

ROSARIO ABBATE

Circolo Legambiente "Messina", via Garibaldi, 308/d - 98100 MESSINA
e-mail: saroabbate@alice.it

LE GROTTI DI BAIDA (PALERMO): GEOMORFOLOGIA E PALEONTOLOGIA

RIASSUNTO

Il territorio collinare di Baida (Palermo) è caratterizzato dalla presenza di alcune grotte che sono interessanti per la presenza di reperti fossili a vertebrati continentali del Quaternario.

L'Autore, dopo alcune notizie storiche sul sito e un inquadramento geologico e morfologico, evidenzia gli aspetti del carsismo e le caratteristiche dei depositi fossiliferi.

SUMMARY

A morphologic surveying of the carbonatic Baida territory (near Palermo) is proposed. Baida is characterized by the presence of some cavities that are interesting also for the presence of terrestrial vertebrate fossils (*Elephas falconeri*, *E. mnaidriensis*, *Hyena crocuta*, *Sus scrofa*, *Equus hydruntinu*, *Canis lupus*, *Dama dama*, *Cervus elaphus*, *Leitha melitensis*, *L. cartei*, *Ursus* cfr. *arctos*, *Bos* sp., *Capra* sp.). Such deposits are referred to Quaternary Period. From the speleological point of view the more important cavity is the *Grotta delle Quattro Arie*, from the nearly horizontal course and approximately 150 m long, while the *Grotta di Luparello* is known since the 1899 for the wealth of terrestrial fossils of Quaternary period that have been found.

After a geologic and morphologic setting, the Author emphasizes the aspects of karst and the characteristics of the paleontological patrimony preserved in several national and international Collections.

INTRODUZIONE

Il territorio di Baida, che si estende nel settore W pedemontano di Palermo, è un luogo di rilevante interesse scientifico e naturalistico per le sue emergenze geo-

morfologiche e paleontologiche. Negli ultimi decenni, purtroppo, l'attività edilizia ha parzialmente danneggiato e impedito l'ingresso a molte grotte, nonostante "cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica" (Decreto Dirigenziale n.124/DRU del 13/3/2002 dell'Assessorato Regionale al Territorio della Regione Siciliana). Questa nota vuole contribuire alla conoscenza di questi fenomeni naturali per tutelare un'area in parte distrutta dall'attività antropica ma che è ancora di rilevante interesse per gli studi scientifici e per attività didattiche-turistiche di Educazione Ambientale.

L'area collinare di Baida è posta nel settore W della Piana di Palermo, proprio sotto i piedi dell'irto Monte Cuccio che con i suoi 1052 m sovrasta le valli e la pianura sottostante (Fig. 1). È verosimile che il nome del sito derivi dal termine saraceno "*bayda*", che vuol dire "bianco", in quanto nell'area si cavava una terra bianca medicamentosa che per SCINÀ (1818) "...fu divulgata in tutta Italia, come attà a guarire qualunque morbo sotto il nome d'elixir vitae, polvere magistrale, polvere cattolica".



Fig. 1 - Il territorio collinare di Baida, con terrazzamento marino e convento di S. Giovanni Battista.

Il rinvenimento d'industrie litiche in selce del Paleolitico superiore all'interno della Grotta Salerno dimostra in modo palese che la zona era abitata dall'uomo preistorico. In diverse zone, tra cui Torre delle Palme, sono state scoperte diverse tombe "a forno" ascrivibili alla Cultura della Conca d'Oro di età neolitica. Tra il corredo funebre di una di queste sepolture si segnala il ritrovamento di una lama di selce gialla lunga 10 cm e una collana composta da dodici denti di cane ed uno di suino (SALERNO, 1932).

La prima citazione sicura su questa località risale al geografo arabo Ibn Hanqal che racconta dell'esistenza di un villaggio abitato da suoi compatrioti (PECORELLA, 1969). Poi, nel 1185, vi fu edificata una chiesa con annesso un convento dedicato a San Giovanni Battista che, nei secoli successivi, fu sede dei Cistercensi, della mensa arcivescovile, degli Agostiniani, dei Carmelitani e, nel 1596, dei Frati Minori francescani.



