L'APPENNINO MERIDIONALE

Periodico di cultura e informazione
della
Sezione di Napoli del
Club Alpino Italiano

NAPOLI 2004

ANNO I FASCICOLO I

Comunque, alla luce degli studi sinora effettuati nell'area possono essere fatte alcune considerazioni e al contempo scaturiscono nuove riflessioni e nuovi programmi di ricerca.

Infatti, posizionando sulla topografia la pianta della grotta Milano, rivisto e aggiornato, e quello della grotta del Poeta, di recente scoperta ed esplorazione, si può notare che il sifone terminale della prima dista circa 25 metri in linea retta dal sifone di monte della seconda. Questo disposizione geometrica delle due grotte permetti di ipotizzare quasi certamente un loro collegamento.

Tra le attività da svolgere sicuramente si prevede, quindi, di ultimare l'esplorazione della grotta Milano, effettuando alcune risalite nel tratto fossile e aggiornando il rilievo con i nuovi tratti.

Naturalmente gli studi dovranno essere estesi anche alle altre grotte che ricadono nell'area in esame e, in particolare, si prevede di rivedere sistematicamente la grotta del Lauro e l'inghiottitoio di Mastopeppe.

Si prevede inoltre una campagna specifica di colorazione ad ampio raggio al fine di verificare gli eventuali collegamenti tra le grotte suddette, al momento solo ipotizzati, in particolare fra la grotta Milano e la grava del Poeta, e di ricostruire gli schemi di circolazione idrica sotterranea dell'area, che potrebbe presentare un unico collettore con recapito finale nel vallone Sant'Onofrio, ove è ubicata una risorgenza, oppure un fitto sistema di piccoli inghiottitoi e risorgenze ad essi collegati.

[Le figure generali sugli Alburni sono tratte da Bellucci *et alii (1995)].*

Norma Damiano, Umberto Del Vecchio, Paola Frattini, Antonello Lala, Tommaso Mitrano, Marco Ruocco, Maria Grazia Soldovieri (Gruppo Speleo CAI Napoli)

Bibliografia

Bellucci F., Giulivo I., Pelella L., Santo A., *Carsismo ed idrogeologia del settore centrale dei M. Alburni (Campania).* Geologia tecnica, 3, Luglio-Settembre 1991, 5-12, Roma.

Bellucci F., Giulivo I., Pelella L., Santo A., *Monti Alburni ricerche speleologiche.* De Angelis, Avellino.

Trotta M. (1931) – *Grotte della Campania.* Le Grotte d'Italia, V 1, Trieste

Spedizione Speleologica alla Gran Caverna "Santo Tomás" - Cuba

Per non dimenticare Francesco

Nel periodo dal 18 dicembre 2003 al 9 gennaio 2004 alcuni soci del Gruppo Speleologico CAI Napoli hanno partecipato alla spedizione speleologica svoltasi presso la Gran Caverna de "Santo Tomás" (dichiarata dall'UNESCO monumento nazionale e patrimonio dell'umanità), nell'isola di Cuba.

La grotta di Santo Tomás, un intricato complesso di gallerie e passaggi che si sviluppa per circa 76 km su otto diversi livelli, si trova nella provincia di Pinar del Rio, nella parte Nord-Ovest dell'isola, in un ambiente spettacolare per le sue bellezze naturali ed interessantissimo per il grande valore speleologico che gli viene riconosciuto in campo internazionale.

La spedizione, che ha visto impegnati 16 speleologi italiani di due regioni (Campania e Puglia) e una decina di speleologi cubani, ha avuto come scopo lo studio geologico, geomorfologico, archeologico ed il rilievo topografico del complesso sistema carsico rappresentato da questa grotta. I risultati scientifici saranno divulgati in una pubblicazione scientifica cui tutto il gruppo sta lavorando.

Durante i lavori in grotta sono state inoltre eseguite molte fotografie che saranno successivamente montate in una presentazione multimediale e presentate ad incontri e conferenze con la presenza di ospiti cubani.

Alla spedizione hanno preso parte, per il Gruppo Speleo CAI Napoli, i soci: Umberto Del Vecchio, Fabio Iovino, Rossella Tedesco.

Per maggiori e approfondite informazioni sulla spedizione ci si può collegare al sito ufficiale: http://www.gruppopugliagrotte.org/santomas.

