

CULTURA IPOGEEA RIVISTA SPELEOLOGICA

Numero unico a cura del Centro di Documentazione e Tutela delle Grotte di Martina Franca

Patrocinio



Provincia di Taranto

NATURA, STORIA E GEOGRAFIA DELLA PUGLIA SOTTERRANEA

2004

igiene ambientale e raccolta differenziata



TRADE.CO

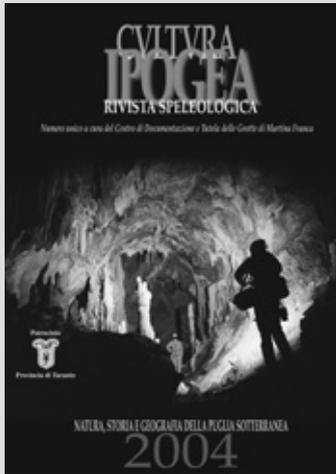
s.r.l.

Sede Legale: Via Del Noce, 26 - 70022 ALTAMURA (BA)

Tel. 080.3101146 - 3101134

www.tradecosrl.it





CULTVRA IPOGEA
RIVISTA SPELEOLOGICA
DEL CENTRO DI DOCUMENTAZIONE
GROTTE MARTINA

STORIA, NATURA E GEOGRAFIA
DELLA PUGLIA SOTTERRANEA

Direttore

Vito Fumarola

Redazione

Michele Camassa, Eugenio Casavola,
Simona Gritti, Mina Lacarbonara,
Silvio Laddomada, Pino Palmisano

Progetto grafico e impaginazione

Alba Mannara

Foto di copertina e retro

Pino Palmisano

Stampa

Stampasud S.P.A - Mottola (Ta)

Supplemento a "La Città"
Autorizzazione del Tribunale di Taranto
n. 617/2003

Segreteria e Direzione

Centro di Documentazione Grotte Martina
Via Benedetto Croce, 20
74015 Martina Franca (Taranto)
Tel. (+39) 0804808293
Fax (+39) 0804808293
e-mail: centrogrottemartina@libero.it
www.centrogrottemartina.it

Patrocinio



Provincia di Taranto

Inviato gratuitamente
ai gruppi speleologici aderenti
alla Società Speleologica Italiana,
ai comuni, alle biblioteche e alle
scuole della provincia di Taranto



**CENTRO DOCUMENTAZIONE
GROTTE MARTINA
RICERCHE SPELEOLOGICHE**

**ASSOCIAZIONE ADERENTE ALLA
SSI SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA**

Art. 1 - L'Associazione denominata Centro di Documentazione e Tutela delle Grotte Preistoriche e Culturali - Ricerche Speleologiche che non ha finalità di lucro, è costituita in seno alla **Società Speleologica Italiana** per lo studio e la divulgazione dei problemi concernenti l'antropizzazione antica delle grotte naturali, artificiali e di tutte le possibili forme di tutela dei giacimenti archeologici, per la valorizzazione degli ambienti carsici ipogei, con particolare attenzione all'area carsica della Murgia pugliese, promuovendo all'uopo: convegni, seminari, mostre e corsi di didattica educativa e scientifica; sviluppa, per conto di enti pubblici, corsi di formazione professionale per la preparazione di guide speleologiche ed archeologiche; gestisce servizi di speleoturismo didattico per le scuole, mediante la realizzazione di depliant, libri, cartoline, audiovisivi e filmati; organizza itinerari spelo-turistici specifici per la fruizione pubblica: a) delle grotte di interesse carsico-speleologico; b) delle grotte di interesse preistorico; delle grotte di interesse culturale e rupestre; delle grotte di interesse agro-pastorale; delle aree carsiche di particolare importanza e suggestiva bellezza quali: doline, gravine, puli ecc. Provvede inoltre alla installazione, davanti agli ingressi delle cavità naturali ed artificiali, di cancelli, recinzioni e della relativa segnaletica, al fine di tutelare la grotta o regolamentarne le visite. Potrà, infine, svolgere ogni altra attività lecita ed aderente agli scopi del sodalizio.

PRESIDENTE

Silvio Laddomada

VICE PRESIDENTE

Arcangelo Leparale

RESPONSABILE SCIENTIFICO ED ECONOMO

Mina Lacarbonara

ATTIVITÀ SPELEOLOGICA

Nicola Marinosci

COMMISSIONE PALEONTOLOGICA

Eugenio Casavola

COMMISSIONE ARCHEOLOGICA

Claudia Chirulli e Simona Gritti

CATASTO CAVITÀ ARTIFICIALI

Vito Fumarola

SEGRETARIO

Alba Mannara

CAPO GRUPPO SPELEOCEM

Vito Amico

SOCI ORDINARI

Gianfranco Antico, Graziano Argentiero,
Vito Argentiero, Tisbe Basile, Marco Bozzi,
Giovanni Cavallo, Gianpasquale Chiatante,
Pietro Chiatante, Antonio Conserva,
Vittorio De Michele, Domenico Demitri, Battisti Elia,
Luca Elia, Alessandra Madano, Gianfranco Maglio,
Giolamo Martucci, Pino Palmisano, Olga Sarcinella,
Rosaria Scapatucci, Tonino Tari.

SEDE LEGALE

Via Benedetto Croce, 20 - 74015 Martina Franca (Ta)

SEDI OPERATIVE

Biblioteca Comunale - Via Roma, 32 (Palazzo Ducale)
74015 Martina Franca (Ta)

SPELEOCEM - Largo Osanna, 17 - 72013 Ceglie Messapica (Br)

SOMMARIO

<i>Presentazione</i>	2
Gianni Florido e Massimo Ostillo	
<i>Editoriale</i>	2
Vito Fumarola e Silvio Laddomada	
<i>Distribuzione di faune preistoriche in grotte ed insediamenti nel territorio tarantino, all'anno 2004</i>	3
Eugenio Casavola	
<i>Aspetti microbiologici degli ambienti sotterranei pugliesi</i>	11
Michele Camassa	
<i>Sul rinvenimento di calcari ittiolitici e di una probabile impronta di dinosauro teropode del Cretaceo superiore in località Donna Lucrezia a Ceglie Messapica (Br)</i>	17
Nicola Marinosci	
<i>La grotta di Monte Vicoli (pu 522) a Ceglie Messapica (Br)</i>	25
<i>Problemi di tutela e valorizzazione</i>	25
Silvio Laddomada e Arcangelo Leparale	
<i>Affreschi inediti nelle grotte rupestri di S. Angelo e Santa Margherita a Mottola (Ta)</i>	31
Vito Fumarola	
<i>L'insediamento rupestre di Triglie Statte-Crispiano (Ta). Risultati preliminari dell'analisi archeologica e delle opere ipogee</i>	37
Annalisa Biffino	
<i>Problematiche di ecologia e inquinamento negli ambienti carsici pugliesi</i>	57
Mina Lacarbonara	
<p>Gli articoli e le note impegnano, per contenuto e forma, unicamente gli autori. Non è consentita la riproduzione di notizie, articoli, foto o rilievi, o parte di essi, senza preventiva autorizzazione della Segreteria e senza citarne la fonte.</p> <p>Per scambio pubblicazioni indirizzare a: Biblioteca PIETRO PARENZAN c/o Centro Documentazione Grotte Martina Via Benedetto Croce, 20 74015 Martina Franca (Taranto)</p>	

E' con vivo apprezzamento che rivolgo il mio plauso ai sostenitori di questa brillante iniziativa editoriale. Amare il proprio territorio significa innanzitutto conoscerlo. E così l'impegno di valenti ricercatori, come in questo caso, diventa utile strumento di approfondimento e di divulgazione, a maggior ragione se si considera il campo di ricerche prescelto, certamente affascinante ma sconosciuto a molti.

Eppure, scrutando il mondo sotterraneo grazie alla lente di ingrandimento degli studiosi possiamo capire chi siamo, comprendere la nostra cultura, riappropriarci delle nostre tradizioni. Dunque, un contributo essenziale per rafforzare la nostra memoria collettiva che deve trovare il pieno e convinto sostegno delle istituzioni.

Peraltro, gli enti locali impegnati nell'opera di valorizzazione del patrimonio storico e paesaggistico non possono che considerare preziosi alleati proprio i cultori della ricerca speleologica; i loro studi, infatti, non di rado offrono spunti interessanti per la definizione di nuovi e suggestivi itinerari alla scoperta di luoghi inesplorati.

Del resto, quando all'amore per la propria terra si aggiunge il rigore del metodo scientifico i risultati non tardano ad arrivare, anche in termini di successo editoriale. E' questo l'augurio sincero che a nome di tutta l'Amministrazione provinciale mi sento di rivolgere ai fautori di questa bella avventura del sapere.

Gianni FLORIDO
Presidente Amministrazione
Provinciale di Taranto



Desidero porgere il mio saluto a tutti i lettori, ai curatori della rivista ed ai componenti del *Centro Documentazione Grotte Martina*, apprezzando il loro impegno scientifico e divulgativo che ci permette oggi un approccio più consapevole ad un tema di grande importanza per la nostra provincia, fondato sul ricco patrimonio ipogeo esistente nell'area ionica.

Promuovere la conoscenza del territorio - come in questo caso - attraverso la presentazione di possibili itinerari culturali è, del resto, lo strumento con cui l'Amministrazione provinciale intende incrementare un nuovo modello di turismo, che abbia come riferimento la valorizzazione e la fruibilità delle risorse ambientali locali; tra esse si inscrivono certamente gli ambienti carsici dell'arco jonico e delle Murge sud-orientali.

In questa occasione, tra tutti, mi preme sottolineare un aspetto. Mi riferisco all'antropizzazione di grotte naturali e artificiali che, con le sue stratificazioni cronologiche, ci consente oggi una valutazione più accurata ed approfondita di alcuni elementi - gli usi, i costumi e le civiltà - schiudendoci la possibilità di un'indagine

museologica. Ciò significa che, accanto al dato paesaggistico, prende corpo una interrelazione con fattori più strettamente antropico-culturali, per costruire un progetto di "museo all'aria aperta", sull'esempio dei modelli d'oltralpe.

Alla luce di tutto ciò, appaiono dunque notevoli le potenzialità di questi luoghi, spingendoci ad un sempre maggiore impegno verso un complessivo sistema paesaggistico-culturale, che abbracci la maggior parte dei comuni della provincia di Taranto, i quali - opportunamente coordinati e supportati - potranno a loro volta meglio impegnarsi nella salvaguardia del proprio territorio e della propria storia, affiancandosi alle altre istituzioni territoriali e pubbliche già operanti in questo delicato e difficile settore.

Ecco perchè, personalmente, ritengo encomiabile lo sforzo scientifico di questa iniziativa editoriale: gli approfondimenti svolti rappresentano un primo, eccezionale passo - consapevole e mirato - in direzione di un lavoro più complesso, con un rigore nell'approccio e nel metodo che merita plauso del mio Assessorato e dell'intera Amministrazione provinciale di Taranto.

On. Massimo OSTILLIO
Assessore All'attività e Beni
Culturali, Marketing del
Territorio



Il clamore delle città e l'isolamento provocato da quella mediateca che è diventata quasi ogni casa, spesso fanno dimenticare ciò che resta e vive sotto di noi. C'è un suolo e un sottosuolo, c'è un mondo *sub divo* e un mondo *in rupe*, c'è una geografia *sopra terra*, che ci circonda, appariscente, che viviamo giorno per giorno, ed una geografia *sotto terra* che ci sfugge e verso la quale nutriamo una certa istintiva diffidenza per quel senso di sconosciuto, di ignoto, eppure fantastico, che la caratterizza. Ma a questa dicotomia, or ora accennata, non sempre viene dedicata pari attenzione o dignità. Due facce diverse, controfaccie, certo, ma di una stessa medaglia: la terra, con un'unica valenza-matrice, l'uomo. CVLTVRA IPOGEA mira, già da questo primo numero, a tre obiettivi principali: far conoscere, con ri-scoperte, il patrimonio culturale della Puglia sotterranea al grande pubblico; ricostruire la storia globale del territorio, e quindi dell'uomo, dalla preistoria alla storia, creando un filo conduttore unico attraverso l'interconnessione scientifica delle varie materie che implicano l'aggancio tra grotte naturali e grotte artificiali; valorizzare e salvaguardare l'ambiente sotterraneo in tutti i suoi aspetti, da quello morfologico-climatico e biologico a quello storico-artistico, fornendo conoscenze e spunti necessari per progettare un armonioso e compatibile rapporto tra suolo e sottosuolo, in un

periodo, come il presente, in cui si parla tanto di riconoscimenti da parte dell'UNESCO e di "Parco delle Gravine". La rassegna degli argomenti trattati (ricchi di foto, di rilievi, di planimetrie, di carte speleo-archeologiche) che, laddove e quando è possibile, si avvale anche di materiale inedito è strutturata in maniera agile, con una impostazione tipografica finalizzata, a partire già dal formato, ad una scorrevole lettura. Naturalmente, come in ogni rivista che nasce, specie in una rivista di questo genere, dalla non facile gestazione, c'è sempre, inevitabilmente, qualcosa da perfezionare, da completare, da approfondire per compiere, con modestia, graduali passi in avanti verso il grande pubblico interessandolo a tematiche dalle quali finora era stato per lo più escluso. Certo, esiste già una notevole bibliografia speleologica in Puglia sul mondo ipogeo e la pubblicistica è abbastanza nutrita, anche se tutta questa produzione risulta in pubblicazioni non facilmente reperibili. Ma manca una rivista, sul piano divulgativo e scientifico, che tratti gli stessi argomenti fornendo, di volta in volta, utili richiami e riferimenti bibliografici. CVLTVRA IPOGEA, avvalendosi dei suoi collaboratori, vuol essere anche questo: tentare di accostare, in un felice connubio, la ricerca alla divulgazione. I campi d'indagine si presentano vastissimi. Il mondo sotterraneo, si sa, è variegato e composito per la sua stessa natura geologica. Si pensi al mistero dei meravigliosi scenari creati dagli speleotemi, per continuare con un lungo elenco fatto di grotte carsiche, di ripari, di pozzi, di cisterne, di opere sepolcrali di cunicoli e gallerie, di cave, di acquedotti, di grotte-opifici, di grotte-prigione, di grotte-monastero, di miniere, di postazioni strategico-difensive, di chiese rupestri, di luoghi di culto. Ma, il mondo ipogeo, è variegato e composito anche per le motivazioni che hanno spinto l'uomo a frequentarlo; per l'utilizzo più disparato delle cavità; per le testimonianze di culture materiali che possono ricavarsi attraverso lo studio della periodizzazione. La ricerca speleologica come lettura del sottosuolo e come fonte documentaria, dunque, alla luce di un'esplorazione sistematica, implica lo studio di tante discipline. CVLTVRA IPOGEA tenterà anche di dare un ordine al mondo sotterraneo qualificandolo come *museo dal campo* e segnalando tutto ciò che lo caratterizza. Un ruolo importante in tutto questo è rappresentato, indubbiamente, dagli speleologi del Centro di Documentazione Grotte - Martina che hanno esperienza, dimestichezza e padronanza nel muoversi in certi ambienti facilitando gli studiosi nelle loro ricognizioni e nelle loro ricerche. Ci auguriamo che la rivista abbia successo.