Fig. 2 - Geologia dell'area di Baida: **a)** Terreni carbonatici dell'Unità S.S. Saganà-Belmonte Mezzagno (*Lias inf.-Trias sup.*); **b)** Flysch Numidico (*Aquitaniiano-Oligocene sup.*); **c)** Travertino (*Olocene*); **d)** Detrito di Falda (*Olocene*) (da CATALANO *et al.*, 1982; *empl.*).

CENNI GEOLOGICI E MORFOLOGICI

La zona, che è compresa nel Foglio 249 II NW a scala 1:25.000 dell'I.G.M., si sviluppa in pendio con un profilo a gradinate ed è inclusa nella regione definita nella letteratura geologica come i "Monti di Palermo". L'area è costituita dalla seguente successione di sedimenti affioranti (CATALANO *et al.*, 1982) (Fig. 2):

- **Terreni dell'Unità S.S. Saganà-Belmonte Mezzagno** (*Lias inf.-Trias sup.*)
I rilievi carbonatici sono costituiti da depositi dolomitici di scarpata (doloareniti e doloruditi gradate e laminate, breccie dolomitiche risedimentate con livelli a megabreccie ad elementi di piattaforma carbonatica triassica) della Formazione Fanusi, facente parte dell'Unità Stratigrafico-Strutturale Saganà-Belmonte Mezzagno che deriva dalla deformazione interna del Bacino Imerese.
- **Flysch Numidico** (*Aquitaniiano-Oligocene sup.*)
Questa unità è rappresentata da argilliti siltose nerastre ed arenarie quarzose che si sviluppano lungo alcune valli e nel settore settentrionale in località Falconara.
- **Travertino** (*Olocene*)
Si tratta di un modesto affioramento di deposito, di colore bianco-giallognolo o leggermente rossiccio, che copre alcuni parti della falesia di Baida e del relativo sovrastante terrazzo marino, formatosi in seguito a fenomeni d'incrostazione operati da acque calcaree, caratterizzato da un'evidente struttura porosa stratificata con la presenza di cavità ed impronte di fossili vegetali.
- **Detrito di falda** (*Olocene*)
Nel settore orientale la scarpata e la falesia sono contornate da lembi di detrito di falda che sovente raccorda le aree collinari con la pianura.

Per CONTINO *et al.* (2003) la depressione di Baida occupa il fondo di un'antica valle fluviale relitta, determinatasi su originarie depressioni di morfoselezione e ampliate dai processi carsici.

Nell'area esplorata il mare quaternario ha lasciato segni ben precisi della sua stabilità e opera modellatrice con la presenza d'antiche linee di riva rappresentate da falesie, grotte, solchi di battente, tracce d'organismi litofagi e gradinate di terrazzi; queste ultime morfostrutture possono estendersi sia con forme di apprezzabili estensioni sia con superfici terrazzate larghe anche poche decine di metri.

Anche se interessati da faglie, che ne hanno localmente variato le quote, i vari lembi di terrazzi marini che si estendono nella Conca D'Oro possono essere raggruppati in diversi ordini decrescenti che sono stati investigati da CIPOLLA (1949) e da ABBATE (1977; 1981).

Nell'area in esame sono evidenti due ordini di livelli marini, disposti rispettivamente alle quote di 400-350 e 150-120 m.

Il primo livello è rappresentato:

- da un solco di battente, lungo e largo all'incirca rispettivamente 30 e 2 m, che si sviluppa all'incirca a quota 400 m alla base della rupe dolomitica della Montagnola (Valle Paradiso); nelle adiacenze di questo modesto rilievo, che nella parte superiore è debolmente spianato e fitto di buche e fori di litofagi, è stato scoperto un vaso in terracotta racchiudente delle ceneri, dei frammenti d'ossa bruciate e una fibula di bronzo del Villanoviano.
- dal pianoro della Ciba o Gebbia, che si estende mediamente a quota 350 m.

Il secondo livello, invece, è costituito:

- dal sito terrazzato detto Belvedere, che sovrasta la sponda sinistra della vallata in cui sorge il degradato e fatiscente quartiere di Boccadifalco;
- dal terrazzo di Baida, che si amplia ad una quota media di 150 m s.l.m., in cui si erge il convento francescano già rammentato (fig. 3);
- dal modesto terrazzo marino di "Manchi", che si sviluppa nel versante occidentale del Cozzo S. Isidoro; questo ripiano, che è stato distrutto in gran parte dall'attività di una cava di pietrisco in disuso, presenta numerose buche e marmite di erosione marina;
- dall'irta falesia che circonda in tutti i lati, tranne W, la Montagnola di Baida; alla base, ad una quota media di 130 m s.l.m. e in coincidenza del percorso dell'ex-strada ferrata della linea a scartamento ridotto Palermo-Monreale-Calatafimi, è possibile osservare diverse grotte di modellamento marino, una serie continua di buchi di litodomi e tracce di un conglomerato costiero.



