sistema di fontanelle all'interno del convento. Il sistema ad acqua fluente percorre una serie di fontanelle e laghetti attraverso il giardino del convento per giungere alla base dello stesso in una vasca posta a lato del cancello di ingresso.

Q ~1.5 l/s; T aria: 7.2°C; T acqua: 7.8°C (h 14.00)

Conducibilità (18°C) : 221 µS/cm; Salinità (20°C): 178 mg/l

Q tot = 12 l/s

Sez. 10 (A monte di F.te Filette) Q = 0 l/s

Sez. 11 (A valle di F.te Filette) $Q = 0 \frac{1}{s}$

Sez. 12 (A monte della Centrale ENEL di Guarcino Q = 0 l/s

Sez. 13 (A valle della Centrale ENEL di Guarcino)

Si misurano le perdite (trascurabili) della paratoia come descritto durante la campagna Q1 del 23/12/90

 $Q \sim 20 l/s$

Campagna Q3 - Tra Sez.7 e Sez.8

Il giorno 10 febbraio 1991 sono state ripetute alcune misure qualitative e quantitative atte a confermare l'esattezza dei valori già raccolti precedentemente.

In particolare si e' posta l'attenzione sul tratto posto a valle delle Sorgenti di Caporelle per controllare le effettive caratteristiche drenanti dell'asta fluviale.

Sez. 7 (A valle delle Sg.ti Caporelle).

Q~12 l/s; T aria: 5.4°C; T acqua: 6.9°C

Conducibilità (18°C) : 222 μ S/cm; Salinità (20°C) : 179 mg/l

Sez. 8 (A monte della presa di S. Agnello)

Q ~23 l/s; T aria: 5,5°C; T acqua: 6,8°C

Conducibilità (18°C): 231 µS/cm; Salinità (20°C): 186 mg/l.

Conclusioni

La campagna di indagini relativa alle prove di portata, condotte nei mesi di dicembre 1990 e gennaio e febbraio 1991, ha delineato in linee generali il comportamento dell'asta fluviale del F. Cosa in relazione a quello della falda che interessa il settore carbonatico indagato.

Si riassumono di seguito i risultati delle prove ed i dati qualitativi raccolti (temperatura e conducibilità) iniziando dalla sezione di testa "Sez.1" fino all'estrema di valle "Sez.13".

Le prove di portata correlate tra loro si riferiscono al giorno 19 gennaio 1991, quando non specificato accanto al valore in litri/secondo.

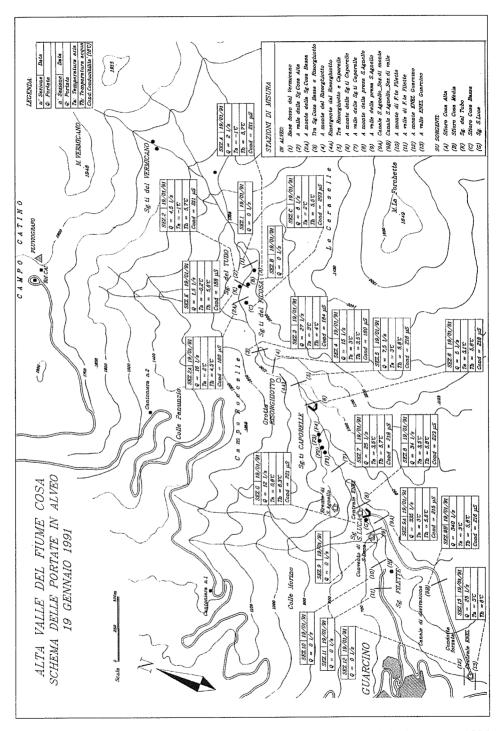


Fig. 10 - Alta Valle del F. Costa. Schema delle portate in alveo del 19 gennaio 1991 e ubicazione delle sorgenti puntuali.

Il quadro metereologico che sovraintende il complesso delle misure viene brevemente riassunto come segue grazie alla registrazione dei dati pluviometrici attraverso un pluviografo appositamente istallato nella zona di Campo Catino (m 1800 slm).

Il mese di gennaio si e' rivelato scarsamente piovoso con precipitazione mensili intorno agli 11 mm, concentrate nella prima metà del mese e per lo piu' a carattere nevoso al di sopra dei 1600 m di quota.

La fase dello scioglimento delle nevi e' in questa zona legata ad un ben definito periodo; nel mese di gennaio assistiamo ad una progressiva liquefazione del manto nevoso che ricaricando la falda vivacizza il tono delle portate alle emergenze. Escludendo tale costante afflusso in rete, le misure affettuate nella giornata del 20 dello stesso mese non sembrano risentire delle deboli ed isolate precipitazioni piu' prossime registrate nei giorni 14 (5.2 mm) e 16 gennaio (0,6 mm)

Il sistema di monitoraggio del F. Cosa inizia a monte del corso d'acqua con una stazione di testa (Sez.1) intesa a raccogliere il contributo dei fossi che convogliano le acque di ruscellamento nell'asta principale del fiume.

Tale evento si verifica unicamente in regime di forti precipitazioni mentre, dopo l'esaurimento dell'ondata di piena la sezione "1" registra portata nulla.

Inizia quindi dal versante di sinistra un consistente drenaggio in alveo, in parte sfruttato per uso potabile (sorgenti del F. Cosa: Qtot = 40 l/s) ed in parte rilasciato in alveo (Q = 10 l/s); un sensibile contributo drena invece in modo diffuso per qualche decina di metri.

L'acqua in esubero dalle emergenze captate e' misurata dalle sezioni A (2 l/s) e C (8 l/s), mentre l'evidente incremento in alveo si misura in Sez. 2 (4,5 l/s), Sez. 2A (16 l/s) e Sez. 3 (27 l/s).

I parametri qualitativi evidenziano una certa omogeneità tra emergenze puntuali ed alveo sia per la distanza ravvicinata delle campionature, sia soprattutto, per il forte drenaggio diffuso in alveo (cfr. Fig. 10).

In sponda destra troviamo una sola emergenza puntuale (K) di scarso rilievo quantitativo (Q = 1,5 l/s) denominata sorgente del Tubo per via di una rudimentale captazione abbandonata che la identifica.

Oltre la stazione di misura 3 entriamo in un settore d'asta perdente in falda.

In questo tratto di fiume compreso tra le sezioni 3 e 5 si riscontra una progressiva e consistente perdita (Sez. 3: Q = 27 l/s; Sez. 4: Q = 15 l/s; Sez. 5: Q = 7,5 l/s).

Parametri interessanti in questo tratto sono l'assenza di significative infiltrazioni puntuali lungo l'aveo e la presenza in sponda destra di un elemento idrologicamente importante quale la Grotta del Risorghiotto (Catasto Regione del Lazio: n. La 1033). Nell'estate 1989 si e' proceduto, dopo lo svuotamento di due sifoni iniziali, all'esplorazione della grotta, giungendo ad un piccolo ramo attivo che conduceva ad un ennesimo sifone. Non e' noto il comportamento della grotta in regime di piena.

Il segmento compreso tra Sez. 5 e Sez. 6 non evidenzia accentuate variazioni se il flusso in alveo e' registrato in periodi di precipitazioni normali (Sez. 5: Q ~7 l/s), la sezione seguente misura circa la stessa portata (Sez. 6: Q ~7 l/s) mentre in regime di magra, l'acqua totalmente scomparsa in Sez. 5 ricompare debolmente una volta in Sez. 6 (osservazione estate 1989). Si ritiene quindi il tratto in questione debolmente drenante.

Nel tratto 6-7 siamo in presenza delle sorgenti del gruppo Caporelle.

Il gruppo e' amministrativamente diviso in due distinti settori: i bottini a monte (F4, F3) gestiti dall'Ufficio Acquedotti di Frosinone e quelli piu' a valle (F2, F1) gestiti direttamente dal Comune di Guarcino.

Apparentemente le emergenze F4, F3 sono soggette a regimi di secca in periodi particolarmente siccitosi (Uff. Acquedotti - FR.), mentre a Guarcino pare non ci siano mai stati problemi di razionamento d'acqua. Questo porterebbe a dedurre che, considerando la quota circa uguale per tutte le emergenze, i due gruppi sono soggetti a sistemi di alimentazione differente.

Il tratto d'asta compreso tra le sezioni di misura 7 e 8 a ha rivelato in tutte le misure effettuate caratteristiche di significativo drenaggio della falda in alveo.

Un incremento del 17% (dicembre) e del 48% (febbraio) evidenzia la presenza di emergenze lineari a proseguire il già notevole contributo in asta offerto dalle emergenze puntuali del Gruppo Caporelle.

A monte della Sez. 9 sulla sinistra dell'invaso di S. Agnello parte una derivazione parzialmente a cielo aperto e parzialmente in galleria che va ad alimentare la centrale ENEL di Guarcino. L'alimentazione del canale e' data in parte dallo sbarramento posto in alveo e parte e' probabilmente rilasciata dalla centralina di S. Agnello dopo essere stata turbinata.

Alle estremità del canale sono state eseguite prove di portata (Sez. 9A e Sez. 9B) per individuare eventuali infiltrazioni verso la sorgente geologica di F.te Filette già risultata positiva alle analisi microbiologiche. La portata in partenza ed in arrivo del canale risulta costante nel tempo (Q = 340 l/s) ed indipendente dal regime del fiume.

La sezione 9 misura il rilascio in alveo dell'invaso della Centrale ENEL di S. Agnello ed escludendo particolari eventi di piena, risulta sempre asciutta.

L'acqua che si trova a valle dello sbarramento proviene dallo sfioro di una sorgente captata in destra (Sez. G: Q = 12 l/s) che alimenta il convento di S. Luca posto piu' a valle e che da questo prende il nome.

Si tratta di poca acqua che trova diverse uscite dal bottino di captazione e che si infiltra totalmente in poche decine di metri.

Le sezioni 10, 11 e 12 risultano in secca in ogni periodo dell'anno; la sezione 10 non e' raggiunta dalle acque di esubero della Sorgente di S. Luca che si infiltrano gradualmente in poche decine di metri mentre la Sez. 12 non e' interessata minimamente da Fonte Filette (contributo della fontana del parco Q = 0.2 l/s).

La sezione terminale 13, dipende completamente dal comportamento del sistema ad acqua fluente atto alla produzione di energia elettrica tra le centrali ENEL di S. Agnello e Guarcino.

Se le paratoie dell'invaso di Guarcino permettono il rilascio in alveo, la Sez. 13 misura la portata registrata nel canale adduttore (Sez. 9B); se invece le paratoie dell'invaso rimangono chiuse, il flusso viene direttamente deviato verso le centrali di valle mentre la portata in alveo e' inversamente proporzionale alla buona tenuta delle paratoie stesse.

Per quanto riguarda le variazioni di conducibilità elettrica in alveo, le indicazioni che si riescono a trarre sono di scarso rilievo.

La conducibilità non raggiunge i 230 µS/cm a 18°C caratterizzando le acque come "oligominerali"; la correlazione tra resistività e mineralizzazione le raggruppa inoltre nel complesso delle "acque a mineralizzazione poco accentuata".

L'istogramma delle variazioni di salinità inoltre non evidenzia grosse disomogeneità di concentrazione lungo l'alveo raggruppando i valori in un intervallo compreso tra i 145 e 180 mg/l.

INDAGINI CON L'USO DI TRACCIANTI COLORATI

Per la definizione dei punti di emergenza delle acque del circuito veloce appartenenti al sistema carsico ipogeo Vermicano-Gresele sono state sviluppate indagini con l'uso di traccianti colorati (fluoresceina sodica). Il programma si e' avvalso dei dati ricavati dal censimento delle emergenze puntuali del bacino idrografico del F. Cosa e dal nutrito numero di prove di portata in alveo che ha permesso di accertare la presenza di emergenze lineari o diffuse. In tal modo sono stati identificate le seguenti zone di possibile recapito superficiale per il tracciante (Fig. 11):

- zona sorgentizia di Capo Cosa (emergenze in sinistra A, B e C);
- sorgente del Tubo (piccola emergenza in destra);
- settore in alveo tra le stazioni di misura 5 e 6:
- area sorgentizia di Caporelle;
- settore in alveo tra le stazioni 7 e 8;
- sorgente di S. Luca (emergenza in destra).

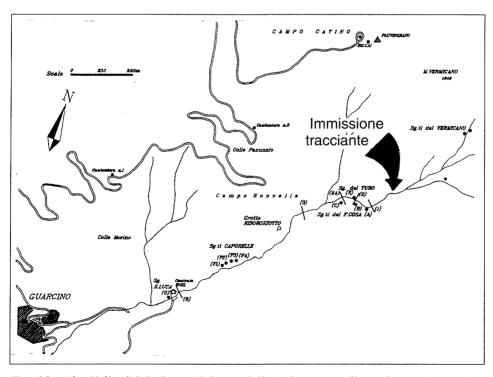


Fig. 11 - Alta Valle del F. Costa. Schema delle indagini con l'uso di traccianti colorati.

Considerato il perdurare del manto nevoso in quota (Campo Catino), si e' deciso di attendere il completo scioglimento delle nevi, ormai molto vicino al periodo iniziale della stagione di magra (giugno). Tali condizioni metereologiche, oltre a facilitare la progressione degli speleologi durante il percorso di avvicinamento al punto di immissione della soluzione, avrebbero anche inibito fenomeni di diffluenza ipogea con possibile dispersione di tracciante.

La colorazione delle acque ha visto impegnati piccoli gruppi di persone operanti in modo simultaneo. Il marcamento vero e proprio e' stato effettuato da una squadra di quattro speleologi scesi nell'Abisso Vermicano fino alla profondità di circa 430 m dalla quota dell'ingresso. Alle ore 20.00 del 1 giugno 1991, sono stati versati nell'affluente principale con portata di circa 35 l/s, 150 grammi di fluoresceina sodica opportunamente diluita in soluzione idroalcolica. La valutazione sul quantitativo di soluto da da impiegare e' stata effettuata in base ad una serie di esperienze analoghe, alla distanza massima dei presunti recapiti ed alla prossimità di opere di captazione a scopo idropotabile (Zona sorgentizia di Capo Cosa). All'esterno gruppi di captori sono stati posizionati precedentemente all'immissione del tracciante nelle zone di possibile emergenza. Dalle ore 22.00 dello stesso giorno e' stato prelevato un captore ogni due ore fino alle ore 16.00 del giorno seguente (2 giugno 1990). Un captore per ogni stazione veniva abbandonato in loco per una raccolta a scansione periodica in caso di riscontro negativo delle serie prelevate.

I campioni trattati in laboratorio sono stati analizzati con uno spettrometro a luminescenza Perkin Elmer modello "LS50" dotato di lampada a scarica di Xenon equivalente a 20 KW per 8 sec. di durata mentre i dati acquisiti sono stati controllati dal software "Fluorescence Data Manager".

Individuata una lettura di fluorescenza nulla pari a 10 unità per la taratura dello strumento si e' proceduto all'analisi dei preparati provenienti dai campioni prelevati ogni due ore. I risultati delle analisi (Fig. 12) sono stati restituiti graficamente con la costruzione di curve cumulative relative ad ogni stazione di raccolta (Fig. 13). Il grafico indica un riscontro negativo per i campioni prelevati entro otto ore (h 4.00 del 2/6) dal momento dell'immissione del tracciante nel corso d'acqua sotterraneo. Dopo circa 10 ore i campioni relativi alla zona sorgentizia di Capo Cosa e la parte alta del fiume danno risultati negativi all'esame fluorimetrico; le emergenze alte del gruppo di Caporelle evidenziano un forte segnale positivo (valore indicativo: 1850), quelle basse risultano anch'esse positive, ma con assorbimento minore (260), il settore drenante di valle appare solo contaminato dal tracciante ruscellante in alveo (30) ed i valori della sorgente di S. Luca non dimostrano una chiara partecipazione alla circolazione delle grandi sorgenti.

I campioni raccolti dopo 12 ore delineano meglio la situazione. Il gruppo di Caporelle risponde in modo eccezionalmente positivo toccando l'asintoto dell'adsorbimento sia con le sorgenti alte (8700) che con quelle basse (5000). Il settore drenante di valle (sezione 8) non propone conferme sulla presenza di sorgenti lineari legate al sistema di Caporelle mantenendo un aspetto da "contaminato" (300), mentre la Sg. San Luca indica deboli segnali di allacciamento al sistema (45), forse per la presenza di condotti o fessure distributarie (Williams, 1972) o per inquinamento da acque superficiali drenanti in falda. Di seguito i campioni non rilasciano piu' sor-

Giorno	Ora	Sg. Caporelle ALTA	Sg. Caporelle BASSA	Sez. 8	Sg. S. Luca	
1 giugno 22			****			
44	24			-		
2 giugno	2	_	_	_		
ii.	4	*****		-		
ĸ	6	1850	260	30	25	
11	8	8700	5000	300	45	
" 11		7400	5000	500	46	
" 14		6600	5300	900	49	
"	16	7800	3600	1000	50	

Fig. 12 - Tabella dei valori di fluorescenza dei campioni.

prese. Tutto il settore a monte (sezione 3, zona di Capo Cosa A, B, C e Sg. del Tubo), rimane negativo, le curve cumulative delle sorgenti di Caporelle Alta e Bassa iniziano debolmente a calare, la "sezione B" continua a catturare le acque contaminate emerse piu' a monte mentre San Luca si stabilizza su valori mediocremente positivi (50).

I campioni delle ore successive mostrano il normale decorso dell'esaurimento dell'onda colorata che ha toccato il culmine dopo circa 12 ore dall'immissione. I captori delle sorgenti di Caporelle mostrano valori leggermente minori di quelli osservati durante la fase asintotica della curva di concentrazione, forse per la perdita di tracciante dovuta all'azione meccanica del flusso sul captore (acquagranulo, granulo-granulo).

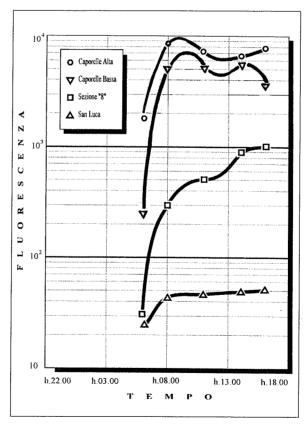


Fig. 13 - Curve di emissione interpolate dai valori di fluorescenza (fig. 12).

DISCUSSIONE

Le indagini con l'uso di traccianti colorati per la definizione delle linee di flusso dell'acquifero carsico rappresentano una fase estremamente importante per la tutela del territorio carbonatico indagato.

Constatato l'inquinamento delle acque di percolazione attraverso analisi microbiologiche dei campioni raccolti all'interno del sistema ipogeo (Di Russo e Simonelli, 1996), si e' tentato di definire gli eventuali recapiti dell'inquinante ed i suoi tempi di propagazione ed esaurimento. Rimane in questa fase quasi totalmente sconosciuto lo sviluppo dei meccanismi di concentrazione e di input (Gunn, 1982), che conducono l'inquinante verso un condotto tributario del sistema. Motivi perlopiu' pratici hanno consigliato l'immissione del tracciante nel condotto speleologicamente esplorabile di minor quota e maggior portata; in tale tributario principale della zona esplorata e' stata immessa una soluzione idroalcolica con 150 gr di fluoresceina sodica opportunamento diluita in loco. All'esterno in seguito ad indagini preliminari sul comportamento delle acque di superficie, sono stati posizionati gruppi di fluorocaptori in potenziali punti di recapito delle acque ipogee. La raccolta periodica delle "trappole" ha permesso di definire l'emergenza delle acque del sistema presso il gruppo sorgentizio di Caporelle con una leggera diffluenza piu' a valle verso la sorgente di San Luca.

