

# TALP

RIVISTA DELLA FEDERAZIONE SPELEOLOGICA TOSCANA

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE ART.2 COMMA 20 C LEGGE 662/96 - AUT.TRIB.LUCCA N.499 DEL 31/05/89

28

## 254 T/Gr

Testo e foto di Pietro Bartolini (Società Naturalistica Speleologica Maremmana)



### Introduzione

La grotta di Montecchio si apre a quota 320 m s.l.m. nel poggio omonimo, nei pressi del fiume Albegna, (comune di Semproniano - Grosseto). Questa, conosciuta nell'ambiente speleologico anche come Buca del Diavolo, era stata già esplorata negli anni '60, (1966 rilievo di Luca Gatti della S.N.S.M.), e poi successivamente rivisitata più volte da altri gruppi.

La cavità si origina lungo una frattura con direzione NEE che ha inciso una profonda spaccatura nella formazione geologica del Calcare Cavernoso. Affiorando abbondantemente lungo tutto il versante Sud del Poggio di Montecchio, questo litotipo rappresenta la prima testimonianza della presenza di un'altra formazione geologica molto importante per la Toscana

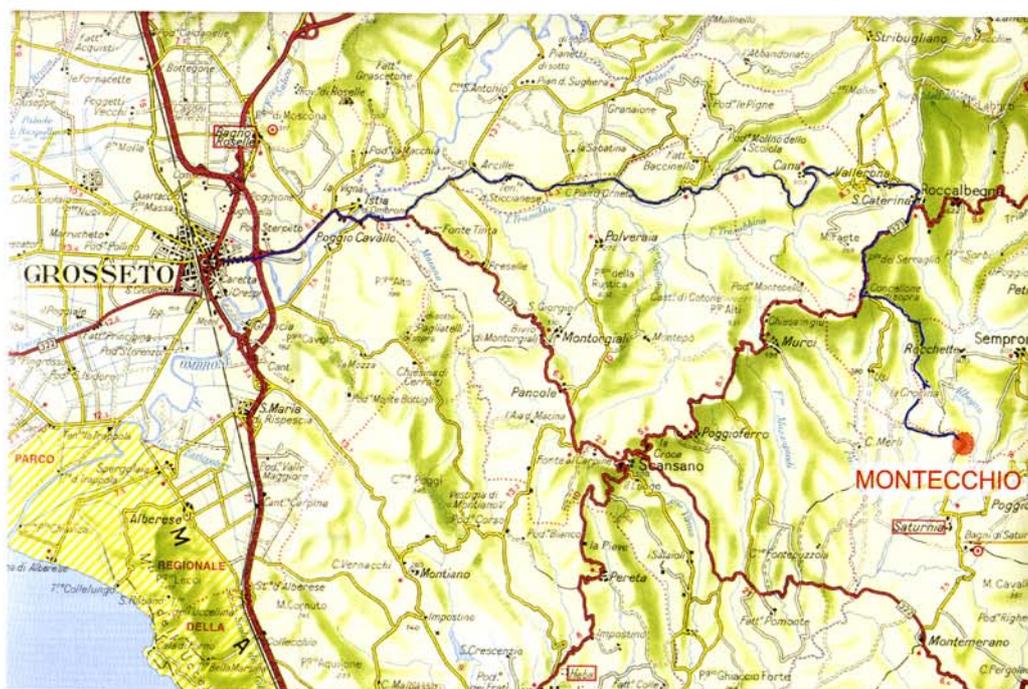
meridionale: la formazione triassica evaporitico-dolomitica conosciuta come "Formazione Anidritica di Burano". Questa è rappresentata da un'alternanza di rocce carbonatiche e solfatiche con rare intercalazioni argilloso-marnose.

Per l'intero sviluppo del P. 40 che contraddistingue questa cavità, è possibile osservare, in affioramenti indisturbati, queste alternanze.

Il rilevamento geologico della grotta, lo studio stratigrafico, petrografico, sedimentologico e delle concrezioni è in preparazione grazie alla ricerca compiuta su questo sito da Daniele Sgherri, membro della S.N.S.M. e dottorando presso il "Dipartimento di Scienze della Terra" dell'Università di Siena. Il rilevamento è stato realizzato insieme agli altri componenti del

# Grotta di Montecchio

## Una storia in due puntate



gruppo nel corso delle varie uscite ed esplorazioni.

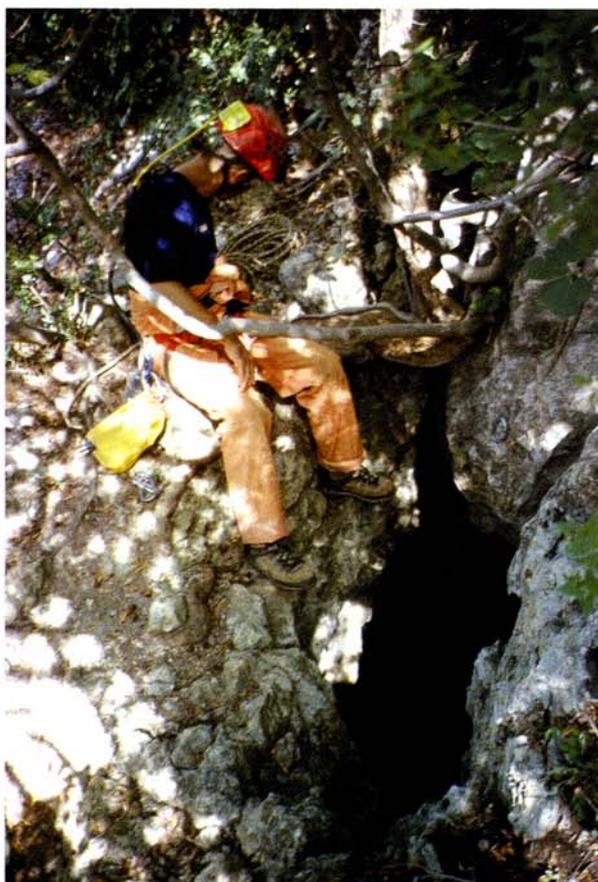
### **Itinerario per raggiungere la grotta**