Gruppo Speleo CAI Napoli

Le nuove esplorazioni alla grotta di Polla nel contesto del fenomeno carsico del settore Nord-Occidentale del Vallo di Diano (SA)

Prefazione

Sembra impossibile che in tanti anni di ricerche speleologiche praticate sul Massiccio dei Monti Alburni, la grotta di Polla sia rimasta misteriosa e tenace e, al tempo stesso, generosa con chi ha saputo apprezzarla.

Essa col suo silenzio ci ha parlato e le sue parole erano le stesse che dimorano in quella parte inviolabile della nostra anima.

Questo lavoro è dedicato ad Alfonso Piciocchi e a tutti coloro che con sacrificio hanno contribuito a segnare la storia del Gruppo Speleologico CAI Napoli.

Inquadramento geologico del Vallo di Diano

Il Vallo di Diano, un bacino quaternario dell'Appennino Meridionale, rappresenta una depressione strutturale che si prolunga con orientazione NW-SE per circa 37 Km con una larghezza che va dai 2 ai 6 km.

È limitato ad occidente dai Monti Alburni e ad oriente dai Monti della Maddalena, ed è percorso per tutta la sua lunghezza dal fiume Tanagro che presso l'abitato di Polla finisce nelle gole di Campostrino.

Geologicamente il Vallo è caratterizzato da una potente serie di depositi lacustri e alluvionali e da coltri detritiche, che derivano dall'erosione delle successioni calcaree affioranti nei rilievi bordieri.

I Monti Alburni che raggiungono la quota massima di 1742 m alla vetta del Panormo sono costituiti da calcari del periodo mesozoico e terziario che localmente passano stratigraficamente a limitati spessori di depositi terrigeni del Miocene in facies di flysch.

La sua caratteristica struttura monoclinalica con strati che immergono dolcemente verso SW costituisce una serie continua di oltre 1500 m, per tale motivo questa successione viene considerata da molti autori come la più significativa dell'unità Alburno-Cervati.

Tettonicamente il massiccio è caratterizzato da importanti faglie dirette come quella che nel settore occidentale pone in contatto i calcari con i terreni fliscioidi; nell'area settentrionale un'altra importante faglia a prevalente movimento verticale individua la depressione della valle del Tanagro.

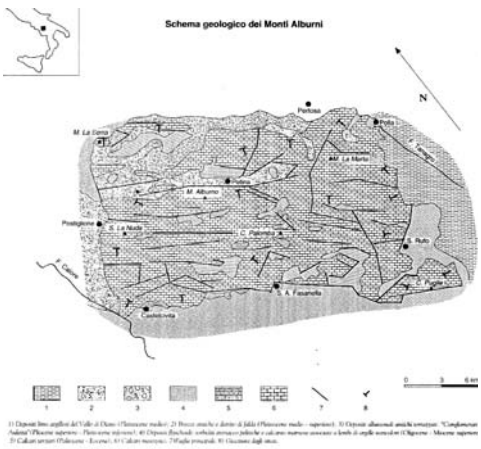
La Grotta di Polla nel contesto morfologico e storico del Vallo di Diano

A partire dal Pleistocene medio, il Vallo di Diano è stato un grosso bacino lacustre, attraversato dalle acque del Tanagro ed alimentato dalle risorgenze carsiche delle catene calcaree circostanti. Le sue acque finivano in una serie di inghiottitoi ubicati nei pressi dell'abitato di Polla, dette "crive".

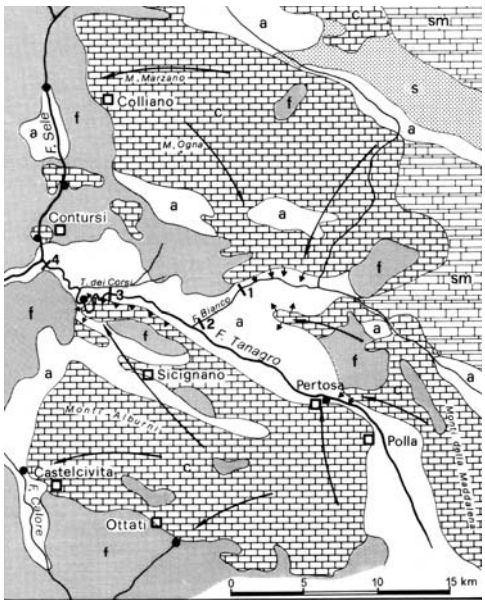
Nei periodi di piena le "crive" non riuscivano ad assorbire tutte le acque determinando le condizioni per la formazione di una zona paludosa.