Fig. 3 - Il terrazzo marino di Baida e il convento di San Giovanni Battista.

Dal punto di vista pedogenetico l'area in esame è costituita dall'associazione dei suoli "Litosuoli - Roccia affiorante - Terra rossa" dalla potenzialità agronomica molto bassa; le rocce carbonatiche presentano di solito forme aspre e accidentate, la vegetazione è spesso assente e quando affiora è rappresentata da forme degradate della macchia mediterranea, da cespugli e da scarse erbe che continuano a vivere sui litosuoli di scarsissima fertilità (FIEROTTI *et. al.*, 1988).

Il carsismo epigeo è rappresentato da diffusi *karren* liberi, semiliberi o coperti (scannellature vaschette, solchi, crepacci, fori). CONTINO *et al.* (2003) segnalano la presenza di doline di soluzione normale a Monte Cuccio e di *uvala*, abitualmente allungate e dal diametro maggiore di poco inferiore a 1 km, nell'area di San Martino delle Scale.

Tab. 1 - Elenco catastale delle principali cavità dell'area di Baida (MANNINO and ABBATE, 1986).

	Catasto	Nome	Località	Tavoletta	Coordinate		Quota (s.l.m.)	Sviluppo (m)
	PA N.				Longitudine	Latitudine		
1		Grotta Marasà	Luparello	249 II NO	0°50'53" E	38°06'39" N	125	
2	34	Grotta Stazione	Luparello	249 II NO	0°50'48" E	38°06'41" N	130	9
3	33	Grotta di Luparello	Luparello	249 II NO	0°50'47" E	38°06'47" N	130	27
4	31	Grotta Salerno	Luparello	249 II NO	0°50'40" E	38°06'52" N	125	20
	32	Grotta Salerno II	Luparello	249 II NO	0°50'40" E	38°06'62" N	135	7
5	30	Grotta Cava dell'Arena	Ciba	249 II NO	0°50'07" E	38°06'39" N	325	10
6	130	Grotta delle Quattro Arie	Ciba	249 II NO	0°50'04" E	38°06'41" N	348	150

Invece il carsismo sotterraneo, che è stato studiato dettagliatamente da MANNINO and ABBATE (1986) (Tab. 1), è costituito in prevalenza da cavità di origine tettonica che sono state modellate dall'azione corrosiva delle acque di falda e del mare, ad eccezione della Grotta delle Quattro Arie che è distintamente d'origine carsica (Figg. 4 e 5). In alcune grotte situate sotto il convento di Baida è stata segnalata la presenza dell'Ara-neide troglodilo *Meta bourneti* Simon.

In diverse grotte di Baida sono stati trovati importanti depositi fossiliferi di vertebrati continentali del Pleistocene che sono conservati presso istituti museali italiani e stranieri. Ultimamente alcuni ricercatori del Museo Geologico "G.G. Gemmellaro" dell'Università di Palermo hanno eseguito alcuni lavori di sintesi su queste caratteristiche e rare faune quaternarie (BURGIO *et. al.*, 2002; DI PATTI and CALANDRA, 2004).

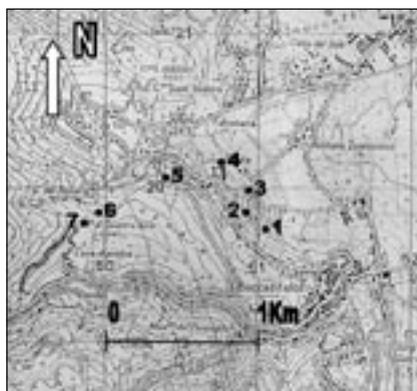


Fig. 4 - Carta topografica dell'area in esame con l'ubicazione delle cavità investigate.