Vito FUMAROLA
Direttore "Cultura Ipogea"

Silvio LADDOMADA
Presidente Centro
Documentazione Grotte Martina

Distribuzione di faune preistoriche in grotte ed insediamenti nel territorio tarantino, all'anno 2004

EUGENIO CASAVOLA
Centro Documentazione Grotte Martina

ABSTRACT: the results of the observations conducted from spaeleologists and archaeologists in the last forty years in the territory of Taranto province, have allowed the finding of fossil vertebrate bones, lived there in the Quaternary era from the end of Calabrian to the post-Tirrenian. In this piece of work, we list finds and places of origin. The purpose of this research has been to draft a palaeontological map through wich, new data might contributed on the palaeontology of sites.

Negli ultimi quarant'anni sono state condotte prevalentemente da gruppi speleologici, ricerche sul territorio dell'arco jonico tarantino in grotte e gravine, che hanno portato a ritrovamenti e segnalazioni di industrie litiche e reperti osteologici di sicuro interesse scientifico. I risultati posti all'attenzione della Soprintendenza Archeologica di Taranto, sono stati a volte pubblicati sui bollettini dei gruppi o su riviste di archeologia. Nell'opera di divulgazione scientifica possiamo porre al primo posto i ricercatori di Martina Franca. Il volume "Prima di Martina" (LADDOMADA, 1999) costituisce in particolare, a mio avviso, un punto di riferimento essenziale per coloro che vogliono apprendere la storia del territorio murgiano jonico dalle origini ai tempi moderni. L'Autore fa una completa panoramica di ritrovamenti e siti del territorio.

L'amico Silvio sapendo delle mie ricerche condotte negli anni passati con il prof. F. Anelli, con il Gruppo Grotte Grottaglie e l'Archeo Gruppo Speleologico "F. Anelli" mi suggeriva di riordinare le conoscenze acquisite sul territorio, catalogandone tutti i dati a tutt'oggi noti. Tale proposta è stata da me prontamente recepita, nella presente nota. E' doveroso ringraziare preliminarmente l'amico Silvio per avermi fornito una prima ricca nota bibliografica, sui siti ossiferi della provincia di Taranto, che mi ha permesso l'agevole avvio del presente studio, che dedico a tutti gli osservatori e ricercatori, attenti e rispettosi della Natura.

Il compianto amico Francesco Orofino pubblicò nel 1972 su "Rassegna Speleologica Italiana" (OROFINO, 1972) un interessantissimo primo saggio di bibliografia speleologica pugliese. Il capitolo relativo alla Speleo-paleontologia-Antropologia-Archeologia riporta 141 pubblicazioni con utili note illustrative per molte di esse.

Nel 1980 su "Le grotte d'Italia" (OROFINO 1981), pubblica un repertorio bibliografico attinente la paleontologia dei vertebrati, rinvenuti nelle grotte pugliesi. Nell'anno 1987, su "Itinerari speleologici", (MANGHISI & OROFINO, 1987) la Federazione Speleologica Pugliese pubblica postuma una corposa bibliografia

comprendente 1270 titoli.

Nel 1990 viene pubblicato un volume considerevole sulla bibliografia geologica della Puglia, con capitoli sulla paleontologia-speleologia-carsismo-paleontologia, ad opera di docenti ed esperti universitari (CALDARA *et alii*, 1990). Tutti questi studi mi sono stati di grande aiuto nella stesura della presente nota. Seguendo l'arco jonico da Ovest verso Est, si elencano preliminarmente le località che hanno restituito reperti faunistici, citati nella nota: Ginosa, Castellaneta, Palagianello, Palagiano, Mottola, Taranto, Statte, Crispiano, Martina Franca, Grottaglie, Pulsano, Lizzano, Manduria, Avetrana.

Per la datazione dei reperti osteologici si è fatto riferimento alle industrie litiche associate, sul sito di ritrovamento o in assenza, alle formazioni geologiche su cui i reperti sono stati ritrovati.⁽¹⁾

Ginosa

Inizio la presentazione dei siti di sicuro interesse per la paleontologia dei vertebrati, da quello di Ginosa, sia perchè è il più occidentale della provincia distante 60 Km a nord-ovest del capoluogo, sia perchè è uno dei pochi, in cui si stanno conducendo, in *situ*, campagne di scavo altamente specializzate e scientifiche. Si tratta di un riparo sottoroccia, lungo il versante destro della Gravina di Ginosa (PARENZAN, 1992) detto "l'Oscuruciuoto", ove si è depositato e cementato materiale detritico, cineritico in un contesto con industrie litiche musteriane e reperti osteologici. L'Università di Siena, con i professori Boscato, Gambassini, Ronchitelli e con la direzione tecnica della Dr.ssa Venturo della Soprintendenza Archeologica di Puglia, sta lavorando sul sito dal 1998, riportando alla luce da una breccia, una ricca industria litica musteriana di tecnica Levallois e resti faunistici: *Bos primigenius*, *Equus ferus*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus*, frammenti di denti di rinoceronte (*Stefhanorhinus* cfr. *hemitoecus*), e resti di *Capra hibex* (BOSCATO *et alii*, 1999 e 2000). Nel corso di mie visite sullo scavo a settembre 2004, l'archeozoologo prof.

1. La terminologia identificativa delle specie rinvenute e citate è quella attribuita da ciascun Autore nel suo lavoro, riportato in bibliografia.

Boscato, nel confermare i ritrovamenti delle specie precedentemente rinvenute e con prevalenza di bovidi, mi ha autorizzato a divulgare anche il rinvenimento di una terza falange di *Panthera leo spelaea*, a testimonianza della grande importanza del giacimento preistorico, per il cui studio completo ci vorranno ancora diversi anni. Le specie rinvenute vivevano nella gravina in un'habitat di tipo forestale, con ricca vegetazione arborea che si diradava in macchia nelle aree circostanti e sovrastanti.

Ringrazio le dott.sse Venturo, Ronchitelli ed i prof. Gambassini e Boscato per avermi consentito l'accesso e le osservazioni sul sito in studio. Sono particolarmente grato al prof. Boscato per avermi aiutato a classificare alcuni reperti osteologici provenienti da altri siti, e di cui parlo nella presente nota.



TAV. 1



TAV. 2

cavità, in cui erano fluitate dalla superficie numerose ossa con strumenti litici dei coevi primi abitanti del territorio. Il materiale era depositato e sedimentato in una grotta, con intercalazione di livelli ocrei e cineritici. Dei materiali recuperati dal gruppo S.A.A.S. (CORRIERE DEL GIORNO E GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO, 1981) diedi notizia nel corso del primo Convegno Regionale di Speleologia a Castellana Grotte (ARCHEO GRUPPO SPEL. "F. ANELLI", 1985). I reperti furono per la maggior parte prelevati dalla Soprintendenza Archeologica di Taranto e probabilmente inviati poi dal prof. Parenzan a Roma dal collega Malatesta per studiarli, ma di essi non se ne seppe più nulla. In quel periodo, in qualità di Ispettore, potei fare fotografare alcuni di essi presso la Soprintendenza ed iniziai a studiarli. Successivamente i primi dati di tali studi osteologici, furono inseriti e pubblicati nella rivista annuale del Gruppo Umanesimo della Pietra (NETTI & CRESCENZA, 1993). Le TAV. 1-2-3-4

riportano le foto inedite di alcuni reperti: Tav. I - mandibola e frammento di mascella con denti usurati di *Hyaena crocuta spelaea*.

Tav. II - canino di *Ursus sp*, canino premolare e frammento di mandibola di

In questa pagina:
Tav. 1 e 2 (foto Soprintendenza Archeologica di Puglia).

Castellaneta

A valle dell'abitato vi è una vasta area di cave nella calcarenite calabriana. In una di esse presso la gravina di S. Stefano, fu rinvenuta dagli amici del gruppo di ricerca S.A.A.S. "F. Mastrobuono", una



TAV. 3

giovane individuo di *Hyaena crocuta spelaea*, canino di *Sus scrofa*.

Tav. III - falangi, metatarsale dx, molari di *Equus caballus*, molare di *Bos sp.*

Tav. IV - incisivi di *Equus sp.*, molari di *Bos sp.*, frammento di corno, strumenti litici.

I dintorni di Castellaneta hanno fornito altre interessantissime testimonianze preistoriche. Uno studioso locale (MASTROBUONO, 1943 e 1985) segnalò la presenza di una cavità nel sabbione tufaceo in Loc. Lacute (immediatamente a Sud dell'abitato ove nel 1875 il prof. De Giorgi rinvenne ossami quaternari: *Bos primigenius*, *Equus caballus*, *Elephas antiquus*, *Ursus spelaeus*, insieme ad una scheggia di selce). Altro materiale interessantissimo fu rinvenuto nella Grotta delle Selci (Pu 1226) a Nord di Castellaneta (CRESCENZA, 1992): trattasi di un frammento di mandibola di grosso carnivoro, rinvenuta nel deposito argilloso limoso della Grotta (crf. foto 1). Il reperto appare verosimilmente come un frammento di mandibola di Orso con

In questa pagina:
Tav. 3 e 4 (foto Soprintendenza Archeologica di Puglia).



TAV. 4

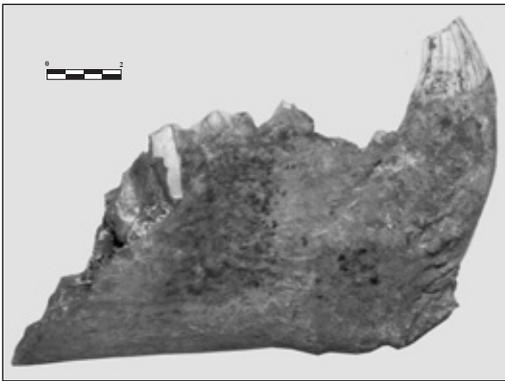


Foto 1

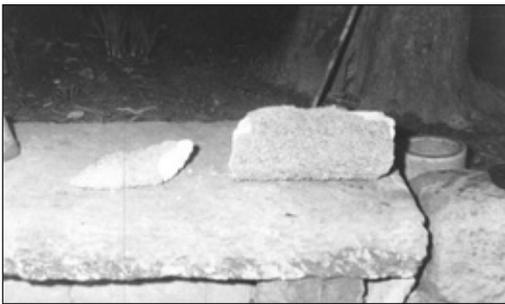


Foto 2



Foto 3



Foto 4

In questa pagina:

foto 1 - mandibola di "Ursus spelaeus" con canino (foto P. Crescenza);
 foto 2 - frammento di difesa di elefante (foto P. Crescenza);
 foto 3 - livello con breccia ossifera preistorica inglobante denti ed ossa di "Bos primigenius" (foto E. Casavola);
 foto 4 - frammenti fossili di ossa e zanne di elefante inglobate nei tufi (foto E. Casavola).

A pagina 7:

foto 5 - molari e parte dell'osso frontale con buona parte del processo cornuale ds di "Bos primigenius" (a sinistra, foto E. Casavola);
 foto 6 - frammenti di zanna di elefante (a destra, foto E. Casavola).

A pagina 8:

foto 7 - frammento con Ittioliti (foto V. Petraroli).

canino molto usurato ed i premolari rovinati. Altro ritrovamento di straordinaria importanza è quello proveniente da una località compresa fra Mass. Gaudella e Mass. Salesiani a Sud-Ovest dell'abitato: in un deposito terrazzato alluvionale fu rinvenuto un grosso frammento di difesa di elefante con la parte esterna grigiastra ed incrostata da pisoliti calcarei (cfr. foto 2). Di questo ritrovamento avevo avuto già notizia oltre venti anni fa, dal comandante dei Vigili Urbani di Castellaneta, l'amico appassionato di storia locale, Arcangelo De Crescenzo. Ringrazio sentitamente gli amici del gruppo S.A.A.S. di Castellaneta le dott.sse Anna Lia Netti, Carla Cassone, il chimico dott. P. Crescenza che mi ha mostrato reperti osteologici da lui conservati (tra i quali vi è il frammento di zanna di elefante, e mi ha fornito le foto della zanna e della mandibola di orso, autorizzandone la divulgazione), senza le cui indicazioni non avrei potuto completare queste osservazioni sul territorio di Castellaneta.

Palagianello

Dalla gravina di questa località, provengono reperti osteologici (denti di *Equus* e *Bos*) e strumenti litici di fattura musteriana, riferibili al Paleolitico medio, che il Centro Speleologico Meridionale rinvenne nel 1962, in un riparo sotto roccia posto in un punto a valle del ponte ferroviario sulla gravina (PARENZAN, 1965), e denominato "Riparo Manisi" (Pu 1163).

Mottola

A Sud dell'abitato è presente una vastissima area di cave tufacee nella calcarenite calabriana. Nel corso di studi geolitologici che conducevo per l'Amministrazione Comunale, rinvenni nel 1986 in due cave spente della zona delle brecce ossifere inglobanti denti ed ossa di *Bos primigenius*, ossa e zanne di elefante (cfr. foto 3-4). La segnalazione dei rinvenimenti fu fatta all'Assessorato alla Cultura del Comune ed alla Soprintendenza Archeologica di Taranto.

Seppi che blocchi di tale breccia furono recuperati e trasferiti presso il Comando Vigili Urbani a Mottola. Le ricerche condotte in questi giorni con l'aiuto dell'archeologo dott. Vito Fumarola, dell'Assessorato alla Cultura del Comune, che ringrazio, non hanno dato esito alcuno, in quanto non si sa che fine abbiano fatto quei reperti.

Crispiano

La grotta Monti di Lupoli o Caverna Coppola (Pu 1087), è a tutt'oggi l'unica in territorio di Crispiano in cui è stata accertata la presenza di un deposito antropico (LADDOMADA, 1979 e 1999; PENNACCHIONI, 1980; COPPOLA, 1981) cosparso in superficie da strumenti litici di tradizione paleolitica oltre a resti faunistici costituenti avanzi di pasto di quelle genti e che studiati dal prof. G. Pennacchioni hanno permesso di riconoscere le seguenti specie, prevalentemente di tipo domestico: *Felis domestica* L., *Canis familiaris* L., *Vulpes vulpes*, *Sus scrofa*, *Bos* sp, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Meles meles*.

Statte

Reperti faunistici di notevole importanza sono stati recuperati ed in parte studiati in due grotte: Grotta di Leucaspid e Grotta S. Angelo di Statte.

La Grotta di Leucaspid (Pu 1202), posta in prossimità del versante ds, dell'omonima gravina, fu esplorata da Orofino nel 1976, che rinvenne frammenti osteologici (OROFINO, 1976), successivamente il Gruppo Spel. "F. Anelli", su invito di Orofino la esplorò (CASAVOLA, 1978/b) raccogliendo nel deposito terroso presente sulla base della breccia ossifera, una sessantina di frammenti di ossa lunghe oltre a mandibole, falangi, astragali, calcagni, ossa mascellari e denti di *Bos primigenius*; nella foto sono visibili del *Bos primigenius* due molari oltre a parte dell'osso frontale con buona parte del processo cornuale ds (foto 5).

Il materiale osteologico recuperato, fu consegnato in cinque cassette, alla



Foto 5

Soprintendenza Archeologica di Taranto, con la richiesta rivolta al compianto prof. Adamesteanu, di porre un vincolo sulla grotta.

