



alabastri e contrasti

XVI INCONTRO DI SPELEOLOGIA REGIONALE
Castellana-Grotte (Ba) 9-10-11 dicembre 2011



SALVATORE INGUSCIO ⁽¹⁾, EMANUELA ROSSI ⁽¹⁾
e MARIO PARISE ⁽²⁾

⁽¹⁾ *Laboratorio Ipogeo Salentino di Biospeleologia Sandro Ruffo*

⁽²⁾ *CNR-IRPI, Bari*

LA GROTTA O SPUNDURATA DI S. ISIDORO (NARDÒ - LE) PU 507

RIASSUNTO

Viene descritta dal punto di vista geologico e biologico la Grotta di Sant'Isidoro, situata a 400 m dalla linea di costa ionica nella frazione di Sant'Isidoro nel Comune di Nardò (Le). Si tratta di una dolina di crollo (localmente denominata *spundurata* o *spunnulata*) formatasi per collasso della volta, i cui crolli interessano parte della grotta. Un laghetto di acqua salmastra, collegato con il mare, è presente nella cavità; al suo interno sono state trovate le più rappresentative specie troglobie pugliesi. La cavità è descritta nel contesto dei caratteri geomorfologici di questo tratto della costa ionica, fortemente interessato dallo sviluppo di doline di crollo, e analizzata nel dettaglio dal punto di vista biospeleologico.

Parole chiave: sprofondamenti, carsismo, biospeleologia

ABSTRACT

THE CAVE, OR SPUNDURATA AT SANT'ISIDORO (NARDÒ - LECCE PROVINCE) PU 507 - *The Sant'Isidoro cave, located some 400 m from the Ionian coastline, at Sant'Isidoro in the municipality of Nardò (Lecce province, Apulia) is described in this paper. The cave originated from the collapse of the vault of a karst cave. It can be considered a collapse sinkhole (known as spundurata or spunnulata, in the local dialect). A small lake of brackish water, directly linked with the sea, is hosted within the cave; in this lake the most significant troglobian species of Apulia have been found. The cave is here described within the context of the geomorphological features of this stretch of the Ionian coastline, which is strongly interested by development of collapse sinkholes; further, it is analyzed in great detail from the biospeleological standpoint.*

Key words: sinkholes, karst, biospeleology

1. INTRODUZIONE

La costa ionica salentina, nel tratto che si estende da Torre Colimena alla zona di Serra Cicora (comuni di Porto Cesareo e Nardò, provincia di Lecce), è fortemente interessata da fenomeni di sprofondamento connessi alla presenza di cavità carsiche. Tali sprofondamenti sono localmente denominati *spunnulate* o *spundurate* (PARISE et alii, 2003; BRUNO et alii, 2008), e in alcune aree risultano talmente diffusi da costituire il più significativo elemento del paesaggio carsico costiero, al pari di quanto si osserva anche su ampi tratti del litorale adriatico pugliese (DELLE ROSE & PARISE, 2002; PARISE, 2008).

Solo alcune *spunnulate* risultano però censite nel Catasto Regionale delle Grotte Naturali, a cura della Federazione Speleologica Pugliese (GIULIANI, 2000). In particolare, esse sono:

- Pu 505 Grotta di Castiglione
- Pu 992 Grotta di Castiglione 1980
- Pu 506 Grotta di Porto Cesareo (o Grotta del Faro)
- Pu 507 Grotta di S. Isidoro
- Pu 1572 Spunnulata presso Serra Cicora



Fig. 1 – Zona di accesso alla grotta Pu 507, all'interno dell'area vegetata visibile al centro della foto.

Access to cave Pu 507, within the vegetated area in the middle of the photo.

Le prime due (Pu 505 e 992) rientrano nella zona di Torre Castiglione, la terza (Pu 506) è ubicata a Porto Cesareo, la quarta (Pu 507) è la cavità oggetto del presente lavoro, mentre la quinta (Pu 1572) interessa il territorio di Serra Cicora (BECCARISI et alii, 2002). In prossimità di quest'ultimo, risultano inoltre a catasto anche le Condotte Sommerse della Palude del Capitano (Pu 1571; DENITTO et alii, 2006).

