



L'APPENNINO MERIDIONALE

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



NAPOLI 2008

ANNO V

FASCICOLO I



SPELEOLOGIA

NICOLETTA PIANESE¹, LUCA COZZOLINO¹, UMBERTO DEL VECCHIO¹

FENOMENI TETTONICO-CARSICI IN PENISOLA SORRENTINA

Introduzione

Il 2007 è stato un anno molto interessante in campo speleologico, a livello della nostra regione, per la scoperta e lo studio di alcune cavità naturali ubicate in Penisola Sorrentina e precisamente in località Bagni di Pozzano (Comune di Vico Equense, NA), sul versante settentrionale del Monte Faito. Le cavità esplorate risultano simili per il contesto geologico e strutturale nel quale rientrano e per la loro speleogenesi, riconducibile a processi tettonico-carsici associati a importanti fenomeni da sprofondamento noti in letteratura come *sinkhole*, molto diffusi in questo settore dei Monti Lattari (Cozzolino *et al.*, 2007).

Nei primi mesi dell'anno, il gruppo speleologico CAI Napoli, facendo seguito a un attento studio cartografico e di foto aeree e grazie ai suggerimenti del Prof. Antonio Santo dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, ha condotto una serie di battute esplorative sul versante settentrionale del Monte Faito, battute che hanno poi portato alla scoperta e all'esplorazione dello Spacco di Pozzano fino a quel momento individuato solo con l'ausilio di foto aeree e da cartografia, all'interno del quale sono state esplorate e rilevate due grotte.

Successivamente, verso la fine dell'anno, il gruppo veniva contattato per eseguire l'esplorazione e il rilievo di una nuova grotta rinvenuta durante lo scavo di un cunicolo di fuga della galleria A.N.A.S. in costruzione sulla statale SS145 Sorrentina. Essa non ha un accesso naturale e la sua esplorazione è stata possibile accedendo attraverso la galleria in fase di realizzazione. Ubicandola sulla cartografia risulta essere molto prossima allo Spacco di Pozzano, con il quale ha delle similitudini geologiche e strutturali.

La loro vicinanza e il particolare contesto geomorfologico e geologico in cui rientrano ha reso particolarmente importante il loro studio dal punto vista dei fenomeni tettonico-carsici cui è riconducibile la genesi dello spacco e delle grotte. Preme sottolineare, infine, come lo Spacco di Pozzano risulti essere la seconda fenomenologia in Campania collegata a un *sinkhole*, dopo lo Spacco della Jala ubicato poco lontano.

¹ Gruppo Speleologico CAI Napoli

Inquadramento geologico

Il Monte Faito è ascrivibile all'Unità Monti Lattari-Monti Picentini, rappresentato da una successione carbonatica mesozoica costituita essenzialmente da dolomie, calcari dolomitici e calcari, con intercalazioni di livelli spesso discontinui di marne e calcari marnosi. A tetto poggiano in discordanza depositi clastici di età miocenica e depositi piroclastici provenienti dai diversi centri eruttivi campani del Pleistocene superiore-Olocene. La successione carbonatica presenta una struttura monoclinale con stratificazione immergente a NW, con inclinazioni comprese tra 20° e 30°. Da un punto di vista strutturale, il Monte Faito è bordato da faglie regionali orientate sia NW-SE sia NE-SW che tagliano l'intero complesso dei Monti Lattari.

Il particolare contesto strutturale condiziona fortemente l'idrogeologia della zona, il deflusso delle acque oltre a essere condizionato dalla presenza di faglie è condizionato anche dalla stratificazione immergente a NW. I principali complessi idrogeologici trovano locazione soprattutto nella zona tra Castellammare di Stabia e Vico Equense. Si osserva la presenza anche di una falda fortemente mineralizzata, come quella affiorante alle sorgenti di Castellammare di Stabia e lo Scrajo, che può dare origine a processi ipercarsici, che rientrano tra le cause dei numerosi sprofondamenti che in tempi non tanto lontani hanno interessato tutta la Penisola Sorrentina, in particolare nella zona tra Gragnano e Vico Equense.