La grotta di S. Angelo (Pu 392), fu visitata dal Centro Speleologico Meridionale (PARENZAN, 1956), dove notarono dei fori prodotti da molluschi litofagi marini. La grotta si apre a 205 m s.l.m. ad Est dell'abitato di Statte. Il prof. Anelli nel 1962, compì alcune ricerche in grotta recuperando in un deposito sabbioso nerastro, resti ossei quaternari di *Hystrix cristata* e di *Felis leo spelaea*, con una piccola lama di selce ascrivibile al Paleolitico medio-superiore (ANELLI, 1967). Testimonianze di vita nella grotta provengono dallo studio di M. A. Gorgoglione che raccolse nella terra rossastra, industria litica in selce riferita all'ultimo Pleistocene, rappresentante le fasi del Gravettiano ed Epigravettiano oltre a resti di fauna (GORGOLGIONE, 1970). Su indicazione del prof. Anelli effettuammo una esplorazione della grotta, campionando sia le sabbie rossastre che i livelli nerastri presenti; raccogliemmo alcuni frammenti osteologici il cui studio insieme a quelli inediti raccolti dalla dott.ssa Gorgoglione (che mi furono affidati dal prof. Biancofiore, Direttore dell'Ist. di Civiltà Preclassiche dell'Università di Bari), mi ha permesso di individuare le seguenti specie di prateria e di steppa: *Cervus sp*, *Vulpes vulpes*, *Canis lupus*, *Felis silvestris*, *Equus caballus*, *Bos primigenius*, *Equus hydruntinus*, *Felis leo spelaea*, *Vanellus vanellus*, *Perdix perdix*, *Columba livia* (CASAVOLA,



Foto 6

1977/a, 1977/b e 1977/c; CORRIERE DEL GIORNO, 1977/b).

Palagiano

In località Cozzo Marziotta, a circa 1500 m dalla foce del Fiume Lenne, è stato individuato un insediamento subappenninico. Nel corso di una campagna di scavi archeologici sono stati recuperati resti faunistici, classificati dal dott. L. Ferri dell'Università di Bari, e riferibili in prevalenza a specie domestiche, quali: *Ovis vel capra*, *Canis sp.*, *Sus scrofa*, *Bos taurus*, *Testudo sp.*, *Sus domesticus* ed in maniera subordinata alcuni denti e falangi di cervidi (FEDELE, 1979).

Pulsano

Da questa località a pochi chilometri dal capoluogo su di un sito dell'età del bronzo finale, provengono da ricerche archeologiche (GORGOLGIONE *et alii*, 1993) e studi specialistici condotti dal paleontologo C. Corridi, ossami prevalentemente di specie domestiche (*Bos taurus*, *Capra hircus*, *Sus scrofa*, *Canis familiaris*, *Cervus elaphus*).

Taranto

Nel capoluogo sono stati rinvenuti nel 1886 nella formazione delle argille calabriane, diversi esemplari di Ittioliti nel

corso degli scavi per la creazione del canale navigabile e del bacino di carenaggio dell'Arsenale, dal direttore del Museo civico di storia naturale di Trieste, che ne acquisì ben 96 esemplari più tardi esposti al museo di Trieste (PASTORE, 2004). Studi e ricerche sulla Ittiofauna tarantina, furono condotti anche da altri studiosi (BASSANI, 1905; PANTANELLI, 1911 e MONCHARMONT, 1957). Nei dintorni dell'abitato, nella frazione di Talsano in corrispondenza di un deposito calcarenitico post Tirreniano lungo la linea di riva dello stabilimento balneare "Mon Rev", da me frequentato, fu rinvenuto un frammento di zanna di elefante, inglobato nella calcarenite. Dopo il sopralluogo disposto, su mia segnalazione, dalla Soprintendenza Archeologica di Taranto (GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO, 1984), si perse ogni notizia su tale reperto, che inutilmente ho cercato di ritrovare nei tempi successivi (asportato da qualcuno o distrutto dal moto ondoso). Un altro ritrovamento di elefante di cui esiste testimonianza è quello effettuato pochi chilometri a Nord di Taranto, lungo la strada che conduce a Statte: nell'area, sbancata circa 35 anni fa per creare la zona detta tubificio n°1, fu recuperata dai fratelli Antonio e Bernardo De Marco di Grottaglie, la parte distale di una grossa zanna di elefante, presente in una vora, nella calcarenite sabbiosa terrazzata tirreniana. I due fratelli De Marco, entrambi speleologi del Gruppo Grotte Grottaglie portarono il reperto nella sede del gruppo ove lo sezionarono e conservarono nelle vetrine del loro museo.

Ringrazio il presidente del gruppo Vincenzo Trani e l'amico speleologo Silvio Puzzovio, per avermi fornito queste notizie sul ritrovamento, unitamente alla possibilità di fotografare (cfr. foto 6) i frammenti della zanna.

Grottaglie

Il territorio circostante l'abitato è inciso da alcune gravine che si sviluppano nello spazio fra due terrazzi quaternari. Nella gravina detta di Riggio rinvenni in un riparo sotto roccia, un deposito terroso inglobante diversi frammenti osteologici. Lo studio successivo mi permise di identificare le specie: *Sus scrofa*, *Capra hircus*, *Ovis aries*, ossa lunghe, denti e corna di cervidi (*Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Cervus sp.*), *Bos taurus*, *Felis silvestris* (CASAVOLA, 1975-76). Si tratta di specie prevalentemente domestiche ad eccezione dei cervidi collegati a sporadiche attività di caccia. Reperti di maggior importanza paleontologica, provengono dalla località M. Pizzuto, poco a Nord di Grottaglie, ove in una cava spenta di calcare, detta cava del Piano, è presente nella parete Nord un deposito contenente reperti litici ed ossami, inglobato in terra rossastra e costituente riempimento di preesistente cavità carsica. Tale deposito segnalato nel 1965 dal Centro Speleologico Meridionale (DE LEONARDIS, 1965), è stato poi studiato dal Gruppo Speleologico Salentino (TRAMONTI, 1974), che ha identificato le seguenti specie: *Cervus sp.*, *Equus caballus*, *Bos primigenius*, *Elephas sp.* (reperti depositati poi presso l'Ist. di Archeologia dell'Università di Lecce, unitamente ai reperti litici riferibili al Paleolitico medio). Dalle località Coluccio e Buccito, a Nord dell'abitato, da ripari sotto roccia provengono elementi litici in pietra calcarea riferibili al Musteriano denticolato (CASAVOLA, 1975 e 1978/a; COPPOLA, 1981) e resti faunistici (*Equus caballus*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*). Altri reperti osteologici provengono dalla Grotta

del Pipistrello Solitario (Pu s.n.) con una fauna costituita da: *Testudo sp.*, *Testudo hermani*, *Aves*, *Felis silvestris*, *Felis catus*, *Meles meles*, *Vulpes vulpes*, *Hyaena sp.*, *Canis familiaris*, *Hystrix cristata*, *Lepus europaeus*, *Sus scrofa domesticus*, *Cervus elaphus*, *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Ovis vel capra*, *Equus caballus*, *Equus sp.* (Coppola, 2002).

Lizzano

In località Bagnara nei pressi di un paleofiume detto "Canale dei Cupi", è stato individuato un insediamento capannicolo del Bronzo medio finale, che



ha restituito tra l'altro materiali osteologici riferibili a specie domestiche quali *Canis*, *Sus*, *Bos*, *Ovis vel capra* con netta predominanza di questi ultimi (FEDELE, 1982). Pochi frammenti di ossa fossili, denti di *Bos sp.* e *Canis sp.*, insieme a strumenti di selce e calcare di tradizione musteriana, furono rinvenuti nella grotta Calvi o S. Angelo di Lizzano (Pu 453) dagli speleologi di Maglie (PACELLA E PICCINO, 1972).

Manduria

A poca distanza a Nord dell'abitato di Manduria è ubicata una cava di calcare, sottilmente stratificato, utilizzato per tale peculiarità per lastricare giardini e

costruzioni rurali. Qui rinvenni degli Ittioliti ben conservati (CASAVOLA, 2002), riferibili per posizione stratigrafica al Cretaceo (cfr. foto 7). Dalla località Terragne a sud dell'abitato ed a quota 100 m s.l.m. provengono testimonianze preistoriche neolitiche con fauna ad *Equus caballus* (GORGOLIONE, 1991).

Avetrana

In una cava di calcarenite è stata rinvenuta nell'ottobre 2003 una sacca terrosa rossastra, inglobante una grande quantità di ossami di fauna quaternaria. I numerosi reperti, recuperati dalla Soprintendenza Archeologica di Taranto e conservati in diverse cassette saranno affidati in studio ad esperti dell'Università di Roma. Si ringraziano le archeologhe M. A. Gorgoglione e G. Russo per le informazioni fornite allo scrivente riguardo il ritrovamento.

Martina Franca

Ho lasciato in ultimo il territorio e le grotte di Martina Franca perchè è qui, che le ricerche sistematiche condotte in prevalenza dagli speleologi martinesi hanno fornito i maggiori contributi alle nostre conoscenze. I numerosi ritrovamenti litici in gravina e grotte attribuiscono al territorio martinese il ruolo di leader indiscusso e di culla delle genti del Paleolitico che da quelle alture procedettero, poi, a diffondere le loro conoscenze e capacità, nelle aree circostanti. I resti di fauna e gli strumenti ossei ricavati, testimoniano le abilità di quei cacciatori paleolitici, così come ci vengono documentati dai ritrovamenti. I più antichi insediamenti umani risalenti al Paleolitico inferiore medio, interessano l'arco collinare dell'Orimini (LADDOMADA, 1999). La Grotta della Breccia (Pu 892), e del Parco della Vigna (Pu 891), ubicate nell'omonima gravina, hanno restituito industria litica musteriana e resti osteologici riferibili a denti di Equidi e

bovidi di grossa taglia (PENNACCHIONI, 1980; BOZZI *et alii*, 2002). Dalla località M. Trazzonara (LADDOMADA, 1999), in una gora ossifera il prof. Parenzan recuperò faune pleistoceniche costituite da vertebre ed ossa lunghe di *Bos primigenius*, *Equus caballus* e cervidi. In una cava spenta di calcare dell'Italsider, discarica incontrollata di rifiuti, sempre su M. Trazzonara, il Gruppo Speleol. "F. Anelli" con l'aiuto di S. Puzzovio del Gruppo Grotte Grottaglie, recuperò una breccia ossifera con ossa e denti fossili di bovidi ed equidi quaternari (CORRIERE DEL GIORNO, 1977/a). Resti di faune pleistoceniche appartenenti a grossi erbivori riferibili ad avanzi di pasto furono rinvenuti lungo lo spalto orientale della gravina delle Voccole, sottostante il riparo Parenzan (Pu 1034) (LADDOMADA, 1999). Del Paleolitico superiore rinveniamo tracce considerevoli nella Grotta di M. Fellone, nella grotta di Mass. Casino o Specchia Tarantina ed infine in quella di Pilano. La grotta preistorica di M. Fellone (Pu 524), è stata oggetto di numerose ricerche e campagne di scavo (RITTATORE, 1965; FUSCO & SOFFREDI, 1966; SOFFREDI, 1966 e 1969; OROFINO, 1981; COPPOLA, 1981; LADDOMADA, 1999) che hanno portato a ritrovamenti litici attribuibili al Paleolitico superiore e Neolitico e faunistici con *Bos primigenius*, *Equus caballus*, *Equus hidruntinus*, oltre a capriolo, cervo, cinghiale, lupo, maiale, volpe, tartaruga, cane. Dall'ingresso della Grotta di Mass. Casino o Specchia Tarantina (Pu 1042), provengono vari reperti faunistici tra cui una mandibola di *Equus caballus* (LADDOMADA, 1999). La grotta di Pilano (Pu 395), riveste una particolare importanza per la presenza in essa di un deposito antropico attribuibile cronologicamente al Paleolitico superiore (gravettiano ed epigravettiano) e per una estesa breccia ossifera con numerosi resti faunistici (PARISI, 1954; OROFINO, 1972, 1976 e 1981; CASAVOLA & ZERRUSO, 1979; COPPOLA, 1981; CASAVOLA, 1987; GRITTI, *et alii* in corso di stampa), probabile dimora di una comunità di cacciatori di 15-20 mila anni fa. Studiata a più riprese da numerosi speleologi ed esperti universitari ha fornito dal punto di vista faunistico numerose specie: *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Cervus elaphus*, *Equus*

sp., *Equus asinus*, *Bos sp.*, *Capra hircus*, *Bos primigenius*, *Testudo hermanni*, *Aves*, *Capreolus capreolus*, *Dama dama*, *Equus hidruntinus*, *Lepus europeus*, *Glis italicus*, *Testudo sp.*, *Sus scrofa*, *Felis silvestris*, *Martes martes*, *Meles meles*.

Dei periodi successivi al Paleolitico, restano tracce di avanzi di pasto riferibili a faune prevalentemente di tipo domestico, in grotte presenti sulla scarpata dell'arco jonico. Del Neolitico si sono rinvenuti ossami di bue, cavallo e cervo, nella Grotta di Papa Ciro (Pu 536) e resti fossili di grandi erbivori nella Grotta dei Monti del Duca (Pu s.n.) (LADDOMADA, 1999).

Reperti ceramici dell'età del bronzo e faunistici, sono stati rinvenuti dagli speleologi del Centro Documentazione Grotte Martina, in un riparo denominato il Cupone di Tagliente (Pu 1036); gli ossami studiati dai prof. Ferri e Giove dell'Università di Bari, sono riferibili ad: *Equus sp.*, *Bos taurus*, *Capreolus capreolus*, *Ovis vel capra*. Poche ossa di *Bos taurus*, *Cervus sp.*, *Sus scrofa*, sono state recuperate sul fondo della grotta del Fiascone (Pu 896). Altre ossa animali di specie in prevalenza domestiche e riferibili ad erbivori, sono state recuperate, nella grotta del Cupone della Bufaloria (Pu s.n.), posta alla base di una dolina in cui sono stati rinvenuti anche frammenti vascolari dell'età del Bronzo (LADDOMADA, 1999).

Nel corso delle ricerche condotte dai soci del gruppo spel. "F. Anelli", furono rinvenuti nella Grotta Cento Camere (Pu 397) ossami di *Capra sp.*, *Martes martes*, ed un molare di piccolo equide, nella Grotta Nove Casedde (Pu 394) ossa di *Canis canis* e *Felis catus* (CASAVOLA & ZERRUSO, 1979), nella Grotta di Foggianuova (Pu 534) e del Cuoco (Pu 502), grande quantità di ossa di insettivori (*Crocidura russula*), di roditori (*Apodemus sylvaticus*, *Microtus arvalis*, *Rattus rattus*, *Cricetus cricetus*) ed uccelli contenuti nei boli o borre di rapaci (CASAVOLA *et alii*, 1977; CASAVOLA & ZERRUSO, 1979). Anche nel territorio di Martina, sono stati rinvenuti su lastre di calcari cretacei, degli Ittioliti (CASAVOLA, 2002).

Note Conclusive

A parte gli Ittioliti inglobati nei calcari marini murgiani e riferibili al Cretaceo, i reperti faunistici più antichi si riferiscono ad Ittioliti rinvenuti nelle argille tarantine, di ambiente freddo, calabriane o nelle coeve calcareniti calabriane quali i reperti di ossa e zanne di elefante, forse rappresentanti del genere *Mammuthus*, delle cave di Mottola.

Gli altri resti di proboscidi rinvenuti alle periferie di Taranto, Talsano e Castellaneta sono di età successiva in quanto inglobati o depositati su calcareniti post-calabriane e su depositi terrazzati tirreniani e per tanto potrebbero essere riferiti al genere *Elephas*. Data la esiguità dei reperti di proboscidi rinvenuti nel tarantino, studi specifici biostratigrafici e paleoambientali sui generi: *Loxodonta C.*, *Elephas L.*, *Mammuthus B.*, non sono stati condotti a differenza di altri luoghi (CALOI E PALOMBO 1994; PALOMBO 1994). Della stessa età dovrebbero essere gli ossami fluitati e depositati nelle sacche ossifere di Castellaneta con (*Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Hyaena crocuta spelaea*, *Equus caballus*, *Ursus sp.*, *Elephas sp.*) e della cava del Piano a Grottaglie con (*Equus caballus*, *Cervus sp.*, *Bos primigenius ed Elephas sp.*).