Si tratta, come è evidente, di un numero molto basso di grotte rispetto alla effettiva diffusione sul territorio regionale di tale tipologia di cavità, che pertanto meriterebbe a nostro avviso una maggiore attenzione da parte del mondo speleologico, il quale sinora ha a esse dedicato un numero ristretto di studi e ricerche (*i.e.*, BECCARISI et alii, 2006; BRUNO et alii, 2008; PARISE, 2008).

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

La Grotta o *spundurata* di Sant'Isidoro (Pu 507) è situata a circa 400m dalla linea di costa ionica nella frazione di Sant'Isidoro nel comune di Nardò (provincia di Lecce). Essa ricade in un'area ove in passato più volte si sono verificati fenomeni di sprofondamento, che almeno in una occasione hanno avuto ripercussioni sulla locale viabilità, interessando un tratto di strada lungo la litoranea Sant'Isidoro – Torre Inserraglio (DELLE ROSE, 1992).

Geologicamente, nell'area affiorano in prevalenza calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, con locale presenza di calcari grigi vacuolari, appartenenti alla formazione delle Dolomie di Galatina (Cenomaniano – Turoniano) (LARGAIOLLI et alii, 1969; ROSSI, 1969). Nell'ambito della stessa formazione, si osservano anche breccie calcaree con clasti di dimensioni centimetriche.

Lungo la costa, e più estesamente nel territorio poco più a nord, affiorano poi diffusamente le Calcareniti del Salento (Pleistocene), costituite da calcareniti, calcari grossolani tipo *panchina*, e sabbioni calcarei a diverso grado di cementazione, a generale stratificazione variabile, talora indistinta (LARGAIOLLI et alii, 1969; ROSSI, 1969). È proprio nelle formazioni calcarenitiche plioceniche e pleistoceniche che in genere si sviluppa la maggior parte dei casi noti di sprofondamento, sia sul lato ionico che su quello adriatico della Puglia.

Elemento caratterizzante della cavità trattata in questa sede è che invece essa si sviluppa nei calcari dolomitici delle Dolomie di Galatina, anziché, come in genere accade per le *spunnulate*, nei depositi calcarenitici su citati. Sita in un pianoro in prossimità della costa, dalla quale dista circa 400 m, essa presenta l'ingresso nascosto da intensa vegetazione (Fig. 1). Il pianoro risulta alquanto irregolare, suddiviso in più livelli altimetrici, separati da basse scarpate evidentemente controllate dall'assetto strutturale locale.



Fig. 2 – Piccoli sprofondamenti nei pressi della grotta Pu 507.

Small-sized sinkholes nearby the cave Pu 507.

maggiormente allagata della cavità; spostandosi sul margine sud si arriva alla stanza più occidentale, stretta e allungata in direzione N 090. Dal lato opposto della stanza principale, un più comodo passaggio immette al settore orientale, dove è ben evidente il declivio proveniente dal sovrastante pianoro, attraverso il quale giungono in grotta materiali fluitati dall'esterno, ivi compresi rifiuti di vario tipo. Anche in tale stanza, al margine settentrionale è presente uno specchio d'acqua.

La rettilinearità e regolarità dei margini della cavità carsica testimoniano il ruolo svolto dalle discontinuità dell'ammasso roccioso nel controllare la genesi del sistema ipogeo. È noto infatti che di frequente questa tipologia di cavità carsiche (le *spinnulate*) risulta fortemente condizionata nello sviluppo dai principali lineamenti di natura tettonica, come ad esempio evidenziato da recenti studi nel settore di Torre Castiglione, dai quali è emersa la stretta connessione esistente tra le principali direttrici tettoniche che interessano l'ammasso roccioso carbonatico e le direzioni prevalenti degli sprofondamenti (BRUNO et alii, 2008).

Nel caso specifico di Sant'Isidoro, i principali sistemi di discontinuità risultano essere N 090-100 e N 140-160 che, oltre a essere ben presenti e visibili in grotta, mostrano significativo sviluppo anche in esterno, marcando i principali gradini morfologici che caratterizzano l'area in esame.