L'indagine cosi' condotta ha permesso inoltre di definire la velocità media minima del circuito veloce per una portata alla sorgente Caporelle di circa 300 l/sec. La velocità del fronte dell'onda colorata circolante con un gradiente idraulico medio i=0,152 tra il punto di iniezione istantanea ed il primo recapito positivo distante circa 2 km e' risultata pari a circa 200 m/h.

Conclusioni

L'alto bacino del fiume Cosa si inserisce idrogeologicamente nel piu' complesso gruppo carbonatico che dai monti Simbruini a nord, si sviluppa in direzione appenninica attraverso i monti Ernici, M. Cairo, M. Camino, i monti delle Mainarde fino a M. Cesima.

Il ridotto bacino imbrifero considerato si puo' circoscrivere tra lo spartiacque' meridionale dell'Alta Valle dell'Aniene ed il bacino endoreico di Campo Catino a nord, quello di Campovano e M. La Monna ad est, il Fosso Trovalle ad ovest e l'abitato di Guarcino e la valle del basso F. Cosa a sud.

Il complesso geologico e' rappresentato da una potente serie carbonatica costituita da calcari e calcari dolomitici con spessori di oltre 2000 m, caratterizzata da intensa fratturazione e da uno sviluppatissimo fenomeno carsico.

Lo schema idrogeologico e' interessato da una serie pressoche' indisturbata (Agostini 1996) dai 1800 metri di Campo Catino fino alle sorgenti di Caporelle (quota 864 m slm).

Seguendo il corso del F. Cosa dalle incisioni piu' elevate si incontrano in regolare successione:

- *Unità Calcarea*, costituita da calcari micritici e detritici e brecce calcaree del Cretacico superiore. Formazione molto permeabile per fratturazione e carsismo, e' sede di importanti campi carsici (Campo Catino, Campovano) ed ospita i settori di input di imponenti sistemi ipogei (Vermicano-Gresele).
- *Unità Calcareo-Dolomitica superiore*, costituita da calcari e dolomie con marne ed argille verdi di interstrato del Cretacico inferiore e calcari lastroidi in giacitura discordante e/o lentiformi e dolomie del Giurassico superiore.

Molto permeabile per fratturazione e carsismo, puo' costituire una soglia di permeabilità rispetto ai calcari sovrastanti con i suoi livelli piu' dolomitici e marnosi. E' sede delle piu' importanti emergenze del bacino.

- *Unità Calcareo-Dolomitica inferiore* costituita in prevalenza da calcari oolitici e calcari dolomitici. Permeabile per fratturazione, non e' accertata la presenza di carsismo evoluto.

In quota i piani carsici sono ricoperti da uno spesso strato di suoli bruni misti a terre rosse che impermeabilizzano per temporanei periodi le intere forme (allagamento di Campo Catino).

Il maggior numero di emergenze si concentrano lungo il thalweg del fiume in forma di sorgenti puntuali isolate, raggruppate in gruppi sorgentizi o dislocate come emergenze lineari in alveo. Le emergenze piu' importanti (utilizzate anche a scopo idropotabile e per la produzione di energia elettrica) sono rappresentate dai gruppi sorgentizi di Capocosa e Caporelle caratterizzati da una salinità con valori medi intorno ai 200 mg/l, temperatura intorno ai 7°C e portate medie rispettive di 60 e 350 l/s.

Tra le emergenze puntuali minori, le sorgenti che rivestono un certo interesse per portata e/o qualità delle acque sono le sorgenti Trovalle, Vermicano, Filette, S. Luca e del Tubo, tutte caratterizzate da un'acqua di tipo bicarbonato-calcica a debole salinità e durezza crescente procedendo verso quote piu' basse.

Per quanto riguarda le sorgenti lineari, con prove di portata seriate sono state individuate due principali settori che incrementano in modo diffuso la portata in alveo. Il primo e' ubicato tra la grotta del Risorghiotto e lo sbarramento di S. Agnello; il secondo si puo' identificare tra il gruppo sorgentizio di Caporelle ed il convento di San Luca.

L'insieme di queste indagini preliminari ha permesso di intraprendere con una certa razionalità un'operazione di marcamento delle acque sotterranee circolanti all'interno del Sistema Gresele-Vermicano.

Le analisi dei campioni raccolti nelle possibili zone di recapito hanno determinato in modo generale le zone di alimentazione dei maggiori gruppi sorgentizi, i tempi di restituzione delle acque di infiltrazione e le possibilità di interfacciamento tra le diverse emergenze.

Il tracciante immesso nel sistema a circa 1200 m slm viene segnalato dopo circa 10 ore presso il gruppo sorgentizio di Caporelle ed in tracce presso la sorgente di S. Luca, mentre campioni costantemente negativi continuano ad essere rilevati presso il gruppo di Capocosa.

Dal complesso di tali indagini si accerta la presenza di un circuito veloce ben

sviluppato e sovrapposto alla falda in rete che attraversa il versante settentrionale del bacino.

Il circuito individuato come prosecuzione del sistema Gresele-Vermicano rappresenta il collettore tributario di piu' sistemi, privi per ora di accessi speleologici noti.

Tale collettore principale non sembra essere interessato da importanti "condotti distributari" se non per piccoli fenomeni di diffluenza che lo collegano alla sorgente di San Luca.

L'estrema vicinanza del sifone terminale del sistema Gresele-Vermicano alle sorgenti di Capocosa e l'apparente incomunicabilità tra i due soggetti geologici, presuppone una separazione dovuta non solo all'evoluzione del processo carsico, ma anche alla presenza di un aquiclude di tipo tettonico.

Il versante meridionale del bacino endoreico di Campo Catino rappresenta un limitato, ma determinante settore della zona di alimentazione delle sorgenti di Caporelle. La sua morfologia peneplanizzata (Terragni, 1995) e l'ubicazione prossima alla testata dei sistemi ipogei aumenta in modo esponenziale il rischio di trasmissione di inquinanti verso il gruppo sorgentizio.

Il gruppo di Capo Cosa, risulta nelle condizioni attuali isolato dal versante di Campo Catino, fungendo da recapito alle acque di infiltrazione del versante orientale della valle (M. La Forchetta, M. La Monna e Campovano).

RIASSUNTO

L'autore descrive il marcamento con traccianti colorati delle acque del circuito carsico incontrate a quote -430 nel sistema ipogeo Vermicano-Gresele (M.ti Ernici). I risultati hanno indicato la presenza di un condotto tributario con recapito presso il Gruppo Sorgentizio di Caporelle.

SUMMARY

The author describes the dye tracing of the water found at -430 in the Vermicano-Gresele karstic system (Ernici Mountains). The results have indicated the presence of a tributary conduit with identified energences at the Caporelle Springs.

BIBLIOGRAFIA

Agostini S., 1996 - Il contesto geologico e ambientale dei fenomeni carsici nei Monti Ernici con particolare riguardo al sistema ipogeo Gresele-Vermicano, Notiziario del Circolo Speleologico Romano (N.S.) 9-10.

Boni C.F., Bono P., Capelli G., 1987 - Carta idrogeologica della regione Lazio, Reg.

- Lazio Un. Studi "La Sapienza".
- Di Russo C., Simonelli S., 1996 Monitoraggio microbiologico delle acque sorgive e sotterranee dell'Alta Valle del F. Cosa, Notiziario del Circolo Speleologico Romano, (N.S.), 8-10.
- Gunn J., 1983 Point-recharge of limestone aquifers A model from New Zeland karst. V.T. Stringfield Symposium Process in karst Hydrology J. Hydrol. 61: 19-29.
- Terragni F., 1995 Indagini idrogeologiche con traccianti colorati nella Grotta degli Urli (M.ti Simbruini sud-orientali). Notiziario del Circolo Speleologico Romano, (N.S.), n. 6-7, 1991-92.
- Williams P.W., 1983. The role of subcutaneus zone in karst hydrology. In: W. Back and P.E. La Moreaux (Quest Editors), V.T. Stringfield Symposium Process in karst Hydrology. J. Hydrol., 62: 45-67.



MONITORAGGIO MICROBIOLOGICO DELLE ACQUE SORGIVE E SOTTERRANEE DELL'ALTA VALLE DEL FIUME COSA

CLAUDIO DI RUSSO (*) E SALVATORE SIMONELLI (**)

INTRODUZIONE

Il controllo microbiologico delle acque da destinare all'approvvigionamento potabile riveste particolare importanza nei confronti dello stato di salute delle popolazioni che ne fanno uso; a tal proposito ne fanno ampia testimonianza le frequenti segnalazioni di episodi infettivi e diversa eziologia tutti rapportabili alla contaminazione primaria o secondaria di riserve d'acqua potabile (IRSA-CNR, 1979; Volterra e Dal Cero, 1991).

Ciò può risultare ancora più vero per un'area come quella dell'Alta Valle del fiume Cosa, oggetto delle nostre indagini, che per la sua particolare struttura geologica (ampie zone di assorbimento in quota ed estesi tratti di scorrimento sotterraneo) può e deve essere definita altamente vulnerabile nelle sue importanti e famose riserve di acqua potabile.

Uno degli scopi del lavoro svolto dal Circolo Speleologico Romano è stato quello di effettuare un monitoraggio ed una valutazione microbiologica delle acque di numerose sorgenti del comprensorio in esame. Inoltre la possibilità di accedere e di raccogliere campioni di acqua nei diversi tratti di scorrimento sotterraneo, nella fattispecie il sistema del Gresele-Vermicano, poneva come ulteriore obbiettivo quello di verificare e ricostruire le possibili connessioni tra i bacini carsici di assorbimento superficiali e le diverse sorgenti che interessano l'alimentazione idrica del comune di Guarcino e di altre aree della provincia di Frosinone.

Le indagini, iniziate nel giugno 1990, sono state articolate in una serie di campionamenti periodici (almeno due per ogni anno di studio) sia di alcune sorgenti perenni che di diversi punti dello scorrimento profondo. Le analisi per la determinazione dei principali indicatori di contaminazione microbiologica sono state condotte in collaborazione con il Laboratorio di Tossicologia P.M.P./USL Frosinone.

In questa breve relazione verranno riportati i risultati fin qui ottenuti sulla contaminazione batterica delle sorgenti e dei tratti sotterranei accompagnati da alcune considerazioni sulla vulnerabilità e sulla gestione di certe aree sicuramente implicate nei sopraindicati fenomeni di inquinamento organico.

^(*) Circolo Speleologico Romano; Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (**)Laboratorio di Tossicologia P.M.P./USL Frosinone.

METODOLOGIE

I prelievi sono stati effettuati in contenitori sterili costituiti da materiali esenti da sostanze tossiche o batteriche e autoclavabili a 121°C per 30 minuti.

I campioni prelevati secondo le comuni norme di asepsi sono stati trasportati in cassette coibentate e refrigrate (4°-10°C) e sottoposte ad esame entro le 24 ore dal prelievo.

Le indagini fondamentali sono state basate sulla ricerca primaria di uno o più dei cosidetti indici di inquinamento fecale e hanno compreso la ricerca dei Coliformi totali e fecali, degli Streptococchi fecali e la valutazione della Carica batterica totale a temperatura ambiente e a 37°C. In alcuni casi è stata tentata la ricerca di Pseudomonacee.

In totale sono stati effettuati 10 campionamenti per indagini qualitative intese ad evidenziare la presenza o l'assenza di determinate classi batteriche indicatrici di inquinamento fecale e 51 campionamenti per indagini quantitative (MPN) condotte secondo i metodi ufficiali indicati dalle normative vigenti (Direttiva CEE 80/778; DPR 24 Maggio 1988, n. 236).

Terreni di Coltura

Per le indagini di tipo qualitativo sono stati utilizzati i seguenti terreni di crescita:

- Lactose Broth (LB), per la crescita batterica totale.
- Agar Cled (CL), per la crescita batterica totale.
- Agar Mac Conkey (MC), per la crescita selettiva di Gram-
- Agar Centrimide (CE), per la crescita selettiva di Pseudomonas.
- Agar per Enterococchi (ES), per la crescita selettiva di Streptococchi.
- Enterotube II (EN), Per l'identificazione degli Enterobatteri sulla base di 15 differenti caratteristiche biochimiche.

Il test dell'ossidasi (OX), è stato effettuato per evidenziare i germi Gram-Ossidasi- prima dell'inoculo in Enterotube II.

Per le indagini di tipo quantitativo i terreni di crescita sono stati i seguenti:

- Brodo Lattosato
- EC-Broth, Colimetria
- Azide Dextrose Broth
- EVA Broth, Streptococchi
- Plate Count Agar, Carica Batterica.

DESCRIZIONE DEI PARAMETRI MICROBIOLOGICI

Colimetria

La valutazione qualitativa e quantitativa di questo parametro rappresenta il criterio fondamentale e più frequentemente adottato per valutare la potabilità di un'acqua. I metodi ufficiali adottati per la determinazione dei coliformi presentano qualche differenza a seconda dei tipi di acqua esaminata (superficiale, potabile, minerale). Fondamentalmente si basano sulla ricerca del numero più probabile di colonie

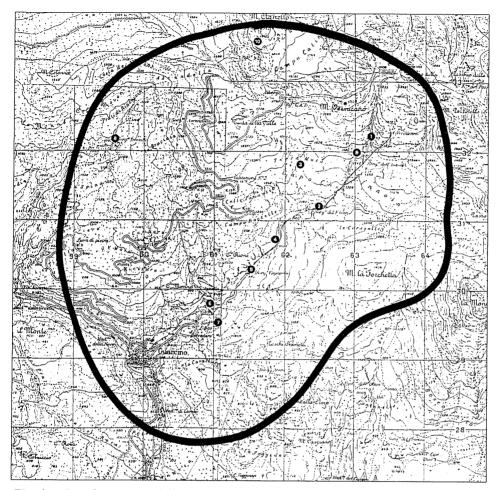


Fig. 1 - Localizzazione delle stazioni di campionamento macrobiologico (Carta IGM 1:25000).

cresciute su terreni selettivi (metodo MPN). La potabilità di un campione viene quindi espressa come MPN/100 ml.

La presenza di coliformi fa ritenere l'acqua sospetta; questi, indipendentemente dalla specie cui essi appartengono, non sono mai presenti nelle acque pure e perciò la loro comparsa indica contaminazione e potenziale presenza di specie microbiche patogene.

Streptococchi fecali

Per Streptococchi fecali (denominati anche Enterococchi) si intende quel gruppo di cocchi Gram+ capaci di crescere su terreni contenenti Azide sodica e brodo biliato.

La specie più comune è lo *Streptococcus faecalis* con diverse sottospecie quali il *faecalis*, il *liquafeciens* e *faecium*.

Anche per la determinazione di questi microrganismi può essere adatto il metodo MPN. In linea di massima si può affermare che la presenza di Streptococchi in acque potabili assume significato di inquinamento molto recente, essendo questi microrganismi più labili dei coliformi nell'ambiente esterno.

Carica Batterica Totale

Con questo termine si intende il contenuto batterico totale del campione o meglio il numero di batteri capaci di dare luogo a sviluppo di colonie a 37°C e a 20°C (metodo UFC).

ELENCO DELLE STAZIONI PER LE INDAGINI MICROBIOLOGICHE

In questo paragrafo viene riportato l'elenco di tutte le stazioni di campionamento microbiologico sia per le acque superficiali che sotterranee (Tab 1). Ogni stazione è identificata da un numero progressivo e da una sigla. Nella figura 1, le stesse stazioni sono riportate con il loro numero progressivo su carta IGM 1:25.000. Mentre nella figura 2 sono riportate le stazioni di campionamento sotterraneo.

Tabella 1 - Elenco delle stazioni per le indagini microbiologiche

1	Sg. Vermicano bassa	V2
2	Sg. Capo Cosa alta	a
	Sg. Capo Cosa bassa	c
	Sg. del Tubo	k
3	Sg. del Rio	Rio
4	Risorghiotto	4A
5	Sg. Caporelle basse	F1,F2
6	Sg. San Luca	g
7	Sg. Filette	Н
8	Sg. Trovalle	Tro
9	Gresele Vermicano:	
	acqua prima strettoia	Gre1
	cordella rossa	Gre2
	attivo Gresele	Gre3
	risalita Cristiano	Gre4
	corso principale	Ver1
	stillicidio Gresele	Ver2
	stillicidio Vermicano	Ver3
	 torrente dopo la confluenza 	Ver4
10	Grotta degli Urli :	
	• stazione - 430	Url

Tabella 2 - Stazioni per campionamenti qualitativi

LB = Brodo lattosato; CL = Agar Cled; MC = Agar Mac Conkey; CE = Agar
Cetrimide; EC = Agar Enterococchi; OX = Test ossidasi; EN = Enterotube II

Stazioni	data	LB	CL	MC	CE	ES	ox	EN
t	10.06.90	no						
F1,F2	30.09.90		_	_	-	-	no	no
		no	-	~	-	-	no	no
k	15.10.90	+	no	+	-	-	-	+*
F1.F2	15.10.90	+	no	+	_	+	+	no
F2	03.01.91	+	no	+	-	+	+	no
h	03.01.91	+	no	+	-	-	+	no
F2	16.01.91	+	no	-	-	+	no	no
h	16.01.91	+	no	-	-	-	no	no
9	16.01.91	+	no	-	-	-	no	no
V2	16.01.91	+	no	-	no	~	no	no

^{*} Identificato Escherichia coli

RISULTATI

In questa parte della relazione vengono riportati in modo analitico i risultati ottenuti dalle indagini sui diversi parametri microbiologici considerati. In particolare una prima tabella (Tab.2) riporta i dati relativi ad una serie preliminare di analisi qualitative per un certo numero di sorgenti esterne. Queste analisi sono state rivolte essenzialmente alla identificazione di specie batteriche indice di contaminazione batterica.

Una seconda tabella (Tab.3) riporta invece i dati espressi in valore MPN delle analisi quantitative delle sorgenti di superficie e dei tratti sotterranei per i due anni di studio considerati. In una terza tabella le diverse sorgenti e alcuni dei punti di campionamento sotterraneo sono stati caratterizzati in modo sintetico, assegnando a ciascun campione nei diversi periodi, un punteggio dato dalla positività per ogni parametro microbiologico. In questo modo è stato possibile ottenere un punteggio medio di contaminazione batterica per tutte le stazioni considerate (Tab.4). Gli stessi valori per ogni stazione di campionamento sono stati riportati sul profilo altimetrico Campo Catino Guarcino (Fig. 3).

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dai dati riportati nelle tabelle riassuntive emerge sostanzialmente un quadro abbastanza complesso dello stato di contaminazione da microrganismi sia delle sorgenti che dei tratti sotterranei saggiati.