I reperti osteologici delle grotte di Pilano, S. Angelo di Statte, Leucaspide ed altre grotte del territorio murgiano sono riferibili in prevalenza ad avanzi di pasto dei cacciatori del Paleolitico medio superiore in ambienti forestali e di steppa di tipo interstadiale wurmiano; analogamente i reperti del riparo sotto roccia dell'Oscurusciuto nella gravina di Ginosa. Gli ossami provenienti da siti neolitici e successivi sono costituiti in prevalenza da specie domestiche, con sporadiche presenze di cervidi, e tipici di ambienti temperati.

Questa carrellata sulla distribuzione dei rinvenimenti di reperti faunistici nel tarantino all'anno 2004, sicuramente sarà incompleta essendo tanti i ritrovamenti effettuati sul territorio. Ci scusiamo, pertanto, per le inevitabili omissioni che se segnalate, ci consentiranno di redigere una successiva nota, più aggiornata.

Bibliografia

ANELLI F. (1967) - *Testimonianze di oscillazioni della linea di riva durante il Quaternario in due grotte della Puglia, nella Grotta di S. Angelo di Statte e nella Grotta Zinzulusa*, Le Gr. d'It. 4,1: 7-14, 2 tavv.

ARCHEO GRUPPO SPELEOLOG. F. ANELLI (1985) - *Relazione di attività in "Atti 1° Conv. Reg. Spel. Castellana Grotte 1981*, p. 307.

BASSANI F. (1905) - *La ittiofauna delle argille marnose pleistoceniche di Taranto e di Nardò*. Atti Acc. Sc. Fis. Mat. 5,2,12,3,1-59 tavv. 3, bibl. Napoli.

BOSCATO P., GAMBASSINI P., RONCHITELLI A. (1999) - *Ginosa (Taranto) Riparo dell'Oscurusciuto*, Taras XIX, 1, pag. 19-21.

BOSCATO P., GAMBASSINI P., RONCHITELLI A. (2000) - *Ginosa (Taranto) Riparo dell'Oscurusciuto*, Taras XX, 20, pag. 27-29, tavv. II.

BOZZI M., GRITTI S., LADDOMADA S. (2002) - *Le grotte Parco della Vigna Martina Franca (Taranto) Stazioni musteriane in gravina*. Atti del III Conv. Spel. Pugl. Castellana Grotte 2002 in Grotte e dintorni, 2, pag. 101-108 Grafischena, Fasano.

BOZZI M., GRITTI S., LADDOMADA S. (in corso di stampa) - *La grotta di Pilano - Martina Franca (Taranto)*. Giacimento Paleolitico in Gravina, Atti del IV Conv. Spel. Pugl.

CALDARA M., FATIGUSO R., GARGANESE V., PENNETTA L. (1990) - *Bibliografia geologica della Puglia*, Saffra s.r.l. Bari.

CALOI L., PALOMBO M. R. (1994) - *Le faune a grandi mammiferi del Pleistocene superiore dell'Italia centrale: biostratigrafia e paleoambiente*, Bol. Serv. Geol. d'Italia, Vol. CXI-1992, Roma 1994, p. 77-104.

CASAVOLA E. (1975) - *Tracce paleolitiche nei dintorni di Grottaglie*, Boll. Gr. Gr. Grottaglie II, pag. 2 (ciclostilato).

CASAVOLA E. (1975-76) - *Cenni paleontologici nei dintorni di Grottaglie*, in Cenacolo V-VI, Soc. St. Patria Puglia Sez. Taranto, pag. 3-8, 3 fig.

CASAVOLA E. (1977/a) - *Sui ritrovamenti nella Grotta S. Angelo di Statte*, in Boll. Archeo Gruppo Spel. Taranto, III, pag. 4, 1 fig. (ciclostilato).

CASAVOLA E., PIEPOLI M., ZERRUSO F. (1977) - *Reperti micro faunistici nella Grotta di Foggianuova*, Boll. Archeo Gruppo Spel. Taranto, III, pag. 5 (ciclostilato).

CASAVOLA E. (1977/b) - *Fauna pleistocenica e tracce preistoriche nella Grotta di S. Angelo di Statte (Taranto)*, Cenacolo, 7, pag. 4, 2 fig.

CASAVOLA E. (1977/c) - *Osservazioni preliminari sui depositi di riempimento in grotte nei dintorni di Taranto*, Atti VII SImp. Naz. Conserv. Natura, pag. 225-232, fig. 2, Bari.

CASAVOLA E. (1978/a) - *Il Paleolitico in Puglia e nel tarantino*, in Qui Taranto, marzo, pag. 33.

CASAVOLA E. (1978/b) - *La Grotta ossifera di "Leucaspide" - Statte*, Qui Taranto, aprile, pag. 16.

CASAVOLA E., ZERRUSO F. (1979) - *Catalogo dei reperti faunistici raccolti dal "Gruppo" in grotte della provincia di Taranto*, Boll. Archeo Gruppo Spel. F. Anelli - Taranto, n°5, pag. 15-16, Tarentvm.

CASAVOLA E. (1987) - *Osservazioni preliminari sui reperti osteologici ed industria ossea della Grotta di Pilano in territorio di Martina Franca (Ta)*, Itinerari Speleologici, serie II, n°2, pagg. 35-41.

CASAVOLA E. (2002) - *Recenti ritrovamenti di calcari ittiolitici del Cretaceo delle Murge tarantine*, Umanesimo della Pietra, Riflessioni,

pagg. 161-163, Martina Franca.

COPPOLA D. (1981) - *La distribuzione degli insediamenti e delle grotte nel brindisino e nel tarantino. Contributo allo studio delle origini e della diffusione della civiltà neolitica*, Lingue e Storia in Puglia, XI, 1981.

COPPOLA D. (2002) - *Dal Neolitico all'età dei metalli in Italia sud orientale: nuovi rinvenimenti nel Salento*, Atti Soc. Preist. Prot. Friuli V. G., Trieste.

CORRIERE DEL GIORNO (1977/a) - *Grotta ossifera a M. Trazzonara*, 16-4-1977 Taranto.

CORRIERE DEL GIORNO (1977/b) - *Ossa fossili del Quaternario a Statte*, 24-4-1977 Taranto.

CORRIERE DEL GIORNO (1981) - *Eccezionale rinvenimento a Castellana*, 16-1-1981 Taranto.

CRESCENZA P. (1992) - *Fenomeni carsici del territorio di Castellana*, Umanesimo della Pietra, Verde, n°7 pagg. 57-68, Martina Franca.

CRESCENZA P., NETTI A. L. (1993) - *Studio preliminare su una sacca ossifera a Castellana*, Umanesimo della Pietra, Verde, n° 8 pagg. 57-66, Martina Franca.

DE LEONARDIS T. (1965) - *Grotta di M. Pizzuto nel comune di Grottaglie (Taranto)*, Boll. Centro Spel. Merid. (ciclostil.) 7:6-9.

DRAGO C. (1950) - *Avetrana, Puglia*, Riv. Sc. Preist. Firenze, 5 (1-4): 125-129.

FEDELE B. (1979) - *L'insediamento subappenninico di Cozzo Marziotta (Palagianò)*, Arch. St. Pugl. Bari, 15, pagg. 5-71.

FEDELE B. (1982) - *Bagnara scavi nel villaggio dell'età del bronzo*, pagg. 7-57, 14 figg., Congedo Galatina.

FUSCO V., SOFFREDI A. (1966) - *Ricerche preistoriche in Puglia. Grotta di M. Fellone (Brindisi)*, Atti X Riun. Scient. Ist. It. Preist. Prot. (Verona 21-23 nov.), pagg. 123-127.

GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO (1981) - *A Castellana ossa di animali del Quaternario*, 14-1-1981 Bari.

GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO (1984) - *Resti fossili di Elephas*, 18-7-1984 Bari.

GORGOGNONE M. A. (1970) - *Il protoappenninico a Nord di Taranto, ricerche preistoriche a Statte*, Arch. Stor. Pugl. Bari, 23(1-2), pagg. 217-244, 13 figg.

GORGOGNONE M. A. (1987) - *Aspetti di civiltà delle grotte nel canale di S. Martino in territorio di Avetrana (Taranto)*, It. Spel. serie II, n°2, pagg. 53-55.

GORGOGNONE M. A., DI LERNIA S., FIORENTINO G. (1991) - *L'insediamento preistorico di Terragne, Manduria (Taranto)*. Indagine territoriale e metodologia di intervento, Taras XI, 1, 1991, Taranto.

GORGOGNONE M. A. (1991) - *L'insediamento preistorico di Terragne, Manduria (Taranto)*, Taras XI, 2, 1991, Taranto.

GORGOGNONE M. A., FIORENTINO G., CORRIDI C., SADORI L. (1993) - *La capanna 7 di Torre Castelluccio (Pulsano-Taranto) dal bronzo finale alla prima età del ferro*, Taras XIII, 1-2, Taranto.

LADDOMADA S. (1979) - *Segnalazione di industrie e manufatti di tradizione paleolitica in alcune grotte del versante Jonico delle Murge, Murgia Sotterranea*, Boll. del Gruppo Speleologico Martinese (Martina Franca), anno I, n°1.

LADDOMADA S. (1980) - *Note su altre grotte scoperte nel territorio di Martina Franca e Crispiano (Taranto), Murgia Sotterranea*, Boll. del Gruppo Speleologico Martinese (Martina Franca), anno II, n°2.

LADDOMADA S. (1999) - *Prima di Martina*, gli avvicendamenti umani in grotta e nel territorio dal Paleolitico al Medioevo (Martina Franca).

MANGHISI V., OROFINO F. (1987) - *Bibliografia*

speleologica della Puglia, It. Spel. serie II, n°2, pagg. 65-125.

MASTROBUONO E. (1943) - *Castellaneta e il suo territorio. Dalla Preistoria al medioevo*.

MASTROBUONO E. (1985) - *Castellaneta dal Paleolitico al tardo romano*.

MONCHARMONT ZEI M. (1957) - *Ittioliti e foraminiferi delle argille pleistoceniche di Taranto* (Museo civico di Trieste), Atti Museo Civ. St. Nat. Trieste, 21(1), 1, pagg. 1-26, fig. 1, tavv. 6, Trieste.

OROFINO F. (1970) - *Grotte e voragini di Martina Franca*, supplemento a "L'alabastro", 6,5.

OROFINO F. (1972) - *Primo saggio di bibliografia speleologica pugliese*, Rass. Spel. Ital. Como, 24(1), pagg. 48-89.

OROFINO F. (1976) - *Resti ossei in alcune grotte delle Murge*, It. Spel. Castellana Grotte (9-10-11): 50, 10 tavv.

OROFINO F. (1981) - *Bibliografia paleontologica delle cavità naturali pugliesi al 1980*, Le grotte d'Italia 1980, 4(9), pagg. 47-127.

OROFINO F. (1986) - *Elenco delle grotte pugliesi catastate fino al 31 dicembre 1985*, serie II, n°1 Martina Franca.

PACELLA N. & PICCINI A. (1972) - *La grotta di S. Angelo di Lizzano (Taranto)*, La Zagaglia, XIV, 10, pag. 160-161.

PALOMBO M. R. (1994) - *Gli elefanti del Pliocene superiore e del Pleistocene dell'Italia centrale peninsulare: alcune considerazioni* - Studi Geologici Camerti Vol. speciale, 1994, "Biostratigrafia dell'Italia centrale", Camerino, p.447-457.

PANTANELLI D. (1911) - *Argille postplioceniche ad ittioliti nei dintorni di Taranto*, Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., 20, pagg. 42-47, Pisa.

PARENZAN P. (1956) - *La grotta di S. Angelo* (fraz. di Statte, Taranto), Studia speleologica, 4, pagg. 17-30, Napoli.

PARENZAN P. (1965) - *Esplorazione sistematica della gravina di Palagianello (Taranto)*, Atti IX Cong. Naz. Speleol. 7(2), pagg. 225-230, Como.

PARENZAN P. (1992) - *La gravina di Ginosa*, dalla Preistoria ad oggi - Aspetti naturalistici, Congedo edit., Galatina.

PARISI M. (1954) - *Contributo alla conoscenza delle forme carsiche del territorio di Martina Franca*, Edit. Angelini & Pace, Locorotondo: 3-27, 9 figg.

PASTORE M. (2004) - *I pesci fossili di Taranto? A Trieste*, La voce del Popolo, 2, 17, pag. 27.

PENNACCHIONI G. (1980) - *Note preliminari sulla paleontologia del Quaternario nelle grotte di Martina Franca*, Murgia Sotterranea, Boll. del Gruppo Spel. Martinese (Martina Franca), anno II, n°2, pagg. 53-56.

PENNACCHIONI G. (1980) - *Frammenti ossei provenienti dalla caverna Coppola nel territorio di Crispiano*, Murgia Sotterranea, Boll. del Gruppo Spel. Martinese (Martina Franca), anno II, n°2, pagg. 57-59

PUGLISI S. M. (1953) - *Nota preliminare sugli scavi nella caverna dell'Erba (Avetrana)*, Riv. Sc. Preist. 8, pagg. 86-94, figg. 3, Firenze.

RITTATORE V. F. (1965) - *Villa Castelli (Brindisi)*, Riv. Sc. Preist. (Firenze), 20(2), pag. 375.

SOFFREDI DE CAMILLI A. (1966) - *La grotta di M. Fellone*, Rass. Spel. Ital. (Como), 18(3-4), pagg. 155-157, 1 graf.

SOFFREDI DE CAMILLI A. (1969) - *Quarta campagna di scavi alla grotta di M. Fellone*.

TRAMONTI A. (1974) - *Grottaglie cava del Piano, deposito preistorico*, in Ricerche e Studi 2, Brindisi pagg. 134-136.

Aspetti microbiologici degli ambienti sotterranei pugliesi

MICHELE M. CAMASSA

Istituto Sperimentale di Biologia del Sottosuolo "P. Parenzan" Latiano (Brindisi)

ABSTRACT: This paper intends to cast light upon the current knowledge about the Apulian cave microbiology (speleo-microbiology). The microbial communities play the primary role in the cave food chains and the researches highlights more and more the involvement in speleogenesis processes of both rock degradation (corrosion) and formation (moonmilk, foyal and, probably, another speleothemes like elicitites). Recent studies in the Zinzulusa Cave have shown that the foyal are generated by some micro-organisms, in particular by *Geotrichum candidum* more than by many Gram negatives of clinical interest. Since the micro-organisms are very diffused in the cave environment (CE) and can attack many materials like rock, wood and, also, fossil bones where they can form vermiculations like foyal, they have great importance in paleontological and archaeological fields. The state of health of the Salento's groundwater environment (GW) is also reported. Unfortunately the GW is the only drink resource of the Apulian region and the large diffusion of artesian wells together with the illegal industrial and home wastes are the cause of the GW pollution. Besides the allochthonous and autochthonous micro-organisms ratio can have an effect on the cave-dwellings equilibrium and biodiversity.

KEY WORDS: microflora cavernicola, speleomicrobiologia, foyal, inquinamento della falda.