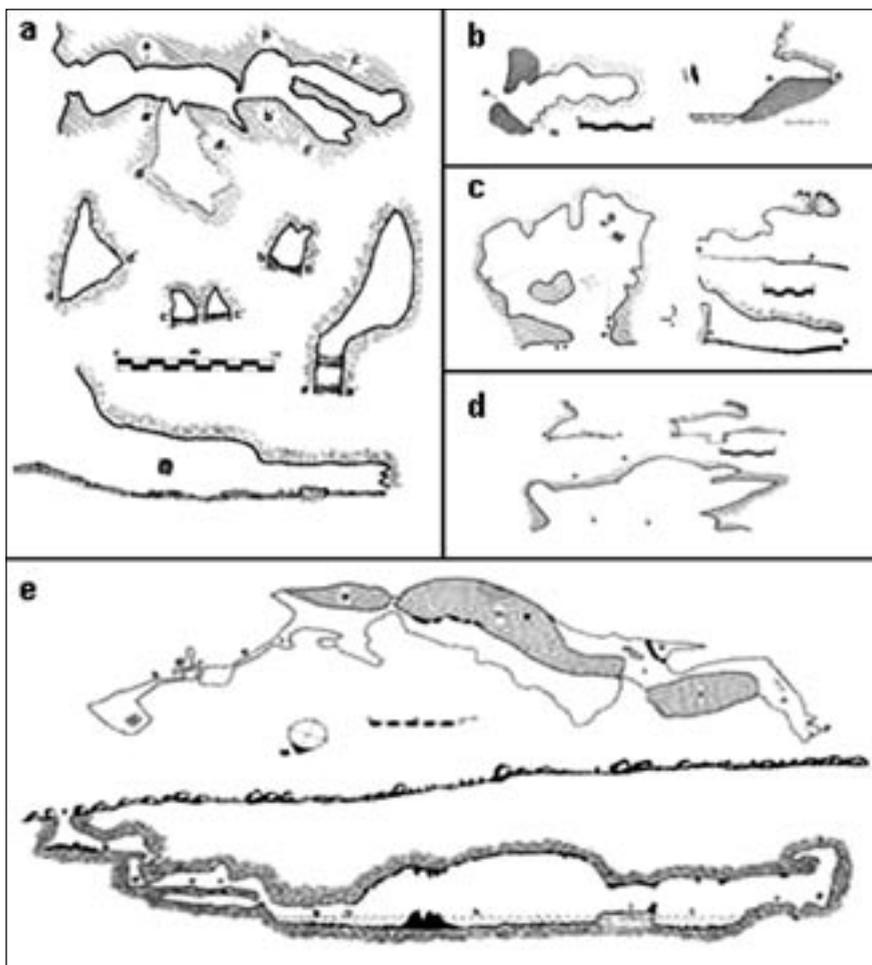


Fig. 5 - Pianta e sezioni di alcune cavità di Baida. a) *Grotta Luparello* (Si, PA 33) b) *Grotta Stazione* (Si, PA 34); c) *Grotta Salerno* (Si, PA 31); d) *Grotta Salerno II* (Si, PA 32); e) *Grotta delle Quattro Arie* (Si, PA 130) (da MANNINO and ABBATE, 1986).

CAVITÀ E DEPOSITI FOSSILIFERI

Grotta Marasà

In contrada Luparello a quota 125 m, procedendo in direzione E-W lungo l'ex-strada ferrata, si osserva un'insenatura non molto ampia denominata Grotta Marasà, riempita da ammassi carbonatici antropozoici tenacemente cementati (si tratta di depositi a "terra rossa" che in genere nella Sicilia Occidentale si sono formati nei primi stadi della glaciazione wurmiana). Il deposito di quest'anfratto, che per

DI PATTI and CALANDRA (2004) non è altro che un riempimento di fessura, è stato studiato da FABIANI (1928) e RICHARD (1932).

Il sito, che è stato completamente distrutto per le opere di sbancamento, ha fornito la seguente fauna:

MAMMALIA:

Leitha melitensis (Adams, 1863); *Equus hydruntinus* Regalia, 1904; *Canis lupus* Linneus, 1758; *Cervus* sp.; *Dama dama* (Linneus, 1758).

Uno scheletro intero montato di *Leitha melitensis* proveniente dalla Grotta Marasà, che delinea efficacemente il fenomeno del gigantismo raggiunto da questa specie, è stato studiato da LEONARDI (1946) ed è conservato presso il Museo Paleontologico dell'Università di Padova.