Infatti, questo settore della Penisola Sorrentina è caratterizzato da importanti fenomeni da sprofondamento noti in letteratura come *collapse sinkhole* che interessano le successioni carbonatiche, caratterizzate dalla presenza di vuoti sotterranei dovuti ai processi carsici, accentuati da un elevato grado di fratturazione, che possono coinvolgere anche grossi volumi di roccia. Nella zona dei Bagni di Pozzano erano già noti il *Sinkhole Grande* e il *Sinkhole Piccolo*, rispettivamente a 10 e a 110 metri s.l.m., posti a 200 metri di distanza l'uno dall'altro. Lo Spacco di Pozzano, si inquadra perfettamente in questo contesto geologico, aprendosi a una quota di 220 m a monte e poco distante da questi ultimi.

Lo Spacco di Pozzano

Lo Spacco di Pozzano è rappresentato da una frattura, beante dai 5 ai 10 m, con uno sviluppo complessivo di circa 215 m e un dislivello di 25 m con la parete di monte alta mediamente 10 m, mentre quella di valle circa 5 m. Lo spacco è orientato su tre principali sistemi di fratture (N75°, N350°, N10° rispettivamente) e gli strati presentano complessivamente immersione a NW con giacitura a franapoggio meno inclinata del pendio.

All'interno dello spacco sono state scoperte ed esplorate due cavità impostate su fratture di trazione aperte mediamente da 0.70 a 1 m che mantengono lo stesso sistema di fratture dello spacco esterno e presentano uno sviluppo complessivo di 210 m circa con un dislivello che può arrivare ai 30 m.

L'esplorazione non semplice dell'intera area è durata vari giorni e l'attenzione si è concentrata maggiormente sulla cavità di dimensioni maggiori e più inte-

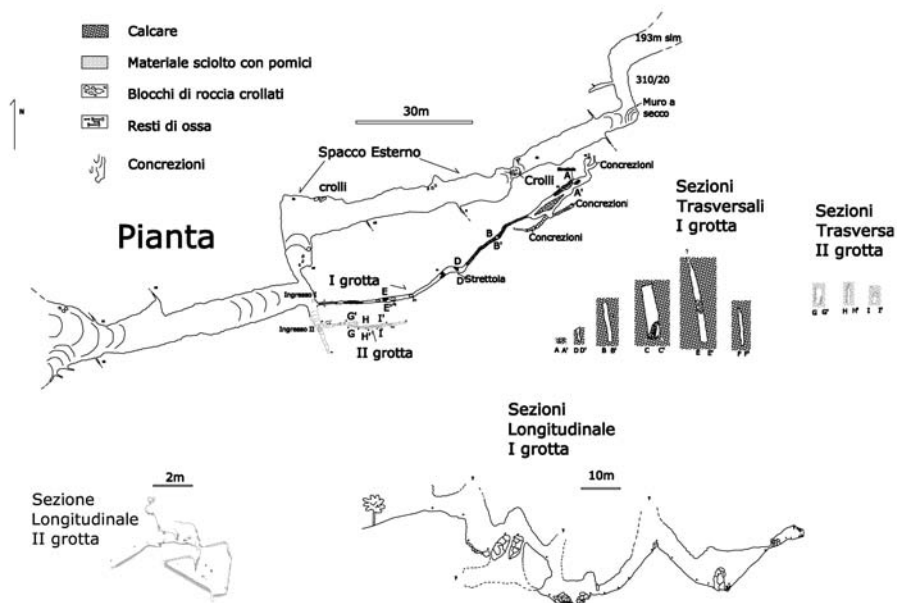


Fig. 1 - Rilievo dello Spacco di Pozzano; rilevatori: L. Cozzolino, U. Del Vecchio, E. Fondacaro, W. Giordano, T. Mitrano, N. Pianese, M. Ruocco (Gruppo Speleologico CAI Napoli).