Da Grosseto seguire le indicazioni per Scansano/Istia di Ombrone. Superata Istia dopo poco si prosegue per Arcille poi Baccinello fino a S. Caterina. Lì girare a destra in direzione Scansano. Dopo circa 6 km da S. Caterina girare a sinistra per Rocchette di Fazio. Da lì, superati due incroci sempre seguendo verso Rocchette di Fazio, al terzo si prosegue invece diritto. La strada prosegue in discesa fino a che

non incontra, alla sua sinistra, un colle con molta vegetazione. Dopo una piccola salita ed una curva a sinistra siamo arrivati. Sulla sinistra si trova il colle, mentre sulla destra un campo. Le macchine si possono lasciare nei piccoli slarghi a ridosso del poggio. Nel caso si proseguisse oltre, poco dopo troveremo una discesa, una casa in curva, e la strada successivamente diventa sterrata. L'ingresso della grotta si trova a pochi metri dalla strada, la si raggiunge entrando nella vegetazione, dove sembra più ragionevole, sfruttando le tracce di passaggio.

### **La grotta**

Lo sviluppo della grotta è essenzialmente caratterizzato da un tratto verticale, diviso in due rami, ed uno orizzontale nella parte più profonda dove si incontrano i gessi. La temperatura della grotta, sempre oltre la media delle cavità della zona, non è però uniforme all'interno, ed è per questo che è possibile dividere i due rami in uno "freddo" ed uno "caldo". Gli aspetti che saltano più all'occhio sono le numerose concrezioni di gesso e la presenza di



*l'ingresso (foto D. Sgherri)*

numerosi animali. Si possono riconoscere ragni, falene, dollicopode, pipistrelli ed insetti di vario tipo.

Un capitolo a parte è rappresentato dai serpenti, di dimensioni fino ad un metro e mezzo, probabilmente bisce dal collare, trovati nelle varie stagioni anche in zone profonde: forse

non è un caso che sulle vecchie piante della grotta si trova, tra i nomi delle varie sale, la "Sala dei Serpenti".

La grotta si apre con un salto di pochi metri che raggiunge un ampio terrazzo. Faccia all'ingresso si può decidere di andare verso destra nel ramo "caldo" o "Ramo dei Livornesi". Rimanendo su questo livello il ramo ha un piccolo sviluppo in pianta ed è diviso in salette, alcune delle quali concrezionate. Gli ambienti sono poco ampi e vi sono delle strettoie. Sul pavimento si trovano alcuni sfondamenti uno dei quali, tra i più vicini all'ingresso, porta poi verso il fondo.

Dal terrazzo iniziale, a sinistra si va nel ramo "freddo". Dopo la partenza del P.40 gli ambienti si fanno più ampi e si possono osservare, in alcune nicchie, delle concrezioni calcaree. La grotta comincia a prendere interesse con il Pozzo dei Gessi. Come si può dedurre dal nome, questo porta in una saletta il cui pavimento è costituito interamente da una bancata di gesso con grossi buchi a forma di bolle scoppiate. Cristalli di gesso poi si sono formati sulle sue pareti dando forma a singolari panneggi.

Scendendo il successivo pozzo delle lame ci si trova nella "Sala dei Serpenti". La grotta ora ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale, se si fa eccezione per le Risalite del 2001. Anche questa sala, oltre a presentare fenomeni di crollo in quasi tutto il suo sviluppo, ha concrezioni in gesso, dietro una delle quali parte il nuovo ramo scoperto nel 2003. Lasciandosi alle spalle il pozzo delle lame, superato un enorme masso, procedendo verso sinistra e salendo un po' si raggiunge una galleria dove arriva dall'alto il Ramo dei Livornesi. Proseguendo si incontrano delle strettoie fangose oltre le quali, dopo un piccolo tunnel, c'è una stanzetta. Superati in salita i massi sovrastanti si arriva nella Sala Finocchi. La prima parte è caratterizzata da fango e da un pavimento in gesso sfondato e ricoperto in vari punti da guano. La sala continua sulla destra in una zona dove le concrezioni di gesso si mescolano a quelle calcaree. Qui partono vari cunicoli uno dei quali porta nel nuovo ramo. Davanti a questo cunicolo c'è la risalita del 2001.



*Sala dei Gessi: le caratteristiche concrezioni di gesso che rivestono le pareti*

### **Le esplorazioni ed i rami nuovi (parte prima)**

Montecchio 4 gennaio 2001, inizio di una nuova storia.

Perché inizio di una nuova storia? Come ho già

detto la grotta era conosciuta dagli anni sessanta, e personalmente ho cominciato a frequentarla verso la metà degli anni '90 come prima grotta "verticale". Dal 1998 è poi stata utilizzata come uscita di corso di introduzione alla speleologia da parte della S.N.S.M., e, saltuariamente, anche da altri gruppi limitrofi Toscani, delle zone dell'alto Lazio, e persino dell'Umbria.

Corso dopo corso, guarda oggi, guarda domani, cominciava a sorgere la curiosità: "ma quel cunicolo sarà stato già visto?", "ma guarda quei camini che ci sono sul soffitto, secondo te dove portano?" e così via.