Grotta Stazione (Si, PA 34)

La cavità, che si apre a quota 130 m in prossimità di un ex-stazione ferroviaria, presenta uno sviluppo orizzontale di 9 m, anche se MANNINO and ABBATE (1986) ipotizzano che in origine l'ipogeo doveva essere esteso all'incirca per una lunghezza tripla di quello attuale. La grotta fu scoperta e distrutta durante alcuni lavori di sbancamento per la costruzione della linea ferroviaria; ancora adesso è possibile osservare il tratto finale della cavità che è riempita nella parte d'ingresso da una breccia fossilifera ben cementata di colore rosso (Fig. 6).



Fig. 6 - *Grotta Stazione*. Ingresso della cavità e deposito fossilifero.



Fig. 7 - Grotta Stazione. Molare d'*Elephas falconeri*.



Fig. 8 - Grotta Stazione. Emimandibola in visione laterale di *Gliride* sp.

Diversi sono i ricercatori che hanno eseguito scavi in questa breccia (tra cui: FABIANI, 1928; VAUFREY, 1929; SALERNO, 1932; ABBATE, 1977), che ha restituito resti di *Elephas falconeri* (Fig. 7), *Cervus elaphus siciliae*, *Sus scrofa*, *Bos* sp. e *Leitha melitensis* (Fig. 8).

Grotta di Luparello (Si, PA 33)

La grotta, che si apre a quota 130 m sotto il costone dolomitico in cui sorge il convento di Baida, presenta uno sviluppo planimetrico complessivo di circa 27 m e si è generata per fenomeni di dissoluzione lungo un'ampia e ben visibile frattura verticale della roccia (Fig. 9). La cavità è composta da tre vani: il primo è abbastanza spazioso e si ferma all'incirca a 14 m dall'entrata, al contrario gli altri due si estendono per delle gallerie poco agevoli. La presenza all'interno di fori di litofagi e di un livello di spiaggia fossile provano in maniera innegabile che essa è stata ampliata e modellata dall'attività erosiva del mare.

La grotta, segnalata da DE GREGORIO (1899), è stata scavata sistematicamente per la prima volta da Vaufrey nel 1929, il quale, sulla sua ipotizzata strati-



Fig. 9 - Grotta Luparello. Ingresso della cavità.

grafia, enunciò uno schema sulla filogenesi degli elefanti fossili siciliani, accettato dagli studiosi fino alla metà degli anni ottanta dello scorso secolo, che prevedeva un'evoluzione nel tempo delle forme nane in base al seguente modello: *Elephas mnaidriensis* - *E. melitensis* - *E. falconeri*. Lo schema ideato da Vaufrey, ossia un'uniforme sequenza nel tempo di specie d'elefanti con evoluzione da forme più grandi a più piccole, è stato di recente smentito sia per i risultati delle datazioni

assolute - basate sul metodo della racemizzazione degli amminoacidi che assegnano un'età di circa 450.000 anni alla fauna con *Elephas falconeri* ed un'età di circa 200.000 anni a quella con *E. mnaidriensis* (BURGIO and COSTANZA, 1999) -, sia per i dati biostratigrafici, ricavati in seguito alla scoperta di resti d'elefante nano in una cava di travertino del trapanese.

In seguito, dopo gli scavi di Vaufrey, la grotta è stata studiata da FABIANI (1928), IMBESI (1956), PICCOLI and DEL PUP (1967) e ABBATE (1974). Del giacimento fossilifero ormai rimane soltanto un'esigua breccia fossilifera concrezionata a forma di "ponte", che è situata a circa 5 m dall'ingresso. Da questo deposito di recente sono stati estratti dei molari d'*Elephas mnaidriensis* e resti d'*E. falconeri* (difese, molari, ecc...) (figg. 10 e 11) (ABBATE, 1977). Adesso il cospicuo materiale osteologico della Grotta di

Luparello, che non è più accessibile in quanto la strada d'accesso di pertinenza demaniale è sbarrata da reticolati e da strutture edili abusive, è disperso in molte collezioni italiane e straniere.

