Napoli, aprile 1997 - N. 1/97 ISSN 0393/7011

CLUB ALPINO ITALIANO

Sezione di
Fondata nel 1871
Castel dell'Ovo

Napoli
Tel. (081) 7645343
Casella Postale 148

NOTIZIARIO SEZIONALE

"Bimbe in un villaggio del Guatemala" (*foto O. Di Gennaro*)

NOTIZIE SULL'ALLUVIONE VERIFICATASI NELLA GROTTA DI CASTELCIVITA IL 26 NOVEMBRE 1996

1. Premessa

In questa nota preliminare vengono riportate alcune osservazioni effettuate dagli Autori nella Grotta di Castelcivita, che è stata colpita da una disastrosa alluvione verificatasi nel Novembre 1996, conseguenza di un periodo di intense precipitazioni meteoriche che hanno interessato l'intero territorio italiano. Tale calamità ha gravemente danneggiato questa bellezza naturale, già poco valorizzata dalle autorità locali, mettendo seriamente, e speriamo non definitivamente, in ginocchio la possibilità di fruizione e di sviluppo di un'importante patrimonio naturalistico ambientale, oltre che scientifico, di interesse mondiale.

La Grotta di Castelcivita, come già noto in letteratura (Di Nocera et al., 1972; Rodriquez, 1974a; Santo, 1993; Del Prete, 1995), penetrando nel settore sud-occidentale dei Monti Alburni si sviluppa sul pelo libero della falda, la cui oscillazione stagionale influenza tuttora l'evoluzione morfologica della Grotta. I vari laghi presenti lungo il suo percorso, fra cui ricordiamo quelli del cunicolo CAI I, quello CAI II, il Ramo M, l'Orrido, le Condotte Argentino, il Lago Terminale solo per citarne alcuni, rappresentano i principali punti di sfioro della falda basale, talora percorribile da un lago all'altro lungo un intricato sistema di gallerie subacquee, ancora solo parzialmente esplorate. Come si può ben immaginare, l'oscillazione del livello di falda tra un periodo di magra ed un periodo di piena può comportare la tracimazione di questi laghi che, a causa delle piogge che alimentano la falda, si ingrossano e possono generare delle alluvioni sotterranee, o meglio una annuale riattivazione di canali carsici, come descritto per il caso delle condotte forzate da Del Prete (1995). Questa fenomenologia, tipica di tutte le grotte

Digitalized by Federazione Speleologica Campana
www.fscampania.it

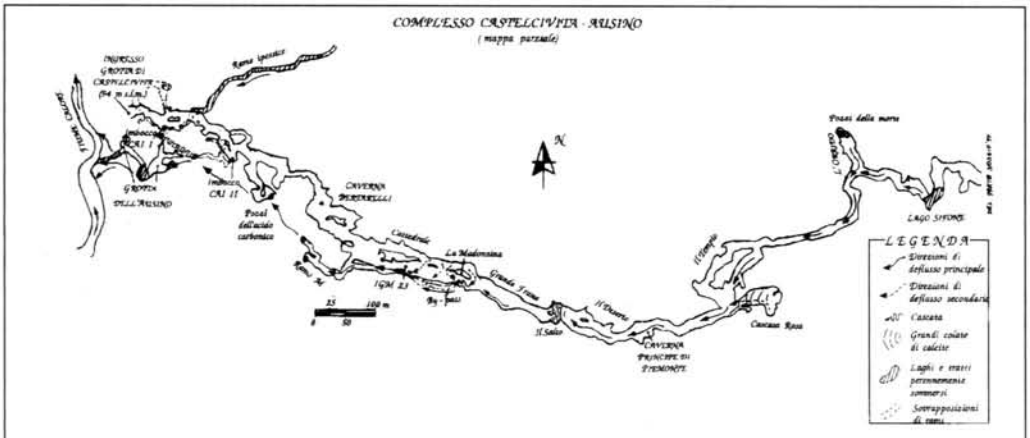

Figura 1
– Planimetria del tratto di Grotta interessato dalle osservazioni e relativa ubicazione delle fenomenologie descritte (da Bellucci et alii, 1995. mùodificata) –

che si trovano in uno stadio di evoluzione geomorfologica definito "maturo", si ripete annualmente in funzione della distribuzione delle precipitazioni. Siccome, poi, la distribuzione dei quantitativi di pioggia non è costante tra un anno e l'altro né omogeneo nel corso di un anno stesso (si parla infatti di anni di siccità e di anni piovosi, di periodi di magra e di piena), ne viene di conseguenza che l'entità dell'evento alluvionale (sia esso ipogeo o superficiale) può variare di intensità nel tempo. È inoltre provato, sulla base di un'elevata casistica mondiale, che in una determinata area eventi di una data intensità si ripetono molto spesso ad intervalli di tempo più o meno regolari dell'ordine delle decine, centinaia ed anche migliaia di anni.