La cavità non è l'unico elemento d'interesse dell'area. Nel campo subito a NW, infatti, caratterizzato dalla presenza di ulivi secolari, si aprono altri piccoli sprofondamenti (Fig. 2), alcuni dei quali si allineano secondo la direttrice N 100. Un'attenta analisi della zona porterebbe probabilmente alla scoperta di ulteriori cavità.

La grotta presenta sviluppo totale di circa 35 m in direzione E-W (Fig. 3). Essa è impostata lungo le direttrici N 090 (che marca chiaramente l'ambiente occidentale) e N 140.

L'accesso avviene da sud, attraverso una fitta macchia arbustiva, dalla quale si accede alla zona interessata da crolli della volta, con massi di grandi dimensioni (Fig. 4). Scendendo lungo i depositi di crollo si giunge all'ambiente principale della cavità, al cui margine settentrionale è presente un piccolo laghetto. Verso W si sviluppa la zona



Fig. 3 – Planimetria e sezioni della grotta Pu 507 (rilievo: D. Lorusso e S. Inguscio – disegno: D. Lorusso).

Plan and sections of cave PU 507 (survey: D. Lorusso and S. Inguscio – graphics: D. Lorusso).

3. BIOSPELEOLOGIA

A partire dal 1988 la grotta è stata monitorata a più riprese dal punto di vista biospeleologico considerando sia la parte emersa che il laghetto interno.

Sulla terraferma non sono mai stati trovati troglotipi o troglobi nonostante l'utilizzo di trappole a caduta e solo raramente nella parte dove la luce è più intensa sono stati individuati insetti o aracnidi esterni. Il laghetto, invece, ha riservato delle sorprese interessanti, motivo per il quale l'indagine è stata approfondita con il monitoraggio della temperatura dell'acqua e dell'aria nell'arco di un anno. Le ultime analisi hanno individuato i seguenti parametri:

- ph: 7.3
- conducibilità: 5672 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ossigeno disciolto: 43.2%

L'acqua è salmastra, il suo livello varia al variare delle maree e la temperatura subisce delle variazioni annuali che raggiungono al massimo 1.5°C.



Fig. 4 – Vista dall'interno della zona di accesso alla grotta Pu 507: in evidenza i massi di grandi dimensioni il cui crollo ha determinato la formazione dell'ingresso all'ambiente ipogeo. View from the inside of the access area to cave Pu 507, showing the large rock blocks deriving from the collapse that originated the entrance to the cavity.

La grotta si trova a circa 400 m di distanza dalla linea di costa ed è in collegamento diretto con il mare, come dimostra il ritrovamento all'interno del laghetto di alcuni granchi.

La fauna stigobia annovera *Spelaeomysis bottazzii*, crostaceo misidaceo comune nelle acque sotterranee pugliesi che nel laghetto della grotta mostra comportamenti particolari: è facile vederlo nuotare anche in zone costituite da un sottile velo d'acqua (Fig. 5) e sembra attratto dalla luce delle lampade. Forse quest'ultima produce una piccola variazione della temperatura dell'acqua che in qualche modo attira il misidaceo. Inoltre la presenza di questo crostaceo nelle acque salmastre della grotta conferma la sua notevole eurialità. La lunghezza dello *Spelaeomysis* è compresa tra 6.5 e 13 mm (esemplari adulti dalla lamina dell'occhio all'estremità degli uropodi), gli esemplari vivi appaiono bianchi e traslucidi e attraverso il corpo si può notare il canale alimentare di colore bruno giallognolo. Nelle zone del laghetto dove l'acqua è bassa è facile osservare questi misidi fermi che creano correnti idrodinamiche muovendo i massillipedi e gli esopoditi toracici in modo da filtrare,



Fig. 5 – *Spelaeomysis bottazzii*.