Introduzione

Per molti anni si è assistito ad un graduale ma notevole interesse per lo studio della microflora cavernicola. I Procarioti (batteri miceti) e gli Eucarioti (alghie unicellulari, e protozoi) che risiedono negli ambienti sotterranei, formano l'oggetto di studio della speleomicrobiologia, materia altrettanto affascinante quanto le altre branche della bio-speleologia ma decisamente meno praticata. Eppure quello dei microrganismi è un mondo molto particolare e giorno dopo giorno si fa sempre più strada la certezza che essi svolgono un ruolo di primaria importanza negli ambienti cavernicoli acquatici (groundwater, GW) e terrestri (cave environment, CE). In primo luogo la microflora rappresenta una risorsa energetica di alta qualità dal momento che nel buio del sottosuolo non può svolgersi la fotosintesi. In secondo luogo si sta evidenziando sempre più il coinvolgimento dei microrganismi nei processi della speleogenesi. I microrganismi sono i responsabili dei principali turnover di materia ed energia all'interno dei sistemi sotterranei GW/CE. Essi giocano un ruolo chiave anche nella formazione dei minerali mentre la biomassa microbica rappresenta un'importante riserva di C, N e P. Inoltre i microrganismi contribuiscono allo sviluppo nel sottosuolo di microhabitat che si distinguono chimicamente per le loro reazioni redox. Nel contesto del loro impatto ambientale causato dall'attività antropica, si stanno facendo sempre più forti l'importanza e l'interesse dell'alto potenziale di purificazione dell'ecosistema GW dove i microrganismi giocano un ruolo primario. Ma anche i protozoi, nutrendosi di batteri, possono partecipare, modulandolo, al processo di biodegradazione della comunità microbica (KINNER *et al.*, 1988; KOTA *et al.* 1999). È difficile classificare i microrganismi in base al loro grado di affinità per l'ambiente sotterraneo analogamente a quanto si fa per gli organismi superiori (troglubi, troglifili e troglaxeni; stigobionti, stigofili e stigoxeni) benché esistano forme tipicamente cavernicole e fino ad oggi esclusive dell'ambiente ipogeo. Tuttavia, molto più semplicemente, la microflora

può essere considerata autoctona se il ciclo vitale dei microrganismi si svolge prevalentemente in grotta o nelle acque sotterranee, mentre quella importata dalla superficie, normalmente estranea all'ambiente cavernicolo, viene definita alloctona. I confini tra le due categorie non sono sempre marcati; anzi, il più delle volte si assiste ad un'intersezione tra i due gruppi di microrganismi. Se, da una parte, la microflora autoctona è quella maggiormente interessata alla rete trofica sotterranea, incrementando sia la quantità che la qualità delle risorse energetiche, e ad alcuni meccanismi speleogenetici, dall'altra quella alloctona può essere considerata la principale responsabile delle forme d'inquinamento degli ambienti CE e GW (falda freatica e f. artesiane) il qual ultimo, come è noto, è rimasta l'unica risorsa idrica di gran parte del territorio pugliese. Ma il problema dell'inquinamento idrico non riguarda solo l'uomo ma occorre considerare la possibilità, ancora non ben studiata, che batteri, miceti e protozoi possono essere i principali responsabili di patologie infettive della fauna sotterranea, col rischio di aggravare quello stato d'apparente precarietà degli equilibri biologici all'interno di un sistema ambientale già per se molto delicato. Nell'ambito dei microrganismi autoctoni, sono i chemiolitoautotrofi a svolgere un ruolo di fondamentale importanza. In assenza di fotosintesi le fonti energetiche possibili provengono sia dalla superficie sia dall'interno della stessa grotta proprio grazie all'attività chemiosintetica degli autotrofi benché sia stato stimato (MICKELL, 1996) che 75% delle comunità microbiche della maggior parte delle grotte, è di natura eterotrofa. L'importanza della flora microbica autoctona è stata dimostrata attraverso sperimentazioni di laboratorio sia su substrati radioattivi marcati con ¹⁴C che per mezzo di studi filogenetici molecolari basati sulle sequenze geniche del 16S rRNA (SARBU *et al.*, 1996; PORTER, 1999; SARBU *et al.*, 2000). La flora microbica s'insinua in pratica dappertutto e negli ambienti ipogei è possibile individuarla ovunque, nell'aria, nell'acqua, nei detriti, sul suolo, sulle concrezioni e persino all'interno e

PRINCIPALI RISERVE ACQUIFERE		VOLUME (10 ³ KM ³)	% ACQUA	% ACQUA DOLCE
Acqua salata	Ocean	1 336 000	96,54	
	Acqua salina/salmastre	12 870	0,93	
	Laghi salati	85	0,006	
Acqua dolce	Ghiaccia	24 064	1,74	68,50
	Permafrost	300	0,022	0,85
	Laghi	9	0,007	0,34
	Dominio GW	10 530	0,75	30,05
	Più id.	1,5	0,001	0,03
	Fiumi	2,12	0,002	0,006
	Sistemi umidi	16,5	0,001	0,05
Acqua atmosferica	12,4	0,001	0,04	
Organismi viventi	1,2	0,001	0,003	
Totale Acqua		1 365 000	100	
Totale acqua dolce		6 029		100

Tab. 1 - Distribuzione dell'acqua sulla superficie della Terra (da SHIKLOMANOV, 1993; UNEP, 2002)

all'esterno degli stessi animali in forma d'epibionti o di parassiti o, in ogni caso, di simbionti. Inoltre, nelle grotte d'interesse archeologico, la microflora algale e/o batterica, può rappresentare un importante potenziale degradativo dei reperti di arte preistorica e di natura paleontologica, pertanto un attento studio degli aspetti microbiologici delle grotte è certamente determinante per la salvaguardia dei beni culturali.

Ambiente Acquatico Ipogeo

Il dominio acquatico sotterraneo (GW) è popolato da diversi gruppi di microrganismi, come batteri, Archea, Protozoi e micromiceti. Cellule procariotiche (batteri, Archea) sono stati rinvenuti dappertutto nel sistema GW, a tutte le profondità e solo una piccola quantità di microrganismi (0.01-10%) si può rinvenire in sospensione nell'acqua mentre la quota maggiore di essi risiede sulla superficie dei sedimenti, organizzati in microcolonie e in biofilms (GRIEBLER *et al.*, 2002). L'importanza dell'aspetto microbiologico del dominio GW è evidenziata dal dato che la biomassa dei procarioti residenti nel GW è pari al

	Mean	Std. Dev.	Std. Error	C.I. of mean
Colonia totale (CFU)	1192,33	394,708	78,385	155,805
Coliformi totali (CFU)	376,73	313,125	71,226	142,618
Coliformi fecali (CFU)	619,63	303,755	72,059	142,343
Streptococchi fecali (CFU)	728,07	641,405	74,658	147,457
Attiya (MFC)	940,53	398,224	71,234	142,653
UFC	7,26	0,145	0,028	0,023

* UFC/1: Unità Formanti Colonie per litro d'acqua.

Tab. 2 - Analisi batteriologica delle acque sotterranee. (n = 159; Metodo: Membrane Filtranti (mf); Stazioni di prelievo: Brindisi, Carovigno, Ceglie M.ca, Latiano, Mesagne, Ostuni, San Michele S.no, San Vito dei Normanni)

6-40% della biomassa microbica totale di tutto il pianeta. È sicuramente un dato sottostimato in quanto si riferisce solo alla frazione incoerente del sedimento, che rappresenta solo il 20% del sottosuolo terrestre (WHITMAN *et al.*, 1998). Ma anche funghi e protozoi sembrano risiedere in un areale piuttosto ristretto all'interno di un sistema GW ovvero limitati alla zona vadosa, sul suolo appena al di sotto dello strato superficiale dei sedimenti (MADSEN & GHIORSE, 1993; HIRSCH *et al.*, 1992).

Il sistema GW si differenzia dai sistemi acquiferi superficiali per molti aspetti, in particolare i vari domini GW sono caratterizzati da: 1) formazione di una rete trofica semplice, rifornita solo dai detriti; 2) parametri fisici (substrato, flusso idrico, etc.) comuni; 3) struttura trofica comune (detriti, biofilms, collectors, shredders, scrapers e predatori); 4) clima relativamente stabile; 5) input di materiale organico variabile nel tempo e lungo il corso d'acqua.

Le comunità microbiche degli ambienti acquatici del sottosuolo pugliese sono caratterizzate da dimensioni (biomassa) e da biodiversità differenziate in base alla natura della falda acquifera. La quantità e la qualità dei vari tipi di interferenti di natura microbica in un sistema GW possono indurre a drastici cambiamenti a livello della biodiversità delle acque sotterranee. In primo luogo non è escluso che possa verificarsi un declino della popolazione di stigobionti e di stigofili fino al limite estremo dell'estinzione; inoltre potrebbe diventare possibile l'introduzione di specie aliene appartenenti alle comunità di superficie. Entrambi i processi determinano cambiamenti nel funzionamento dei sistemi GW, generalmente riducendone l'efficienza. I microrganismi sono particolarmente abbondanti nelle acque sotterranee e benché poco si conosca ancora sulla diversità microbica, è certo che una contaminazione quasi sempre determina una variazione nella composizione della comunità microbica (BECKINS *et al.* 1999; LUDVIGSEN *et al.*, 1999; ROONEY-VARGA *et al.*, 1999). Generalmente gli habitat GW antropogenicamente incontaminati sono caratterizzati da uno stato di oligotrofia ed essi giocano un importante

ruolo nella formazione di particolari comunità biotiche e nelle funzioni generali di un ecosistema GW (GIBERT *et al.*, 1994). Normalmente in molti sistemi GW le densità di popolazione sono basse, con catene alimentari molto semplici, con pochi livelli trofici e con comportamenti alimentari poco o per niente specializzati (GIBERT, 2001).

Le acque sotterranee rappresentano un importante componente del ciclo idrologico globale. Il dominio GW rappresenta la frazione minore di tutta l'idrosfera ed è stato calcolato che il GW a livello mondiale rappresenti ben il 30% della riserva di acqua dolce (tab. 1). È facile desumere quanto sia importante la risorsa idrica del sottosuolo, in particolare per la regione pugliese dove l'idrografia superficiale risulta insufficiente a soddisfare i bisogni della popolazione. Purtroppo, però, dai dati in nostro possesso il dominio GW risulta essere fortemente contaminato dalle attività antropiche sia da un punto di vista microbiologico che per l'aspetto chimico. La diffusione e la proliferazione dei pozzi d'emungimento dell'acqua dalla falda profonda (f. artesiane) sta mettendo in grave crisi la disponibilità di acqua potabile. La pratica comune di possedere una sorgente autonoma, anche illegalmente ovvero abusivamente, porta alla grave conseguenza di incrementare gradualmente ed irreversibilmente la concentrazione salina del sistema GW pugliese rendendo estremamente difficoltosa, semmai impossibile, la potabilizzazione dell'acqua stessa. D'altra parte si ha, ancora, che l'abusivismo in termini di eliminazione degli scarichi fognari privati e, talvolta, anche pubblici direttamente nel sottosuolo attraverso aperture naturali (es. idrovore, fessurazioni, etc.) comporta drastici cambiamenti della popolazione microbica a livello della biomassa totale e della biodiversità all'interno del dominio GW. Nell'intervallo di un anno (gennaio-dicembre 2003) il nostro Istituto ha effettuato un'indagine sullo stato d'inquinamento della falda profonda all'interno di un'area limitata alla provincia di Brindisi. In particolare sono stati raccolti campioni d'acqua in n=159 stazioni scelte casualmente nei comuni di Carovigno (n₁=39), Latiano (n₂=12), Mesagne (n₃=11), Brindisi

($n_4=5$), Ceglie M.ca ($n_5=6$), Ostuni ($n_6=8$), San Vito dei N.ni ($n_7=41$) e San Michele S.no ($n_8=37$). Dai dati riportati in tabella 2 si può subito dedurre in modo significativo il grado di contaminazione da coliformi fecali (cof = 819.69 UFC/l \pm 808.759 UFC/l) ma anche da streptococchi fecali (stf = 728.07 UFC/l \pm 641.405 UFC/l). Tra i Gram - sono stati isolati ed identificati oltre all'*Escherichia coli* (98,3% della biomassa microbica totale Gram -, bmt) ceppi batterici appartenenti a *Enterobacter cloacae* (1.14 % bmt-), *E. coli* di Gruppo D, *Proteus mirabilis*, *Proteus rettgeri*, *Morganella morganii*, *Salmonella typhi*, *Salmonella* spp., *Providencia* spp., *Arizona* spp., *Hafnia alvei*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia*, *Vibrio* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *Enterobacter* spp., *Citrobacter freundii* che rappresentano la quota residua (0.56 % bmt-). Batteri Gram + isolati sono risultati appartenere principalmente a *Streptococcus faecalis* (85,7 % bmt+) ed a *Enterococcus* spp. (10.6 % bmt+) ed in secondo ordine (3.7 % bmt+) a *Pneumococcus* spp. e a *Stafilococcus* spp. Non si è provveduto alla tipizzazione dei micromiceti la cui concentrazione è risultata essere pari a mic=940.63 UFC/l \pm 898.224 UFC/l e si presume che la quota maggiore di essi appartenga a specie di scarso interesse per la patologia clinica.

Una situazione analoga fu trovata per l'acqua delle Spunnulate di Torre Castiglione (ARIANI *et al.*, 2000; CAMASSA *et al.*, 1999), un sistema di "collapsed sinkhole" con affioramenti di bacini idrici caratterizzati dalla confluenza della falda superficiale e della falda profonda con una forte componente marina (salinità tra 6 e 9 ‰). La peculiarità delle sorgenti risiede certamente nella particolare biocenosi che comprende sia elementi tipicamente epigei (*Gammarus aequicauda*, *Orchestia stephenseni*, *Jaera italica*, *Tanais dulongii*, *Bryocamptus pygmaeus*, *Dyacyclops bisetosus*), che ipogei (*Speleomysis bottazzi*, *Diamysis camassai*) e marini (*Mugil cephalus*, *Anguilla anguilla*, *Blennius* spp.). Tuttavia non è stato possibile calcolare, per insufficienza di

dati specialmente pregressi, l'eventuale correlazione tra concentrazione microbica e biodiversità delle doline ma si può ipotizzare che l'introduzione di microrganismi alieni, competendo con la microflora autoctona, all'interno del biosistema abbia potuto influire nel tempo a livello sia del numero delle specie faunistiche, sia a livello di popolazione delle singole specie. L'ipotesi è certamente importante in considerazione del fatto che essendo il misidaceo *Diamysis camassai* un elemento endemico e strettamente limitato al piccolo areale delle Spunnulate, potendo essere fortemente influenzato sia dalla presenza della microflora algale di cui si nutre, sia dall'espansione della popolazione del suo predatore *Gambusia affinis*, esso può essere soggetto ad una forte riduzione nel numero degli individui.

Il sistema GW, in generale, è capace d'auto-depurarsi e quindi di ripristinare l'equilibrio originale. Tuttavia il processo è molto lento e fortemente condizionato da vari fattori chimici (es. ossigenazione), fisici (es. flusso idrico, sedimentazione) ma anche biologici (VIGNA *et al.*, 1989). In questo ultimo caso, decisivo è il ruolo dei microrganismi autoctoni e della microflora autotrofa.