Le grotte di Pertosa distanti 3 Km in direzione nord-ovest rappresenterebbero il recapito naturale delle acque smaltite da questa serie di inghiottitoi tutt'oggi attivi nel Vallo nonché di quelle provenienti dagli altopiani dei Monti Alburni.

Schema geologico dei Monti Alburni (BELLUCCI *et al.* 1991)

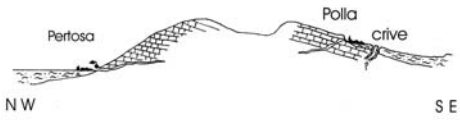


Carta idrogeologica del Vallo di Diano (CELICO *et al.*, 1990)



La grotta di Polla rappresenta una cavità fossile situata poco più in alto della quota media del Vallo di Diano, costituiva probabilmente l'inghiottitoio delle acque del lago del Vallo durante il periodo Pleistocenico medio-superiore.

In epoche passate tale area ospitava un



Sezione schematica dei fenomeni carsici lungo l'asse Polla-Pertosa

grande bacino lacustre alla cui bonifica operarono dapprima i Romani ed in seguito i Borboni con l'apertura del fossato Maltempo che serviva ad assicurare un facile deflusso delle acque verso Nord.

Agli inizi del '900 gli interventi di bonifica deviando il corso del Tanagro verso le gole di Campostrino, hanno reso possibile più moderne ed intense forme di insediamento.

Storicamente questa zona è stata sempre di enorme importanza perché rappresentava una grande via di passaggio per diverse civiltà e culture.

Alcuni scavi effettuati nel 1898 (G. Patroni) e nel 1906 (P. Crucci) all'interno della grotta di Pertosa indicano la presenza di un insediamento preistorico tipico della civiltà appenninica (bronzo medio e finale italico).

Il nomadismo tipico di queste comunità è provato dalla assenza nelle stratigrafie di resti di attività umana, mentre sono presenti cospicui reperti di ceramiche appenniniche; degni di rilievo sono vari vasi e arnesi per l'uso in cucina.

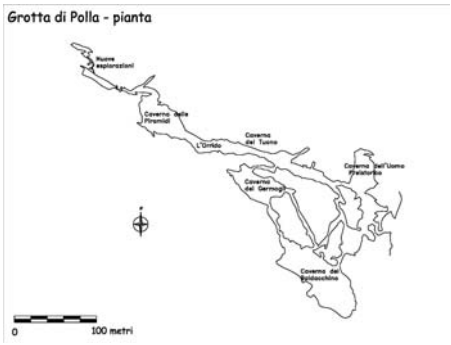
Analogamente nella grotta di Polla la frequentazione umana è testimoniata dal rinvenimento di alcuni manufatti e ossa umane studiate da R. Parenti e P. Messeri (1957); molti manufatti ritrovati vengono ascritti all'Età del Bronzo.

Durante le nuove esplorazioni alcuni resti vascolari e ossa di animali sono stati recuperati nella parte iniziale della grotta da alcuni membri del GS CAI. Napoli, tali reperti sono stati consegnati alla sovrintendenza competente.

La presenza di manufatti ascrivibili all'età del Bronzo in queste due grotte e in molti altri luoghi degli Alburni indicano che il Vallo di Diano è stato sin dai tempi più remoti frequentato dall'uomo "nomade" e successivamente dedito a culti "pagani" e cristiani in epoche tardo-antiche e alto medioevali.

Esplorazione e descrizione della Grotta di Polla

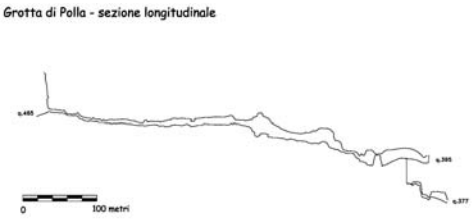
La prima esplorazione speleologica della Grotta di Polla avvenne negli anni '30 ad opera di Trotta il quale curò anche un primo rilievo parziale. Successivamente le esplorazioni assunsero un aspetto sistematico grazie a L.P. Parenzan ed al CSM (Centro Speleologico Meridionale), mentre un rilievo completo fu effettuato in più riprese dal 1956 al 1962 e fu portato a termine da B. Davide.