ressante. Durante il primo giorno sono state effettuate le prime misure per il rilievo dello spacco esterno e dopo aver armato la grotta è iniziata l'esplorazione del primo tratto. La presenza in molti punti della cavità di blocchi incastrati tra le due pareti ha rallentato l'esplorazione, rendendola a tratti pericolosa. Il primo tratto è caratterizzato da una larghezza di 30 cm e dopo circa 7 m si arriva ad un primo salto di 5 m dove la cavità si allarga fino a 1 m. Si procede poi agevolmente per altri 25 m circa, dove su alcuni massi incastrati è stato armato un traverso proprio per superare due piccoli pozzetti aperti tra i blocchi incastrati e dopo un altro salto di 9 m si arriva sul fondo della cavità dove è presente un tappeto di pomice arrotondate. Su questo letto di pomice sono stati trovati dei reperti ossei appartenenti a vari animali, alcuni dei quali presumibilmente equidi. Proseguendo successivamente per una strettoia aperta tra i blocchi, si sale per circa 18 m su un cumulo di materiale piroclastico precipitato probabilmente da un'apertura sita qualche metro più in alto (da dove arrivano forti correnti d'aria) e scendendo dall'altra parte si arriva nel tratto più vecchio e concrezionato della grotta. Da qui la cavità si divide in più rami sovrapposti e sempre paralleli tra loro, alcuni dei quali non completamente esplorati. In quest'ultimo tratto la grotta risale fino a sfiorare la superficie: è possibile infatti notare alcune concrezioni formatesi intorno alle radici di piante che infilandosi attraverso le fratture, sono sbucate all'interno della cavità. In quest'ultimo tratto sono stati rinvenuti altri reperti ossei, che a differenza dei primi, risultano essere concrezionati.

La seconda cavità esplorata è parallela alla prima anche se presenta uno sviluppo decisamente inferiore (22 m) si presenta larga mediamente 50 cm con un dislivello totale di circa 5 m. Le dimensioni ridotte e gli spazi angusti rendono questa cavità difficilmente praticabile e la presenza di blocchi instabili ne hanno reso difficile l'esplorazione.

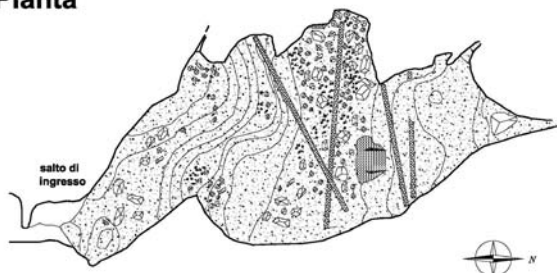
La grotta della Galleria di Pozzano

La Grotta della Galleria di Pozzano è costituita da un unico ambiente a forma di fusoida, molto allungato verso l'alto con altezza di circa 15 m, larghezza circa 10 m e lunghezza totale circa 25 m con un dislivello di circa 3 m. L'accesso è stato possibile attrezzando una calata di circa 13 m che ha permesso di superare il dislivello dal piano campagna rappresentato dalla galleria in costruzione.

Alla base del salto si arriva su una china detritica dovuta all'accumulo di materiale crollato naturalmente e a seguito dei lavori di scavo della galleria che si trova molto prossima.

Un piccolo scivolo detritico porta al centro della cavità: sulla sinistra sono presenti blocchi crollati dalla volta e dalle pareti mentre sulla destra la roccia, abbastanza integra, sembra presentare al piede altri ambienti di piccole dimensioni riempiti di detriti e non percorribili. Per raggiungere il fondo alla parte opposta rispetto alla calata bisogna risalire un'altra piccola china detritica fino ad arrivare a una frattura alta circa 15 m in prossimità della quale, in volta, si notano blocchi in condizioni di precario equilibrio. Il piano di calpestio della grotta si presenta ingombro di blocchi e detrito.