Ambiente delle Grotte

Il clima relativamente stabile ed i tenori di umidità (RH) e CO₂ rappresentano fattori determinanti per lo sviluppo della microflora delle grotte (CE). I microrganismi (batteri, muffe e funghi) sono largamente diffusi nel sistema EC mentre la flora crittogamica è ovviamente limitata

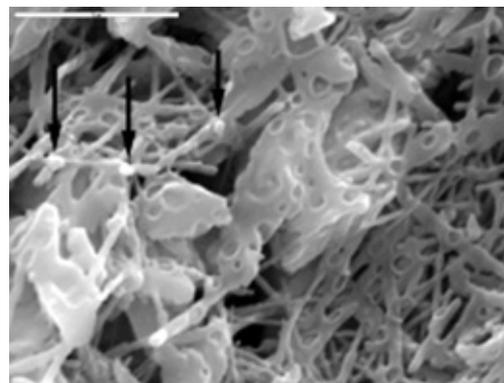


Fig. 1 - Moonmilk biologicamente attivo (Spider Cave, NM). Le frecce indicano le componenti microbiche. Scale Bar = 2 mm (da BOSTON *et al.*, 2001).

alla zona disfotica e nelle aree soggette ad illuminazione artificiale. I protozoi hanno distribuzioni minori e si concentrano, generalmente, a livello degli accumuli detritici di natura organica (detriti vegetali, guano, etc.) e nell'acqua. La flora microbica degli ambienti CE di Puglia, a parte qualche rara eccezione, non ha rilevato particolari novità e si conoscono solo rari endemismi tra cui, quello di rilevante interesse è lo *Scolecobasidium anelli*, il noto fungo demaziaceo strettamente limitato ad una piccola area (Caverna nera) delle Grotte di Castellana dove la sua proliferazione produce una patina nerastra sulla roccia. Per il resto, la maggior parte di funghi e batteri sono comuni in quasi tutte le grotte e svolgono un ruolo decisivo a livello delle catene trofiche (CAMASSA, 2003) e certamente non meno importante è il loro coinvolgimento nei processi speleogenetici. (RODRIGUEZ-NAVARRO *et al.* 2003) hanno dimostrato sperimentalmente che il *Myxococcus xanthus* è in grado di indurre la precipitazione del carbonato di calcio, fosfato e solfato (calcite, magnesio-calcite, struvite, newberite, schertelite e taylorite) su terreni solidi e liquidi tanto da pensare di utilizzare il microrganismo nelle attività di recupero dei monumenti in pietra calcarea degradati dalle precipitazioni meteoriche acide e dall'azione degli animali (fig. 2). Il *M. xanthus* è un microrganismo aerobico Gram- molto abbondante nel suolo e non è patogeno; appartiene ad un gruppo molto particolare di batteri il cui complesso ciclo vitale richiede un notevole processo di morfogenesi e differenziazione (DWORKIN & KAISER, 1993). Con molte probabilità i microrganismi partecipano alla speleogenesi più di quanto ci è noto sapere e il loro ruolo nella formazione dei depositi di grotta, come gli speleotemi, è suggerito dai dati isotopici, microstrutturali e morfologici. Gli esempi più significativi provengono da alcune grotte del New Mexico (es. Movila Cave e Lechuguilla Cave) dove i microrganismi hanno determinato l'attuale morfologia delle cavità oltre ad essere strettamente coinvolti nel particolarissimo ecosistema. Non si ritiene esagerata l'ipotesi che in misura minore ed in modo meno

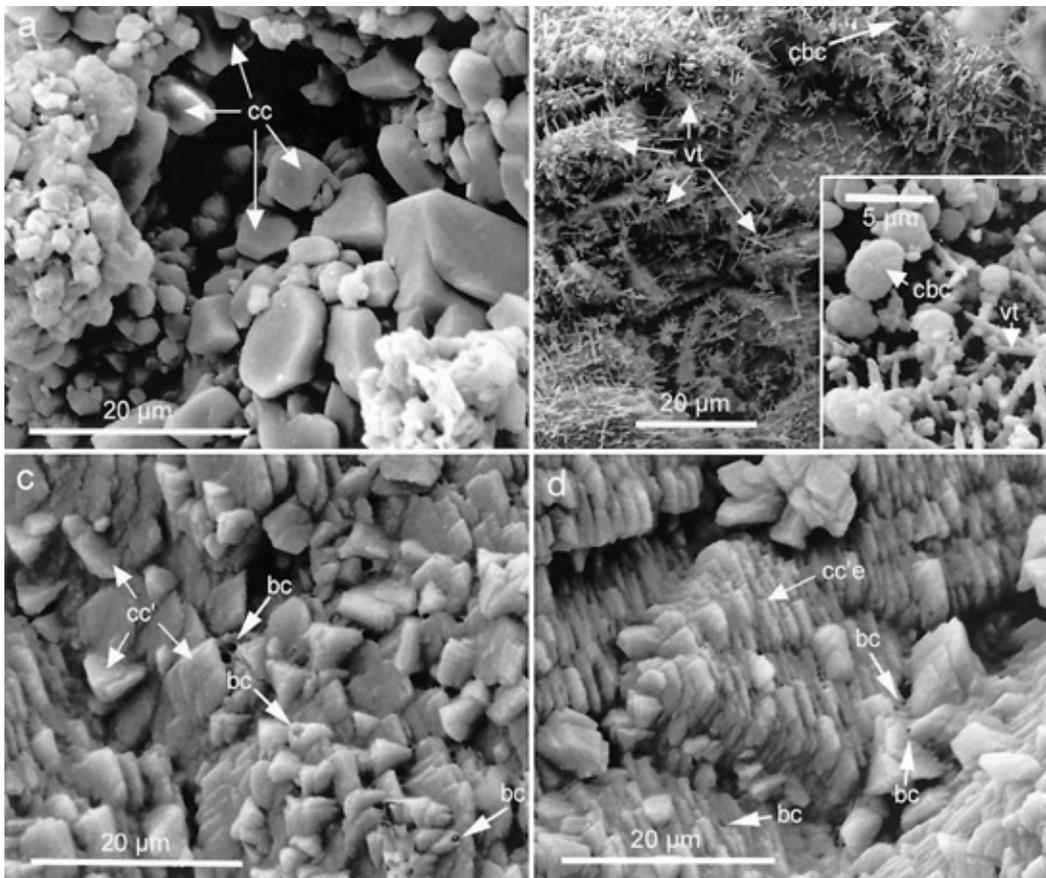


Fig. 2 - Microfotografia SEM di campioni calcitici. (a) Immagine rappresentativa di calcarenite di controllo; le frecce indicano i cristalli di calcite sparitica (cc). (b) Campione di roccia sottoposta a biomineralizzazione e in cui si notano le cellule batteriche calcificate (cbc) e i cristalli aghiformi di vaterite (vt). (c) Nuove formazioni di calcite romboedrica (cc_) su un campione di calcarenite sottoposto a coltura con *Myxococcus xanthus* (bc). (d) Cristalli di calcite sviluppati epitaxialmente (cc_e) su preesistente substrato calcitico in cui si evidenzia l'orientamento cristallografico (bc, cellule batteriche). (da RODRIGUEZ-NAVARRO *et al.*, 2003)

eclatante, questa situazione possa verificarsi in tutte le grotte carsiche. Da un'indagine effettuata nella Grotta dei Cervi di Porto Badisco (Lecce) (LAIZ *et al.*, 2000) hanno isolato dal sottile biofilm delle stalattiti un certo numero di entità microbiche (*Streptomyces*, *Bacillus* e *Nocardiosis* e, in concentrazioni minori, *Rhodococcus*, *Agromyces*, *Arthrobacter*, *Amycolatopsis*, *Brevibacillus*, *Micrococcus*, *Staphylococcus*, *Paenibacillus* e *Variovorax*) molte delle quali possono avere un'origine epigea. In generale gli *Actinomycetes* a cui appartengono i generi su menzionati, hanno la peculiare caratteristica d'essere poco esigenti potendo crescere su terreni molto poveri in nutrienti organici. La natura acida dei prodotti metabolici dei batteri potrebbe, in modo significativo, accelerare i processi di degradazione della roccia (corrosione) e dare origine a particolari speleotemi. Molte grotte del Carso pugliese sono caratterizzate dalla presenza di particolarissimi depositi di grotta come il *moonmilk* (latte di monte)

e le *foval* (vermicolazioni argillose). È, ormai, un fatto certo che molte forme di *moonmilk* sono d'origine biogenetica. Dopo la dissoluzione del *moonmilk* con HCl, rimane una massa globosa costituita da materiale organico che, opportunamente colorata con un tracciante fluorescente come l'arancio d'acridina che ha cromaffinità con il DNA, permette di osservare la precipitazione di calcite sulla superficie di filamenti che appartengono o che sono appartenuti a materiale vivente (figura 1; BOSTON *et al.*, 2001). Il *moonmilk* ha composizione chimica variabile (dalla calcite all'hydro-magnesite, ma può essere formata anche da altri minerali come fosfati, solfati e silicati) e si presenta come una sostanza colloidale ($W_{H_2O}=40-80\%$), di consistenza mucosa e di colore bianco-avorio, spesso appiccicoso e localizzato su piccole aree o, talora, esteso su superfici molto ampie. Un altro fenomeno particolarmente interessante e molto frequente nelle grotte dell'area mediterranea, è quello delle

foval, già note come “vermicolazioni di grotta”, “vermiculiti” o “vermicolazioni argillo-limose” anche, se talora si presentano di forma tondeggianti, tipo le “maculazioni a pelle di leopardo” (*leopard skin*). Con il termine più generico di *foval* si vuole indicare tutto il complesso delle formazioni sia vermicolari che maculari. Esse sono identificate come appartenenti ad una delle 4 classi stabilite sulla base del grado di complessità texturale e il cui suffisso -h indica l'eventuale presenza di alone (*halo*). Sono state formulate molte ipotesi sulla loro origine, gran parte delle quali converge sulla natura fisica delle *foval* mentre i più recenti dati sperimentali favoriscono l'ipotesi biogenetica delle *foval* (CAMASSA, 1997; CAMASSA *et al.*, 2003) secondo la quale sarebbero proprio i microrganismi (principalmente funghi e batteri) i maggiori responsabili dei depositi vermicolari. Le *foval* della G. Zinzulusa (Castro Marina, Lecce) appartengono quasi totalmente alla classe C3 e C3-h (circa il 60 %) ma non mancano i tipi di classe C1, C2 (circa il 10 %), C4 e C4-h (circa il 30 %). Le indagini microbiologiche delle *foval* della Zinzulusa hanno evidenziato che l'organismo dominante si riferisce al *Geotricum candidum*, che microscopicamente (ing. 70x) si presenta come un groviglio biancastro costituito dalle tipiche ife settate (fig. 4). Inoltre erano presenti anche altri microrganismi Gram negativi (*Shigella* sp., *Campylobacter concisus*, *Enterobacter aerogenes*, *E. hafniae*, *Pseudomonas sutzeri*, *P. aeruginosa*, *Ancalomicrobium adetum*, *Klebsiella pneumonite*, *Moraxella lacunata*, *M. osloensis*) e l'esame comparato con la biochimica batterica e con la biodiversità di altre grotte nel mondo ha messo in evidenza un alto indice di similarità con quella della Lechuguilla Cave delle montagne di Guadalupe (New Mexico), della Howe Caverns, una grotta turistica dello stato di New York e di una piccola Grotta dell'Arizona (www.well.com/user/peter/peter.html). La dinamica *foval*genetica è strettamente legata al metabolismo microbico ovvero alla formazione dei tipici prodotti metabolici acidi (ac. lattico e ac. succinico) che si suppone siano i diretti responsabili

della bio-erosione superficiale (*furrowed stones* sec. GOLUBIC *et al.*, 1975). D'altro canto era già noto da qualche tempo che funghi e batteri intervengono attivamente nel ciclo biogeochimico del CaCO_3 degli ambienti continentali e lacustri (SCHNEIDER, 1977) dove formano depositi vermicolari simili a quelli delle *foval*, con e senza orientamento preferenziale (CIABATTI *et al.*, 1981). In generale le *foval* si formano su substrati calcitici (calcare e calcareniti) ma formazioni vermicolari e solcature d'origine microbica, paragonabili alle *foval* di grotta, possono essere riscontrate anche su superfici diverse dal substrato calcitico inorganico. LAROULANDIE (2000), ad esempio, ha riscontrato in una grotta, delle alterazioni di forma vermicolare, associate a rizoidi di muffa, su delle ossa fossili di una fagiano (*Phasianus colchicus*).

Conclusioni

Lungi dall'essere stato esauriente, questo lavoro ha cercato di far luce sullo stato attuale delle conoscenze in tema di microbiologia degli ambienti sotterranei, con particolare riguardo al sottosuolo pugliese. Sono stati volutamente ignorati alcuni aspetti riguardanti la flora microbica degli ambienti GW/CE, ovvero gli studi sui protozoi e sulla microflora algale. Mentre per i protozoi la ricerca speleomicrobiologica risulta essere veramente povera di informazioni, per quanto riguarda la flora crittogamica delle grotte si rimanda ai lavori di botanica. In

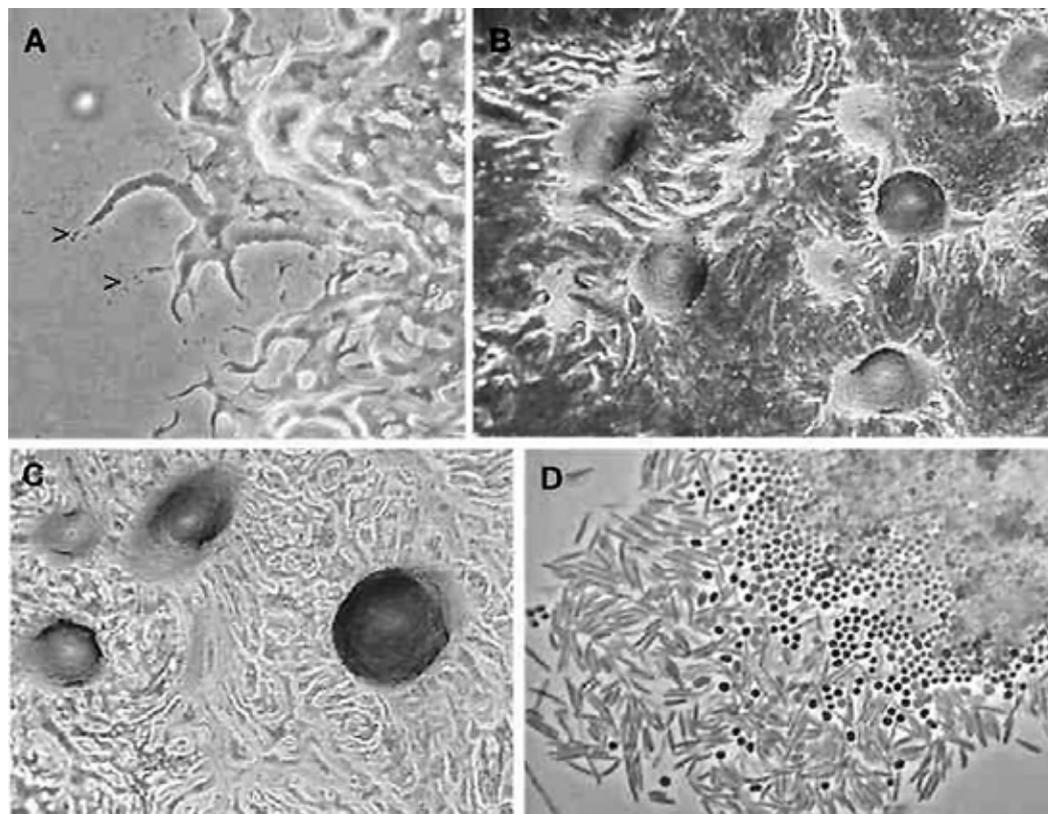


Fig. 3 - *Myxococcus xanthus*. (A) Margine di una colonia di *M. xanthus* su terreno solido in cui si evidenziano espansioni di natura polisaccaridica. (B, C) Aggregati di cellule vegetative in cui si formano i corpi fruttiferi. (D) Vari stadi di maturazione dalle cellule vegetative dei corpi fruttiferi (forme allungate) fino alla formazione delle tipiche myxospore (corpi sferici più scuri).

definitiva si è visto che le comunità microbiche degli ambienti GW/CE svolgono il ruolo fondamentale a livello del trofismo generale dove rappresentano la base delle piramidi alimentari e le ricerche hanno evidenziato sempre più il coinvolgimento dei microrganismi nei complessi processi della speleogenesi, sia a livello della degradazione della roccia (es. corrosione) che a livello della formazione (*moonmilk*, *foval* ma anche, probabilmente, elictiti ed altri speleotemi).