BURGIO and COSTANZA (1999), in seguito alla revisione dei vertebrati fossili provenienti dalla Grotta di Luparello, hanno redatto il seguente elenco faunistico:

MAMMALIA:

Elephas falconeri Busk, 1867; *E. mnaidriensis* Adams, 1857; *Leitha melitensis* (Adams, 1863) s.l.; *L. cartei* (Adams, 1863) s.l.; Gliridi sp.; *Cervus elaphus sicilae* Pohlig, 1892; *Ursus* cfr. *arctos* Linneus, 1758; *Sus scrofa* Linneus, 1758; *Equus* sp.; *Bos* sp.; *Capra* sp..

AMPHIBIA: Specie indeterminate

REPTILIA: Specie indeterminata

AVES: Specie indeterminate

PISCES: Specie indeterminata.

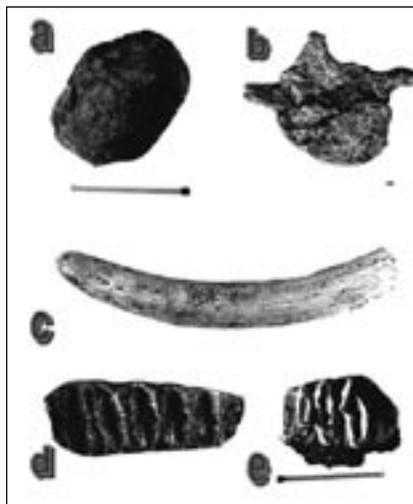


Fig. 10 - Grotta Luparello. Reperti fossili di vertebrati continentali pleistocenici. a) rotula d'*Elephas falconeri*; b) vertebra in visione caudale d'*Elephas falconeri*; c) difesa in visione laterale d'*Elephas falconeri*; d) molare giovanile d'*Elephas mnaidriensis*; e) molare d'*Elephas falconeri*.



Fig. 11 - Grotta Luparello. Femore e relativa epifisi distale d'*Elephas falconeri*.

Grotte Salerno

La Grotta Salerno I (Si, PA 31) è una cavità di modellamento marino, che sorge a quota 125 m sulle pendici settentrionali della falesia di Baida, presenta uno sviluppo di circa 20 m ed è costituita da un unico ambiente a pianta quasi circolare dal diametro di circa una dozzina di metri, a profilo frastagliato; la parte terminale della cavità, che risulta intensamente antropizzata, è ostruita da una frana di recente formazione.

Nel pavimento, che si presenta abbastanza dissestato ed è costituito da uno sterile terreno argilloso frammisto a letame e rifiuti, DE GREGORIO (1924) ha effettuato degli scavi che hanno portato alla luce dei coproliti di iena e resti d'ossa di cervo e di *Bos primigenius*.

A destra dell'ingresso, all'altezza di circa 1.50 m, si conservano dei lembi di breccia antropozoica da cui nel 1977 sono stati estratti dei denti di erbivori e degli utensili in selce del Paleolitico superiore (grattatoi, bulini e punte a dorso abbattuto); in quegli anni, sempre in prossimità dell'ingresso, durante un saggio esplorativo è stata scoperta una tomba comprendente dei frammenti di vasi e lacrimatoi, una lucerna e una moneta di età araba (ABBATE, 1977).

La Grotta Salerno II (Si, PA 32), che si apre sulla falesia poco più in alto della cavità descritta in precedenza, è chiusa parzialmente da un muro di pietrame locale cementato a malta ed è formata da un solo ambiente piuttosto allungato, profondo 7 m.

Grotta Cava dell'Arena (Si, PA 30)

La Grotta Cava dell'Arena o Grotta Fabiani, che si apre nel settore settentrionale della Ciba, si trova a quota 150 m e si estende all'incirca per una decina di metri. In origine doveva trattarsi di una cavità lunga una cinquantina di metri; in seguito un fenomeno di frana, avvenuto di sicuro in un periodo non recente, causò il crollo del tetto con il seppellimento del copioso deposito fossilifero.

All'interno di quest'ambiente di crollo, la cui stabilità è minacciata da alcune frane che incombono in modo intimidatorio su tutti gli angusti spazi ancora liberi, si nota una parete concrezionata e un deposito antropozoico ricco di ossa fossili che è stato indagato per la prima volta da DE GREGORIO (1899), e dopo, da FABIANI (1928), VAUFREY (1929), RICHARD (1932) e ABBATE (1977).