Pianta



Sezione

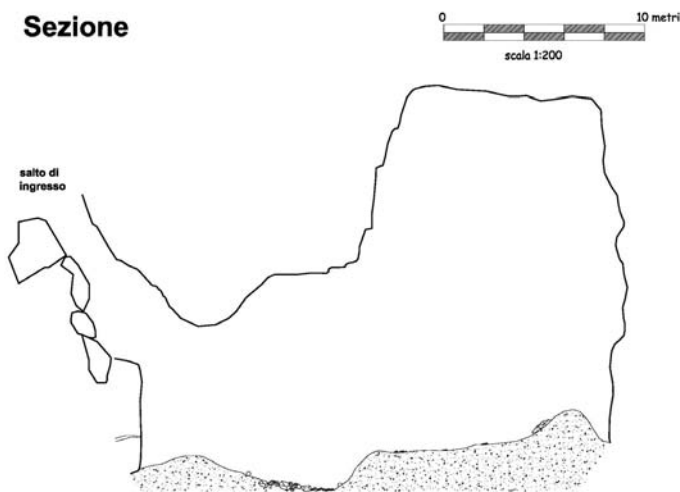


Fig. 2 - Rilievo della Grotta della Galleria di Pozzano (Gruppo Speleologico CAI Napoli)

La cavità è impostata su una faglia con direzione NNW-SSE e im-

mersione a ENE ad elevata inclinazione che rappresenta l'asse di maggior sviluppo. La grotta è di origine tettonico-carsico in quanto la sua genesi è dovuta a fenomeni di carsismo e di intensa dissoluzione che hanno interessato la roccia molto fratturata in prossimità di allineamenti strutturali. Fenomeni di crollo successivi dalla volta e dalle pareti hanno modificato e determinato la forma e le dimensioni attuali. La sezione trasversale della cavità mostra una forma a fusoidi con volta che tende a stringersi a punta e una sezione longitudinale molto alta in prossimità dell'ingresso, decrescente verso la parte centrale e nuovamente crescente al fondo.

Sono state riconosciute fratturazioni con direzione N-S e E-W, mentre la stratificazione si mantiene costante con immersione a NW, anche se nel settore occidentale essa non è quasi riconoscibile a causa dell'alto grado di fratturazione, mentre nel settore orientale, che rappresenta la parte a tetto della faglia principale, gli strati si presentano più spessi e compatti e possono creare, localmente, tetti di roccia e condizionare la morfologia della cavità.

Conclusioni

La scoperta e l'esplorazione dello Spacco di Pozzano, rappresenta un tassello importante nella comprensione di quei processi tettonico-carsici che determinano il verificarsi di uno sprofondamento in rocce calcaree molto fratturate. Essa è inserita all'interno del complesso contesto carsico che caratterizza i Monti Lattari dove da anni sono in corso ricerche riguardanti fenomeni da sprofondamento improvvisi (*sinkhole*) che si sviluppano in aree intensamente fratturate e carsificate. Agli sprofondamenti spesso sono associate deformazioni gravitative di versante, rappresentate da profonde fratture di trazione. Lo Spacco di Pozzano si è formato a monte di due sprofondamenti (di cui uno presunto), i quali avrebbero destabilizzato il versante, innescando processi di trazione, da cui l'origine dello spacco stesso.

Lo Spacco di Pozzano è paragonabile a un altro esempio di sistema *sinkhole*/spacco quale quello della Jala che sorge a pochi chilometri di distanza, nel comune di Vico Equense. La formazione dello spacco di Pozzano, dunque, in analogia con lo spacco della Jala, è da imputarsi alla mancanza di massa a valle, in seguito allo sprofondamento di migliaia di m³ di roccia. Tale sprofondamento, così come la maggior parte di essi, è stato favorito dall'azione solvente delle acque fortemente mineralizzate che circolano nel sottosuolo e che producono fenomeni di ipercarsismo a scapito delle rocce carbonatiche (Budetta *et al.*, 1996). L'inesorabile dissoluzione, accompagnata da movimenti tettonici, causa così il crollo dei livelli basali più deboli e di conseguenza si instaura un regime tensionale a monte dello sprofondamento che si traduce nella formazione di fratture, che saranno poi ampliate dall'erosione delle acque meteoriche e di infiltrazione.