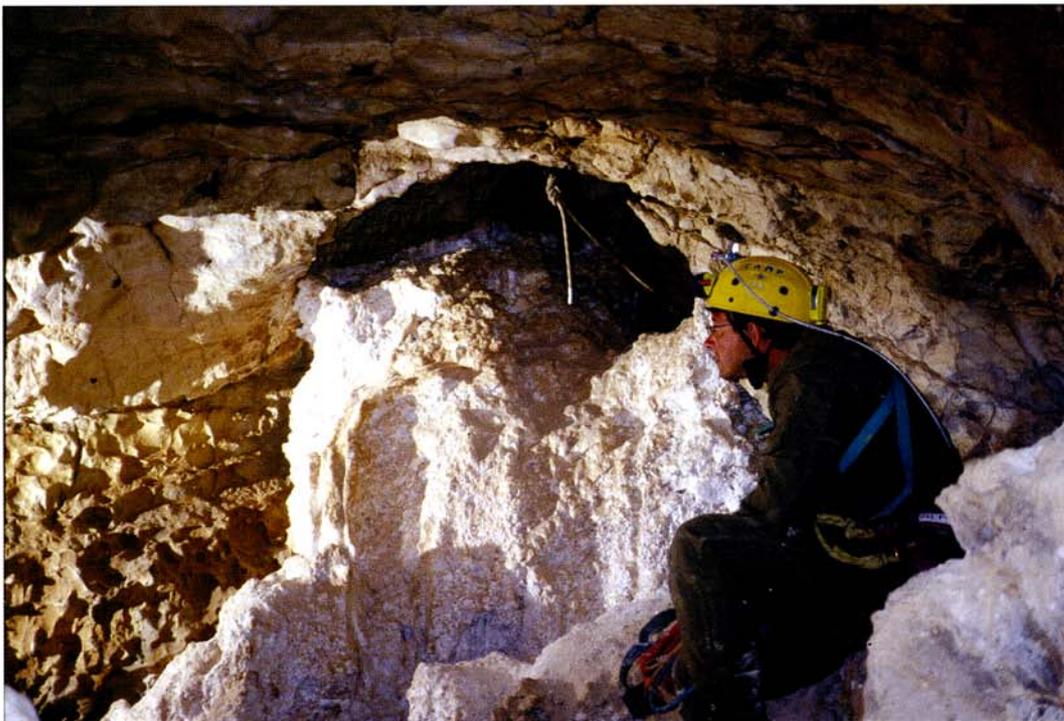
Sulle prime, la risposta che ci facevamo era sempre la solita: "grotta conosciuta dagli anni sessanta, tracce di campi interni, 'firme' sulle pareti di svariati gruppi: sarà stata sicuramente girata tutta, non c'è più niente da vedere." Ma la curiosità, si sa, a noi speleologi si insinua dentro finché non la si soddisfa.

Nel frattempo accadono tutta una serie di piccole coincidenze, se così possiamo

chiamarle: corso di ottobre 2000 riuscito bene e uscito qualche allievo volenteroso; disponibilità di tempo per alcuni di noi; acquisto di nuovo materiale esplorativo di gruppo. Procurate da parte di Simone (che alla prima non ci sarà, ma poi sarà uno dei sempre presenti durante queste nuove esplorazioni) le piante dei vari livelli e la sezione della grotta, il 4 gennaio 2001 si parte per una semplice uscita di ricognizione.

Un po' imbarazzati ci troviamo in quattro, Roberta, Lucia, Davide e Pietro (io) nel salone terminale della grotta (Sala Finocchi), di fronte al camino che avevamo deciso di risalire. Parte

Dal quel giorno per tutta la prima parte dell'anno furono eseguite varie uscite con l'intento di portare avanti l'esplorazione che ha presentato alcune difficoltà dovute soprattutto al tipo di



*Il primo incontro significativo con i gessi: alla partenza del Pozzo dei Gessi*

Davide e in breve lo vedo sparire in una stretta fessura di argilla. Poco dopo, posizionata la corda statica, sento chiamare il libera. È fatta, si comincia ad andare in una parte nuova, diversa, mai vista da nessuno fino ad ora. Beh, nel nostro piccolo, un po' di emozione c'è stata. Usciamo uno alla volta da questo cunicolo verticale di argilla, irricognoscibili dal fango che ci portiamo addosso. Epica rimane una foto di Davide distinguibile dalle pareti perché avendo cambiata la batteria al trapano, questa, nera e pulita, risalta dal resto della fanghiglia. Dato che eravamo partiti con l'intento di fare solamente un sopralluogo non avevamo più corde e materiale per proseguire, ma ciò non ci ha impedito di constatare che dalla saletta in cui eravamo giunti, la grotta proseguiva in verticale lasciandoci buone speranze. Da qui, poi, trovammo un pozzo più comodo e soprattutto meno fangoso che ci ricollegava con la sala di partenza, al livello inferiore.

roccia. Le risalite infatti sono caratterizzate da alternarsi di calcare "marcio", blocchi incastornati tra loro e tenuti fermi da argilla, pareti e concrezioni di gesso. Solamente nelle parti più alte si è potuta ritrovare roccia "buona" anche con concrezioni calcaree. Sono state poi trovate altre salette, di cui una particolare con il pavimento costituito interamente da una bancata di gesso. Vi lascio immaginare ora l'imbarazzo nel piantare un fix per fare sicura a colui che risale, sia per cercare di rovinare l'ambiente il meno possibile, sia per fornire una assicurazione degna di tale nome.

In occasione delle varie uscite è stata rivisitata tutta la grotta in maniera un po' più dettagliata. Siamo entrati in cunicoli dove avevamo notato passaggio d'aria. Simone e Davide si sono sbizzarriti ad infilarsi in varie finestre che si

affacciano sui pozzi della grotta ed hanno tentato un'altra risalita nelle vicinanze della precedente (con le solite problematiche) ecc. Tutte queste ricognizioni non hanno portato a grosse

menzionare una perlustrazione esterna approfittando della pulitura del sottobosco. In questa uscita sono state trovate un paio di buche interessanti che confermano la descrizione morfo-



*Sala dei Gessi: il pavimento è costituito da un'intera bancata di gesso che presenta delle grosse forme a cupola, poi collassate, dovute a processi ipogenetici legati al termalismo della zona*

scoperte (relativamente allo sviluppo della grotta) ma, assieme ad un rilievo delle temperature eseguito nelle varie stagioni, sono state comunque utili per capire meglio alcuni fenomeni di circolazione dell'aria ed a comprendere come i vari ambienti si sviluppino secondo precise direzioni preferenziali, senza dubbio indotte dalle discontinuità strutturali preesistenti nella bancata di roccia. Tutti dati che verranno utilizzati poi durante lo studio geologico. Visto poi il frequente "andirivieni" di speleo in quel periodo, ed in considerazione che la grotta viene utilizzata anche per i corsi di introduzione alla speleologia, sono stati migliorati alcuni armi sia nel ramo "caldo" che in quello "freddo", in modo da poter sfruttare anche un percorso ad anello. Da

logica della grotta e, soprattutto, una dolina in cima al colle, purtroppo ostruita da materiale di frana. Successivamente sono stati individuati ulteriori buchi soffianti, che al momento sono oggetto di studio e scavo.