Lo stesso evento verificatosi nella Grotta di Castelcivita, quindi, non va attribuito ad un fenomeno eccezionale non prevedibile, come ci siamo sentiti dire sul posto. Infatti, proprio la Grotta di Castelcivita ha già registrato un evento simile, più intenso cioè di quelli che si ripetono normalmente, nel 1974, come riportato nella cronaca di Rodriquez (1974b).

2. Osservazioni sullo stato della grotta, fino al Lago Sifone, dopo l'alluvione

Con riferimento alla carta in fig. 1, le prime tracce della presenza dell'acqua si rinvengono subito dopo la *Caverna Bertarelli*, dove si incominciano ad osservare notevoli alterazioni nella morfologia, tali da provocare, man mano che si avanza, danni sia alla strada che all'impianto elettrico (ormai da questo punto in poi quasi totalmente distrutto). In corrispondenza del *Ramo M*, le botole metalliche del peso di 4-5 kg, che coprono i pozzetti di derivazione dell'impianto elettrico, sono state sollevate e trascinate dall'acqua; si sono verificate escavazioni sotto il massetto di cemento della strada; i fari dell'impianto d'illuminazione sono stati strappati dalle loro sedi e distrutti. Nei pressi della *Cattedrale* (cfr. Fig. 1) sono visibili numerosi arrivi d'acqua provenienti da punti alti della grotta che, in alcuni casi, si sono incanalati incidendo le coperture sabbioso-limose e formando alcuni rivoli con portate di pochi l/s. Nei pressi della *Madonnina* (punto IGM 25: cfr. Fig. 1) si è attivato lo scarico laterale presente nella parte bassa della cavità. Questo punto corrisponde all'ingresso di un "*by-pass*" laterale esplorato nel 1995 e tuttora non rilevato perché quasi sempre allagato (Del Prete, 1995). Esso si sviluppa ad una quota più bassa di quella del piano principale della Grotta ed arriva fino al punto IGM 23, dove, dopo poche decine di metri, si incrocia con altre diramazioni minori del *Ramo M*. Già Rodriquez (1974b) segnalava l'attivazione di questo scarico laterale; in questa occasione particolare, gli Autori hanno potuto osservare che esso, quando si attiva, presenta un'alimentazione principale

Digitalized by Federazione Speleologica Campana
www.fscampania.it

 proveniente dalla zona del *Salto*, oltre ad alimentazioni secondarie provenienti dalla *Cattedrale*.

Lungo il corso principale, in particolare in sinistra orografica della Grotta, sono stati rinvenuti, a luoghi, depositi dello spessore di 40 cm costituiti da arenarie calcaree sottilmente laminate con elementi millimetrici di forma arrotondata, color nocciola e bianco, debolmente cementate. Immediatamente a valle del *Salto* il piano della stradina e la ringhiera di metallo sono state completamente distrutte (FOTO) a seguito sia dell'escavazione operata dall'acqua sotto il massetto di cemento sia dell'azione martellante operata da ciottoli con diametro medio di 30-40 cm, trasportati dalla cascata che si è creata. Le stesse vaschette che costituiscono il *Salto* si presentano molto danneggiate e talore con il fondo pieno di questi ciottoli.

A monte del *Salto* la strada già dissestata del *Deserto* si presenta completamente modellata a *"ripple-marks"* ed evidenti appaiono più livellli di stazionamento dell'acqua man mano che si procede verso la *Caverna Principe di Piemonte*. Qui è ben visibile, a circa 3 metri dal piano della strada, il livello più alto raggiunto dall'acqua. L'altezza misurata trova analogo riscontro in Rodriquez (1974b) che, da un calcolo di massima, stimò in circa 30.000 mc il volume d'acqua accumulato a monte del *Salto*. Questa, tracimando, si è scaricata con tutta la sua forza a valle dello stesso, distruggendo la stradina sottostante, trasportando con sé grossi blocchi di calcare e concrezioni.

La massa d'acqua ha proseguito il suo cammino lungo un percorso in sinistra orografica della grotta e, scaricandosi nel "*by-pass*" sotto la *Madonnina*, ha raggiunto il *Ramo M*.

Proseguendo dalla *Caverna Principe di Piemonte* verso l'interno della grotta, sono presenti diversi specchi d'acqua formatisi, successivamente all'inondazione, in zone depresse dal fondo impermeabilizzato dai limi piroclastici e che, in alcuni punti della grotta, dove la volta è più bassa (ad es., subito dopo la *Caverna Principe di Piemonte*), hanno completamente sommerso il passaggio. Lungo tutto il percorso, fino al *Lago Sifone*, si può spesso continuare a seguire il livello di stazionamento dell'acqua ed i "*ripple-marks*", testimoni di un passaggio recente anche nell'*Orrido* e fino al *Lago Sifone*. In corrispondenza della *Cascata Rosa* è tuttora attivo, dopo circa tre mesi dall'alluvione, un'importante venuta d'acqua stimata in almeno 5 l/s. Il livello del *Lago Sifone* corrisponde a quello tipico di un periodo di magra, se non più basso, ma sono comunque presente evidenti segni che testimoniano il raggiungimento di un livello più alto, tale da sommergere completamente il passaggio. Frequenti, infine, sono i fenomeni di smottamento che interessano i depositi sabbiosi, ove presenti, lungo tutto il percorso ed in particolare si segnala il franamento della sponda del *Lago Sifone*, il quale mostra anche tracce di escavazione del suo fondale con rottura di alcune concrezioni semisommerse.