In quest'ingrottato, che s'ipotizza essere stato in precedenza in comunicazione con la vicina Grotta delle Quattro Arie (CIMINO and ABBATE, 1987), sono stati rinvenute resti fossili di lupo, orso, leone delle caverne, iena, cinghiale, daino, cervo, bue, elefante nano (fig. 12), testuggine (*Taestudo graeca*) e uccelli indeterminati.

La cavità attualmente è minacciata dall'instabilità di un fronte di cava inattivo e da un Piano edilizio che prevede la costruzione in luogo di diverse ville.



Fig. 12 - Grotta dell'Arena. Molare d'*Elephas* sp.

Grotta delle Quattro Arie (Si, PA 130)

La suggestiva Grotta delle Quattro Arie, che si apre a quota 348 m, è famosa nel palermitano per la presenza di 3 laghetti e la ricchezza di speleotemi. La cavità, che è d'origine carsica, si sviluppa all'incirca per una lunghezza di 150 m e un dislivello di 17 m, mentre la misura della larghezza e dell'altezza della volta sono variabili e vanno dai tre ai dieci metri circa (CIMINO and ABBATE, 1985; 1987).

La cavità è descritta nel 1818 in modo alquanto singolare dal naturalista palermitano abate Domenico Scinà il quale, "visitando con gran pazzia il mal per-tugio", osservava che "... il tetto e la muraglia sono una meraviglia a vedersi per la copia, purezza, e varietà delle stalattiti. Grappoli, funghi orecchioni, tubi, con, clave, colonne, e tante altre forme capricciose, pendenti giù dal tetto sino all'acqua, e disposte con ordine e simmetria, ricordano la grotta d'Antiparos, d'Auxelles, d'Arey, e altre già descritte e famose. Le stalattiti, che sono traslucide, col favor delle fiaccole biondeggiano, traspariscono, e pigliano sembianze piacevoli e bizzarre, come l'occhio e la fantasia, secondo lor costume, le van raffigurando".

L'intensa attività d'estrazione di una cava di pietrisco, ubicata in prossimità della grotta, ha causato diversi fenomeni di crollo e, inevitabilmente, la distruzione degli spettacolari ambienti interni.

A breve distanza dell'ingresso della Grotta delle Quattro Arie, esattamente ad una decina di metri in direzione W, s'incontra una tomba "a pozzo" d'età neolitica dal profilo a campana (ABBATE, 1976).

CONCLUSIONI

La valorizzazione del territorio da qualche tempo passa anche attraverso l'individuazione di siti ad elevata valenza geologica e geomorfologica. Le grotte e i depositi fossiliferi del territorio di Baida, nonostante i danni determinati da una continua e incontrollata attività antropica, costituiscono a tutto oggi un rilevante sito d'interesse scientifico e didattico-turistico, ciò anche in considerazione della loro vicinanza alla città e dell'esistenza di una fitta rete di vie di comunicazione che rendono abbastanza facile l'accesso ai luoghi esaminati. Quindi, prima che nuovi insediamenti costruttivi e attività abusive devastino ulteriormente i siti descritti, vi è da sperare che il Comune di Palermo, applicando la normativa vigente, intervenga per risanare, salvaguardare e utilizzare per scopi divulgativi e formativi l'area esaminata.

BIBLIOGRAFIA

- ABBATE R., 1974 - *L'Elephas falconeri* Busk in Sicilia. *Speleologia Siciliana*, 1: 12-14.
ABBATE R., 1976 - Morte di una grotta: le Quattro Arie. *Speleologia Siciliana*, 3: 7-10.
ABBATE R., 1977 - Il Pleistocene della Conca d'Oro. Tesi di laurea sperimentale, A.A. 1976/1977, Istituto di Geologia dell'Università di Palermo, Palermo: 224 pp.