Negli ultimi anni, le motivazioni che hanno spinto il GS CAI NA a verificare la possibilità di nuove prosecuzioni nella grotta di Polla sono state:

- Ubicazione al di fuori delle aree maggiormente esplorate.
- Presenza di due grosse doline lungo l'asse Polla-Pertosa.
- Presenza di notevoli quantità di fango all'interno della grotta.
- Direzioni delle gallerie impostate lungo un vasto reticolo di fratture.

Ai piedi di una parete calcarea si apre una vasta arcata che permette l'ingresso in un primo ambiente scarsamente illuminato, in lieve discesa. Procedendo in direzione SW si accede



attraverso una strozzatura, probabilmente chiusa un tempo con un muretto, ad una piccola sala ove un piano inclinato fangoso da discendere con l'ausilio di una corda immette tramite un'agevole strettoia in una grossa sala.

Da questa sala si dipartono varie gallerie che conducono alle sale più rilevanti della grotta; l'accesso alla "Caverna del Baldacchino" si trova ad una distanza di 115 metri dall'ingresso e ad una profondità di –24 metri. L'ambiente risulta molto suggestivo per la sua lunghezza di 100 metri con una larghezza media di 40 metri ed un'altezza di oltre 15 metri. Il piano di calpestio è ricoperto da ingenti accumuli di argilla bruno-nerastra dai quali fuoriescono superfici rocciose isolate.

Il fondo della caverna risulta interessato da ricche e suggestive concrezioni calcitiche che formano stalattiti, veli e un bel baldacchino da cui deriva il nome della sala.

Un lungo passaggio a NW conduce alla "Caverna del Museo" caratterizzata dalla presenza di numerose colonne formatesi per congiunzione tra stalattiti e stalagmiti presenti sui grossi blocchi litoidi basali; altra peculiarità di questo ambiente è la presenza di una serie di laghetti che si protendono fino un basso cunicolo arricchito da vaschette.

Da questo punto in poi si accede alla lunga "Caverna del Tuono" ove la progressione è ostacolata dal grosso spessore di fango; l'avanzamento è facilitato lungo le zone adiacenti alle pareti, poichè la presenza di blocchi distaccatisi dalla volta permette varie soste.

Verso ovest la caverna viene interrotta da un salto superabile in libera detto "L'Orrido", il calcare in questo ambiente si presenta particolarmente fratturato tale da isolare blocchi instabili e da determinare un intenso stillicidio che forma alcune pozze d'acqua sul pavimento fangoso. L'ultima caverna detta "delle Piramidi" per le tipiche forme di fango conduce ad una angusta strozzatura verso NE che si immette in un probabile sifone fossile; in questo ambiente è stata notata una finestra a circa 15 metri di altezza.

Concrezioni in una frattura di interstrato

La nuova campagna esplorativa nella grotta cominciò proprio in questo punto nel Gennaio 1998, ove questo passaggio fu superato con una risalita molto impegnativa per la notevole presenza di fango; un pozzo successivo porta ad una galleria allungata in direzione NW di notevoli dimensioni che conserva lo stesso andamento del tratto precedente.

Questa galleria chiude in una fessura stretta e molto pericolosa per la presenza di blocchi instabili. I membri del gruppo hanno tentato una risalita in questa frattura, ma si sono dovuti arrestare per le ridotte dimensioni del passaggio e per le difficoltà rappresentate dalla fratturazione della roccia.

La grotta prosegue ad un livello inferiore, accessibile attraverso uno stretto passaggio fangoso presente alla base della parete a nord della galleria scoperta.

Il tratto dopo il cunicolo è stretto e tortuoso fino ad un pozzo che porta ad una vasta sala dove la presenza di uno specchio d'acqua col fondo fangoso ha arrestato l'esplorazione.

In seguito è stata effettuata una nuova risalita nella Caverna delle Piramidi che dà accesso ad una frattura e susseguentemente ad un salto molto inclinato che si ricongiunge tramite un armo a bicchiere alla prima risalita evitando la parte fangosa del vecchio fondo.