Tuttavia, alcuni dei risultati ottenuti, soprattutto se correlati con le indagini idrogeologiche e speleologiche che hanno risolto almeno in parte il complicato reticolo

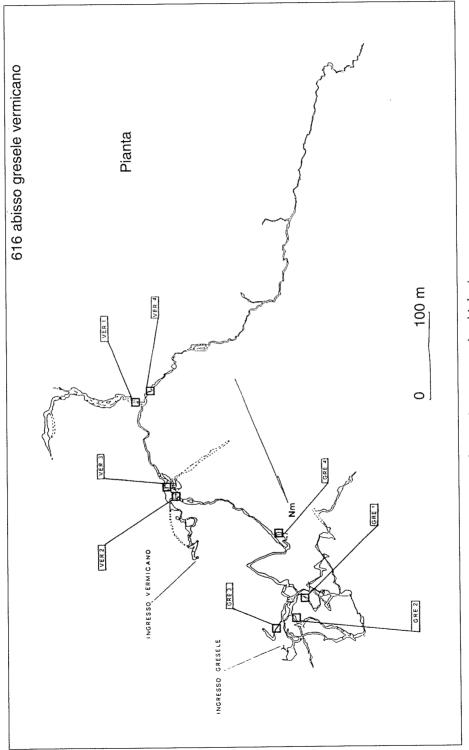


Fig. 2 - Localizzazione delle stazioni sotterranee di campionamento microbiologico.

Tabella 3 - Stazioni per campionamenti per le indagini eseguite secondo il metodo MPN

Stazioni	data	Coli. tot	Coli. fec	Strepto.	Car. batt. 37° C	Car. batt. 20° C
F1,F2 h	21.01.91 21.01.91	3 8	0 0	1 0	no no	no no
Grotta Ver2 Ver1 c a k F2 h 9	01.02.92 01.02.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91	24 1 0 1 1 0 8 1 13	13 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 1 1	~200 12 4 6 6 7/4 6 4 8	>200 10 8 12 6 8 10 6 28
Grotta Gre1 Gre2 Gre3 Gre4 Ver2 Ver3 Ver1	23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91 23.03.91	5 5 3 3 5 8 0	3 3 0 0 0 0	1 0 0 1 1 0	8 18 7/24 10 146 4 4	110 42 208 32 500 20 16
F1,F2 9 V2 Rio	07.03.92 07.03.92 02.03.92 02.03.92	1 0 3 5	1 0 1 3	0 0 1 1	18 12 42 36	6 8 96 246
Grotta Gre1 Gre2 Gre3 Gre4 Ver2 Ver3 Ver1 Ver4	07.03.92 07.03.92 07.03.92 07.03.92 07.03.92 07.03.92 07.03.92 07.03.92	1 1 5 3 11 3 8	0 1 3 3 1 3 5	0 0 1 0 1 1 1	12 26 186 8 80 132 14 20	30 84 408 16 84 280 22
F1,F2 9 V2 Rio c a Tro	10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92	1 1 1 1 0 0	0 1 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 0	300 14 22 128 16 10 18	300 70 90 148 48 56 136
Grotta Gre1 Gre3 Ver1 Ver2 Ver3 Ver4	10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92	24 3 3 31 17 3	0 0 0 1 1 0	1 0 1 1 0 0	104 182 14 >300 140 >300	>300 >300 112 >300 >300 >300 >300
F1,F2 9 h	10.11.92 10.06.92 10.06.92	0 1 3	0 0 0	0 1 1	10 8 10	34 16 32
Grotta Gre1 Gre3 Ver1 Ver2 Ver3	10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92 10.06.92	5 13 5 1	3 1 2 3 1	1 1 0 0	142 96 46 >300 >300	>300 180 54 >300 >300

Stazioni	gen.91	mar.91	nov.91	mar.92	giu.92	nov.92	media
v2				FSB1B2	SPB1B2		4
Gre1	_	B1B2		PB1	TSPB1B2	FSB1B2	3.2
Gre3		B1B2	_	FSPB1B2	B1B2	TFSB1B2	3.5
Ver2	TFSB1B2	SB1B2	_	TFSB1	TFSPB1B2	FB1B2	4.2
Ver3		negativo	_	FSB1B2	TFB1B2	FSB1B2	3
Ver1	BI	S		FSPB1	SPB1B2	FB1	2.4
Rio				FSB1B2	B1B2	_	3
Α	_	negativo			B1	_	0
С	_	negativo			negativo		0
4a		T			 		1
F1, F2	TS	negativo		TFPB1	TSPB1B2	B1	2.4
G		TS	_	BI	TFSPB1	B1	2.2
Н	T	TS	TFS			TS	2
Tro			_		FSPB1B2		5
Url			TFB1B2	_		_	4

Tabella 4 - Indice sintetico di contaminazione ottenuto, per ogni stazione di campionamento, dalla media di tutti i parametri che superano la soglia consentita.

T = Coliformi totali; F = Coliformi fecali; S = Streptococchi; P = *Pseudomonas*; B1 = Carica batterica 37°C; B2 = Carica batterica 22°C

di scorrimento delle acque sotterranee e le relazioni con le emergenze superficiali, ci permettono di trarre alcune importanti considerazioni conclusive.

Prima di tutto riferendosi alla normativa vigente sulle acque potabili, la maggior parte delle stazioni di campionamento sia superficiali che sotterranee sono risultate, almeno in uno dei periodi considerati, al di sopra dei valori guida per i diversi parametri indicatori di inquinamento. Solo il gruppo di sorgenti di Capocosa è risultato esente da contaminazione batterica. Questi stessi risultati possono essere dedotti dall'esame della Tabella 4, dove gli indici sintetici di inquinamento sono relativamente alti per tutte le stazioni saggiate e solo per le sorgenti di Capocosa hanno un valore pari a 0. Tuttavia è doveroso segnalare, almeno per quelle stazioni dove è stato possibile effettuare dei rilevamenti periodici, una certa fluttuazione dei valori di contaminazione. Ciò potrebbe essere correlato con la particolare struttura carsica del territorio costituita, come detto nell'introduzione, da zone di assorbimento in quota e da complessi tratti di scorrimento sotterraneo. Tali sistemi sono attivi e collegati con le emergenze superficiali in modo non costante e in concomitanza di fattori per ora solo ipotizzabili.

Una indicazione abbastanza chiara del rapporto diretto tra lo scorrimento sotterraneo del sistema Gresele-Vermicano, sicuramente in connessione con i bacini d'assorbimento in quota ed una emergenza superficiale, nella fattispecie la Sorgente di Caporelle gestita dal Comune di Guarcino (F1, F2), viene dalle prove di colorazione

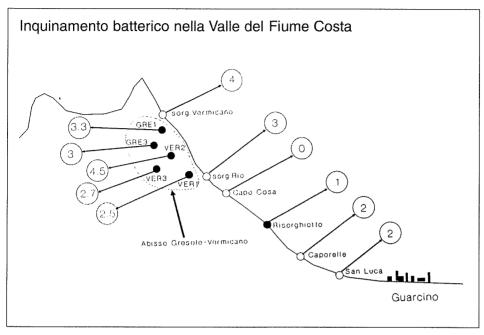


Fig. 3 - Valori dell'indice sintetico di inquinamento batterico riportato sul profilo altimetrico Campo Catino - Guarcino.

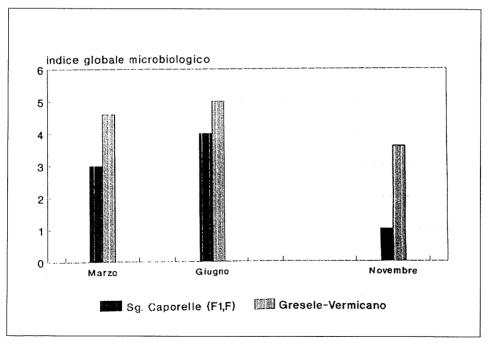


Fig. 4 - Confronto dei valori dell'indice sintetico di contaminazione batterica tra le Stazioni del Gresele-Vermicano e la Sorgente di Caporelle (Anno 1992).

eseguite con la fluorescina i cui risultati sono riportati nella sezione idrogeologica e speleologica.

Anche dal punto di vista microbiologico una certa relazione tra i valori di contaminazione dei tratti sotterranei e la sorgente di Caporelle può essere messa in evidenza. Nella figura 4 sono confrontati i valori sintetici di contaminazione per l'acqua del Gresele Vermicano e per la Sorgente di Caporelle. Risulta evidente dalla figura uno stesso andamento nel tempo degli indici di inquinamento batterico. All'aumentare o al diminuire di uno segue l'aumento o la diminuzione dell'altro. A sostegno di questa relazione inoltre sarebbe la frequente contaminazione da Streptococco, indice di inquinamento abbastanza recente, della Sorgente di Caporelle (2/4 campioni) che potrebbe essere spiegato con il flusso abbastanza rapido dell'acqua dal tratto sotterraneo alla emergenza superficiale stimato intorno alle ventiquattro ore.

Un comportamento analogo sembra esistere anche nella Sorgente di San Luca, stimolando così l'ipotesi di una sua connessione diretta con i punti di assorbimento in quota e lo scorrimento profondo.

Per quanto riguarda l'origine di questa contaminazione una chiara indicazione ci può venire dal rapporto tra i Coliformi e gli Streptococchi fecali che, secondo l'ipotesi di Gueldereich (1976; 1978), quando supera il valore 1 sembrerebbe indicare una chiara origine umana dell'inquinamento batterico. I nostri dati mostrano un valore medio di questo rapporto chiaramente superiore a 1, con punte di 13 per una stazione del tratto sotterraneo (Ver2 del 01/02/92), confermando così l'origine antropica della contaminazione.

Alla luce di questi primi risultati sulle indagini di valutazione microbiologica è sicuramente possibile concludere che, data la quasi costante positività per i diversi parametri microbiologici della maggior parte dei campioni saggiati, le riserve d'acqua di questa area dell'alto frusinate sono da ritenere altamente vulnerabili e quindi da sottoporre ad un continuo controllo microbiologico.

Per quanto riguarda le cause che possono essere invocate quale fonte di questa estesa e persistente contaminazione, due fondamentali considerazioni possono essere tratte dai nostri studi. La prima riguarda essenzialmente lo stato di sorveglianza e di igiene delle reti di distribuzione, impianti di captazione compresi, che spesso risultano inadeguati o insufficienti. Una seconda considerazione riguarda invece la connessione sperimentata tra le aree di assorbimento in quota individuabili in Campo Catino e le emergenze superficiali di Caporelle e forse di San Luca. Tale evidenza associata all'indicazione di origine umana delle contaminazioni permette di individuare negli insediamenti antropici, non serviti da corretti dispositivi di smaltimento dei rifiuti sia solidi che liquidi, posti al di sopra di una certa fascia altimetrica (1600 m s.l.m.) una sicura fonte di inquinamento tale da compromettere le importanti riserve di acqua che nei secoli hanno alimentato le popolazioni di tutta l'alta Ciociaria.

RIASSUNTO

Vengono riportati i risultati di un monitoraggio microbiologico delle acque sorgive e sotterranee dell'Alta valle del fiume Cosa eseguito negli anni 1991-92. Dai dati ottenuti emerge un quadro abbastanza complesso dello stato di contaminazione

da microrganismi sia delle sorgenti che dei tratti sotterranei saggiati (Abisso Gresele-Vermicano- Grotta del Risorghiotto). Il rapporto tra i diversi indici microbiologici sembrano inoltre confermare un'origine antropica della contaminazione.

SUMMARY

Results of a microbiological survey conducted on several springs and hypogean water from Cosa river valley (Monti Ernici, Latium, Italy) are reported. Data show a wide microbic contamination of springs and hypogean streams studied confirming its antropic origin.

BIBLIOGRAFIA

Geldreich E.E. 1976. Fecal coliform and fecal streptococcus density relationships in waste discharges and receiving waters. CRC Environ. Contr. 6: 349-354.

Geldreich E.E. 1978. Bacterial populations and indicator concepts in feces, sewage, stormwater and solid wastes. In: G. Berg (ed). Indicators of Viruses in Water and Food. Ann Arbor Science Publishers, Ann Arbor.

IRSA-CNR.1979.Metodi analitici per le acque. Volume terzo.

Volterra L. e C. Dal Cero. 1991. Gli indicatori microbiologici. Biologi italiani. 10: 37-38.



NOTE SULLA FAUNA CAVERNICOLA DEI MONTI ERNICI

Leonardo Latella (*), Claudio Di Russo (**) e Valerio Sbordoni (**)

Gli studi effettuati dal Circolo Speleologico Romano per la XII Comunità Montana nell'area compresa tra i comuni di Veroli, Guarcino e Collepardo, hanno permesso di approfondire le ricerche biospeleologiche in questa zona dei Monti Ernici. Le prime ricerche in questo senso furono effettuate nella grotta di Collepardo dove, sin dal secolo scorso, erano stati effettuati diversi studi, geologici e speleologici prima, e biospeleologici in seguito. Ulteriori indagini sono state effettuate da S. Patrizi e M. Cerruti intorno agli anni '50 e, negli anni '60 e '70, da uno di noi (V.S.) e collaboratori in diverse grotte della zona. In questi ultimi cinque anni, grazie alla convenzione stipulata con la succitata Comunità Montana ed alla scoperta di nuove grotte, sono riprese anche le ricerche in ambito biospeleologico. Nonostante tali indagini questa area rimane comunque ancora poco investigata dal punto di vista faunistico; i dati di seguito riportati sono quindi da considerarsi del tutto preliminari, sia per la relativa scarsità di materiale che per l'ancora esiguo numero di visite e di raccolte effettuate nelle grotte di questa zona.

Note ecologiche

Le grotte visitate, che hanno fornito dei reperti faunistici, sono comprese tra la quota di 502 m slm della grotta dei Bambocci ed i 1605 m slm dell'Abisso Gresele-Vermicano.

Tra le grotte considerate in questo lavoro prevalgono quelle ad andamento suborizzontale; le temperature registrate all'interno di queste ultime si aggirano intorno agli 11° C, dati che confermano la tendenza delle altre grotte dell'Appennino e Preappennino Centrale (Sbordoni, 1971; Latella, 1995). Per quanto riguarda le cavità verticali, si possono registrare dei valori di temperatura anche notevolmente più bassi di quelle orizzontali.

Molte delle grotte citate sono state visitate più volte ed in anni diversi.

^(*) Circolo Speleologico Romano; Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza".

^(**) Circolo Speleologico Romano; Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata".

GROTTE VISITATE E REPERTI FAUNISTICI

Sono riportati, per ogni cavità, soltanto i dati bibliografici riguardanti la fauna; per gli altri riferimenti si veda l'articolo di Gambari in questo stesso notiziario.

Le grotte che non sono state ancora inserite nel catasto regionale del Lazio riportano, accanto al nome, la sigla "n.c.".

Grotta di S. Luca La 13

Guarcino, Frosinone.

Long. Est 0°52'32" Lat. 41°48'20"

F° 151 II Alatri Quota: 750 m

Bibliografia: Beier, 1955; Brignoli, 1979; Gardini, 1979.

Raccolte: 13-II-1955 S. Patrizi e M. Cerruti; 20-II-1972 V.Sbordoni; 23-X-1972 M.

Rampini; 14-IV-1976 V. Sbordoni.

Fauna:

Araneae: Meta menardi

Pseudoscorpionida: Neobisium (Ommatoblothrus) cerrutii

Amphipoda: Niphargus longicaudatus

Diplopoda: Callipus foetidissimus sorrentinus

Orthoptera: *Dolichopoda geniculata* Lepidoptera: *Scoliopterix libatrix*

Coleoptera Carabidae: Laemostenus (Actenipus) latialis

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22

Collepardo, Frosinone

Long. Est 0°55'00" Lat.41°53'28"

F° 151 II Alatri Quota: 502 m

Bibliografia: Brignoli, 1971, 1972; Capanna e Civitelli, 1964a, 1964b, 1965; Cerruti, 1957b, 1959; Cicolani e Manilla, 1980; Dresco e Hubert, 1969; Patrizi, 1954;

Sanfilippo, 1953; Sbordoni et al., 1976.

Raccolte: 7-V-1961, 15-V-1965, 10-III-1974, 14-IV-1976 V. Sbordoni; 13-II-1994

L.Latella et al.

Fauna:

Gastropoda: Oxychilus draparnaudi s.l.

Araneae: Nesticus eremita

Pseudoscorpionida: *Chthonius* n. sp. Acarina: *Macrocheles penicilliger* Isopoda: *Trichoniscus pusillus*

Chilopoda: Lithobius sp., Lithobius microps Diplopoda: Callipus foetidissimus sorrentinus

Orthoptera: Dolichopoda geniculata

Coleoptera Carabidae: Laemostenus (Actenipus) latialis Coleoptera Staphilinidae: Quedius mesomelinus silensis Chiroptera: Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus euryale, Miniopterus schreibersi, Myotis myotis.

Voragine di Monte Tesoro La 120

Veroli, Frosinone

Long. Est 0°58'15" Lat. 41°45'53"

F° 151 II SE Alatri Ouota: 1106 m

Bibliografia: Dresco, 1968. Raccolte: 12-IV-1992 V. Sbordoni

Fauna:

Opiliones: Ischyropsalis adamii

Grotta dell'Imbroglita La 219

Veroli, Frosinone

Long. Est 0°59'15" Lat. 41°44'24"

F°151 II SE Alatri Quota: 650 m

Bibliografia: Brignoli, 1972; Dresco e Hubert, 1969; Sbordoni et al., 1976.

Raccolte: 31-I-1965 ,10-III-1974, 8-V-1975, 2-XI-1990 V. Sbordoni; 11-II-1993 L.

Latella, M. Forte, G. De Vincentis; , 16-V-1993 L. Latella.

Fauna:

Gastropoda: Oxychilus draparnaudi

Araneae: Nesticus eremita Isopoda: Trichoniscus pusillus Chilopoda: Lithobius microps Orthoptera: Dolichopoda geniculata

Coleoptera Carabidae: Carabus coriaceus, Laemostenus (Actenipus) latialis

Coleoptera Cholevidae: Bathysciola sarteanensis

Chiroptera: Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale; Rhinolophus

hypposideros, Miniopterus schreibersi

Abisso Gresele-Vermicano La 616

Guarcino, Frosinone

Long. Est 0°53'59" Lat. 41°49'33" (ingresso Vermicano) Long. Est 0°53'57" Lat. 41°49'38" (ingresso Gresele)

F° 151 II NE Vico nel Lazio

Quota: 1555 m (Vermicano), 1605 m (Gresele)

Bibliografia: Lunghini, 1972.

Raccolte: 1980, 1991 V. Sbordoni; 1994 L. Latella.

Fauna:

Orthoptera: *Dolichopoda geniculata* Chiroptera: *Rhinolophus hipposideros*

Grotta di S. Agnello La 617

Guarcino, Frosinone

Long. Est 0°52'29" Lat. 41°48'14"

F° 151 II NO Fiuggi

Ouota: 913 m

Raccolte: 27-V-1991 C. Di Russo e T. Sansotta

Fauna:

Orthoptera: Dolichopoda geniculata

Grotta sulla strada per la sorgente del Vermicano La 638

Guarcino, Frosinone

Long. Est 0°53'46" Lat. 41°49'32"

F° 151 II NE Vico nel Lazio

Quota: 1560 m

Raccolte: 21-IV-1985 C. Di Russo e M. Rampini; 31-VIII-1996 C. Di Russo

Fauna:

Araneae: Tegenaria sp.

Orthoptera: Dolichopoda geniculata

Diptera: Limonia nubeculosa

Pozzo di Petra La 1095

Guarcino, Frosinone

Long. Est 0°50'43" Lat. 41°49'36"

F 151 II NO Fiuggi Quota: 1165 m

Raccolte: 12-V-1985 C. Di Russo e M. Rampini; 11-X-1990 C. Di Russo e P.