Questa piccola ma, relativamente alla grotta, notevole esplorazione, ha pure richiamato l'attenzione di amici e conoscenti di altri gruppi toscani, come Mancini del G.S.Pi di Pisa che, con altri del suo gruppo, ci ha dato una mano in un tratto di risalita e in una seconda uscita nel rivisitare parte del ramo "caldo". Oppure come Gianni Della Valle del G.S.A.L. di Livorno, di aiuto nel risistemare alcuni armi della grotta e delle risalite.

Importantissimo inoltre è stato il contributo, oltre dei già menzionati Roberta Gianninoni, Lucia Montomoli, Simone Bertelli, Davide Fucile, di Giuseppe Oddi e di tutti coloro della S.N.S.M. che sono venuti anche una sola volta

a dare un aiuto, e che ringrazio (rischiere di fare un torto a tentare di citarli tutti, me ne potrei dimenticare qualcuno).

Questa è più o meno la storia della esplorazio-



*Elica d'Api: una grande stallattite solitaria*

ne che ha portato alla scoperta di un nuovo ramo di circa 70 m in risalita e 90 di sviluppo, contornato da tre salette impostate su vari livelli. Rimane una spaccatura, forse, da rivedere.

### **Le esplorazioni ed i rami nuovi (parte seconda)**

5 Aprile 2003: L'Elica d'Api.

- ... ma quei cunicoli là in fondo alla Sala Finocchi, proprio davanti a dove cade la corda della nuova risalita, dove andranno? -

Durante le varie uscite per il rilievo delle nuove risalite e quello delle temperature, spinti dalla "foga esplorativa" ci siamo buttati in molti angoli della grotta, buchi, finestre, camini, ma tutti senza risultati rilevanti ad ampliarne lo sviluppo, come si è detto.

Ma in quei cunicoli là in fondo nessuno aveva proprio voglia di entrarci. Per dovere di cronaca devo dire che non è che fossero molto invitanti: stretti da morire, caldi, con pavimento a cavol-

fiore, e con "roba strana" che vi striscia dentro. Aggiungiamo che non si sente molta aria e che sembravano già essere stati esplorati in modo soddisfacente dai documenti che avevamo, per questo nessuno ci è mai voluto andare.

Per la verità, più per curiosità che per altro (sempre 'sta curiosità), poco prima di quel 4 gennaio 2001 io, con altri due del gruppo (Fabrizio Felici e Fabrizio Pompily), vi ero entrato e mi era anche parso di essere andato oltre a quanto riportato sulla pianta, e mi era parso ancora di avere pure sentito ricircolo d'aria. Ma i miei "pare" per anni non sono stati sufficienti a spingere gli altri ad andare oltre, e a indurre me ad entrare da solo in mezzo a "mostri striscianti", pipistrelli, aracnidi, dollicopode ed insetti vari conditi da caldo infernale: l'idea non mi ha ispirava più di tanto, e poi c'erano le nuove risalite da portare a termine.

Si arriva al 2003. Dall'ultimo corso dell'Ottobre del 2002 sono usciti un po' di allievi "bravini" ed entusiasti del mondo ipogeo (stà a vedere che te li frego e mi trovo la squadra da esplorazione).

Incredibile a cosa non porta l'entusiasmo dei neofiti.

5 Aprile 2003

Entriamo in cinque, Daniela, Roberta, Carlo, Marco ed io (tutti neospeleo eccetto Roberta ed il sottoscritto). Sul fondo ci dividiamo in due gruppi. Daniela, Roberta e Marco dentro cunicoli di gesso sotto un enorme blocco di roccia nella sala dei Serpenti, Carlo ed io nei cunicoli sopra citati. Le condotte di gesso sotto la Sala dei Serpenti dopo un po' di rigiri chiudono. Dall'altra parte, nelle gallerie della Sala Finocchi, dopo aver percorso le varie diramazioni riportate in pianta e provato a risalire delle fessure che partivano in verticale da questi, dopo tanto strisciare, ormai esauriti dal caldo, ci imbatiamo in aria fresca. Vai, il cunicolo è quello giusto, va, e come se va... Ma si è fatto tardi, dobbiamo rientrare.

13 Aprile, (maledizione quel giorno non c'ero!)  
Vanno in tre, Daniela, Elisa (altra neofita) e Carlo. Io sono a casa con la mano sul cellulare, verso cena non mi trattengo più e chiamo, sento gli

che dal salone finale si fosse ritornati, per altre vie opposte a quelle già conosciute, alla sala dei Serpenti.



*Elica d'Api: una piccola stanza caratterizzata dalla presenza di varie concrezioni*

urla dall'altra parte: -"110 m di cunicolo e poi due stanze alte 15 m larghe 3 con vari camini sul soffitto ed una finestra stretta tappata da gesso che da su una sala dove però non siamo entrati. Abbiamo smartellato un po' e di là l'ambiente sembra grande e poi... e ancora..." - è quanto mi riferiscono i tre. Li ho chiamati più volte perché pensavo mi prendessero in giro, ma loro non hanno mai ritrattato. Ero emozionato, non oso pensare come lo fossero loro, con pochi mesi di attività sulle spalle, davanti alla loro prima scoperta.