Data la diffusione della flora microbica e la sua capacità di attaccare moltissimi materiali anche di natura inorganica, grande importanza ha nei campi della paleontologia e dell'archeologia oltre che delle belle arti. Inoltre il rapporto tra microrganismi alloctoni ed autoctoni rappresenta un indice dello stato di salute degli ambienti GW che, nel caso del sottosuolo dell'alto Salento, si presenta veramente precario. Molto verosimilmente è la stessa situazione che accade in molte altre aree della Puglia. molta attenzione dovrà essere prestata per la salvaguardia ed il recupero del GW pugliese, non dimenticando la sua importanza come risorsa idrica della regione. La scarsità di dati che riguardano la microbiologia degli ambienti GW/CE pugliesi, suggerisce, infine, un maggiore approfondimento al fine di chiarire il vero ruolo nella genesi delle *foval* e la relativa dinamica di formazione.

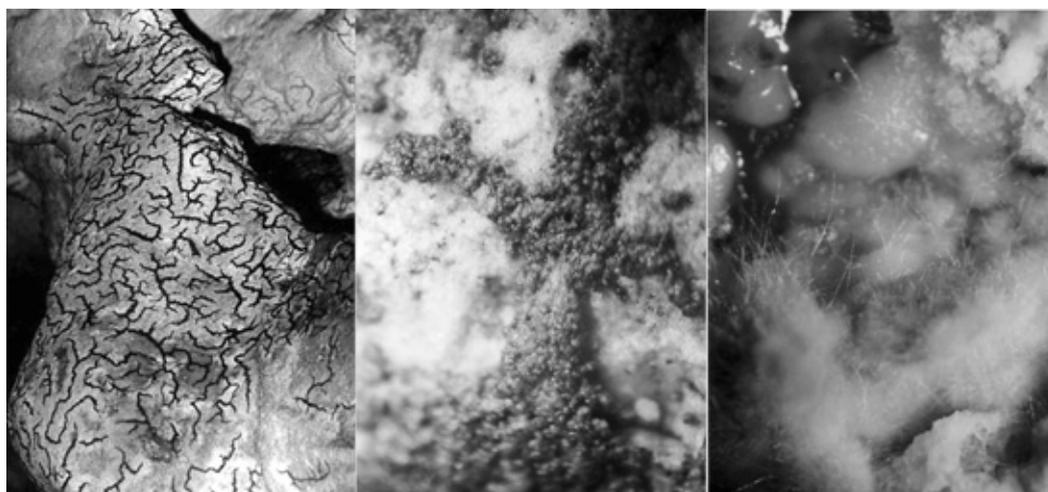


Fig. 4 - Aspetto tipico delle foval della Grotta Zinzulusa. A: foval C3 su speleotema (foto G. Ciccicarese); B: particolare ingrandito di una unità fovalica C3 (x20). C: filamenti vegetativi di *Geotrichum* su foval C3 (x70).

Bibliografia

- ARIANI A. P., M. M. CAMASSA, K. J. WITTMANN (2000) – The dolinas of Torre Castiglione (Gulf of Tarent, Italy): Environmental and faunistics aspects of a semi-hypogean water system. *Mémoires de Biospéologie*, 27: 1-14.
- BECKINS B. A., E. M. GODSY, E. WARREN (1999) – Distribution of microbial physiologic types in an aquifer contaminated by crude oil. *Microb. Ecol.*, 37: 263-273.
- BOSTON P. J., M. N. SPILDE, D. E. NORTHUP, L. A. MELINI (2001) – Cave Microbe-Mineral Suites: Best Models for Extraterrestrial Biosignatures!. *Lunar and Planetary Science*, 32.
- CAMASSA M. M. (1997) – Osservazioni biologiche in una grotta artificiale di Ginosà: ruolo delle foval nell'ecosistema cavernicolo. *Thalassia Salentina*, 23 (suppl.): 189-191.
- CAMASSA M. M., A. P. ARIANI, K. J. WITTMANN (1999) – The dolinas of Torre Castiglione (Apulia, Southern Italy): Description and environmental characteristics. *Abstracts of the 14th Intern. Symp. of Biospel.*, Makarska, Croatia: 36.
- CAMASSA M. M., P. FEBBRORIELLO (2003) - Le foval della Grotta Zinzulusa in Puglia (SE - Italia). *Thalassia Salentina*, Suppl. al n. 26: 207-218.
- CAMASSA M. M. (2003) - Food Resources, in *Encyclopedia of Cave and Karst Science*, Fitzroy Dearborn Pub., New York: 367-370.
- CIABATTI M., A. FERRARI, E. RABBI (1981) - Ruolo dei microrganismi nell'attacco delle rocce carbonatiche e nella precipitazione della calcite in ambiente lacustre (Lago di Terlago - Trentino). *Le Grotte d'Italia*, Ser. 4, 9: 29-48.
- DWORKIN M., D. KAISER (1993) - *Myxobacteria* II. American Society for Microbiology, Washington D.C.
- GIBERT J., J. A. STANFORD, M. J. DOLE-OLIVIER, J. V. WARD (1994) - Basic attributes of groundwater ecosystems and prospects for research. In: *Groundwater Ecology* (Gibert J., D.L. Danielopol, J.A. Stanford, San Diego ed.) San Diego, USA, Academic Press: 7-40.
- GIBERT J. (2001) – Basic attributes of groundwater ecosystem. In: *Groundwater Ecology. A tool for management of water resources*. (GRIEBLER C., D.L. DANIELOPOL, J. GIBERT, H.P. NACGTNEBEL, J. NOTENBOOM ED.) Louxembourg: Office for Official Publications of the European Communities: 39-54.
- GOLUBIC S., R. D. PERKINS, K. J. LUCAS (1975) - Boring microorganisms and microborings in carbonate substrates. FREY R.W. (Ed.). *The study of trace fossils*, Springer Verlag, Berlin: 229-259.
- GRIEBLER C., B. MINDL, D. SLEZAK, M. GEIGER-KAISER (2002) - Distribution patterns of attached and suspended bacteria in pristine and contaminated shallow aquifers studied with an *in situ* sediment exposure microcosm. *Aquatic Microbial Ecology*, 28: 117-129.
- HIRSCH P., E. RADES-ROHKOHL, J. KÖLBEL, BOELKE, A. NEHRKORN (1992) – Morphological and taxonomic diversity of groundwater microorganisms. In: *Progress in Hydrogeochemistry*. Ed. Mattheis G., F. H. PRIMMEL, P. HIRSCH, H. D. SCHULZ, E. Usdowski. Berlin-Heidelberg, Germany. Springer: 311-325.
- KINNER N. E., R. W. HARVEY, K. BLAKESLEE, G. NOVARINO, L. D. MEEKER (1998) – Size selective predation on groundwater bacteria by nanoflagellates in an organic-contaminated aquifer. *Applied and Environmental Microbiology*, 64: 618-625.
- KOTA S., R. C. BARLAZ, M. A. BARLAZ (1999) - Influence of protozoan grazing on contaminant biodegradation. *FEMS Microbiology Ecology*, 29: 179-189.
- LAITZ L., I. GROTH, P. SCHUMANN, F. ZEZZA, A. FELSKA, B. HERMOSIN, C. SAIZ-JIMENEZ (2000) – Microbiology of the stalactites from Grotta dei Cervi, Porto Badisco, Italy. *Intern. Microbiol.*, 3: 25-30.
- LAUROLANDIE M. V. (2000) – Taphonomie et Archéozoologie des Oiseaux en Grotte: applications aux sites Paléolithiques du Bois-Rayot (Vienna), de Combe Saunière (Dordogne) et de la Vache (Ariège). *These, Université Bordeaux I*.
- LUDVIGSEN L., H. J. ALBRECHTSEN, D. B. RINGELBERG, F. EKELUND, T. H. CHRISTENSEN (1999) – Distribution and composition of microbial populations in a landfill leachate contaminated aquifer (Grindsted, Denmark). *Microb. Ecol.*, 37: 197-207.
- MADSEN E. L., W. C. GHIORSE (1993) – Groundwater microbiology. In: *Aquatic Microbiology – An Ecological Approach*, ed. T.E. Ford. Cambridge, USA. Blackwell Scientific Publications: 167-213.
- MICKELL JR A. T., C. L. SMITH, J. C. RICHARDSON (1996) – Evaluation of media and techniques to enumerate heterotrophic microbes from karst and sand aquifer springs. *Microb. Ecol.*, 31: 115-124.
- PORTER M. L. (1999) – Ecosystem Energetic of Sulfidic Karst. *Unpublished Master Thesis*, University of Cincinnati, Cincinnati, OH: 52.
- RODRIGUEZ-NAVARRO C., M. RODRIGUEZ-GALLEGO, K. B. CHEKROUN, M. GONZALES-MUNOZ (2003) - Conservation of Ornamental Stone by *Myxococcus xanthus*. Induced carbonate biomineralization. *Applied and Env. Microb.*, V.69, 4: 2182-2193.
- ROONEY-VARGA J. N., R. T. ANDERSON, J. L. FRAGA, D. RINGELBERG, D. R. LOVLEY (1999) – Microbial communities associated with anaerobic benzene degradation in a petroleum-contaminated aquifer. *Applied and Environm. Microb.*, 65: 3056-3063.
- SARBU S. M., T. C. KANE, B. K. KINKLE (1996) – A chemoautotrophically based cave ecosystem. *Science*, 272: 1953-1955.
- SARBU S. M., S. GALDENZI, M. MANICHELLI, G. GENTILE (2000) – Geology and Biology of Grotte di Frasassi (Frasassi Caves) in Central Italy, an ecological multi-disciplinary study of a hypogenic underground karst system. In: *Ecosystem of the world 30* (Wilkens H., D.C. Culver, W.F. Humphrey, Ed.), Elsevier, Amsterdam: 361-381.
- SCHNEIDER J. (1977) – Carbonate construction and decomposition by epilithic and endolithic micro-organisms in salt- and freshwater. Fluegel E. (Ed.), *Fossil algae – Recent results and developments*, Springer-Verlag, Berlin: 248-260.
- SHIKLOMANOV L. A. (1993) – World fresh water resources. In: *Water in crisis: A guide to the world's Freshwater Resources*. Ed. Gleick P.H., New York, USA. Oxford University Press: 13-24.
- UNEPA (2002) – *Geo-3: Global environment outlook 3, past, present and future perspectives*. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya [www document. url: <http://www.unep.org/geo/geo/>].
- VIGNA B., R. PAVIA (1989) – L'inquinamento degli acquiferi carsici. *Problemi d'inquinamento e salvaguardia delle aree carsiche. 1° Corso di 3° livello*, 1988. SSI-CAI: 61-76.
- WHITMAN W. B., D. C. COLEMAN, W. J. WIEBE (1998) - Prokaryotes: the unseen majority. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 95: 6578-6583.

Sul rinvenimento di calcari ittiolitici e di una probabile impronta di dinosauro teropode del Cretaceo superiore in località Donna Lucrezia a Ceglie Messapica (Brindisi).

NICOLA MARINOSCI

Centro Documentazione Grotte Martina

ABSTRACT: A new fossil deposit of the Upper Cretaceous was discovered by the author in March 1996 in the locality of Donna Lucrezia near the town of Ceglie Messapica (Brindisi, Apulia, Southern Italy). Here, in surface limestones of "Calcarea di Altamura", there is a formation with siliceous layers that contains fossils, mostly fishes; but crustacea, shells, sponges and one turtle also have been found. The ichthyofauna is represented by Teleostei, principally by the orders of Clupeiformes and Percetiformes. It is possible that the locality was a coastal plateau environment. Probably there were lands with fauna and flora. An erratic block, found in the locality, shows probably one dinosaurian tridactylous track.

Donna Lucrezia, un luogo interessante

Nel territorio di Ceglie Messapica in contrada Donna Lucrezia in prossimità della strada provinciale per Villa Castelli, durante esplorazioni finalizzate alla ricerca e alla documentazione di nuovi ambienti ipogei, nel marzo 1996 rinvenni impronte nelle rocce calcaree autoctone sorprendenti tracce fossili. Esse restituiscono preziose informazioni sul paleoambiente che in epoche remote ha interessato questo territorio ed aiutano a comprendere la genesi delle rocce medesime. L'area oggetto del nostro interesse si trova nell'alto Salento a quota m 265 su un altopiano che costituisce la parte più meridionale della Murgia tarantina e brindisina. Questo rilievo si erge bruscamente grazie a una ripida scarpata, la soglia messapica, sulla pianura salentina nei territori di Grottaglie, Villa Castelli e Francavilla Fontana. Il territorio è caratterizzato per la morfologia da colline dal modesto rilievo con pendii morbidi. Ad interrompere queste colline, che consistono di fatto in lievi ondulazioni degli strati calcarei, compaiono brevi solchi erosivi di natura torrentizia che più a sud si organizzano in un reticolo idrografico superficiale. Grotte e ripari

sotto roccia con antistanti spianate sono visibili lungo i fianchi scoscesi di questi solchi paleotorrentizi. L'area presenta una superficie agraria molto particellata, interessata in larga parte da colture ad uliveto. Negli appezzamenti sono presenti piccole case rurali e seconde abitazioni che hanno eccessivamente urbanizzato il territorio collinare, una volta conosciuto come luogo boschivo. In questo quadro ambientale compaiono come superstiti vestigia dell'antico rigoglio silvestre le querce, soprattutto fragni e roverelle, che vegetano solitarie tra i muretti a secco.

La Geologia

In superficie uno strato di terra rossa di spessore variabile ricopre il basamento roccioso che è costituito da calcari micritici microfossiliferi, da calcari detritici e da calcari organogeni ricchi di conchiglie di scogliera. Si tratta di rocce sedimentarie che appartengono alla formazione geologica del Calcarea di Altamura costituitasi verso la fine del Cretaceo superiore. In un'area circoscritta, estesa pochi chilometri quadrati, lo zoccolo calcareo è sovrastato da una formazione geologica presumibilmente più recente di potenza variabile da pochi centimetri ad un metro. Essa presenta strati sedimentari paralleli ben definiti e caratterizzati da una notevole componente silicea. Alcuni livelli della formazione contengono pesci fossili. Questi livelli non sono stati meglio identificati per l'impossibilità di trovare al momento una sezione stratigrafica integra. Comunque le rocce, dove sono affioranti, risultano facilmente esfoliabili sotto forma di lastre di varia estensione e spessore. La formazione che include gli ittioliti presenta in alcuni punti sedimenti arenacei che inglobano nuclei di calcare selcioso dalla caratteristica forma di pani oblungi di piccole, medie e grandi dimensioni.