Matarazzo Fauna:

Gastropoda: Oxychilus cellarius Araneae: Nesticus eremita Opiliones: Ischyropsalis adamii Orthoptera: Dolichopoda geniculata

Diptera: Limonia nubeculosa

Chiroptera: Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros

Grotta presso Colle Panunzio n. c.

Guarcino, Frosinone Ouota: 1550 m

Raccolte: 1990 C. Di Russo

Fauna:

Orthoptera: Dolichopoda geniculata

Grotta dell'Utimo Raggio n. c.

Guarcino, Frosinone Ouota: 1010 m

Raccolte: 28-I-1989 V. Sbordoni; 1-V-1995 C. Di Russo

Fauna:

Araneae: *Meta merianae* Amphipoda: *Niphargus* sp.

Orthoptera: Dolichopoda geniculata, Grillomorpha dalmatina

Lepidoptera: Scoliopterix libatrix

Chiroptera: Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros,

Myotis myotis

Piccola Grotta presso il Convento di S. Luca n. c.

Guarcino, Frosinone Quota: 750 m circa

Bibliografia: Brignoli, 1976 Raccolte: 20-II-1972 V. Sbordoni

Fauna:

Araneae: Pholcus phalangioides, Tegenaria parietina

Diplopoda: *Metonomastus* sp. Orthoptera: *Dolichopoda geniculata*

Grotta di Cherubino n.c.

Guarcino, Frosinone

Raccolte: 19-X-1986 C. Di Russo e P. Matarazzo; 22-V-1991 C. Di Russo e T.

Sansotta Fauna:

Araneae: *Tegenaria parietina* Orthoptera: *Dolichopoda geniculata*

Diptera: Culex pipiens

Chiroptera: Rhinolophus hipposideros

Grotta del Peschio Ranaro n. c.

Collepardo, Frosinone

Quota: 700 m

Fauna:

Araneae: Pholcus phalangioides, Tegenaria parietina

Diplopoda: *Metonomastus* sp. Orthoptera: *Dolichopoda geniculata*

NOTE FAUNISTICHE

GASTROPODA

Fam. Zonitidae

Oxychilus cellarius (O. F. Muller, 1774). Troglosseno. Predilige gli ambienti di sottobosco e quelli rocciosi. In Italia si trova in tutta la penisola ed in Sicilia. Pozzo di Petra La 1095.

Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837). Elemento eutroglofilo a distribuzione europeomediterranea; in Italia è presente in tutta la penisola ed in Sicilia.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbroglita La 219.

ARANEAE

Fam. Pholcidae

Pholcus phalangioides (Fuessly, 1775). Specie presente in diverse cavità dell'Italia peninsulare e nelle isole. Può essere considerata come specie subtroglofila. Piccola Grotta presso il Convento di S. Luca n. c.; Grotta del Peschio Ranaro n. c.

Fam. Tetragnathidae

Meta menardi (Latreille, 1804). Elemento subtroglofilo a distribuzione paleartico-occidentale.

Grotta di S. Luca La 13.

Meta merianae (Scopoli, 1736). Specie a distribuzione paleartica presente in tutta l'Italia e nelle isole. Subtroglofila.

Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.

Fam. Nesticidae

Nesticus eremita (Simon, 1879). Elemento eutroglofilo spesso presente nelle grotte italiane. Presenta una distribuzione nord-mediterranea.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbroglita La 219; Pozzo di Petra La 1095.

Fam. Agelenidae

Tegenaria parietina (Fourcroy, 1758). Specie troglofila presente in tutta Italia. Piccola Grotta presso il Convento di S. Luca n. c.; Grotta del Peschio Ranaro n. c.

PSEUDOSCORPIONIDA

Fam. Neobisidae

Chthonius n. sp. Nuova specie appartenente al gruppo ruffoi di Caporiacco, 1949 (sensu Gardini et al., 1992).

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22

Neobisium (Ommatoblothrus) cerrutii Beier, 1955. Unico elemento troglobio endemico ad oggi rinvenuto sui Monti Ernici, noto solo della località tipica (Gardini, 1979).

Grotta di S. Luca La 13

OPILIONES

Fam. Ischyropsalididae

Ischyropsalis adamii Canestrini,1873. Elemento eutroglofilo distribuito in tutta l'Italia peninsulare ed in Sardegna.

Voragine di Monte Tesoro La 120; Pozzo di Petra La 1095.

ACARINA

Fam. Macrochelidae

Macrocheles penicilliger (Berlese, 1904). Specie presente in tutta l'Italia peninsulare. Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22.

AMPHIPODA

Fam. Niphargidae

Niphargus sp.

Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.

Niphargus longicaudatus (Costa, 1851). Specie troglobia presente nelle acque sotterranee dei sistemi carsici dell'Appennino centro-meridionale e della Pianura Padana.

Grotta di S. Luca La 13.

ISOPODA

Fam. Trichoniscidae

Trichoniscus pusillus provisorius Racovitza, 1908. Specie subtroglofila; presenta in

Italia una distribuzione centro-settentrionale.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbroglita La 219.

CHILOPODA

Fam. Lithobiidae

Lithobius sp.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22.

Lithobius microps Meinert, 1868. In Italia è presente in tutta la penisola ed in Sardegna.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbroglita La 219.

DIPLOPODA

Fam. Callipodidae

Callipus foetidissimus sorrentinus Verhoeff, 1910. Elemento eutroglofilo distribuito in Italia centro-meridionale, Sardegna e Corsica.

Grotta di S Luca La 13; Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22.

Fam. Paradoxosomatidae

Metonomastus sp.

Piccola Grotta presso il Convento di S, Luca n.c.

ORTHOPTERA

Fam. Raphidophoridae

Dolichopoda geniculata (Costa, 1860). Elemento eutroglofilo endemico dell'Italia centro-meridionale.

Grotta di S. Luca La 13; Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbroglita La 219; Abisso Gresele-Vermicano La 616; Grotta di S. Agnello La 617; Grotta sulla strada per la Sorgente del Vermicano La 638; Pozzo di Petra La 1095; Grotta presso Colle Panunzio n. c.; Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.; Piccola Grotta presso il Convento di S, Luca n.c.; Grotta Cherubino n.c.; Grotta del Peschio ranaro n.c.

Fam. Gryllidae

Gryllomorpha dalmatina (Ocskay, 1832). Specie eutroglofila a distribuzione circumediterranea.

Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.

LEPIDOPTERA

Fam. Noctuidae

Scoliopterix libatrix (Linné, 1758). Specie a distribuzione oloartica. Subtroglofila. Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.

COLOPTERA

Fam. Carabidae

Carabus (Procustes) coriaceus Linné, 1758. Specie a distribuzione euroanatolica. Può essere considerato come elemento troglosseno; nella parte meridionale del suo areale è frequente in grotta (Bologna e Vigna Taglianti, 1985). Grotta dell'Imbroglita La 219.

Laemostenus (Actenipus) latialis Leoni, 1907. Specie endemica dell'Appennino centro-settentrionale. Presenta popolazioni ad abitudini cavernicole ed altre apparentemente più silvicole; può comunque essere considerato come elemento eutroglofilo. Grotta di S. Luca La 13; Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbroglita La 219.

Fam. Cholevidae

Bathysciola sarteanensis (Bargagli, 1870). Specie umicola presente in tutto l'Appennino Centrale. Grotta dell'Imbroglita La 219.

Fam. Staphilinidae

Quedius mesomelinus silensis Fiori, 1894. Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22.

CHIROPTERA

Fam. Rhinolophidae

Rinnolophus ferrumequinum (Schreber, 1774). Specie distribuita in Europa, Asia e Nord Africa.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbrogliata La 219; Pozzo di Petra La 1095; Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.; Grotta di Cherubino n.c.

Rinnolophus hipposideros (Bechsen, 1800). Specie a distribuzione euro-centroasiatico - maghrebina.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbrogliata La 219; Pozzo di Petra La 1095; Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.

Rinnolophus euryale Blasius, 1853. Specie a distribuzione euromediterraneo-centroasiatica.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbrogliata La 219.

Fam. Vespertilionidae

Miniopterus schreibersi (Natterer, in Kuhl, 1819). Specie distribuita nelle regioni Paleartica, Orientale ed Australiana.

Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Imbrogliata La 219.

Myotis myotis (Borkhausen, 1797). Elemento euro-anatolico-maghrebino. Grotta di Collepardo o della Regina Margherita La 22; Grotta dell'Ultimo Raggio n.c.

CONCLUSIONI

Fatta eccezione per lo Pseudoscorpione *Neobisium (Ommatoblothrus) cerrutii,* unico elemento troglobio endemico di questi monti, la popolazione cavernicola di quest'area non differisce di molto da quella del resto dell'Appennino Centrale (Sbordoni, 1971; Cobolli Sbordoni et al., 1982); si riscontra infatti la presenza di elementi piuttosto recenti che testimoniano una diffusione avvenuta nel Pleistocene e nell'Olocene.

Gli altri elementi eucavernicoli presenti in questa zona dell'Appennino Centrale sono: il gasteropode Oxychilus draparnaudi, elemento eutroglofilo presente spesso in grotte con un tasso di umidità piuttosto elevato e ricche di guano; il Ragno Nesticus eremita, anch'esso eutroglofilo, molto frequente nelle grotte appenniniche; tra gli Opilioni si incontra Ischyropsalis adamii, specie eutroglofila che si rinviene spesso in grotte fredde. Tra gli Anfipodi si incontra Niphargus longicaudatus, elemento eutroglofilo frequente sia nelle acque freatiche sotterranee che in grotta. Per quanto riguarda i Diplopodi è presente Callipus foetidissimus sorrentinus, per questo genere scarseggiano le notizie sull'ecologia degli elementi centro-appenninici; dati più approfonditi sul comportamento degli elementi appartenenti a questo taxon, ne favorirebbero un inserimento più sicuro in una determinata categoria ecologica; in base alle attuali conoscenze sono tuttavia considerati come elementi eutroglofili. Gli Ortotteri sono rappresentati dal Rafidoforide Dolichopoda geniculata, unico elemento eucavernicolo che è stato rinvenuto in quasi tutte le grotte visitate, e dal Grillide Gryllomorpha dalmatina, specie ad ampia valenza ecologica che ha colonizzato l'Italia appenninica ed insulare e si ritrova frequentemente anche all'esterno; attualmente è considerato come elemento eutroglofilo anche se studi più approfonditi sarebbero necessari per chiarire meglio le caratteristiche ecologiche di questa specie.

E' da notare l'apparente assenza di Coleotteri Trechini del genere *Duvalius*, elemento caratterizzante della fauna cavernicola appenninica e rappresentato nei vicini Monti Simbruini dalle specie del "Gruppo *Franchetti*" (Sensu Vigna Taglianti, 1982). Sempre per quanto riguarda i Coleotteri riteniamo opportuno segnalare il primo ritrovamento in grotta del Colevide *Bathysciola sarteanensis*, specie umicola ampiamente distribuita nell'Appennino Centrale. Nel Lazio sono presenti specie cavernicole appartenenti a questo genere sui Monti Lepini, Ausoni ed Aurunci (Latella e Rampini, 1994).

RIASSUNTO

Dopo una breve nota sulla storia delle esplorazioni speleologiche nell'area dei Monti Ernici, viene fatto il punto delle attuali conoscenze attraverso una lista del materiale raccolto e la descrizione della fauna presente.

SHMMARY

In this paper the knowledge of the cave fauna of the Ernici Mountains (Lazio) is summarized and a check list is provided.

BIBLIOGRAFIA

- Beier M., 1955- *Neobisium (Blothrus) cerrutii*, ein weiterer neuer Hohlen-Pseudoscorpion aus Lazio. *Fragm. Entomol.*, 2 (3): 25-28.
- Bologna M. A. e A. Vigna Taglianti, 1985 Fauna cavernicola delle Alpi liguri. *Ann. Mus. civ. St. nat. "G. Doria" Genova*, 84 bis: 1-388.
- Brignoli P. M., 1971- Note sui ragni cavernicoli italiani (Araneae). *Fragm. Entomol.*, 7: 121-229.
- Brignoli P. M., 1972- Note sui ragni cavernicoli italiani (Araneae). *Quaderni di Speleologia del Circolo Speleologico Romano*,1: 5-212.
- Brignoli P. M., 1976- Ragni d'Italia XXVII. Nuovi dati su Agelenidae, Argironetidae, Haniidae, Oxiopiidae e Pisauridae cavernicoli ed epigei (Araneae). *Quad. Mus. Speleol.* "V. Rivera", (4): 1-117.
- Brignoli P. M., 1979- Ragni d'Italia XXXI. Specie cavernicole nuove o interessanti (Araneae). *Quad. Mus. Speleol.* "V. Rivera", 10: 3-48.
- Capanna M. e M. V. Civitelli, 1964a- Contributo alla conoscenza della caryologia dei Rinolofidi. *Caryologia* 17 (2): 361-371.
- Capanna M. e M. V. Civitelli, 1964b- I cromosomi di alcune specie di Microchirotteri italiani. *Boll. Zool.* 31 (2): 533-540.
- Capanna M. e M. V. Civitelli, 1965- Coriologia e coriometria del Miniottero. Caryologia 18 (3): 541- 546.
- Cerruti M., 1957- Sulla diffusione di *Quedius mesomelinus* Marck (Coleoptera staphilinidae). *Fragm. Entomol.* 2 (14): 143-147.

- Cerruti M., 1959- Aggiunta al I elenco della fauna cavernicola del Lazio e delle regioni limitrofe (Toscana esclusa). *Fragm. Entomol.*, 3: 49-63.
- Cicolani e Manilla, 1980- Acari raccolti in grotte d'Italia. *Quad. Mus. Speleol.* "V. Rivera",12: 3-62.
- Dresco E., H. Hubert, 1969- Araneae speluncarum Italiae I. *Fragm. Entomol.*, 6: 167-181.
- Gardini G., 1979- Catalogo degli Pseudoscorpioni cavernicoli italiani (Pseudoscorpioni d'Italia VIII), *Mem. Soc. Ent. Italiana*, 58: 95-140.
- Gardini G.e A. Oggianu, 1992- Note tassonomiche e faunistiche su alcuni *Chthonius* della fauna italiana (Pseudoscorpionida, Chthonidae). *Fragm. Entomol.* 24: 13-34.
- Latella L., 1995- La fauna cavernicola dei Monti Lepini. *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, n. s. 5: 77-119.
- Latella L. e M. Rampini, 1994 Bathysciola delayi, nuova specie di Leptodirino dei Monti Lepini (Coleoptera, Cholevidae). *Fragm. Entomol.* 26 (1):141-150.
- Lunghini D., 1972- Note biologiche sulla microflora dell'Abisso di Monte Vermicano. *Notiziario dello Speleo Club Roma* 71-72: 36-39.
- Patrizi S., 1954- Materiali per un primo elenco della fauna cavernicola del Lazio e delle regioni limitrofe. *Notiziario del Circolo Speleologico Romano* 7.
- Sbordoni V., 1971 Osservazioni biogeografiche sulla fauna cavernicola dell'Appennino centrale. *Lavori Soc. Ital. Biogeografia* (nuova serie) [1973] 2:595-614.
- Sbordoni V., E. De Matthaeis e M. Cobolli Sbordoni, 1976- Phosphoglutinase pholimorfism and natural selection in population of the cave criket *Dolichopoda geniculata*. Z. Zool. Syst. Evolut. Sorsch. 14 (4): 292-299.
- Vigna Taglianti A., 1982 Le attuali conoscenze sui ColeotteriCarabidi cavernicoli italiani. *Lavori Soc. Ital. Biogeografia* (nuova serie) [1978] 7:339-430.

STORIA DELLE ESPLORAZIONI SPELEOLOGICHE DELMONTI ERNICI

Maurizio Monteleone (*)

Un secolo prima

Le prime notizie storiche sulle grotte dei Monti Ernici¹ risalgono al 1800 ad opera di P. Spadoni e riguardano il pozzo Santullo e la grotta dei Bambocci, ambedue nel comune di Collepardo.

La prima, il pozzo Santullo² è una voragine di forma circolare di 140 m di diametro con il fondo coperto di vegetazione. La seconda, la Grotta dei Bambocci3, è una grandiosa caverna dall'ampio portale d'ingresso il cui interno, drappeggiato da imponenti cortine stalagmitiche, si sviluppa per quasi duecento metri. Si tratta di due cavità che non passano inosservate e perciò, presumibilmente, conosciute da sempre dagli abitanti del luogo. Il pozzo Santullo, però, con i suoi 60 m di profondità non si presta ad una facile visita del suo interno; al contrario la grotta dei Bambocci quasi non presenta alcuna difficoltà nel visitarla.

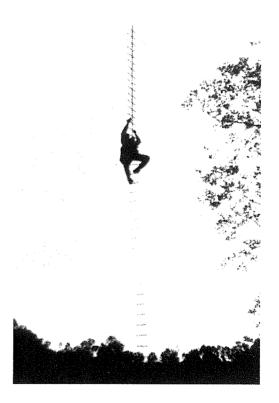


Fig. 1 - 1928: la discesa del Pozzo Santullo (foto archivio C.S.R.)

^(*) Circolo Speleologico Romano.

In questo articolo si tratta esclusivamente del territorio circoscritto alla XII Comunità Montana del Lazio, appartenente per intero alla catena simbruino-ernica e in particolare ai monti Ernici p.d. (Lazio sud-orientale)

² Chiamato anche Antullo, S. Tullo, D'Antullo, Jantullo

Chiamata anche Grotta di Collepardo o Grotta Regina Margherita

Gli anni '70

Ci vogliono appunto diciasette anni prima che a qualcuno venga in mente di ricognire nuovamente il territorio dei monti Ernici. Il suo nome e A. Antonelli ed è socio di un altro gruppo romano: lo Speleo Club Roma. Egli, nel 1972, dà inizio ad una intensa attività di ricerca che lo conduce, insieme ad altri soci del gruppo, ad individuare più di una decina di cavità di scarso sviluppo tra cui quelle che si trovano vicino alla fonte di Filette.

Finalmente il 10 settembre del 1972, in seguito ad una segnalazione di due persone del luogo, Antonelli localizza un pozzo di notevole profondità. In quell'occasione ne vengono discesi circa 50 m fino ad un'ampia cengia inclinata. La domenica successiva sono necessari altri 110 m di scalette in alluminio e cavo d'acciaio perché D. Lunghini tocchi il fondo del pozzo. Il 22 e 23 dello stesso mese vengono discesi altri due pozzi rispettivamente di 28 e di 19 m. L'ultima domenica del mese di settembre, Lunghini e Bianchetti, dopo alcuni salti e un angusto cunicolo, si affacciano su un grande salone che battezzano del "Risucchio". Al di là di questo, superato un salto di 30 m, Bianchetti, la settimana seguente, scopre un meandro percorrendolo sino ad arrestarsi davanti ad un breve salto.

Il 21 e 22 di ottobre Antonelli, Bianchetti, Lunghini e Sagnotti, esplorando il grande meandro, s'imbattono in un affluente perenne di notevole portata proveniente dalla sinistra orografica. Ne percorrono un lungo tratto sino ad una frana di fronte alla quale devono fermarsi; tornati alla confluenza avanzano verso valle sino a una cascata di 15 m sopra la quale termina per quell'anno l'esplorazione dell'Abisso di monte Vermicano.