Ci troviamo fuori una sera per vedere gli appunti della poligonale che poi Davide ha riportato in pianta con il computer. Gli indizi mi indicavano

23 Aprile

E così fu, arrivati al fondo per primi, Daniela, Carlo e Tommaso (altro neofita) hanno individuato subito il "tappo" di gesso che avevano visto la volta precedente. Aspettano me, ed insieme lo abbattiamo. Li vedo un po' sconsolati, ma - niente di male - dico - vorrà dire che non dovremo portare trapano, corde, attrezzatura da risalita, acqua, carburo, ecc. fino alla Sala Finocchi e poi da lì per 110 metri attraverso i cunicoli -.

Carlo ed io iniziamo a risalire con Daniela ed Elisa dietro che rilevano. Dopo una decina di metri su corda e pochi altri su frana, troviamo un susseguirsi di salette anche esse con relativi camini. Una di queste ci lascia a bocca aperta

per alcune stalattiti, piccole eccentriche, oltre che ad alcuni panneggi in gesso che ne rivestono le pareti come dei sipari da teatro.

Un'altra stretta galleria ci riporta ad una delle sale già nota dei piani superiori, con il solito diaframma di gesso che lo separa da questa.

L'esplorazione continua da parte dei quattro rimasti nella notte tra 24 e 25 Aprile con ritrovamento di altre piccole salette e buchi da vedere. Decidiamo di fare il punto della situazione, ovvero di fermarci e di finire di tracciare la poligonale di tutto ciò che si è trovato, che per le nostre zone non è poco.



*Biscia attorcigliata alla corda alla base del P. 40*

Ci viene in mente anche di dargli un nome a tutta questa parte nuova: Elica d'api, molto semplicemente sono le iniziali dei nomi Elisa Carlo Daniela Pietro. Un po' di sana vanità non guasta.

Fatto un primo punto sempre con l'aiuto del pc di Davide, non ci rimane che provare a risali-

re uno alla volta questi camini. Ma la situazione non è delle migliori. Il panorama è il solito, o forse peggio: blocchi di roccia tenuti insieme con argilla alternati a gesso, e soffitti che sembrano di cartone.

Devo però annotare un'eccezione, in una risalita nel nuovo ramo, ho trovato una parete di roccia "coerente". Ho provato a piantarci un fix, ma la punta del trapano non entrava per più di 1 cm, dopo di che girava a vuoto senza penetrare nella roccia e senza nemmeno fare più polvere. Il trapano è buono e per scrupolo ho pure cambiato batteria senza cambiare risultato. Ho provato con il pianta-spit... si è sbeccato lo spit?

Il risultato si è ripetuto più volte su tutta la parete, e dire che ero in posizione comoda per far lavorare al meglio gli attrezzi: probabilmente alcune "maledette" lenti di selce.

3 maggio

Ci fa visita nuovamente Mancini del G.S.PI. Entriamo in grotta in tre. Simone va a disarmare le risalite esplorate gli anni precedenti, io e Mancini proviamo a risalire un camino da una delle nuove stanze, ma quando arriva giù l'ennesimo masso, decidiamo che per ora è meglio lasciar perdere.

"Lasciar perdere al piano di sopra" ...pensa Carlo, che mi ricorda che dalle salette di sotto, dove si era arrampicato lui, c'era aria. È vero. Un'altra escursione e Montecchio cambia quasi totalmente aspetto. Senza perdere le caratteristiche concrezioni in gesso, cominciamo ad incontrare roccia "decente", una stanza con una buona concentrazione di concrezioni calcaree (stallattiti, spaghetti, piccole eccentriche, panneggi ecc.), pavimenti con vaschette e soprattutto un "corridoio" interamente ricoperto di cavolfiori su tutte le sue superfici tanto da non sapere dove mettere i piedi, il nome è venuto quasi da sé "Barriera corallina".

Un'ultima notizia folcloristica. Abbiamo trovato il "cimitero dei serpenti", con alcune carcasse in vari stati di decomposizione. Lì vicino a loro piume di volatile, ...lascio a voi trarre le conclusioni e a noi trovare l'uscita (speriamo).

Questo è tutto. Per ora, ci siamo lasciati ancora un po' di cosette da vedere in qua e là. Beh, una cosa è da dire, "la solita Montecchio" ora mi sembra un po' meno "la solita".

Nel concludere i ringraziamenti di rito a tutti coloro, della S.N.S.M. e non, che hanno partecipato alle varie uscite del 2003.

Da menzionare l'aiuto di Roberta Gianninoni in una delle ultime uscite per il rilievo, di Davide Fucile per l'elaborazione dei dati e la digitalizzazione del rilievo, e l'intervento di Daniele Sgherri che ha curato l'introduzione.



Devo però ringraziare vivamente Daniela Telloli, Elisa Pancaldi e Carlo Ciacci per aver preso a cuore questa esplorazione e per aver dato retta all'unica persona che diceva di infilarsi in quei cunicoli "infernali", senza l'esplorazione dei quali, chissà per quanto altro tempo, quel ramo sarebbe dietro quel velo di gesso, accanto al quale, da più di trenta anni, gli speleologi sono passati senza accorgersi di niente.