Al momento non siamo stati in grado di continuare oltre le nostre osservazioni in quanto il gommone, solitamente usato per il trasbordo che stazionava in grotta, è stato definitivamente reso inutilizzabile dalla piena.

3. Conclusioni

Sebbene siano ancora in corso l'analisi e l'elaborazione dei dati pluviometrici storici relativi alla zona della Grotta di Castelcivita, gli Autori avanzano, al momento delle ipotesi sulla base di quanto riportato da Rodriquez (1974b) per l'alluvione del 1974. In particolare, sapendo che "*al pluviometro di Castelcivita,..., è stata misurata una media di 9.9 mm di pioggia al giorno, con un massimo di 60 mm il giorno 1° Maggio, contro la media stagionale di 4.8 mm/g*" (Rodriquez, 1974b), è stato valutato un incremento delle precipitazioni di oltre il 200% rispetto alla media stagionale.

Anche se la piena del Novembre 1996 si è verificata in autunno, a differenza di quella del 1974 che si è verificata a fine primavera, non è detto che l'incremento in percentuale di mm di pioggia rispetto alla media stagionale possa discostarsi di molto da quella osservata per il 1974. Questo in ragione del fatto che, normalmente, il livello dei laghi all'interno della cavità inizia a risentire degli apporti meteorici della stagione piovosa proprio verso la fine

Digitalized by Federazione Speleologica Campana
www.fscampania.it

dell'autunno e, quindi, il loro livello presenta quote molto simili a quelle che si registrano a fine primavera.

Sulla base di questo ragionamento verrebbe, quindi, da pensare che i volumi d'acqua dell'alluvione del 1974 e del 1996 possano essere molto simili tra loro e che, come per il precendente evento, "*non abbiano trovato facile sbocco per le solite vie di drenaggio*" (Rodriquez, 1974b), che normalmente portano queste acque a defluire attraverso la grotta dell'Ausino ed, infine, ad emergere lungo l'alveo del Fiume Calore (Di Nocera et al., 1972; Rodriquez, 1974 a; b; Bellucci et alii, 1995).

In ultimo, premesso che le ipotesi avanzate devono essere supportate da eventuali informazioni derivanti dall'analisi storica dei dati pluviometrici, tuttora in corso, purtroppo, si ritiene, in prima ipotesi, che le caratteristiche della piena verificatasi nel 1996, per la loro forte analogia con quelle dell'evento del 1974 (tipologie dei danni riportati dalle strutture, tracce dei livelli raggiunti dall'acqua, etc.), suggeriscono che eventi di queste proporzioni abbiano, nella Grotta di Castelcivita, periodi di ritorno ventennali.

Sossio Del Prete^
Raffaella D'Angelo°
Berardino Bocchino^

^*GS CAI Napoli*
°*GS CAI Salerno*

Bibliografia

BELLUCCI F., GIULIVO I., PELELLA L., SANTO A. (1995). *Monti Alburni - Ricerche Speleologiche*. Ed. De Angelis pp. 62-83.

DI NOCERA S., NARDELLA A., RODRIQUEZ A. (1972). *Geomorfologia della Grotta di Castelcivita*. Atti Inc. Int. di Spel., Luglio, 1972. Salerno.

DEL PRETE S. (1995). *Sulle condotte forzate della Grotta di Castelcivita*. Not. Sez. CAI Napoli 1.

DEL PRETE S. & BOCCHINO B. (1995). *Il nuovo rilievo del cunicolo CAI II, Grotta di Castelcivita (SA)*. Not. Sez. CAI Napoli, 2.

RODRIQUEZ A. (1974a). *Nuove vedute sulla genesi delle grotte dell'Ausino e di Castelcivita*. Boll. Soc. Nat. in Napoli, 83.

RODRIQUEZ A. (1974b). *Il recente allagamento della Grotta di Castelcivita*. Not. Sez. CAI Napoli, 74.

SANTO A. (1993). *Idrogeologia dell'area carsica di Castelcivita (M.ti Alburni, SA)*. Atti 3° Conv. Naz. Giovani Ricercatori in Geol. Appl., Potenza.

Digitalized by Federazione Speleologica Campana
www.fscampania.it