L'anno successivo, a cominciare dal mese di giugno, lo S.C.R. si reca sul monte Vermicano a quota 1555 m slm, dove si apre il modesto imbocco, per preparare la successiva spedizione. Arma la prima parte dell'abisso e stende una linea telefonica perché si possa comunicare all'esterno. Durante il campo di agosto lo S.C.R. termina l'armo sino al precedente limite di esplorazione; successivamente, nell'arco di tre punte consecutive avvenute tra il 7 e il 12 di agosto, raggiunge il fondo dell'abisso. A farlo sono: Bianchetti, Sagnotti e Semorile i quali si arrestano davanti ad una colata calcitica che ostruisce il passaggio invaso dall'acqua.

Il giorno successivo entra una squadra formata da Antonelli e R. Testa; i due tentano di proseguire oltre ma invano, allora iniziano a disarmare rilevando un cammino che alla fine risulterà lungo circa un chilometro per un dislivello di 290 m e che si sviluppa verso sud, nella direzione delle sorgenti. Il 21 ottobre lo S.C.R. tenta allora un esperimento di colorazione delle acque sotterranee con tracciante colorato, per determinare quale delle risorgenze, situate lungo il fosso del fiume Cosa, restituisce l'acqua dell'abisso. La più prossima per distanza e dislivello dal fondo del Vermicano è la sorgente di Capo Cosa, ma l'esperimento non dà alcun risultato. Accade allora che anche lo Speleo Club Roma per un po' abbandona i monti Ernici.

Nel 1975 è la volta del G.S. CAI Roma; M. Ricci e C. Germani localizzano ed esplorano diverse piccole grotte (Grotta bassa e alta della forra, Caverna sotto la grotta dei Bambocci, Grotta piccola) nei comuni di Vico nel Lazio, Collepardo e Alatri. La scarsità di risultato spegne ogni interesse da parte del GS C.A.I. Roma verso il massiccio ernico che ricade nel dimenticatoio per altri tre anni quando lo stesso grup-

po discende per la prima volta nell'Abisso Vermicano, utilizzando la nuova tecnica di sola corda, fermandosi alla "Sala delle pisoliti".

Nel 1979 il C.S.R., adeguatosi alle nuove tecniche, comincia ad armare l'Abisso Vermicano con l'intento di raggiungerne il fondo e scoprire ulteriori sviluppi, ma l'obiettivo viene tralasciato a causa di una nuova importante scoperta.

Infatti il 9 settembre 1979, due giovani soci del Circolo Speleologico Romano si recano, a bordo di una vespa, a ricognire lungo la strada forestale che dal colle Pannunzio taglia il fianco del monte Vermicano; notano una fessura percorsa da forte corrente d'aria lungo la parete che fiancheggia la strada, vicino ad una captazione d'acqua, non lontano dall'Abisso Vermicano.

Praticamente in tenuta adamitica, date le dimensioni del pertugio, S. Gambari riesce a oltrepassare la "doppia S" che caratterizza la strettoia sino ad affacciarsi su di un salto

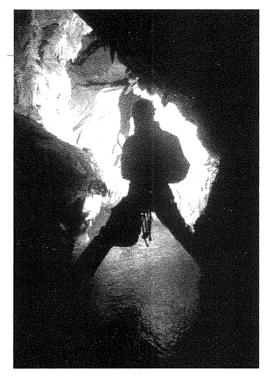


Fig. 4 - Nel meandro dell'Abisso Vermicano (foto M. Monteleone)

di circa 8 m. La sigla S.C.R. in rosso informa che l'ingresso è conosciuto con tutta probabilità dai tempi dell'esplorazione dell'Abisso Vermicano, ma non c'è traccia di precedente passaggio. Più tardi si saprà del tentativo di forzare la strettoia da parte di G. De Martino, risalente appunto al '72. Indubbiamente il passaggio è tra i più impegnativi, in quanto impone di procedere a faccia avanti per ritrovarsi sospesi nel vuoto con le gambe ancora prigioniere della strettoia. Tuttavia il 22 e 23 settembre i soci del C.S.R. sono già tre: M. Moriconi, F. Cingolani e Gambari che questa volta fissa un tratto di scala e discende alla base del pozzetto. Si scopre così, senza però discenderlo, il "Catoblepa", un imponente pozzo che Gambari in quell'occasione valuta, in preda all'entusiasmo, quasi cento metri. In realtà si tratta di una verticale di 55 m, discesi 20 dei quali scampana in un vasto ambiente dalla volta buia. A toccarne il fondo il 7 ottobre 1979 sono Gambari e M. Monteleone che poi proseguono attraverso uno stretto meandro fino ad affacciarsi su di un salto di 7 m. Fuori ad aspettarli vi sono G. Rusconi, Cingolani, Moriconi, C. Norza, F. Terragni, M. Zapparoli, M. Stancanelli e A. Mechelli.

La domenica seguente (14-10-79) anziché continuare l'esplorazione del nuovo abisso il Circolo insegue la segnalazione di un pozzo in località Valle dell'Agnello. Il gruppo, formato da Gambari, Mechelli, Moriconi, V. Sbordoni e C. Specchia individua così il pozzo Gramicciari o di Valle dell'Agnello, e discende i circa 60 m di dislivello che separano l'ingresso dal fondo ostruito da detriti.

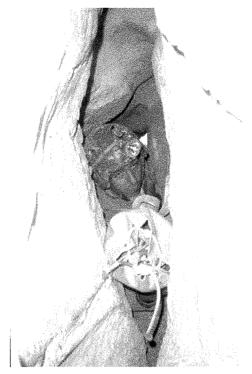


Fig. 5 - La strettoia iniziale del Gresele (foto M. Monteleone).

Il 28 ottobre un gruppo composto da Sbordoni, Cingolani, F. Iacoacci, Gambari e Monteleone discende ancora nel nuovo e promettente abis-Ouesta volta Gambari Monteleone arrivano ad affacciarsi sopra un P30 dopo aver disceso due salti (7 e 5 m) e un P20 chiamato "pozzo dell'Albiola". La settimana seguente Cingolani e Iacoacci vengono ricacciati indietro da una violenta nevicata mentre cercano di allargare la strettoia iniziale. Sarà questo il primo di numerosi tentativi per rendere più agevole l'ingresso alla grotta; infatti le ridotte dimensioni del primo tratto, oltre a costringere gli speleologi a spogliarsi, richiedono la presenza di più persone per trasferire i materiali dall'imbocco alla base del P8.

Il 10-11 novembre 1979, sono Gambari, Monteleone, Cingolani e C. Rocchi che, ripetuto il rituale dell'ingresso, si spingono in esplorazione. Discendono il P30, precedente limite esplorativo che viene battezzato "A

Bao a Qu", superano, spogliandosi di nuovo, una seconda strettoia, armano una serie di salti che li conduce alla base di un canyon, percorso il quale si fermano davanti allo stretto imbocco di un P15 a oltre 200 m di profondità.

Due settimane dopo si comincia a topografare l'abisso che viene intitolato a Gemma Gresele, socia del Circolo, scomparsa in seguito ad un incidente stradale. Durante l'esecuzione del rilievo topografico, che per quella volta si ferma all'"A Bao a Qu", vengono notate alcune possibili prosecuzioni, la più interessante delle quali proprio sopra il P30.

L'8-12-79, mentre all'esterno Sbordoni, Norza, Iacoacci e Moriconi insistono nell'allargamento della strettoia, Gambari, Monteleone e Cingolani congiungono l'Abisso G. Gresele con l'Abisso Vermicano, promuovendo le due grotte al rango di "sistema", la cui profondità è ora di 439 m. Durante quella punta i tre giovani soci del C.S.R. discendono il P15, seguitano in un ampio meandro inframmezzato da salti fino a che, disceso l'ultimo, trovano le tracce di precedenti esplorazioni. Si rendono conto di trovarsi alla base del P30 che dal "Salone del Risucchio" sprofonda nel lungo meandro del Vermicano. L'esplorazione del nuovo abisso sembra essere terminata ma in realtà è solo all'inizio: tuttavia ci vorranno alcuni anni per capirlo.

Gli anni '80

Nell'attesa il C.S.R. si dedica all'incremento del rilievo topografico e all'allargamento dell'ingresso dell'Abisso Gemma Gresele. A questo proposito si organizza un campo il 6-7 luglio 1980, durante il quale un nutrito gruppo di soci collabora nell'intento di allargare ulteriormente la strettoia iniziale, che troppo limita la partecipazione di molti all'esplorazione della complessa cavità.

Il 18 luglio un altro cospicuo numero di soci del C.S.R. esplora una delle due diramazioni che iniziano da sopra l'"A Bao a Qu" e rileva l'abisso fino a -250 m. Bisogna però aspettare un anno prima che il rilievo sia terminato. Ciò avverrà il 28 giugno 1981 ad opera di Gambari, Monteleone e M. Buttinelli che in quell'occasione effettueranno la prima traversata Gresele-Vermicano.

Nel frattempo, invece, l'interesse si sposta verso altri possibili obiettivi come la ricerca del pozzo dell'Ortara, esplorato l'anno prima dal G.S. CAI Frosinone, ma soprattutto il tentativo di svelare il mistero del potente soffio d'aria che esce dal Pozzo di Valle dell'Agnello. Purtroppo, malgrado le disostruzioni, l'esplorazione non produce i risultati sperati e il Pozzo di Valle dell'Agnello viene accantonato.

Nel 1981, a cominciare da giugno, sfruttando il fatto che l'Abisso Vermicano è armato fino alla congiunzione con il Gresele, vengono effettuate due brevi esplorazioni nella zona del salone del Risucchio e alcune discese al fondo tra le quali quella effettuata a settembre da esponenti di diversi gruppi di Roma⁴. Nello stesso mese di settembre, durante una delle punte al fondo, una squadra del C.S.R. formata da Monteleone, Gambari, Norza e M. Mecchia^{*} si spinge al fondo dell'affluente perenne. In quel frangente Monteleone supera la frana terminale accedendo ad un breve tratto attivo che presto diventa intransitabile e ad una diramazione tra ambienti di frana che tralascia per mancanza di tempo e difficoltà nella progressione.

L'attenzione del C.S.R. verso l'Abisso Gemma Gresele viene rivolto di nuovo nell'aprile del 1982 quando una squadra, formata da Gambari, F. Rusconi, Landotti, R. Cusumano, Mecchia, Monteleone e Buttinelli, discende nell'abisso con l'intento di arrampicare su per un affluente della destra orografica notato in precedenza, a quota -265 m circa. Sono Monteleone e Buttinelli a spingersi verso l'alto superando i primi 50 m di dislivello fino ad una cengia. Il tentativo, effettuato nel mese di novembre, di continuare la risalita del grande pozzo ad opera di Monteleone, de Martino, F. Ardito e C. Delisi fallisce per un incidente occorso a Delisi che, arrampicando, cade procurandosi due fratture e diverse contusioni. L'imponente spiegamento di forze di soccorso, ma soprattutto le buone gambe e la presenza di spirito di Delisi stesso, fanno sì che la vicenda si concluda felicemente. La "risalita di Cristiano" cade così nell'oblio.

Nel 1983 lo Speleo Club Roma continua a sondare l'Abisso Vermicano; oltre ad alcune esplorazioni nella zona del "Risucchio", vengono esplorate due diramazioni di una certa importanza: la prima s'innalza per circa 30 m dalla frana che copre lo

⁴ M. Mecchia, R. Gambini, R. Arena, C. Delisi, M. Rattatti, L. Grenna, E. Girardi, S. Vannini

S.C.R.

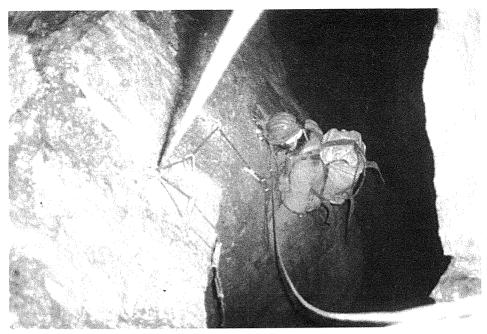


Fig. 6 - Risalita nel Catoblepa (foto M. Monteleone).

pseudosifone⁵, la seconda, invece, affluente di destra idrografica, chiamato "i Cavalieri del coraggio", si snoda verso l'alto a partire dall'inizio del meandro per 115 m⁶.

Il C.S.R. nello stesso anno comincia ad esplorare nell'Abisso Gresele il "Ramo dei Presentatori", diramazione destra che si sviluppa verso il basso dalla sommità del P30 "A Bao a Qu". Monteleone, Buttinelli, R. Umetelli, O. Sattalini, Mecchia e P. Terranova (G.S. CAI Napoli) si fermano su un salto da 10 m. L'esplorazione riprende il 2-7-84 con Monteleone, Buttinelli, Topani, C. De Monte, per terminare sotto il salto da 10 m, davanti ad un cunicolo impraticabile a -200 m circa, dopo circa 100 m di salti.

L'anno successivo nasce l'idea di risalire il fuso parallelo al "Catoblepa", il P55 iniziale del Gresele. Il 17 febbraio 1985 Monteleone e Topani iniziano la risalita portandosi a quota +20 dalla base del pozzo.

Nel 1986 viene ripetuto il fondo dell'Abisso Vermicano per valutare la possibilità di superarlo; in seguito ad una serie di uscite d'armo, una squadra composta da Monteleone, Boldrini, Topani, E. Centioli, V. Grassi, C. Fornunato e A. Pedicone Cioffi*, raggiunge il limite esplorato senza però riuscire a spostarlo in avanti. La settimana successiva l'abisso viene nuovamente disarmato.

M. Mecchia, O. Armeni, M. Topani (A.S.R.), V. Vecchi (C.S.R.) il 8-5-1983

⁶ E. Centioli, E. Pietrosanti, M. Mecchia l'11-9-83; S. Gozzano, M. Mecchia, G. Pranzetti, P. Ambrogi nel mese di ottobre

S.C.R.

Durante il 1987 l'attività del C.S.R., tranne l'esplorazione del Pozzo Monnalisa (-20 m) situato sul monte la Monna e una ricognizione nell'area di Campovano, si svolge nell'Abisso G. Gresele. A partire dal mese di maggio si susseguono diverse uscite, talune fallimentari, come ad esempio il tentativo di continuare la "risalita di Cristiano", altre che invece portano alla scoperta di ulteriori diramazioni dell'abisso.

Nell'arco di due uscite, G. Boldrini, Gambari, Grassi e Monteleone continuano la risalita del "Catoblepa". A circa 30 m dalla base del pozzo, incontrano un meandro che esplorano arrampicando a monte sino ad una frana; attraverso questa filtra il rumore delle pompe, in quel momento in funzione nel casotto di captazione dell'acqua vicino all'ingresso della grotta. La risalita prosegue allora verso la sommità del pozzo, avvalendosi del nuovo trapano a batterie per la progressione artificiale, e termina quando Monteleone, assicurato da Boldrini, giunge prossimo alla volta. Non notando però alcuna prosecuzione discendono disarmando la verticale.

Il 27-6-87 C. Fortunato e E. D'Alessandro si spingono oltre il precedente limite nella diramazione sinistra sopra la "Bao A Qu", superando un sifone di fango e latte di monte che battezzano Yogurt & Nutella e da cui prenderà nome l'intera diramazione. La promettente prosecuzione viene esplorata ulteriormente il giorno successivo da Fortunato, Bucciano, Buttinelli, Pedicone Cioffi e Monteleone che discendono alcuni salti fino ad una strettoia. Sempre Monteleone, Pedicone Cioffi e Bucciano, questa volta con Gambari, il 12-7-87 raggiungono la quota di -160 m dall'inizio della diramazione per uno sviluppo di 300 m, di fronte ad un basso laminatoio dove Pedicone deve arrestarsi. In una delle due occasioni Monteleone traversa sul P15, svelando alcune possibili prosecuzioni, tra tutte quelle annotate durante l'esplorazione dell'intero ramo. Il 26-7-87 Bonucci, Bucciano, D'Alessandro, Topani e Iacoacci tentano, senza successo, di farsi strada in una di queste affievolendo l'interesse per questo ramo e tutto l'abisso del quale si riparlerà dopo più di un anno.

Intanto lo S.C.R. ha ripreso le esplorazioni nell'Abisso Vermicano dove organizza un breve campo sotterraneo dal 23 al 26 luglio 1987. Durante la permanenza, viene portata a termine la risalita del ramo "Pussy Galore", iniziata due anni prima, che si sviluppa dal "Salone del risucchio" alla sommità del P28. Inoltre vengono esplorati due affluenti sulla sx idrografica, prossimi al fondo dell'abisso: "Brioschi" e il "Ramo delle foglie", ambedue tralasciati, dopo una quindicina di metri di dislivello, a causa di bruschi restringimenti.

Tuttavia è proprio allo Speleo Club che tocca una importante scoperta; a farla il 30-8-87 sono M. e G. Mecchia, M. Piro, M. Nuzzi, G. Sterbini, Felici, F. Sinibaldi, Pedicone, G. Cappa, E. Cappa e Alberta Felici che, su segnalazione di un abitante del luogo, localizzano un pozzetto in zona Campo Catino, situato sotto il monte Agnello a quota 1765 m slm, sul versante che sovrasta la valle dell'Aniene. Resa transitabile la serie di strettoie all'inizio della cavità, Andrea Felici e M. Mecchia discendono un P238 ritrovandosi in un'ampia galleria inclinata ("Galleria Andrea Doria") che li porta in poco tempo fino a 250 m di profondità. Il vasto salone in fondo al quale si

A. Felici, A. Pedicone Cioffi, G. Sterbini, M. Mecchia, R. Mazza, S. Sgarbi

Il pozzo era già stato disceso, anni prima, da giovani locali che avevano utilizzato per la discesa una corda di canapa (Pozzo del Canapone). Non siamo mai riusciti a sapere i nomi di questi esploratori.

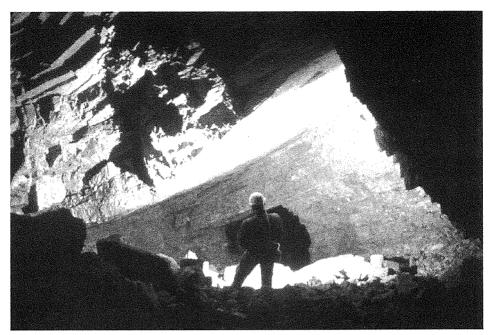


Fig. 7 - Grotta degli Urli: la Galleria Andrea Doria (foto M. Monteleone).

sguinzagliano sembra non avere prosecuzioni: piccole sale sovrastate da un'enorme frana a loro volta gravano su ambienti franosi. La nuova cavità, che per la gioia dei suoi scopritori viene denominata Grotta degli Urli, viene rilevata durante l'uscita del 6-9-87.

Nonostante il fatto che la grotta non prosegua ulteriormente, la speleologia romana, a partire dallo stesso Speleo Club, s'ingegna nel cercare nuove vie all'interno e all'esterno della cavità. Il giorno stesso dell'esplorazione della "Galleria Andrea Doria" viene trovato un pozzetto davanti all'ingresso degli Urli, il Pozzo Antipasto. Viene effettuato un traverso sul P20 iniziale degli Urli (Monteleone 20-9-87) che dà luogo alla scoperta di alcuni diverticoli e intrapresa una risalita senza esito nel tratto iniziale della Galleria⁹. Una situazione di stallo si instaura per quasi un anno durante il quale si susseguono le visite alla Grotta degli Urli da parte di speleologi di vari gruppi, alternate a ricognizioni che comunque portano all'esplorazione di diverse piccole cavità. Lo S.C.R., dopo il rinvenimeto della dolina Sfondata di Campo Catino (3-7-88) e il Pozzo Tramezzino (17-7-88), esplora nell'antistante Grotta degli Urli il ramo "dei nuovi cavalieri" che però tradisce l'aspettativa che sia il by-pass del salone terminale.