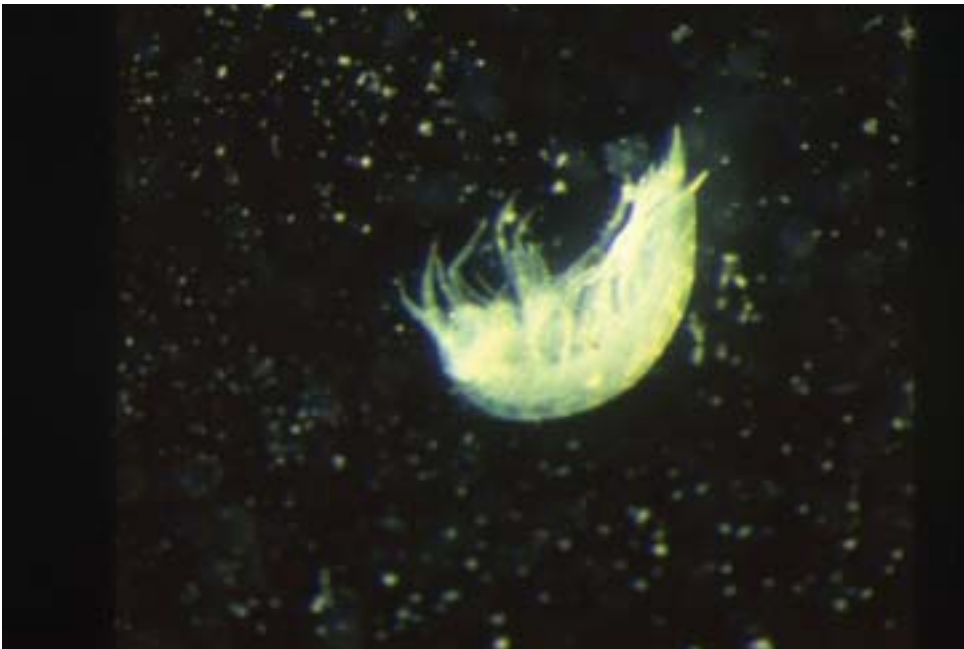


Fig. 6 – *Salentinella gracillima*.



Fig. 7 - *Stygiomysis hydruntina*.

attraverso le setole delle mascelle, particelle di cibo in sospensione. Data la sua elevata euritermia, si pensa che l'origine di questo crostaceo sia marina e la colonizzazione delle acque sotterranee pugliesi sia avvenuta per l'intrusione delle acque marine e per l'estensione e lo sviluppo del fenomeno carsico (ROSSI & INGUSCIO, 2001).

Nella grotta di Sant'Isidoro è presente anche un altro interessante animale ipogeo, *Salentinella gracillima*, scoperta per la prima volta in alcune grotte nei pressi di Castro Marina e poi catturata in numerosi pozzi vicino alla costa ionica salentina. Anch'essa eurialina, ha lunghezza compresa tra 1.5 e 2 mm, presenta le antenne corte e il corpo piegato lateralmente (Fig. 6), carattere tipico dell'ordine degli Anfipodi a cui appartiene. Al genere *Salentinella* appartengono una decina di specie e due di queste sono presenti in Italia: *S. gracillima*, diffusa in Salento, e *S. angelieri* a distribuzione perimediterranea e presente in Puglia in pozzi sul Gargano. Le differenze tra queste due specie sono così esigue da far dubitare la effettiva divisione tra le stesse. Per cercare di dipanare questo interrogativo abbiamo raccolto degli esemplari delle due specie in modo tale da compiere un'analisi genetica e cercare di comprendere se effettivamente si può parlare di due specie distinte.

Recenti ricerche in questo sito ci hanno permesso di vedere, per la prima volta, alcuni esemplari di *Stygiomysis hydruntina* nuotare liberamente nelle acque del

laghetto (Fig. 7) e di prelevarne diversi campioni. Anch'esso appartenente all'ordine dei Misidacei, è meno frequente di *Spelaeomysis*. La sua rarità è stata in passato interpretata come conseguenza di un'ecologia legata alla falda profonda. Le nostre ricerche hanno permesso di catturare numerosi esemplari di questo miside sia nei siti originari che in nuovi pozzi e grotte. L'uso del retino da plancton aumenta sensibilmente la frequenza dei ritrovamenti. Il corpo presenta lunghezze simili a quelle dello *Spelaeomysis* e ha un aspetto vermiforme e completamente segmentato dietro il piccolo carapace, il telson a differenza di quello dello *Spelaeomysis* che è subtriangolare, è subquadrangolare.