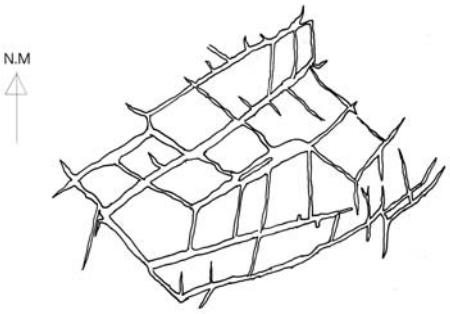
Nello stesso anno viene effettuato il rilievo di questi nuovi ambienti scoperti che portano l'attuale fondo della grotta di Polla a quota 395.

Il reticolo carsico nel settore orientale dei Monti Alburni

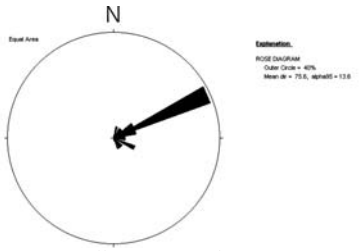
L'evoluzione tettonica di un ammasso roccioso calcareo provoca una serie di strutture (faglie, pieghe, fratture ecc.) senza le quali non si avrebbero fratture beanti e conseguentemente carsismo.

I corsi d'acqua sotterranei tendono a seguire queste vie preferenziali e dove vanno a formare per effetto della dissoluzione e dell'erosione meccanica un reticolo carsico.

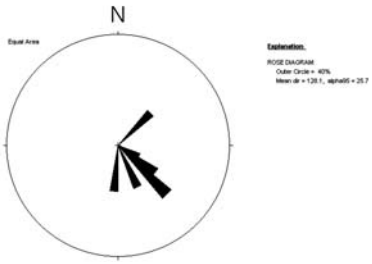
L'orientamento di tale reticolo rappresenta



Reticolo carsico nel settore NE dei Monti Alburni



Direzione gallerie grotta di Pertosa



Direzione gallerie grotta di Polla

dunque la stessa dei principali sistemi di fratturazione superficiale locale e quindi dipende dall'evoluzione tettonica dell'ammasso. Se i corsi d'acqua sotterranei intercettano nell'ammasso fratturato grosse faglie, questi andranno a formare gallerie principali con direzioni uguali a quelle dei lineamenti tettonici.

I dati sulle direzioni delle gallerie delle grotte di Polla e Pertosa evidenziano tre direzioni dominanti che indicano la presenza di un vasto reticolo impostato su fratture. La struttura di questo reticolo è del tipo "anastomizzato" ossia quella in cui i condotti si intersecano più volte formando una maglia.

Lo studio statistico delle direzioni degli assi delle gallerie tramite diagrammi a rosa nelle grotte di Polla e Pertosa evidenziano due gruppi dominanti e più precisamente N45°-65°E e N118°-130°E, ed un gruppo secondario che corrisponde a una direzione N 160°E.

Tali valori delle direzioni delle gallerie fanno si che l'angolo di intersezione di queste sia prossimo a 90° ossia che le gallerie si intercettino tra loro quasi perpendicolarmente.

Secondo studi strutturali dettagliati (Berardi et al., 1996) il trend principale delle faglie nel settore nord-occidentale del Vallo di Diano è orientato NW-SE (faglie appenniniche), mentre un secondo gruppo di valori è orientato NE-SW (faglie antiappenniniche), in maniera coerente con i dati delle direzioni delle gallerie presenti nelle grotte di Polla e Pertosa. Le faglie appenniniche e antiappenniniche caratterizzano tutta l'area centrale dei Monti Alburni e favoriscono nelle zone depresse degli altopiani la cattura di acque superficiali che scorrono su un terreno impermeabile fliscioide (Santangelo e Santo, 1997).

Inoltre dallo schema idrogeologico riportato, si evince che la falda di base dei Monti Alburni defluisce da SE verso NW; lo studio del deflusso idrico indica anche una importante fascia di drenaggio lungo il margine nord-orientale del massiccio (Celico et al., 1990).

I diagrammi a rosa indicano che le gallerie più ampie nella grotta di Pertosa sono orientate verso NE e quelle secondarie verso SE, nella grotta di Polla avviene l'esatto contrario.

Se si ammette che le due grotte si siano evolute nello stesso reticolo di fratture si può supporre che:

1) i corsi d'acqua sotterranei abbiano seguito naturalmente delle vie preferenziali lungo fratture più larghe rispetto altre;

2) l'acqua abbia seguito importanti linee tettoniche (faglie) generando vaste gallerie rettilinee.