Sempre nell'ambito dello S.C.R., G. Cappa e Alberta Felici esplorano e rilevano, nel mese di dicembre, alcune grotte in località Trisulti nel quadro delle loro ricerche sulle grotte-santuario.

Fortunato, Bongianni, D'Alessandro, Felici, Centioli il 15-11-87; Sciarrone e D'Alessandro il 13-12-87

Il C.S.R., per buona parte del 1988, è impegnato in tentativi più o meno fortunati di riprendere vecchie esplorazioni o iniziarne delle nuove. Nel mese di ottobre Bucciano, D'Alessandro, Baldoni e Topani esplorano più dettagliatamente la zona al di là del P15 di Yogurt & Nutella nell'Abisso Gresele dove la volta successiva (5-11-88) Fortunato, Andrea Felici, A. Gulli, D'Alessandro intraprendono nuove risalite. Il 6-11-88 è la volta di Iacoacci, Baldoni e Bucciano che nella Grotta degli Urli terminano una risalita nella "Galleria Andrea Doria".

Durante il 1988 si svolge l'esplorazione in risalita di Full P.V.C. Jacket, da parte di Federico Donati e l'A.S.R. 86¹⁰. In questo caso il gruppo dà seguito all'esplorazione di Monteleone (luglio '81) nell'affluente perenne dell'Abisso Vermicano, innalzandosi per 90 m sino a fessure impraticabili, senza riuscire a scavalcare le basse condotte attive che con tutta probabilità provengono dal bacino di Campovano e che sbarrano tutt'ora il passo all'esplorazione.

Finalmente il 20 novembre 1988 M. Mecchia scopre in fondo al salone terminale degli Urli denominato "Trentennale", la prosecuzione a valle regalando così allo S.C.R. un'altra serie di impegnative esplorazioni.

Ci vorranno 4 uscite (compreso un campo interno di 3 giorni) e la partecipazione di diversi persone¹¹ per superare la nuova zona, particolarmente ricca di passaggi stretti e faticosi ("Ramo dei Carbonari", "Stappabibò", "Cimitero Indiano", "Follia Pura"). Il 14/15-1-89 l'entusiasmo e la tenacia vengono premiati e Sterbini, Polletti, Felici, Nuzzi, Mecchia, D'Alessandro ritrovano la grande galleria interrotta al "Trentennale"; ne esplorano una parte a monte e una a valle dove si affacciano in un grande salone ("Kilauea") nel quale discendono il 28/29-1-89¹². La nuova esplorazione frutta il ritrovamento del corso d'acqua che scorre in un meandro (Rio Negro) e la scoperta di un nuovo tratto di ampia galleria fossile che però termina in fessure impraticabili.

La settimana seguente (4/5-3-89) Sterbini, Mecchia, Polletti, R. Mazza e R. Arena con la collaborazione di due amici toscani, M. Marantonio e D. Frati, esplorano a monte del "Kilauea" fino ad un altro grande salone generato da un pozzo che chiamano "Mauna Kea" e a valle seguendo il Rio Negro fino a -510 m.

Il 5-3-89 viene esplorata con più attenzione la zona del "Kilauea" da parte di S. Re, S. Feri e D. Cortoni. Il 12-3-89 Mancini e Sterbini scoprono la "Santa Barbara", una condotta percorsa da corrente d'aria per ora impraticabile, candidata a essere un possibile by-pass per accedere al 2° Troncone evitando la serie di stretti passaggi che iniziano dal "Ramo dei Carbonari". Da questo momento le punte esplorative in profondità si alterneranno con quelle di scavo per allargare questo cunicolo.

Il C.S.R. si inserisce nella serie delle esplorazioni con un modestissimo contributo del 16-3-89, disostruendo una diramazione parallela alternativa al P23 iniziale che però chiude in frana (Monteleone, Gambari, Norza e Pedicone) e partecipando alla lunga serie di uscite per disostruire la "Santa Barbara".

L. Zannotti, D. Candela, A. Marzialetti, E e T. Pietrosanti, G. Pintus e S. Bevilacqua

Mancini, Felici, Sterbini, G. Polletti, Mecchia, Sinibaldi, Aloisi Masella, Pedicone, Monteleone, Nuzzi, Mazza, S. Feri, C. Cerquetti, D'Alessandro

¹² Polletti, Felici, Sterbini, Mecchia, A. Gulli, Mancini e A. Giuralongo (G.S. CAI Roma)

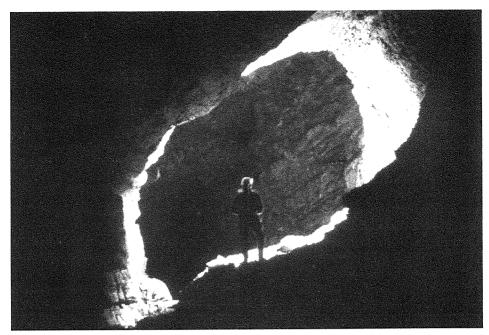


Fig. 8 - Grotta degli Urli: la Galleria Andrea Doria (foto M. Monteleone).

Dal 21 al 24-4-89 lo S.C.R. organizza un secondo campo, questa volta nel salone di "Kilauea"¹³ durante il quale esplora il Rio Negro fino ad un bivio, "Passo Apache"; oltre scopre da un lato il 3° Troncone della grande galleria, chiuso a monte e molto difficilmente praticabile a valle e dall'altro una possibile via di ulteriore discesa. Riprendono il 4-6-89 i tentativi di superare la "S. Barbara", da parte dei fratelli Sterbini, Nuzzi e Mecchia ma poi la settimana successiva Mecchia, Mazza e Felici insistono nel 3° Troncone lungo la via attiva, dovendosi arrestare per le esigue dimensioni della cavità ad una profondità di -525 m. Altre due uscite dedicate alla disostruzione del possibile by-pass¹⁴ non portano comunque al risultato sperato.

In autunno riprende l'esplorazione con S. Gozzano, Marantonio, Mecchia, Felici e Sterbini che individuano la via che da "Passo Apache" li porterà al fondo. Due settimane dopo, infatti, Sterbini, Mecchia, Mazza con D'Alessandro* e Bucciano raggiungono il fondo della grotta rappresentato da un sifone a quota -567 dall'ingresso, facendo degli Urli la grotta più profonda del Lazio tra quelle regolarmente topografate.

A questo punto diversi soci dello S.C.R.¹⁵ si alternano in una serie di ulteriori tentativi di superare la "S. Barbara" che culminano con successo il 14-12-89 quando lo stretto cunicolo viene superato. Il 17-12-89 Mazza, Felici e S. Re, attraverso la "S.

Polletti, Feri, Nuzzi, Mecchia, Marantonio, D. e S. Frati, D. Sigismondi, G. Antonini e due speleologi di Ancona

¹⁴ Sterbini, Felici, Mecchia, Nuzzi, Pedicone, Monteleone, Mancini

^{*} C.S.R

Mancini, Pedicone, Feri, S. Re, Cerquetti, G. Sterbini, Felici, Fortunato (in data: 5-11, 26-11, 3-12)

Barbara", giungono finalmente ad affacciarsi sul pozzo di "Mauna Kea" abbreviando notevolmente il percorso verso il fondo. La settimana dopo, 24/25-12-89, Felici, Mecchia, Nuzzi e D'Alessandro cercano al fondo della grotta passaggi alternativi al tratto sifonante, ma cos c'è al di là di esso è ancora presto per saperlo.

Nel frattempo il C.S.R. ha intrapreso, su incarico della XII Comunità Montana del Lazio, un'indagine multidisciplinare sul territorio con particolare attenzione alla qualità delle acque che risorgono nel comune di Guarcino.

La prima uscita nell'ambito del "Progetto Guarcino" risale al 20/30-1-89 quando Monteleone, Gambari, Baldoni, contemporaneamente a Iacoacci, Bucciano e Corizza, entrano nel G. Gresele e completano rispettivamente il rilievo delle zone basse e dei due principali affluenti di sinistra esplorati anni addietro da Monteleone e T. Bernabei. Nello stesso giorno una ricognizione esterna effettuata da altri soci frutta la scoperta di una importante cavità dal punto di vista idrologico situata poco al di sopra dell'alveo del fiume Cosa, il Risorghiotto, e di un'altra grotta denominata "dell'ultimo raggio".

Gli anni '90... alla continua ricerca

Il "Progetto Guarcino" impegnerà i soci del Circolo in numerose uscite sia per le operazioni di riarmo (Abisso Vermicano) che per quelli di campionamento delle acque interne ed esterne, e fornirà uno stimolo per una maggiore conoscenza del territorio.

Il 1990 inizia con Gambari e Iacoacci che effettuano un primo prelievo parziale delle acque interne al complesso Gresele-Vermicano nella zona della congiunzione.

Nel mese di giugno iniziano le uscite per esplorare il Risorghiotto: dapprima viene disostruito l'ingresso e raggiunto, dopo alcuni metri, un sifone; segue un tentativo da parte di Iacoacci di immergersi in apnea ma senza risultato; allora si tenta lo svuotamento per mezzo di pompa e generatore. Il tentativo riesce il 9-7-90 con la collaborazione di una buona parte di soci¹⁶. Dopo un tratto in contropendenza la cavità è di nuovo allagata, da sinistra un piccolo affluente contribuisce ad alimentare perennemente il condotto rendendo impossibile lo svuotamento del sifone successivo.

Rivisitando molte delle cavità conosciute nella zona, trascorrono alcuni mesi durante i quali vanno segnalate: la disostruzione del fondo della grotta di S. Luca con un modestissimo incremento dello sviluppo e la discesa del fiume Cosa da parte di Gambari e Terragni.

Il 21-10-90 un folto gruppo di soci del C.S.R.¹⁷ si reca a Campo Catino per la definitiva sistemazione di un pluviografo. Nell'occasione localizzano il promettente Pozzetto di Campovano, già esplorato dallo S.C.R. nel 1983, cercano senza successo il Pozzo di fosso del Renato, esplorato dal C.R.d.S. il 15-7-84 e constatano che il Pozzo di Valle dell'Agnello è ancora ostruito. Il 18-11-90 Sbordoni, Pedone,

G. e F. Rusconi, Pedicone, Monteleone, Fratoddi, Spinello, Bongianni, Pedone, Sattalini, Bucciano, Iacoacci, Terragni

¹⁷ Rusconi, Landotti, Sbordoni, Norza, D'Alessandro, Demofonte, Di Giovanni, Minasi

Demofonte, Terragni, Sattalini, Grassi, Pedicone e Monteleone disostruiscono l'accesso al misterioso pozzo per poter riprendere l'esplorazione, nella speranza che un colpo di fortuna apra la strada verso il reticolo che si ipotizza esistere al di sotto della Valle dell'Agnello. Ma il tentativo fatto da Gambari e Monteleone il 28-12-90 si ferma davanti a diversi restringimenti.

Il 1991 si apre con il completamento dell'armo dell'Abisso Vermicano; inizia così la serie di prelievi delle acque interne ed esterne. La prima serie completa, effettuata cioè nei due abissi, ad opera di Monteleone, Pedicone e M. Minasi viene portata a termine nel mese di marzo. Segue l'1/2-6-91 l'esperimento di colorazione delle acque del Vermicano da parte di Monteleone, Gambari, Pedicone e D'Alessandro i quali, immettendo un dosato quantitativo di fluoresceina nel torrente prossimo al sifone, lasciano a chi è all'esterno¹⁸ il compito di controllare e raccogliere i fluocaptori posti nelle possibili risorgenze. Quella di Caporelle risulterà positiva dopo appena dieci ore escludendo la risorgenza di Capo Cosa, la più prossima al fondo dell'abisso, e mettendo in evidenza l'ipotesi di un ancor notevole tratto sotterraneo da esplorare.

Nel mese di giugno, a parte una modesta esplorazione sotto la frana del "Salone del Risucchio" ("Gli scudieri della paura") ad opera di Gambari, Monteleone e Pedicone, l'interesse viene rivolto alla zona della cava in località "Le Ferriere". Monteleone e Pedicone superano uno stretto gomito nella Grotta 1° della Cava di Pietra, già esplorata dal C.S.R. nel '79, senza però riuscire a proseguire oltre. Quello stesso giorno i due individuano la Grotta delle Ferriere, dal duplice ingresso, che vedrà impegnati diversi soci per altre 3 uscite, nel vano tentativo di allargare un cunicolo.

Il 4-8-91 si registra un ennesimo tentativo di spuntarla nel Pozzo di Valle dell'Agnello, sempre da parte di Monteleone, Gambari e Pedicone che ritornano la settimana successiva insieme a Buttinelli, F. Rusconi e Nuzzi per esplorare un pozzo parallelo a quello principale con il quale si ricollega alla base. Nella stessa occasione viene scoperta un'altra diramazione che però non riesce a spingersi oltre il fondo della cavità.

Il giorno di Ferragosto in occasione del campo estivo, Demofonte, P. Turrini* e Argenti tentano di svuotare senza riuscire il 2° sifone del Risorghiotto, con una pompa a mano. È così che il 17-8-91 Demofonte, Sattalini e Turrini appoggiano Argenti che con attrezzatura subacquea supera il secondo sifone immergendosi poi in quello successivo, percorrendone un primo tratto. Nella stessa giornata Buttinelli e Monteleone effettuano un traverso nella parte sommitale del Pozzo di Valle dell'Agnello, accedendo ad una zona di fusoidi intercomunicanti che però non lasciano svelare alcunché. Argenti ritenta nel Risorghiotto il superamento del 3° sifone. Con la collaborazione di diversi soci¹9, il 7/8-8-91 Argenti percorre 81 m di condotta sommersa senza poter riemergere e così, esaurita l'aria a disposizione, ripiega verso l'uscita.

¹⁸ Terragni, Bucciano, Demofonte, Di Giovanni, Pedone, F. Rusconi, Sattalini e Sbordoni

^{&#}x27;S.C.R.

¹⁹ F. Rusconi, Pedone, D'Alessandro, Monteleone, Sattalini, Terragni, Buttinelli e R. Ferrante

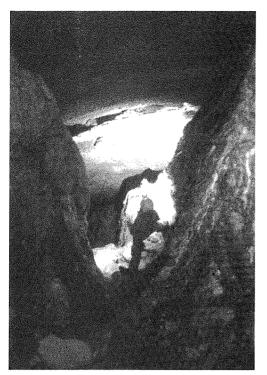


Fig. 9 - 1992: nuovi rami dell'abisso Gresele (foto M. Monteleone).

Tocca di nuovo al Pozzo di Valle dell'Agnello, questa volta con l'energico aiuto di G. Sterbini**; il 25-8-91 Gambari, Monteleone, Pedicone, Sattalini e Buttinelli superano uno dei precedenti limiti esplorativi spostandolo poco più in basso in un ambiente di frana. Recuperato il materiale al Risorghiotto (12-9-91), Argenti si interessa al superamento di un altro sifone: quello terminale della grotta degli Urli. Si organizza il tentativo per il 26/27-10-91 al quale contribuiscono rappresentanti del C.S.R. e dello S.C.R.20. Dopo circa mezz'ora di assenza, Argenti riemerge con la notizia che la grotta continua ma a tutt'oggi rimane la sola ad aver superato quello che per tutti gli altri rimane ancora il fondo dell'abisso.

Il 7/8-3-92 viene effettuata la seconda serie completa di campionamento acque all'interno del sistema Gresele-Vermicano²¹. Nel corso di questa traversata S. Re a distanza di dieci anni dal suo inizio continua la "Risalita di

Cristiano" aggiungendo altri 20 m circa di dislivello e arrivando prossimo ad "usci-re" dalla verticale.

Nello stesso mese inizia la disostruzione di un possibile accesso al sistema Gresele-Vermicano situato nel fosso vicino alla strada; viene esplorata una diramazione ascendente sotto la prima cengia del P115 nell'Abisso Vermicano e nella stessa data Argenti e Buttinelli affiancano S. Re e Pereszlèny in una delle prime esplorazioni della zona degli Urli chiamata "Nautilus", scoperta di recente dallo stesso Re, il quale nel corso di diverse punte estenderà ulteriormente le conoscenze di questo settore ancora non completamente esplorato.

Una modesta esplorazione viene fatta il 23/24-5-92 da Gambari, Bucciano e Monteleone che superano una frana in uno dei due affluenti di sinistra del G. Gresele guadagnando però solo qualche metro.

Una terza traversata per il campionamento delle acque del Gresele-Vermicano viene portata a termine il 7/8-11-92. Durante la discesa, S. Re realizza una vecchia idea di Monteleone: arrampica dalla base del "Catoblepa" portandosi su una cengia

^{**} S.C.R.

²⁰ Gambari, Buttinelli, Argenti, Sirtori, Musolino, D'Alessandro, Mecchia, Felici, S. Re, Turrini, Sattalini, Soro, Barbati, Pedicone, Nuzzi, Paris, Cortoni, Amici ed altri

Monteleone, S. Re, Pedicone, G. Barabino, D. Pereszlèny

dalla quale inizia un ramo in discesa. L'esplorazione in quell'occasione viene portata avanti da Re, Monteleone, Gambari, Buttinelli, Sirtori, Mecchia, Pedicone e Pereszlèny, i quali devono fermarsi dopo circa 100 m di discesa di fronte ad una frana.

Nel ritornare indietro accennano ad esplorare un affluente attivo dal significativo contributo idrico; mentre il gruppo esce, Gambari e Re procedono nella traversata del complesso per effettuare il campionamento delle acque. Il 21-11-91 viene effettuato un secondo esperimento di colorazione; Buttinelli, Baldoni e Monteleone versano un adeguato quantitativo di tracciante colorato nel torrente degli Urli in prossimità del fondo. Risulteranno positive le sorgenti direttamente interessate al bacino dell'Aniene (Fosso Campo, Sorgente Ceraso).

Seguono un paio di uscite di minore interesse a chiudere il 1992: lo scavo della dolina sfondata di Campo Catino, una ricognizione nella zona di fosso dell'Obaco con visita alla Grotta di Giacobbe, già esplorata dallo S.C.R. in seguito ad una serie di uscite in quella zona²².

Il 28/29-3-93 Monteleone, Gambari, Sirtori e Pedicone continuano l'esplorazione della nuova diramazione nell'Abisso Gresele. Disostruito un passaggio prima del fondo accedono tramite una sala ad uno stretto meandro che percorrono per qualche decina di metri fino ad un ulteriore restringimento. Il rilievo dimostrerà che il ramo Yogurt & Nutella è solamente ad un passo dal limite esplorativo di questa nuova diramazione.

È proprio all'interno di Yogurt & Nutella che il 3/4-4-93 Bucciano, Baldoni, Re, Turrini e Pereszlèny esplorano un ramo in risalita abbondantemente concrezionato che dopo qualche decina di metri chiude in colate calcitiche. Il mese successivo termina l'esplorazione della diramazione sotto il "Catoblepa": Gambari, Baldoni, Sirtori, Re, Turrini, Pereszlèny risalgono l'affluente attivo fino ad un brusco restringimento dove rinunciano in favore del completamento del rilievo topografico dal quale risulterà un dislivello di circa 100 m per uno sviluppo di 250 m circa.