- ABBATE R., 1981 - Conferma dell'esistenza di solchi di battente a Monte Gallo (Palermo). Il Naturalista Siciliano, S. IV, V, 1-2: 21-26.
- BURGIO E., COSTANZA M., 1999 - La collezione vertebratologica della Grotta di Luparello (Palermo). Il Naturalista Siciliano, S. IV, XXIII, 3-4: 359-379.
- BURGIO E., COSTANZA M., DI PATTI C., 2002 - I depositi a vertebrati continentali del Pleistocene della Sicilia Occidentale. Il Naturalista Siciliano, S. IV, XXVI, 3-4: 229-282.
- CATALANO R., ABATE B., RENDA P., 1982 - Carta Geologica dei Monti di Palermo. Istituto di Geologia dell'Università di Palermo.
- CIMINO A., ABBATE R., 1985 - Contributi geofisici per l'ubicazione di discontinuità legate al fenomeno carsico: prospettive d'indagine in Sicilia Centro-Occidentale. Atti V Congresso Internazionale Acque Sotterranee, Taormina (Messina), 17-21 novembre 1985. I.A.H.: 23-55. non nel txt.
- CIMINO A., ABBATE R., 1987 - Prospezioni geoelettriche per la ricerca di cavità sotterranee. Uno studio per le aree carsiche della Sicilia Occidentale. Acque Sotterranee, IV, 1: 43-51.
- CIPOLLA F., 1949 - La Conca d'Oro ed i suoi Monti durante il Quaternario. Atti Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Palermo, VIII, (1947-48), parte I: 24 pp.
- CONTINO A., CUSIMANO G., DI CARA A., DI MAGGIO C., FRIAS FORCADA A., HAUSER S., 2003 - Il ruolo del carsismo nella valutazione della vulnerabilità potenziale all'inquinamento degli acquiferi carbonatici dei Monti di Palermo. 2° Incontro di Studi "Il carsismo nell'area mediterranea. Geologia - Paleogeografia - Biologia", Castro Marina (Lecce), 14-16 settembre 2001, Thalassia Salentina, 26: 323-332.
- DE GREGORIO A., 1899 - Deux nouveaux dépôts d'*Elephas antiquus* dans le Quaternarie des environs de Palerme. Annales de Géologie et de Paléontologie, 26 Livraison, Palermo.
- DE GREGORIO A., 1924 - Secondo appendice alle Collezioni preistoriche di Sicilia. Annales de Géologie et de Paléontologie, 37 Livraison, Palermo.
- DI PATTI C., CALANDRA V., 2004 - Il censimento del patrimonio paleontologico siciliano. Il Naturalista Siciliano, S. IV, XXVIII, 2: 895-917.
- FABIANI R., 1928 - Cenni sulle raccolte di Mammiferi Quaternari del Museo Geologico della R. Università di Palermo e sui risultati dei nuovi saggi esplorativi. Boll. dell'Ass. Mineraria Siciliana, IV, 5: 25-34.
- FIEROTTI G., DAZZI C., RAIMONDI S., 1988 - Commento alla Carta dei suoli della Sicilia. Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana, Palermo: 19 pp.
- IMBESI M., 1956 - Sugli elefanti nani della Grotta di Luparello (Palermo). Actes IV Congr. Intern. Quaternaire, Rome-Pise 1953: 443-447.
- LEONARDI P., 1946 - Lo scheletro di *Leithia melitensis* del Museo Geologico di Padova e il problema delle faune insulari pleistoceniche del Mediterraneo. Hist. Naturalis, 1 (3): 3.
- MANNINO G., ABBATE R., 1986 - Risultati di ricerche speleoarcheologiche nel territorio di Baida (PA). Quaderni del Museo Geologico "G.G. Gemmellaro" dell'Università di Palermo, II: 75-105.
- PECORELLA G. M., 1969 - Storia della contrada e del convento di Baida presso Palermo. Palermo: 72 pp.
- PICCOLI G., DEL PUP G., 1967 - I resti di elefante nano *Elephas falconeri* della Grotta di Luparello (Palermo) conservati nell'Istituto Geologico di Padova. Mem. Acc. Patavina di SS. LL. AA., Cl. Sci. Mat. e Nat., 79: 343-260.
- SALERNO A., 1932 - Sopra una supposta collana preistorica rinvenuta a Baida (Palermo). Atti Reale Accademia di Scienze Lettere e Belle Arti di Palermo, XVII, III: 265-269.

SCINÀ D., 1818 - La topografia di Palermo e dei suoi contorni. Palermo.

VAUFREY R., 1929 - Les éléphants nains des îles méditerranées et la question des isthmes pléistocènes. Archives de l'Inst. de Paléont. Humaine, mêm. 6, Paris: 220 pp.