Tutte e tre le specie trovate in questa grotta sono endemiche pugliesi.

4. CONCLUSIONI

La Grotta di Sant'Isidoro, con la sua ricchezza di fauna troglobia ed endemica pugliese, acquista un posto di notevole interesse nel panorama carsico regionale e, tenendo conto che nella stessa non sono mai stati segnalate specie troglofile né troglossene, presenta il massimo indice di specializzazione di questa comunità cavernicola.

BIBLIOGRAFIA

- BECCARISI L., CACCIATORE G., CHIRIACÒ L., DELLE ROSE M., GIURI F., LISI G., MARRAS V. & QUARTA G. (2002) – *Il carsismo di Serra Cicora (Nardò, prov. di Lecce)*. Atti III Conv. Spel. Pugliese, Castellana-Grotte, 6-8 dicembre 2002, Grotte e Dintorni, n. 4, 289-295.
- BECCARISI L., ERNANDES P., DELLE ROSE M. & ZUCCARELLO V. (2006) – *Valutazione dello stato di conservazione delle "spunnulate" della costa di Porto Cesareo e Nardò (provincia di Lecce) con un approccio vegetazionale*. Thalassia Salentina, suppl. n. 29, 215-236.
- BRUNO E., CALCATERRA D. & PARISE M. (2008) – *Development and morphometry of sinkholes in coastal plains of Apulia, southern Italy. Preliminary sinkhole susceptibility assessment*. Engineering Geology, vol. 99, 198-209.
- DELLE ROSE M. (1992) – *Il rischio geologico nel Salento. Cedimento del suolo per crollo di cavità carsiche. Il caso di Sant'Isidoro*. Il Leccio, anno V, n. 9-10-11-12, 16-20.
- DELLE ROSE M. & PARISE M. (2002) – *Karst subsidence in south-central Apulia Italy*. International Journal of Speleology, vol. 31 (1/4), 181-199.
- DENITTO F., MOSCATELLO S., PALMISANO P., POTO M. & ONORATO R. (2006) – *Novità speleologiche, idrologiche e naturalistiche dalla Palude del Capitano (pSIC IT9150013), Costa Neretina (Lecce)*. In: BELMONTE G. (a cura di), Atti del 3° Incontro

- di Studi “Il Carsismo nell’area Mediterranea”, Castro Marina, 16-18 settembre 2005, Thalassia Salentina, suppl. n. 29, 99-116.
- GIULIANI P. (2000) – *Elenco delle grotte pugliesi catastate fino al 31 ottobre 1999*. Itinerari Speleologici, s. II, n. 9, 5-65.
- INGUSCIO S., ROSSI E. & PARISE M. (2009) – *Biogeographical distribution of subterranean fauna in Apulia (Italy) in the context of the palaeo-geographic evolution of the area*. Atti 15th International Congress of Speleology, Kerrville (Texas, USA), 19-26 July 2009, vol. 2, 749-754.
- LARGAIOLLI T., MARTINIS B., MOZZI G., NARDIN M., ROSSI D. & UNGARO S. (1969) – *Note illustrative della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000. Foglio 214 Gallipoli*. Poligrafica & Cartevalori, Ercolano, 64 pp.
- PARISE M. (2008) – *I sinkholes in Puglia*. In: NISIO S. (a cura di), *I fenomeni naturali di sinkhole nelle aree di pianura italiane*. Memorie Descrittive della Carta Geologica d’Italia, vol. 85, 309-334.
- PARISE M., FEDERICO A., DELLE ROSE M. & SAMMARCO M. (2003) – *Karst terminology in Apulia (southern Italy)*. Acta Carsologica, vol. 32 (2), 65-82.
- ROSSI D. (1969) – *Note illustrative della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000. Fogli 203, 204, 213 Brindisi – Lecce - Maruggio*. Poligrafica & Cartevalori, Ercolano, 42 pp.
- Rossi E., Inguscio S. (2001) – *Animalia tenebrarum, biospeleologia pugliese*. Ideemultimediali editore, Nardò, 96 pp.