*Barriera corallina: tutte le pareti sono ricoperte da concrezioni a cavolfiore*

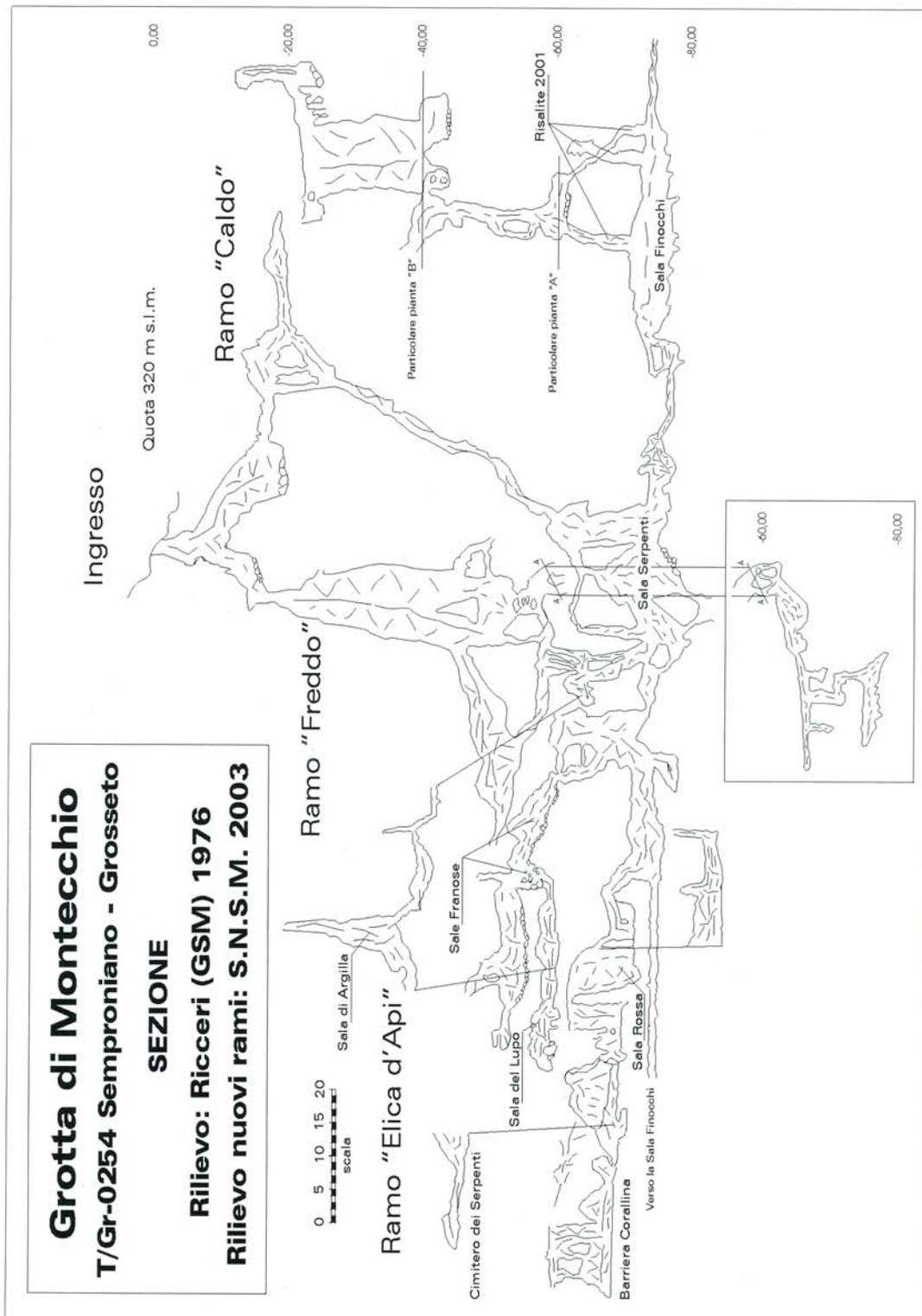
**Grotta di Montecchio T/Gr- 0254**  
**129 III ISO**  
 Long. O 00° 56' 51"  
 Lat. N 42° 42' 24"  
 Quota d'ingresso 320 s.l.m.  
 Sviluppo 1507 m  
 Dislivello - 85



*La parte finale del P. 40*



**Grotta di Montecchio**  
**T/Gr-0254 Semproniano - Grosseto**  
**PIANTA**  
 Rilievo: Moretti (ASR) 1973  
 Rilievo nuovi rami: S.N.S.M. 2003



**Grotta di Montecchio**  
**T/Gr-0254 Semproniano - Grosseto**  
**SEZIONE**  
**Rilievo: Ricceri (GSM) 1976**  
**Rilievo nuovi rami: S.N.S.M. 2003**

## CONSIDERAZIONI SUL GRADIENTE TERMICO DELLA GROTTA DI MONTECCHIO

*Durante il periodo in cui sono stati esplorati i rami di cui si relaziona nell'articolo abbiamo effettuato rilevamenti mirati all'acquisizione di dati meteorologici della grotta, e principalmente della temperatura, umidità, e verso di circolazione dell'aria di quelle zone della cavità ritenute più interessanti.*

*Tali dati sono stati ottenuti utilizzando un termometro-igrometro digitale gentilmente prestatoci dal Gruppo Speleologico CAI di Pisa, che qui mi corre l'obbligo di ringraziare.*

*L'incertezza strumentale è di  $\pm 0.1$  °C sulla temperatura, e di  $\pm 1\%$  sull'umidità.*

*Al fine di rendere minima l'influenza della presenza dell'operatore sui dati da raccogliere si è provveduto affinché esso fosse solo e facesse intercorrere un opportuno periodo di acclimatamento dell'apparecchio prima di ogni misurazione.*

*I vari parametri sono stati rilevati durante tre uscite effettuate in periodi dell'anno diversi e con diversissime condizioni ambientali esterne.*

*In alcuni punti particolari è stata presa una doppia serie di misure: durante la discesa in grotta e, a distanza di qualche ora, durante la risalita.*

*Per favorire la leggibilità dei risultati si è ritenuto opportuno riportare i valori su un'unica figura in maniera che fossero facilmente confrontabili.*

*Da una prima, per quanto rozza, analisi è già possibile fare una serie di interessanti considerazioni.*

*Per la sua ubicazione avevamo sempre ritenuto l'ingresso della cavità come metealto (soffiante in inverno, aspirante in estate), un'analisi più accurata ce lo fa invece ritenere come collocato in una zona di equilibrio intermedia: una prova importante per questa asserzione è l'effetto risuonante riscontrato in maniera "spettacolare" nei rilievi di marzo 2001.*