Se si suppone che l'azione erosiva-meccanica delle acque sia stata maggiore nella grotta di Pertosa, poiché questa smaltisce velocemente le acque provenienti da alcuni inghiottitoi ubicati sugli altipiani sovrastanti, si può supporre che non ci sia stato un processo selettivo di infiltrazione nel reticolo di fratture e che

quindi queste siano state interessate indiscriminatamente dalla azione idrica favorendo quelle più larghe.

Al contrario, le gallerie esplorate che conducono all'attuale fondo della grotta di Polla, indicano un deflusso delle acque che è avvenuto lungo una faglia diretta a N 45° E, questa ha favorito lo sviluppo di un livello inferiore con direzione NE-SW.

Se si considera che la grotta di Polla aveva funzione di smaltimento delle acque che occupavano il Vallo di Diano durante il Pleistocene (le ingenti quantità di fango presente nonché i resti di rilevante interesse paleontologico confermano questa ipotesi), può essere supposto che le acque date le pendenze minori abbiano esercitato una azione erosiva e chimica lungo allineamenti tettonici preferenziali e secondariamente lungo le fratture.

Conclusioni

Dalle osservazioni effettuate durante la campagna esplorativa alla grotta di Polla è stata riscontrata la presenza di un fitto reticolo carsico connesso alla storia tettonica del margine orientale dei Monti Alburni. Inoltre i nuovi dati acquisiti hanno permesso una correlazione dal punto di vista geometrico con la grotta di Pertosa che si ritiene impostata sullo stesso reticolo.

Se prendiamo in esame la teoria di Drogue (1969) che ha evidenziato il contrasto tra condotti e piccole fratture, ammettendo che in periodo di secca le acque presenti nei grossi condotti migrino verso queste ultime, è possibile ritenere che le due grotte siano state interessate da tale fenomeno e che quindi l'orientamento delle gallerie principali sia stato influenzato, all'interno del reticolo carsico, dalla presenza di acque nei regimi di piena e di magra.

Le inversioni dei dati sulle direzioni dominanti dei grossi condotti possono dipendere dalla dinamica diversa del flusso idrico durante l'evoluzione carsica delle due cavità dovuta ad apporti provenienti da aree differenti.

È evidente che mentre la grotta di Pertosa continua a seguire tale evoluzione poiché riceve le acque degli altopiani sovrastanti, lo stesso non si può dire per quella di Polla ormai fossile.

I nuovi risultati esplorativi risulteranno di notevole interesse per ricostruire il percorso sotterraneo delle acque e quindi per verificare definitivamente il collegamento ipotizzato tra le due grotte.

FABIO IOVINO, ANTONELLO LALA
(Gruppo Speleologico CAI Napoli)

Bibliografia

BELLUCCI F., GIULIVO I., PELELLA L., SANTO A., *Monti Alburni ricerche speleologiche*, edizione De Angelis.

BERARDI F., DE ROSA G., TOZZI M., *Vincoli strutturali di superficie per una ricostruzione geometrica del massiccio dei Monti Alburni (Appennino Meridionale)*. Mem. Soc. Geol. It., 51 (1996), 13-21,4 ff.,2 tavv.

CELICO P., SALZANO G., VALLETTA M., *Rapporti Idrogeologici tra il massiccio carbonatico degli Alburni e la bassa valle del fiume Tanagro (Campania) estratto dalle memorie descrittive della carta geologica d'Italia volume XXXVIII- anno 1990.*

COLLIGNON B.- *Il manuale di speleologia*, 1996 edito da Zanichelli.

CHIERA V., *La geologia del Cilento* estratto da: Il Follaro.

MARTINEZ P., CABRERA Y., *I notabili abbagli sulle origini delle acque delle grotte di Pertosa* (1956).

SANTANGELO N., SANTO A., *Endokarst processes in the Alburni massif (Campania, Southern Italy): evolution of ponors and hydrogeological implications.* Atti "International Conference on Environmental Changes in Karst Areas", Quaderni del Dipartimento di Geografia Università di Padova, 13, pp. 83-93 (1997).

Rilievo fotografico: O. Di Francia, E. Fondacaro, A. Lala.

Ringraziamenti: Si ringrazia il Comune di Polla per la disponibilità concessa al GS CAI Napoli per l'accesso alla grotta e per l'interessamento dimostrato alle nuove esplorazioni. Si ringrazia la prof. Nicoletta Santangelo dell'Università di Napoli Federico II per la lettura critica dell'articolo.