In Penisola Sorrentina, a pochi chilometri di distanza, si trovano lo Spacco di Pozzano e lo Spacco della Jala entrambi situati a monte di grossi *sinkhole* ed entrambi inquadrati in un contesto urbanistico molto *delicato*: si trovano entrambi, infatti, proprio a ridosso della SS145 e molto prossimi alla linea sotterranea della circumvesuviana e della galleria stradale dell'A.N.A.S.

La Grotta della Galleria di Pozzano, intercettata durante gli scavi della galleria dell'A.N.A.S. in prossimità dei Bagni di Pozzano, posizionata molto prossima allo Spacco di Pozzano e allineata con essa lungo una direttrice strutturale ENE-WSW, non sarebbe stata accessibile e neanche, probabilmente, conosciuta se non fosse stata intercettata dai lavori di scavo. Essa rappresenta una conferma della possibilità di avere, in questo settore della Penisola Sorrentina, la presenza di vuoti tettonico-carsici sotterranei anche di notevoli dimensioni allineati lungo direttrici tettoniche e debolezze strutturali. Per tale motivo le aree in cui sorgono fenomeni del genere sono potenzialmente a rischio e sono sicuramente meritevoli di adeguati approfondimenti geologici.

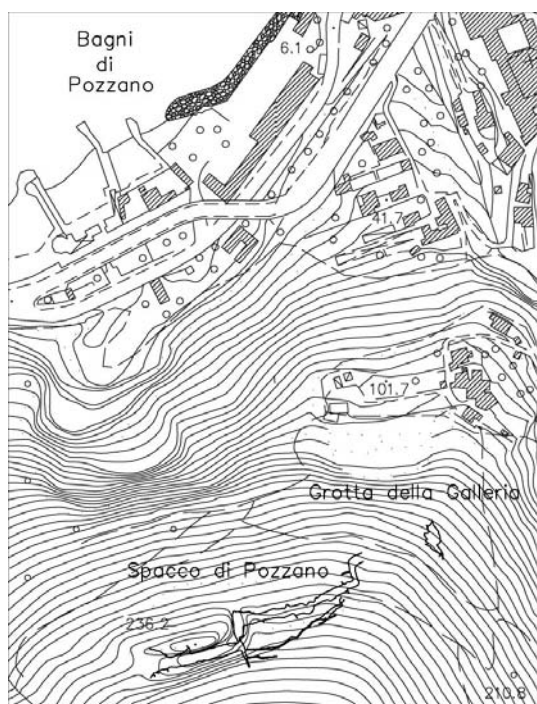


Fig. 3 – Stralcio della cartografia dei Bagni di Pozzano con gli ingombri delle grotte esplorate.

Ringraziamenti

Si ringrazia il geometra Pizzolante della Società Interrazione Gallerie che ci ha segnalato la cavità e che ha diretto le operazioni di rilievo all'esterno.

BIBLIOGRAFIA

- P. BUDETTA, P. NICOTERA, A. SANTO, *Controlli e monitoraggio di fenomeni deformativi indotti da carsismo in versanti carbonatici dell' Appennino campano*. Atti Convegno Int. "La prevenzione delle catastrofi idrogeologiche: il contributo della ricerca scientifica", C.N.R.- G.N.D.C.I., Alba 5-7 novembre 1996, pp. 383-394.
- L. COZZOLINO, G. DI CRESCENZO, N. PIANESE, N. SANTANGELO, A. SANTO, *Sinkhole di origine carsica nell'area dei Monti Lattari*. Atti I Convegno Regionale di Speleologia "Campania Speleologica", Oliveto Citra (SA) 1-3 giugno 2007, pp. 85-101.
- N. RUSSO, S. DEL PRETE, I. GIULIVO, A. SANTO, a cura di, *Grotte e Speleologia della Campania*. Federazione Speleologica Campana, Elio Sellino Editore, Avellino, 2005.