*In quel giorno infatti, con una temperatura esterna rigida, poi salita di 10 °C nella giornata, l'ingresso aspirava aria violentemente per poi lanciare letteralmente una colonna di vapore all'esterno dopo alcune decine di secondi.*

*Il fenomeno è dovuto, con tutta probabilità, all'incapacità della colonna d'aria della grotta di opporsi immediatamente alla quantità di moto dell'aria aspirata una volta raggiunta la pressione di equilibrio con l'esterno; a questo punto la colonna d'aria interna è ad una pressione maggiore dell'esterno e quindi la cavità per reazione inizia a soffiare fino a trovarsi nella situazione opposta, con una pressione inferiore rispetto all'esterno che la obbliga quindi ad aspirare; ed il ciclo riparte nuovamente.*

*Tale fenomeno si verifica in fasce prossime alla quota neutra della colonna d'aria e, a causa del dispendio di energia necessario a mantenere tale oscillazione, necessita di ambienti di grandi dimensioni (cfr. G. Badino, Fisica del clima sotterraneo).*

*Nel nostro caso il perdurare per almeno qualche decina di minuti del fenomeno (tempo in cui è stato osservato prima dell'ingresso in grotta) è stato indubbiamente favorito dalla differenza di temperatura interno/esterno e dalla caduta barometrica in atto dovuta ad un repentino cambiamento meteorologico.*

*Sempre per quanto riguarda l'ingresso, in almeno un'occasione è stato verificato un fenomeno già descritto da altri su questa rivista (cfr. F. Salvioli, La strana meteorologia degli ingressi delle grotte) con l'apertura che soffiava aria a 14,2 °C a fronte di una temperatura della cavità di circa 11 °C. In questo caso comunque non si può escludere categoricamente l'apporto di aria più calda proveniente da altre zone della grotta normalmente non coinvolte nella circolazione principale.*

*La circolazione della grotta è influenzata ovviamente dalle variazioni delle condizioni ambientali esterne (temperatura e pressione atmosferica), ma anche dalle particolari caratteristiche geologiche del Poggio di Montecchio.*

*Siamo infatti a pochi chilometri dalle aree termali di Saturnia e tutta la grotta ha marcate caratteristiche ipogenetiche con zone a temperatura più alta ed altre a temperatura più bassa.*

*In particolare la circolazione principale si instaura fra il ramo mediamente più freddo (P. 40) e quello più caldo (Ramo dei Livornesi) formando una specie di cella convettiva che nella figura in sezione risulta*

girare in senso orario durante l'inverno.

Nella stagione estiva si verifica una sorta di inversione ma molto meno marcata in quanto, presumibilmente, il gradiente termico della roccia del Ramo dei Livornesi tende comunque a fare risalire l'aria lì presente indipendentemente dalle condizioni esterne.

Questa sorta di "impermeabilità" del ramo dei Livornesi a ciò che accade ai suoi "vicini" ritorna anche facendo altre considerazioni: le variazioni di temperatura riscontrate fra le discese e le risalite durante una stessa uscita evidenziano infatti bene come tutta la zona della grotta a monte della linea tratteggiata "A" in figura risenta molto del variare del clima all'esterno; molto meno marcata invece, per quanto si abbia una carenza di misurazioni, risulterebbe la suscettibilità degli ambienti dei Livornesi.

Un discorso a parte merita tutta la zona che in figura si trova sulla sinistra della linea tratteggiata "B": in questo caso è a mio avviso evidente come la strettoia che unisce la Sala dei serpenti con la Sala Finocchi faccia da spartiacque fra due settori distinti della grotta.

Questa nuova area è caratterizzata da un gradiente termico medio più alto delle altre parti della cavità, temperatura maggiore che potrebbe essere dovuta o alla collocazione fisica dei rami (zone della roccia più calde) oppure, molto più semplicemente e probabilmente, alla mancanza di ampi sfoghi verso l'esterno; si noti in particolare l'assenza di correnti d'aria in tutto il ramo a supporto di questa ipotesi, oltre che l'evidente aumento delle temperature man mano che ci si allontana dalla strettoia e si procede lungo le risalite.

Dal punto di vista esplorativo è un peccato che questi risultati siano stati disponibili solo dopo, e non prima, dell'esplorazione di tali risalite... d'altro canto prendere le misure alla sommità dei camini senza che questi fossero armati non sarebbe stata impresa semplice!

Le brevi considerazioni qui esposte sono state fatte principalmente basandosi sull'analisi delle temperature rilevate in quanto proprio questo parametro è risultato il più fluttuante e, di conseguenza, il più interessante.

Un raffronto però anche fra i vari valori di umidità rilevati tende a sostenere le tesi fin qui esposte.

Per concludere una breve nota: a questo studio sfuggono alcune zone della grotta (quelle che nella sezione del rilievo si trovano a destra del P. 40).

Una sommaria analisi condotta in quegli ambienti denota comunque, come ci si potrebbe aspettare, un aumento progressivo della temperatura man mano che ci si allontana dal corpo principale della circolazione, fino raggiungere il valore di 20,1 °C nella sala detta Cimitero dei Serpenti.

Poiché attualmente la S.N.S.M. sta impegnandosi nella ricerca di un nuovo ingresso, che dall'esterno conduca in quelle zone, la temperatura dell'aria uscente dai vari buchetti in superficie, confrontata con quella misurata nei vari punti all'interno della cavità, sta dando interessanti indicazioni e fornendo un valido aiuto esplorativo.