Il 1993 continua in tono minore: vengono localizzate due nuove brevi cavità nella zona di Trisulti; Argenti tenta di nuovo con il Risorghiotto ma inutilmente in quanto la cavità è completamente allagata sin dall'ingresso; viene rivisitata la Grotta dell'Orso a Prato di Campoli presso Veroli dove si supera la strettoia finale ma al di là c'è ben poco. Il 23/24-10-93 Gambari, Buttinelli, Sirtori, L. Latella, Monteleone, Re, Turrini, Pedicone e Pereszlèny raggiungono il fondo di Yogurt & Nutella nell'Abisso Gresele valutando la possibilità di allargare la via, ma la tendenza ad allagarsi di quest'ultimo e angusto tratto fa rimandare il tentativo ad una occasione più propizia.

A questo punto la rielaborazione dei dati e la stesura della relazione finale del "Progetto Guarcino" portano a interrompere l'attività nell'area degli Ernici.

Il lavoro assiduo e costante degli ultimi anni da parte del C.S.R. è affiancato da una frequentazione altrettanto costante da parte dello S.C.R. il quale, oltre a dedicarsi alla Grotta degli Urli, esplora alcune cavità di minore rilievo come il Pozzo della Porretta (18-12-88), Pozzo di Petra (30-11-89), Grotta dei Silenzi (1989), Grotta Resa (3-3-90), Grotta Arancio (1990), Grotta del Campo (1991).

²² Buttinelli, Argenti, Turrini, Bucciano, Pedone, Monteleone, Re, Pereszlèny in data 6/7-12-92

Per quel che riguarda il C.S.R., dopo un anno di assenza dalla scena degli Ernici, riaffiora l'interesse. Il 7-5-95, durante una ricognizione in cresta al monte Vermicano, casualmente viene localizzato e disceso il Pozzo dell'Ortara²³; nel corso di due uscite consecutive la grotta viene rilevata e si effettua una risalita che però non dà adito ad ulteriori prosecuzioni. Il 18-6-95 Baldoni insieme a Buttinelli, Ferrante, Monteleone e Pedicone al termine di un infruttuoso tentativo di progredire nella grotta 1° della cava di pietra (zona Ferriere), scopre all'esterno un soffio d'aria gelida provenire da una fessura distante pochi metri dalla già nota cavità. In capo a un'ora di lavoro viene disostruito l'accesso ad un pozzo di 10 m, il cui fondo occluso da crollo segue una frattura che si sviluppa a valle e a monte per una lunghezza di circa 50 m. Successivamente si dà inizio ai lavori di allargamento della fessura a valle dove appare chiara la notevole quantità di lavoro necessaria²⁴. Perciò la volta seguente si cerca di proseguire a monte disostruendo in ambienti di frana fino a quando il crollo di una parte di pavimento seppellisce forse per sempre la possibile prosecuzione, intravista in quell'occasione²⁵.

Nella seconda metà di luglio, invece, il G.S. CAI Frosinone è più fortunato. T. Verdecchia individua una nuova risorgenza, lungo il fosso del fiume Cosa, che viene esplorata per circa 280 m fino ad una strettoia che per ora rappresenta il fondo della grotta.

Il C.S.R. insiste in zona Ferriere dove una ricognizione permette di rilocalizzare una cavità semi-artificiale, posta sul fondo di una dolina, già esplorata da Gambari anni prima e allineata lungo una direttrice che accomuna le grotte della cava situate più a valle. Altre due uscite dedicate al Pozzo della cava hanno come obiettivo l'allargamento del tratto a valle²⁶. In questa occasione viene effettuata una "video-esplorazione" con una telecamera che rivela scorci di maggiori dimensioni oltre la zona da allargare. All'inizio del nuovo anno prima che la neve ricopra la strada si ricomincia ad allargare la fessura nel fosso Vermicano²⁷. La probabilità che entri nel sistema Gresele-Vermicano ne fa uno degli obiettivi di quest'anno, non appena la neve si sarà sciolta.

Intanto il C.S.R. si impegna nuovamente con il Comune di Guarcino a portare a termine altri tre campionamenti delle acque delle sorgenti e di quelle sotterranee. In attesa di effettuare tali prelievi, il C.S.R. insiste nella zona delle Ferriere dove vengono localizzate due nuove cavità sullo stesso allineamento che caratterizza quelle della Cava. Il primo campionamento della nuova serie viene effettuato il 27/28 gennaio 1996*, nei mesi successivi ad oggi l'attenzione è sempre rivolta alla zona delle Ferriere dive si operano disostruzioni nel tentativo di penetrare in profondità nell'estesa frattura che risulta ben evidente in superficie.

Arriviamo così al presente di una lunga storia, disseminata di date che, specialmente negli ultimi anni, si moltiplicano a dimostrazione di un'attività sempre più

²³ Sbordoni, Norza, Bucciano, Di Marco, Di Bernardo, Sirtori, Monteleone, Ferrante

²⁴ Buttinelli, Pedicone, Monteleone, Sirtori, Di Marco, Di Bernardo, Sbordoni, D'Alessandro

²⁵ Argenti, Buttinelli, Latella, Pedicone, D'Alessandro, Monteleone in data 9-7-95

Monteleone, Argenti, Buttinelli, Pedicone, D'Alessandro, Viola, Di Bernardo, Baldoni, Sirtori, Di Marco, Ferrante

²⁷ Sirtori, Baldoni, Monteleone, Buttinelli, Pedone in data 6/7-1-96

^{*} Di Marco, Di Bernardo, Monteleone, Baldoni, Sirtori, Buttinelli, Pedicone, Gianluigi.

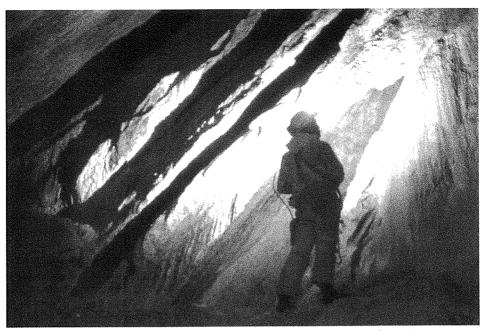


Fig. 10 - Abisso Gremma Gresele: sotto l'Albiola (foto M. Monteleone).

intensa e tesa all'affannosa ricerca di nuove cavità e all'estensione di quelle conosciute. Il quadro complesso e quasi caotico descritto in questa incalzante cronologia sembra essere destinato ad arricchirsi ulteriormente, grazie all'interesse che non solo il Circolo Speleologico Romano e lo Speleo Club Roma, ma anche gli altri gruppi del Lazio dimostrano per quest'area. Gli speleologi vorranno soddisfare i numerosi interrogativi che nel corso degli anni hanno stimolato generazioni di speleologi e che tuttora li assillano. Domande alle quali può anche non esservi risposta. Il massiccio degli Ernici solo recentemente ha cominciato a svelare i suoi misteri più preziosi e a noi non resta che rimanere in attesa di scoprirne altri, ancora più preziosi, nel cuore delle sue montagne.

Tabella riassuntiva dell'attività svolta dal Circolo Speleologico Romano, nel settore dei monti Ernici ricadente nel territorio della XII Comunità Montana

DATA	GROTTA	PARTECIPANTI	ATTIVITÀ
1921	Grotta Maligna	Crema	Esplorazione
13-12-1924	Grotta di San Luca	Botti, Franchetti, Jannetta	Esplorazione
5-4-1928	Grotta di San Luca	Botti, Datti, Franchetti, Pietromarchi	Rilievo
1928	Pozzo Santullo	Botti, Datti, Pietromarchi	Rilievo
13-5-1928	Caverna di Campo Catino	Botti, Datti	Esplorazione
18-3-1929	Grotta Regina Margherita	Botti, Caffarelli, Datti, Dusmet, Franchetti, Tosti	Esplorazione
1940	Voragine di Monte Tesoro		Esplorazione
1940	Grotta Imbroglita	Segre, Alonzi	Esplorazione
1948 - 1955	Fossa Usata	Segre	Esplorazione
1948 - 1955	Fossa della Volpe	Segre	Esplorazione
31-1-1965	Grotta Imbrogliata	Cercato, Pedone, Sbordini	Rilievo
9-9-1979	Abisso Gemma Gresele	Gambari, Cingolani	Superamento strettoia iniziale
22/23-9-1979	Abisso Gemma Gresele	Gambari, Cingolani, Moriconi Disceso il I la strettoia	
6/7-10-1979	Abisso Gemma Gresele	Cingolani, Gambari, Mechelli, Monteleone, Moriconi, Norza, G. Rusconi, Stancanelli, Terragni, Zapparoli	Esplorato fino al P7
14-10-1979	Pozzo di Valle dell'Agnello	Gambari, Mechelli, Moriconi, Sbordoni, Specchia	Scoperto ed esplorato fino al fondo
28-10-1979	Abisso Gemma Gresele	Cingolani, Gambari, Iacoacci, Monteleone, Sbordoni	Esplorato fino alla sommità della A Bao a Qu
3/4-11-1979	Abisso Gemma Gresele	Cingolani, Iacoacci Tentativo allargamento stre	
10/11-11-1979	Abisso Gemma Gresele	Cingolani, Gambari, Esplorato sino a Monteleone, Rocchi del canyon	

Abisso Gemma Gresele	Agostini, Cingolani, Gambari,	Rilievo fino alla A
	Gros, Monteleone, Moriconi, Rocchi, Terragni	Bao a Qu
Abisso Gemma Gresele	Cingolani, Gambari, Iacoacci, Monteleone, Moriconi, Norza, Sbordoni	Congiunzione con l'Abisso Vermicano
Pozzo del Santullo	Gambari, Gros, Iacoacci, Monteleone	Disceso il pozzo Santullo e trovato un buco lungo la strada
Abisso Gemma Gresele	Agnoletti, Albergamo, Angelini, Femminella, Fratoddi, Maddaluno, Manili, Monteleone, Moriconi, Norza, Pansecchi, Potenza, Rocchi, F. Rusconi, Sbordoni, Spinello	Allargamento strettoia iniziale
Abisso Gemma Gresele	Angelini, Femminella, Landotti, Maddaluno, Monteleone, Moriconi, Norza, Potenza, Rocchi, F. Rusconi, Sbordoni, Spinello	Rilievo fino a -250. Esplorazione diramazione sopra A Bao a Qu
Pozzo di Valle dell'Agnello	Monteleone, Moricone, Sbordoni	Rilievo
Abisso Gemma Gresele	Sbordoni	Raccolta fauna cavernicola
Pozzo di Valle dell'Agnello	Gambari, Monteleone, Recchioni, Serangeli	Visita
Complesso Gresele-Vermicano	Buttinelli, Gambari, Monteleone Prima traversata Gresele-Vermic	
Abisso Vermicano	Gambari, M. Mecchia	Visita
Pozzo di Valle dell'Agnello	Gambari, Landotti, F. Rusconi, Disostruzione Serangeli	
Abisso Gemma Gresele	Buttinelli, Cusumano, Gambari, Landotti, Monteleone, F. Rusconi, Topani (o Mecchia?)	
Abisso Gemma Gresele	Ardito, Delisi, de Martino, Monteleone "Risalita di Cristiano"; incidente a Delis	
Abisso Gemma Gresele	Buttinelli, M. Mecchia, Monteleone, Sattalini, Terranova, Umetelli Esplorazione al penultimo del Ramo dei Presentat	
	Pozzo del Santullo Abisso Gemma Gresele Abisso Gemma Gresele Pozzo di Valle dell'Agnello Abisso Gemma Gresele Pozzo di Valle dell'Agnello Complesso Gresele-Vermicano Abisso Vermicano Pozzo di Valle dell'Agnello Abisso Gemma Gresele Abisso Gemma Gresele	Monteleone, Moriconi, Norza, Sbordoni Pozzo del Santullo Gambari, Gros, Iacoacci, Monteleone Agnoletti, Albergamo, Angelini, Femminella, Fratoddi, Maddaluno, Manili, Monteleone, Moriconi, Norza, Pansecchi, Potenza, Rocchi, F. Rusconi, Sbordoni, Spinello Abisso Gemma Gresele Angelini, Femminella, Landotti, Maddaluno, Monteleone, Moriconi, Norza, Potenza, Rocchi, F. Rusconi, Sbordoni, Spinello Pozzo di Valle dell'Agnello Abisso Gemma Gresele Sbordoni Pozzo di Valle dell'Agnello Gambari, Monteleone, Recchioni, Serangeli Complesso Gresele-Vermicano Abisso Vermicano Abisso Vermicano Gambari, M. Mecchia Pozzo di Valle dell'Agnello Gambari, Landotti, F. Rusconi, Serangeli Abisso Gemma Gresele Buttinelli, Cusumano, Gambari, Landotti, Monteleone, F. Rusconi, Topani (o Mecchia?) Abisso Gemma Gresele Ardito, Delisi, de Martino, Monteleone Buttinelli, M. Mecchia, Monteleone Ardito, Delisi, de Martino, Monteleone Buttinelli, M. Mecchia, Monteleone, Sattalini, Terranova,

2-7-1984	Abisso Gemma Gresele	Buttinelli, De Monte, Monteleone, Topani	Termine esplorazione e rilievo del "Ramo dei Presentatori"
17-2-1985	Abisso Gemma Gresele	Boldrini, Bonucci, V. Grassi, Monteleone, Topani	Inizio risalita sul P55 e riarmo fino alla A Bao a Qu
28-7-1985	Località Monte Vermicano	Landotti, F. Rusconi, Terragni	Ricognizione fosso Vermicano
9-3-1986	Abisso Vermicano	Continenza, Ciocca, Bucciano Bongianni, Mechelli	Armo P115
16-3-1986	Abisso Vermicano	Continenza, Serangeli, Ciocca, Bucciano	Continua armo
14-9-1986	Abisso Vermicano	Fortunato, Bucciano, Pedicone	Armo fino al fondo
20/21-9-1986	Abisso Vermicano	Boldrini, Centioli, Fortunato, Grassi, Monteleone, Pedicone C., Topani	Tentativo di superare il fondo
28-9-1986	Abisso Vermicano	Continenza, Iacoacci	Disarmo
17-5-1987	Abisso Gemma Gresele	Gambari, V. Grassi, Monteleone	Continua la risalita (4º volta, utilizzato il trapano) del P55 fino ad un meandro troppo stretto
24-5-1987	Abisso Gemma Gresele	Boldrini, Monteleone	Termine della risalita (5° volta) del P55 che non sembra avere prosecuzioni; disarmato
		Bucciano, Buttinelli, D'Alessandro, Pedicone C.	Esplorazione ramo di sx sopra la A Bao a Qu fino al 1° salto del meandro
31-5-1987	Pozzo Monnalisa	Bucciano, Buttinelli, Esplorazione D'Alessandro, Monteleone, Sciarrione, Terragni	
14-6-1987	Località Campovano	Buttinelli, D'Alessandro, V. Grassi, Monteleone, Pedicone C., Sbordoni, Stancanelli Ricognizione e sc. di un buco a Passo del Diavolo	
18-6-1987	Abisso Gemma Gresele	D'Alessandro, Fortunato Discesa finc confluenza Vermicano	
	<u> </u>		

21-6-1987	Abisso Gemma Gresele	Bongianni, Bucciano, Buttinelli, Ciocca, D'Alessandro, Gambari, Monteleone	Tentativo di riprendere la "Risalita di Cristiano"
27-6-1987	Abisso Gemma Gresele	Bucciano, D'Alessandro, Fortunato	Esplorazione ramo "Yogurt & Nutella"
28-6-1987	Abisso Gemma Gresele	Bucciano, Buttinelli, Fortunato, Monteleone, Pedicone C. Ciocca, Continenza, Festa, Sattalini Esplorazione "Yogurt & N Allargament strettoia iniz	
12-7-1987	Abisso Gemma Gresele	Bucciano, Gambari, Monteleone, Pedicone C.	Esplorazione ramo "Yogurt & Nutella"
26-7-1987	Abisso Gemma Gresele	Bonucci, Bucciano, D'Alessandro, Iacoacci, Topani	Esplorazione
6-9-1987	Grotta degli Urli	Monteleone + S.C.R.	Rilievo e scavo sotto la frana del "Trentennale"
20-9-1987	Grotta degli Urli	Monteleone + S.C.R.	Traverso sul P23
11-10-1987	Grotta degli Urli	Festa, S. e M. Ottalevi, Sattalaini	Visita
18-10-1987	Grotta degli Urli	Bonucci, D'Alessandro, Di Carlo, Stancanelli	Visita
15-11-1987	Grotta degli Urli	Bongianni, Centioli, D'Alessandro, Felici, Fortunato	Risalita lungo la galleria "A. Doria"
13-12-1987	Grotta degli Urli	D'Alessandro, Sciarrone Risalita lungo la galleria "A. Do	
21-2-1988	Grotta degli Urli	Bonucci, Topani	Visita
10-4-1988	Grotta degli Urli	Belli, Bernabei, Bongianni, Visita D'Alessandro	
29-5-1988	Località monte Monna	D'Alessandro, Felici, Monteleone Ricognizione; ritrovato il pozz Valle dell'Agnello, l'ingresso è fran	
11-6-1988	Pozzo di Valle dell'Agnello	Continenza, M. e S. Ottalevi Festa, Itallgasi, Sciarrone	Disostruzione ingresso
25-9-1988	Grotta degli Urli	Baldoni, Bucciano, De Cristofaro, De Monte, Gambari, Gobetti, V. Grassi, Monteleone, Pedone, Sbordoni, Sinibaldi	

9-10-1988	Abisso Gemma Gresele	Baldoni, Bucciano, D'Alessandro, Topani	Manutenzione dell'armo ed esplorazione nel ramo Y. & N.	
5-11-1988	Abisso Gemma Gresele	D'Alessandro, Felici, Fortunato, Gulli Esplorazione Y. & N.		
6-11-1988	Grotta degli Urli	Baldoni, Bucciano, Iacoacci Terminata la rinella galleria "A. Doria"		
10/11-12-1988	Grotta degli Urli	Aloisi Masella, Monteleone + S.C.R.	Esplorazione nella parte della "saletta del Brindisi"	
29/30-1-1989	Abisso Gemma Gresele	Baldoni, Gambari, Monteleone	Completamento del rilievo e pulizia dell'armo	
		Bucciano, Corizza, Iacoacci	Rilievo dei due affluenti	
29/30-1-1989	Fiume Cosa	Aloisi M., Celentano, De Cristafaro, De Monte, Gobetti, Sbordoni, Sinibaldi	Ricognizione, scoperta del Risorghiotto e della grotta dell'Ultimo Raggio	
18/19-2-1989	Abisso Gemma Gresele	D'Alessandro, Fortunato, Gambari, Iacoacci Visita ramo Gal Prelievi d'acqua sotto il P30		
19-3-1989	Grotta degli Urli	Monteleone + S.C.R.	Inizio disostruzione della "Santa Barbara"	
16-4-1989	Grotta degli Urli	Gambari, Monteleone, Norza, Pedicone C., Sbordoni	Traverso sul P20 ed esplorazione	
18-6-1989	Risorghiotto	Bongianni, Bucciano, Iacoacci, F. Rusconi, Terragni	Iacoacci, Disostruzione ingresso, fino al 2° sifone	
25-6-1989	Risorghiotto	Bongianni, Bucciano, Iacoacci, F. Rusconi, Sbordoni Tentativo di immersione in a di Iacoacci		
9-7-1989	Risorghiotto	Bongianni, Bucciano, Fratoddi, Iacoacci, Monteleone, Pedone, F. e G. Rusconi, Sattalini, Spinello, Terragni		
15/16-7-1989	Grotta degli Urli	Monteleone, + S.C.R. Disostruzio Barbara"		

3-12-1989	Grotta degli Urli	Monteleone, Bucciano, V. Grassi D'Alessandro + 7 allievi	Uscita corso
21-1-1990	Pozzo Santullo	Demofonte, Fratoddi, Gambari	Visita
18/19-2-1990	Sistema Gresele-Vermicano	Gambari, Iacoacci	Primo prelievo acque
18-3-1990	Grotta di San Luca	Bucciano, D'Alessandro, Gambari, Monteleone, Pedicone C., Pedone, Sattalini, Terragni	Tentativo di disostruzione al fondo
24-6-1990	Località Monte Vermicano	Gambari, Terragni	Discesa fiume Cosa
7-10-1990	Abisso Vermicano	Demofonte, Gambari	Armo fino al Risucchio
21-10-1990	Località Guarcino	D'Alessandro, Demofonte, Di Giovanni, Landotti, Norza, F. Rusconi, Sbordoni	Sistemazione del pluviografo e ricognizione zona Campovano-fiume Cosa
2-11-1990	Grotta Imbroglita	Sbordoni	Raccolta fauna
10/11-11-1990	Abisso Vermicano	Gambari, Demofonte, Monteleone, Iacoacci, Pedicone C., Minasi, Bongianni Di Giovanni	Operazione di riarmo
18-11-1990	Pozzo di Valle dell'Agnello	Demofonte, Grassi, Monteleone, Pedicone C., Pedone, Sattalini, Sbordoni, Terragni	Disostruzione accesso al pozzo
2-12-1990	Pozzo Santullo	Gambari, Monteleone, Sattalini Visita + Argenti	
28-12-1990	Pozzo di Valle dell'Agnello	Gambari, Monteleone, Pedone	Disostruzione
13-1-1991	Grotta del Trattore Buca della Volpe	Demofonte, Gambari, Pedone, Sattalini, Sbordoni	Esplorazione
26/27-1-1991	Abisso Vermicano	Argenti, Demofonte, Franco, Gambari, Monteleone, Norza, Pedicone C., Sattalini, Sbordoni	Continua il riarmo verso il fondo
10-3-1991	Grotta della Miniera	Baldoni, Demofonte, Grassi, Turrini Esplorazione e rilie parziale	
15-3-1991	Grotta della Miniera	Demofonte, Di Giovanni, Gambari, Monteleone, Pedicone C.	