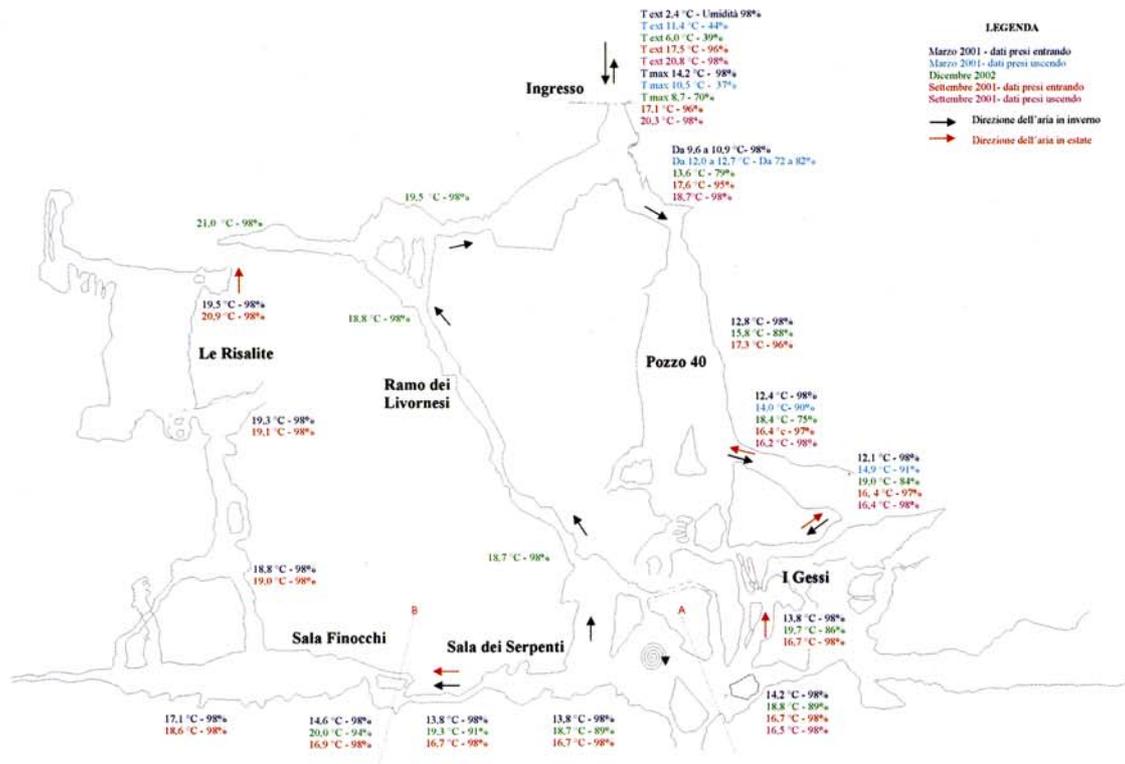
**Simone Bertelli**

**Società Naturalistica Speleologica Maremmana**

#### **Bibliografia**

- Guerrini G., 1960 – *La grotta di Montecchio* – Rass. Spel. Ital 13 (4): 194-195.  
 Bichecchi P., Peroni A., 1976 – *La grotta di Montecchio* – Mondo Archeologico 3: 48-51.  
 Del Gallo M., Fumanti B., Pasqualini A., 1978 – *Osservazioni sulla microflora dei sedimenti nella Grotta del Diavolo* – Not. Circ. Spel. Romano 23 (1/2): 33-42.  
 Ceccherini M., 1977 – *Montecchio '76* – Speleologia Maremmana 1: 28-30.  
 Guerrini G., 1985 – *Le grotte di Maremma* – Catalogo Geografico SNSM, Ed. La Commerciale.  
 Cavanna C., 1998 – *Le grotte della Provincia di Grosseto* – Scripta Manent Editrice.

## Misure di temperatura all'interno della grotta di Montecchio



Andamento delle temperature all'interno della grotta di Montecchio. Le misure di temperatura sono state effettuate in giorni e stagioni diverse: uguale colore corrisponde al medesimo ciclo di misure nei vari punti della grotta.

## **Scheda d'armo dei due rami principali della grotta di Montecchio**

### **RAMO DEL P. 40**

Armare il P.10 utilizzando una corda da 20 m, iniziando con un corrimano su un albero e attrezzando la partenza su 2 spit.

Scesi sull'ampio terrazzo frazionare sul fix posizionato su una grande lama sulla destra.

Arrivati alla base del P.10 proseguire alla propria sinistra (faccia alla corda) verso il P. 40.

Armare un corrimano arretrato su una maniglia naturale sulla sinistra.

Partenza su 2 fix.

Frazionamento a -15 su 1 spit ed 1 fix.

Sceso il P. 40 proseguire (faccia alla corda) alle proprie spalle, in basso a destra attraverso i grossi blocchi di crollo, fino a giungere in una saletta su cui si affaccia la finestra del Pozzo dei Gessi.

Armare il P. 10 con 15 m di corda attrezzando un corrimano a tetto su 2 fix.

Usciti dalla finestra armare una partenza esposta utilizzando il fix in alto a sinistra.

Siamo nella Sala dei Gessi: la prosecuzione della grotta si trova in fondo alla saletta sulla sinistra (P. 25 detto Pozzo delle Lame); ignorare invece l'ampio pozzo appoggiato sulla destra.

Attrezzare un corrimano arretrato utilizzando 1 fix a tetto.

Armare la comoda partenza su 1 fix.

Frazionare a -5 su 1 spit.

Siamo giunti nella Sala dei Serpenti.

### **RAMO DEI LIVORNESI**

Armare il P. 10 iniziale come descritto precedentemente.

Arrivati alla base del P.10 proseguire alla propria destra (faccia alla corda) per alcuni saliscendi, fino ad incontrare un ampio sfondamento alla propria sinistra.

Armare il pozzo appoggiato su un armo naturale più 1 spit utilizzando una corda da 50 m.

In fondo al pozzo appoggiato proseguire nella evidente strettoia che immette su un terrazzo, il quale si affaccia sul pozzo successivo.

Armare il P. 30 sfruttando al meglio i molti attacchi presenti sulla partenza.

Appena partiti frazionare a tetto su fix cercando di armare il più esposto possibile; anche in questo caso sono presenti più ancoraggi.

In caso di armo non troppo esposto occorrerà frazionare a -15.

Siamo giunti nella Sala dei Serpenti.