			1
23/24-3-1991	Abisso Vermicano	Minasi, Monteleone, Pedicone C. all'esterno: Terragni, Bucciano, Demofonte, Di Giovanni, Pedone, F. Rusconi, Sattalini, Sbordoni	Campionamento completo acque del sistema
30/31-3-1991	Grotta degli Urli	Monteleone + S.C.R.	Risalita al fondo
1/2-6-1991	Abisso Vermicano	D'Alessandro, Gambari, Monteleone, Pedicone C. All'esterno: R. e F. Pedone, Terragni, Mechelli, Specchia, F. Rusconi, Sattalini, Sbordoni, Minassi	Colorazione
9-6-1991	Buco della cava	Monteleone, Pedicone C.	Superamento strettoia finale; rinvenimento della Grotta delle Ferriere
15/16-6-1991	Abisso Vermicano	Gambari, Monteleone, Pedicone C.	Esplorazione del ramo "Gli scudieri della paura"
23-6-1991	Grotta delle Ferriere	Monteleone + S.C.R.	Disostruzione
30-6-1991	Grotta delle Ferriere	Argenti, Monteleone, Pedicone C.	Disostruzione
6-7-1991		Gambari, Monteleone, Pedicone C.	Rilievo
4-8-1991	Pozzo di Valle dell'Agnello	Gambari, Monteleone, Giammei, Pedicone	Esplorazione
10-8-1991	Pozzo di V. dell'Ag.	Gambari, Monteleone, Pedicone C. Buttinelli, Nuzzi, F. Rusconi	Esplorazione pozzo parallelo e nuova diramazione
15-8-1991	Risorghiotto	Argenti, Demofonte, Turrini	Tentativo di svuotare il 2° sifone
17-8-1991	Risorghiotto	Argenti, Demofonte, Sattalini, Turrini	Superamento del 2° sifone
17-8-1991	Pozzo di Valle dell'Agnello	Buttinelli, Monteleone	Traverso sul primo pozzo
25-8-1991	Pozzo di Valle dell'Agnello	Buttinelli, Gambari, Monteleone, Pedicone C., Sattalini, G. Sterbini esplorazione	
7/8-9-1991	Risorghiotto	Buttinelli, D'Alessandro, Ferrante, Monteleone, Pedone, F. Rusconi, Sattalini, Terragni Esplorazione subacquea del 3° sifone - Percorsi 8	
12-9-1991	Risorghiotto	Argenti, Stancanelli,Bruttinelli	Recupero materiale

26/27-10-1991	Grotta degli Urli	Argenti, Barbati, Buttinelli, D'Alessandro, Felici, Gambari, Mecchia, Monteleone, Musolino, Nuzzi, Paris, Pedicone C., S. Re, Sattalini, Sirtori, Soro, Turrini ed altri	Superamento del sifone finale di -567 m
24-11-1991	Grotta degli Urli		Uscita di corso
7/8-3-1992	Sistema Gresele-Vermicano	Monteleone, Pedicone C., S. Re, Barabino, Peresznèly Sbordoni, Bucciano, Musolino, Sirtori	Campionamento acque, rilievo degli affluenti del Gresele, risalita di Cristiano, traversata
29-3-1992	Abisso Vermicano	Bucciano, Monteleone, Pedicone C.	Esplorazione ramo su P115
29-3-1992	Monte Vermicano	Gambari, Sbordoni, Terragni, Pedone, Sattalini	Disostruzione fessura nel pozzo Vermicano
29-3-1992	Grotta degli Urli	Argenti, Buttinelli, Re, Peresznèly	Esplorazione del ramo Roger Rabbit
12-4-1992	Voragine di Monte Tesoro	Bucciano, Gambari, Norza, Sbordoni	Raccolta faunistica
23/24-5-1992	Abisso G. Gresele	Bucciano, Gambari, Monteleone	Esplorazione ramo affluente di sinistra
18/19-7-1992	Grotta degli Urli	Baldoni, Buttinelli, Ferrante, Sirtori	Visita
7/8-11-1992	Abisso G. Gresele	Buttinelli, Peresznèly, Gambari, Mecchia, Monteleone, Pedicone C., Re, Sirtori	Risalita sotto il P55 ed esplorazione nuovo ramo; 3° campionamento acque, traversata di Gambari e Re
21-11-1992	Grotta degli Urli	Baldoni, Buttinelli, Monteleone Colorazione	
29-11-1992	Dolina di Campo Catino	Monteleone, Iacoacci, De Cristofaro	Disostruzione
6/7-12-1992	Grotta di Giacobbe	Argenti, Bucciano, Buttinelli, Monteleone, Pedone, Peresznèly, Re, Turrini,	
17-1-1993	Pozzo Antipasto	Baldoni, Monteleone, Pedicone C.	Disostruzione
6-2-1993	Pozzo delle briglie	Baldoni, Ferrante, Sirtori, Visita Verdecchia	

	·		
28/29-3-1993	Abisso G. Gresele	Gambari, Monteleone, Pedicone C., Sirtori	Esplorazione del nuovo ramo sotto il P56
3/4-4-1993	Abisso G. Gresele	Baldoni, Bucciano, Peresznèly, Re, Turrini	Esplorazione nel ramo Yogurt & Nutella
1/2-5-1993	Abisso G. Gresele	Baldoni, Gambari, Sirtori, Re, Turrini, Peresznèly	Esplorazione e rilievo nuovo ramo sotto il P56
9-5-1993	Zona di Trisulti	Buttinelli, Monteleone, Pedicone C.	Ricognizione, rinvenimento nuova cavità
26-9-1993 3-10-1993	Risorghiotto	Argenti, Baldoni, Bucciano, Buttinelli, Latella, Monteleone, Pedicone C., Sirtori	Tentativo di immersione
10-10-1993 17-10-1993	Grotta dell'Orso	Argenti, Bucciano, Buttinelli, Gambari	Disostruzione
23/24-10-1993	Abisso G. Gresele	Buttinelli, Gambari, Latella, Monteleone, Pedicone C., Peresznèly, Re, Sirtori, Turrini	Visita al fondo del ramo Yogurt & Nutella
5-12-1993	Grotta degli Urli	Gambari, V. Grassi, Buttinelli, Sirtori	Corso di speleologia
1-5-1995	Pozzo Santullo + Grotta dei Bambocci	Latella, Michelini T., Sbordoni	Raccolta faunistica
7-5-1995	Pozzo dell'Ortara	Bucciano, Di Bernardo, Di Marco, Ferrante, Monteleone, Norza, Sbordoni, Sirtori	Ritrovamento e discesa
4-6-1995	Pozzo dell'Ortara	Monteleone, Norza, Pedicone C., Sbordoni, Terragni	Rilievo
11-6-1995	Pozzo dell'Ortara	Baldoni, Buttinelli, Di Bernardo, Di Marco, Gambari, Monteleone, Norza, Pedicone C., Sbordoni	
18-6-1995	Grotta 1° della cava	Baldoni, Buttinelli, Ferrante, Monteleone, Pedicone C. Tentativo di scav nella grotta 1°, rinvenimento del Pozzo della cava	
29/30-6 1/2-7-1995	Pozzo della cava	Buttinelli, Pedicone C., Monteleone, Sirtori, Di Marco, Di Bernardo, Sbordoni, D'Alessandro	

9-7-1995	Pozzo della cava	Argenti, Buttinelli, Latella, Pedicone C., D'Alessandro, Monteleone	Disostruzione tratto di monte
27-8-1995	Località Ferriere	Buttinelli, Pedicone C., Monteleone	Ricognizione,
6/7-1-1996	Fessura sotto il ponte del Vermicano	Sirtori, Baldoni, Monteleone, Buttinelli, Pedone Disostruzione	
26-12-1995	Località Campocatino	Baldoni, Buttinelli, Ferrante, Grassi, Monteleone	Ricognizione
14-1-1996	Grotta dell'Ultimo Raggio	Di Russo, Rampini	Raccolta faunistrica
21-1-1996	Pozzo della cava	Argenti, Baldoni, Buttinelli, D'Alessandro, Demofonte, Monteleone, Norza, Pedicone C., Sbordoni	Ricognizione e scavo
27/28-1-1996	Sistema Gresele-Vermicano	Baldoni, Buttinelli, Di Bernardo, Di Marco, Di Russo, Monteleone, Sirtori, Pedicone C., Sbordoni, Rampini	
11-2-1996	Località Ferriere	Argenti, Buttinelli, Di Bernardo, Monteleone, Pedicone C. Disostruzione buco sopra "la del vitello"	
18-2-1996	Località Ferriere	Argenti, Baldoni, Bucciano, D'Alessandro, Monteleone, Pedicone C. Disostruzione b sopra "la dolina vitello"	
10-3-1996 17-3-1996	Località Ferriere	Bucciano, Buttinelli, Viola, Pedicone C., Monteleone Buttinelli, D'Alessandro, Baldoni, Monteleone	

RIASSUNTO

Si riporta una dettagliata cronistoria delle esplorazioni speleologiche effettuate nell'area dei Monti Ernici (Lazio, Frosinone), con particolari relativi ai risultati conseguiti e alle caratteristiche delle attività di ricerca e di esplorazione condotte dalle varie associazioni.

SUMMARY

A detailed history of the Speleological explorations conducted in the Karstic area of the Ernici Mountains (Central Italy) is reported. Particulary results and activities of the each speleological association in emphasized.

BIBLIOGRAFIA

Antonelli A., 1972 - Abisso Vermicano. Notiziario S.C.R. - '71-'72: 32-35.

Antonelli A., 1973 - Relazioni campo estivo S.C.R. '73. Archivio C.R.d.S.

Antonelli A., A. Felici, 1974 - Attuali conoscenze speleologiche nel versante meridionale degli Ernici. *Atti del XI Congesso Nazionale di Speleologia. Rassegna Speleologica Italiana*. Como. 2: 155-164.

Botti F., 1925 - Grotta di Corniano, Grotta di S. Luca, Pozzo Fracidale. *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*.

Circolo Speleologico Romano, 1920-1996. Relazioni delle uscite. Archivio C.S.R.

Dobosz T., 1986 - Fosso del Vermicano. Notiziario A.S.R. "86": 6-7.

Donati F., 1988 - Nuove esplorazioni al Vermicano... Full PVC Jacket. *Notiziario* A.S.R. 286".

Felici A., 1987 - Il giorno degli Urli. Notiziario S.C.R. 8: 35-37

Felici A., S. Feri, S. Gozzano, O. Mancini, M. Mecchia, G. Sterbini, 1989 - Grotta degli Urli: punte esplorative luglio '88-dicembre '89. *Notiziario S.C.R.* 8: 35-37.

Gozzano S., M. Marco, 1984 - Il reseau de cavalieri del coraggio. *Notiziario C.R.d.S. S.C.R. G.S. CAI Roma.* 6: 27-28.

Mancini O., 1987 - L'abisso degli Urli. Notiziario S.C.R. 8: 38-43.

Martel E. A., 1928 - La Grotta Regina Margherita a Collepardo. *Le Grotte d'Italia*. 2: 65.

Mecchia G., 1987a - Le Grotte. Notiziario S.C.R. 8: 30-34.

Mecchia G., 1987b - Bibliografia. Notiziario S.C.R. 8: 49-50.

Mecchia G., M. Piro, 1989 - Campocatino e dintorni (Parte II). *Notiziario S.C.R.* 9: 34-56.

Mecchia M., 1987 - Relazione sul campo interno al Vermicano. *Notiziario S.C.R.* 8: 44-47.

Mecchia M., 1989 - La Grotta degli Urli Notiziario S.C.R. 9: 6-11.

Segre A., 1948 - I fenomeni carsici e la speleologia nel Lazio. *Istituto di geografia dell'Università di Roma*. Serie A (7).

Sterbini G., 1986 - Orgoglio e dignità, dignità e orgoglio. *Notiziario S.C.R. e G.S. CAI Roma.* 7: 17-18.

AVVERTENZE PER GLI AUTORI

- 1) Di ogni lavoro dovranno essere inviate alla Redazione due copie dattiloscritte su una sola facciata, con battitura a spazio doppio e con ampi margini laterali oppure i testi possono essere forinti su dischetto da 3^{1/2} (pollici) in versione Word o Wordstar allegandovi una stampata del lavoro.
- 2) Il testo dovrà essere originale e non dovrà essere proposto contemporaneamente per la pubblicazione di altre riviste. Ogni lavoro dovrà essere accompagnato da un riassunto in italiano ed uno in inglese.
- 3) Nella prima pagina dovrà essere scritto il nome dell'autore ed il titolo del lavoro. Come nota a pie' di pagina sarà riportato l'indirizzo dell'autore o la denominazione del Gruppo Speleologico o Istituto o Ente di appartenenza.
- 4) Gli autori hanno diritto alla correzione delle prime bozze di stampa. Il supplemento di spesa derivante eventualmente da aggiunte o modifiche non causate da errori di composizione sarà addebitato agli autori.
- 5) Gli autori sono pregati di adoperare le seguenti sottolineature per le parole che desiderano stampate con caratteri particolari:
 - maiuscolo (tre sottolineature)
 maiuscoletto (due sottolineature)
 corsivo (una sottolineatura)
 neretto (una sottolineatura ondulata)
- 6) I riferimenti bibliografici nel testo dovranno essere fatti citando il cognome dell'autore seguito dall'anno di pubblicazione (Rossi 1975) oppure (Rossi et al. 1975). Quando il nome dell'autore sia inserito in una frase lo si farà seguire dall'anno di pubblicazione tra parentesi «...Rossi (1975) ha mostrato che...».

 Qualora lo stesso autore abbia pubblicato più lavori in uno stesso anno questi verranno contraddistinti così: (Rossi 1975a; 1975b; 1975c) ecc.
- 7) La bibliografia, al termine del testo, deve essere compilata elencando gli autori in ordine alfabetico e fornendo le seguenti indicazioni: Cognome ed iniziale del nome, anno di pubblicazione, titolo del lavoro, titolo (eventualmente abbreviato) del periodico, volume o fascicolo, pagina di inizio e di fine.
 - Esempio: AMINOT A., 1974 Géochimie des eaux d'aqufères karstiques. II. Les analyses chimiques en hydrogéologie karstique. Ann. Spéléol., 29: 461-483. Nel caso di citazioni di libri, al titolo si farà seguire il nome dell'editore e la città in cui è stato pubblicato il libro.
 - Esempio: PROPP V.J.A., 1966 Morfologia della fiaba, Einaudi, Torino.
 - Nel caso infine di citazione di lavoro facente parte di un'altra opera si procederà in analogia ai casi precedenti.
 - Esempio: Mills H.B., 1983 Collembola from Yucatan Caves. In: Pearse A.S., Fauna of the Caves of Yucatan. Carnegic Institution of Washington: 183-190.
- 8) Le illustrazioni (disegni e fotografie) avranno una numerazione progressiva. Esse dovranno permettere la riduzione al formato massimo di mm 125 x 190. Le illustrazioni fuori testo potranno essere stampate su fogli da ripiegare. La riduzione in altezza non deve superare i 220 mm. Ogni illustrazione dovrà essere accompagnata da una adeguata didascalia. I disegni e i grafici dovranno essere fatti in inchiostro di china nero e su carta da lucido. Per le scritte, possibilmente fatte con lettere adesive, considerare che potranno venire ridotte.
- 9) Si dovrà evitare l'impiego di abbreviazioni o sigle di associazioni il cui significato non sia comunemente noto. Le note a pie' di pagina verranno numerate pagina per pagina.
- Gli autori rimangono i soli responsabili del contenuto scientifico e delle affermazioni contenute nei loro lavori.
- 11) I lavori saranno vagliati dai Consulenti Editoriali; in base al loro giudizio la Redazione deciderà se pubblicarli o meno sul Notiziario.
- 12) La redazione si riserva la facoltà di prendere decisioni in merito a tutti i casi non contemplati nelle presenti avvertenze.

INDICE

SILVANO AGOSTINI: Il contesto geologico e ambientale dei fenomeni Carsici nei Monti Ernici con particolare riferimento al sistema ipogeo Gemma Gresele-Vermicano	Pag.	5
STEFANO GAMBARI: Carsismo e grotte dei monti Ernici (Comprensorio della XII Comunità Montana-Lazio)	»	21
FRANCO TERRAGNI: Indagini idrogeologiche nell'alta valle del Fiume Cosa	>>	95
CLAUDIO DI RUSSO, SALVATORE SIMONELLI: Monitoraggio microbiologico delle acque sorgive e sotterranee dell'alta valle del Fiume Cosa	»	123
LEONARDO LATELLA, CLAUDIO DI RUSSO, VALERIO SBORDONI: Note sulla fauna cavernicola dei Monti Ernici	»	135
MAURIZIO MONTELEONE: Storia delle esplorazioni speleologiche dei Monti Ernici	>>	147