Un cenno alla preistoria

Lastre, ciottoli e nuclei di selce nel remoto passato attirarono l'interesse dell'uomo preistorico che per tale ragione frequentò questa area con assiduità.



Si ringraziano per la collaborazione nelle ricerche il dott. Giuseppe Alfonso e i sig.ri Cosimo Bonomo, Aldo Bonomo e Cristiano Alfonso

*In questa pagina:
stratigrafia: si notano dall'alto in basso: terra rossa di copertura;
formazione ad ittioliti; calcarea di Altamura (foto N. Marinosci).*



In questa pagina:
 una lastra calcarea che rivela all'interno fossili (in alto).
 Esempio di Clupeide, lunghezza 5,5 c. (in alto a destra).
 Esempio di Dercetide con un clupeide inghiottito per intero
 visibile nella regione addominale (in basso) foto: N. Marinosci.

Per millenni e millenni è attestata la sua presenza nella zona alla ricerca della pietra calcareo-selciosa adatta ad essere scheggiata per ottenere gli utensili litici indispensabili alle sue attività tra le quali c'erano la caccia e la macellazione della selvaggina. Dagli scarti lapidei di lavorazione disseminati con copiosità sul terreno possiamo dedurre che questo territorio si trasformò per un lungo periodo in una immensa miniera a cielo aperto dove si scheggiava in situ la materia prima. Su

queste colline dimorò l'uomo preneanderthaliano che ottenne dai ciottoli rozzi bifacciali, lo seguì l'uomo di Neanderthal che fabbricò tipici strumenti su scheggia o su lastre, infine arrivò l'uomo moderno che frequentò il sito dal Paleolitico superiore fino al Neolitico quando la durissima pietra servì per ottenere macinelli da utilizzare sulle macine del grano e cuspidi di frecce finemente ritoccate per cacciare con l'arco.

Il giacimento per conservazione

Le lastre calcareo-selciose rivelarono dunque, ad una prima osservazione, la presenza sulla loro superficie di





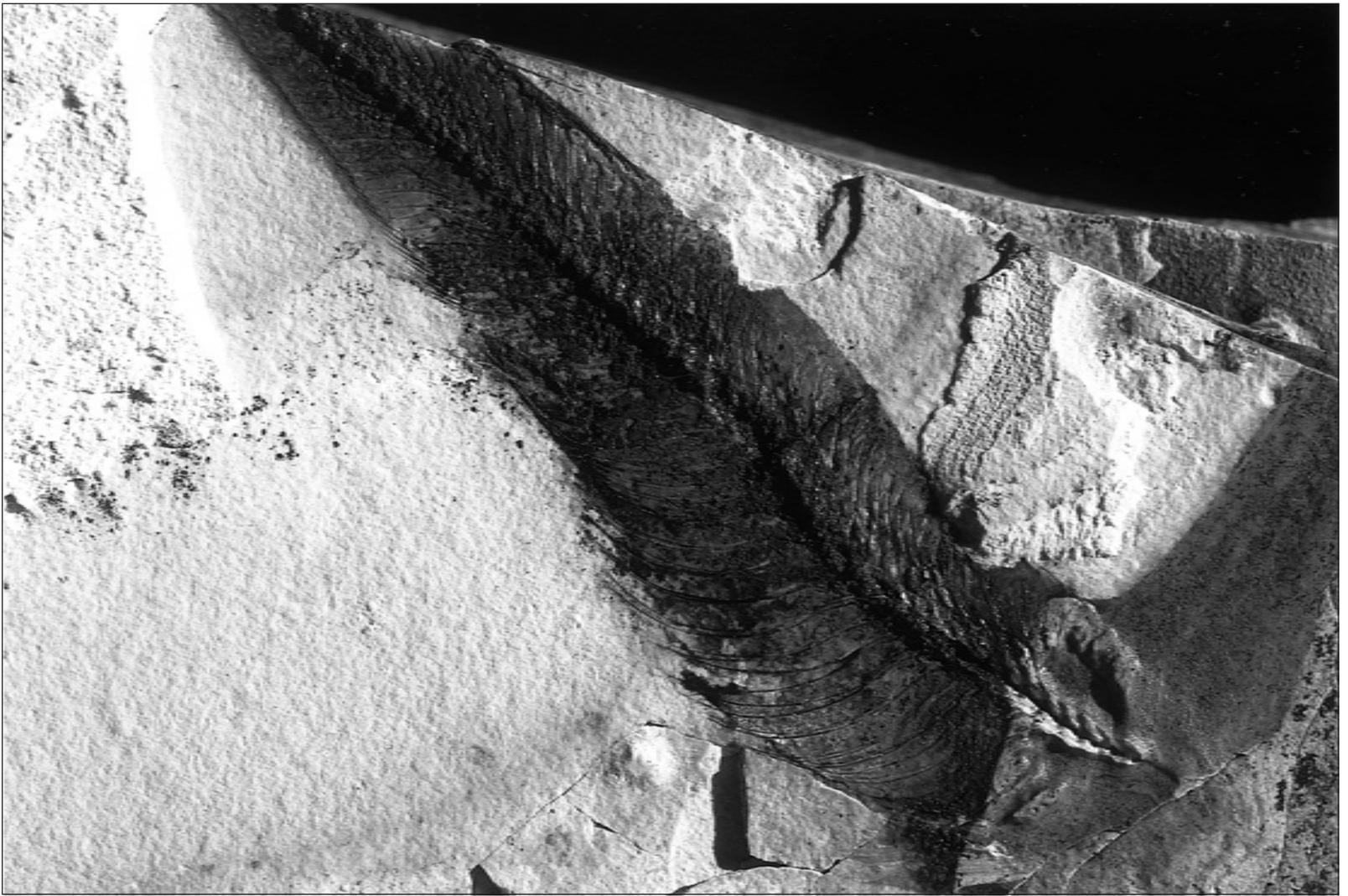
decompositori, gli organismi necrofagi, i predatori, ed i fenomeni fisici come maree, correnti ecc portano i cadaveri alla loro dissoluzione. Solo in pochi casi non accade, e solo allora gli organismi si conservano in formazioni geologiche straordinarie nelle quali ritroviamo una mole eccezionale di dati sulla vita del passato sia per la notevole quantità di organismi che contengono sia per il loro elevato stato di conservazione. Queste formazioni sono denominate *Fossil-Lagerstätten* o giacimenti per conservazione e sono rocce che si sono formate da sedimenti depositatisi in condizioni particolari in ambiente marino poco profondo. Queste condizioni possono essere lo scarso ossigeno disciolto in corpi idrici poco profondi, lo sviluppo di tappeti di alghe che ricoprono tutto quello che finisce sul fondo, oppure l'avvelenamento delle acque a causa di abnormi proliferazioni delle medesime, infine l'ipersalinità dovuta alla forte evaporazione. Queste cause impediscono il deterioramento delle forme viventi che si depositano sul fondo, rallentano i processi putrefattivi e contrastano l'azione dei predatori. Non sempre però è possibile risalire alle cause che hanno determinato la formazione del giacimento fossile, in tal caso si possono formulare ipotesi sulla base di indizi.



impronte di pesci insieme ad altre forme fossilizzate che provenivano certamente da un mare oramai scomparso e che si erano conservati solo grazie a particolari condizioni e a complessi processi chimici. Mentre le conchiglie si rinvencono spesso nelle rocce grazie al loro duro guscio, le piante e gli animali come i pesci, che sono provvisti di tessuti molli e organi, si conservano più di rado. Questo succede perché dopo la morte i processi putrefattivi ad opera di batteri



In questa pagina:
 - esemplare di *Dercetide* lungo 22 cm (in alto);
 - lastra con *Clupeidi* (al centro);
 - testa di *Teleosteo*
 con robusta dentatura (in basso)
 foto N. Marinosci.



Il giacimento di fossili rinvenuto a Donna Lucrezia non presenta le condizioni eccezionali di conservazione degli organismi e la ricchezza di indizi che distinguono i giacimenti per conservazione, pur tuttavia fornisce alcune tracce utili per la ricostruzione degli eventi del passato.

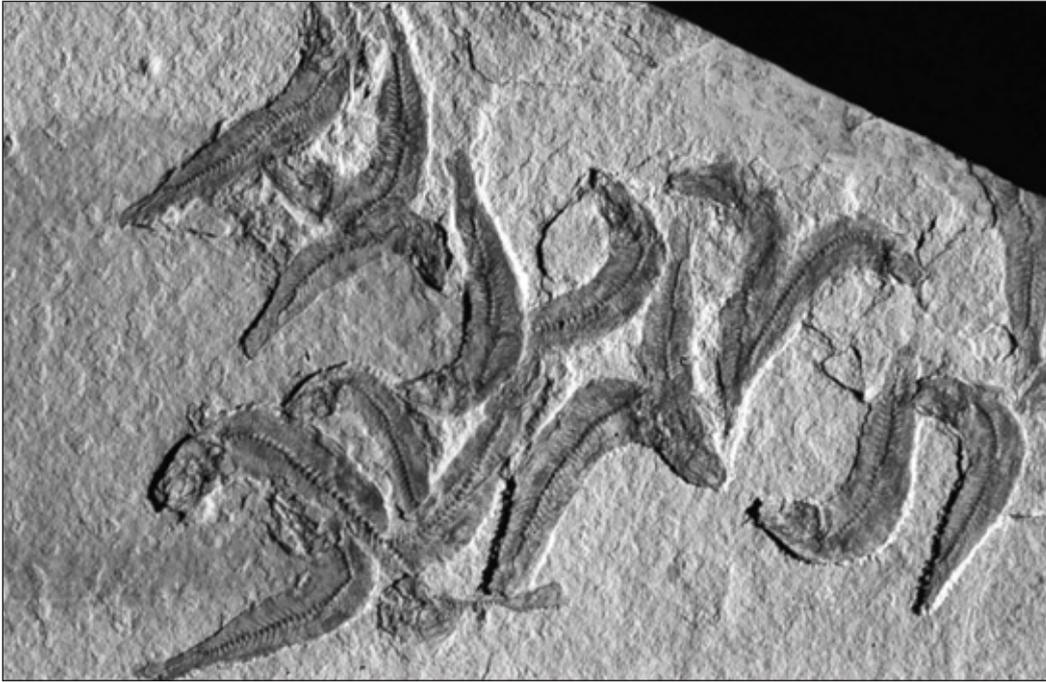
A Donna Lucrezia, ad esempio, molti esemplari di pesci, simili alle attuali sardine, si presentano sulle lastre calcaree tipicamente incurvati sul dorso.

Tale posizione di morte può far pensare che nel paleoambiente in questione questi pesci sono rimasti in acque ossigenate per un certo periodo dopo aver cessato di vivere.

La posizione arcuata post mortem infatti è dovuta in presenza di ossigeno all'irrigidimento della muscolatura anteriore posta dorsalmente alle vertebre. Si può allora ipotizzare che nella conservazione degli esemplari, sia di quelli che vivevano nelle acque tranquille del

mare basso sia di quelli che vi capitavano in seguito a mareggiate, abbia avuto un ruolo fondamentale la notevole velocità di sedimentazione delle particelle carbonatiche sospese. Tutti gli organismi che si depositavano sul fondo erano rapidamente ricoperti e sottratti così alla decomposizione. Alcune lastre presentano un numero notevole di piccoli pesci (di dimensioni da 2 cm a 5 cm) appartenenti alla stessa specie che appaiono orientati nella stessa direzione. Queste configurazioni sono rappresentative dei cosiddetti fenomeni di mortalità di massa nei quali individui giovani appartenenti ad uno stesso banco si sono spinti in ambiente sfavorevole, sono morti insieme e poi sono stati adagiati sul fondale nella stessa direzione da deboli correnti. In seguito, ricerche più accurate nella zona portarono alla scoperta di nuovi fossili. L'elenco comprende pesci appartenenti ad ordini primitivi, piccoli granchi, molluschi bivalvi, gasteropodi di

*In questa pagina:
esemplare incompleto di clupeiforme, lunghezza 15 cm (foto
N. Marinosci).*



Cretaceo superiore, la classe di appartenenza è quella dei Teleostei o pesci ossei.

Gli ordini rappresentati sono quasi esclusivamente i Clupeiformi ed i Dercetiformi.

Nel primo ordine si distingue la famiglia dei Clupeidi. Si tratta di pesci di dimensioni medio-piccole caratterizzati dall'abitudine di vivere a banchi cibandosi prevalentemente di plancton e più raramente mangiano pesci più piccoli. Il loro habitat può essere sia la zona in prossimità del fondo marino che quello a pelo d'acqua. Prediligono frequentare il mare aperto. Forme caratteristiche attualmente viventi sono l'Aringa e la Sardina.

I Dercetiformi, invece, sono un ordine che comprendeva formidabili pesci carnivori che si sono estinti alla fine del Cretaceo.

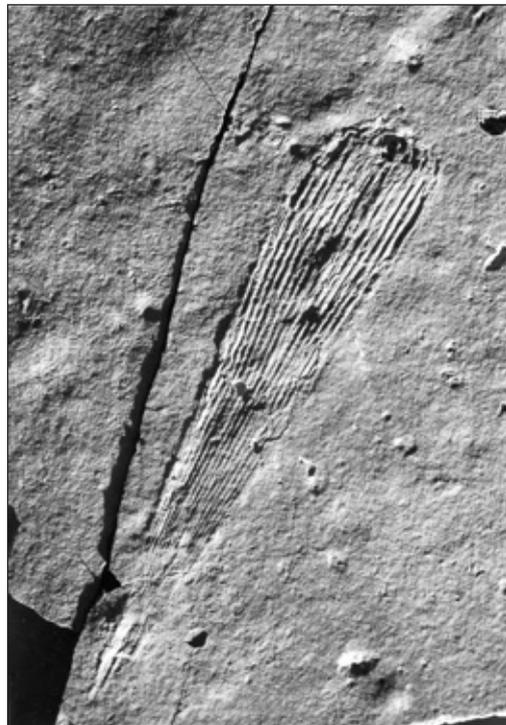
Caratteristici predatori dal rapido scatto sono i Rhynchodercetis che avevano un lungo corpo affusolato e un grande sviluppo dell'osso premaxillare che assumeva la forma di un lungo rostro atto ad infilzare le prede. Lo sviluppo notevole delle apofisi trasverse della gran parte delle vertebre e la forma aerodinamica del capo suggeriscono che era adatto ad un nuoto veloce.

Gli esemplari di Rhynchodercetis rinvenuti a Donna Lucrezia si distinguono per avere un rostro meno allungato e una serie di denti acuminati nella bocca.

Alcuni Dercetidi rinvenuti presentano ancora nella regione addominale le loro prede costituite da piccoli Clupeidi inghiottiti per intero.

Tra i pesci sono presenti anche esemplari non completi appartenenti probabilmente ad altri ordini dei Teleostei.

Da segnalare infine un frammento di testa di un esemplare (Balistide?) che presenta una robusta dentatura atta a tritare le conchiglie più dure ovvero lo scheletro calcareo dei coralli.



scogliera (nerinee), spugne calcaree ed i resti di un rettile. Si tratta delle vertebre costali e del piastrone appartenuti ad una piccola tartaruga marina che probabilmente morì non lontano dalla spiaggia dove era nata.

I siti salentini con ittioliti

La Penisola salentina nel passato ha restituito in quantità notevole pesci fossili del Cretaceo superiore: ci sono studi sui loro ritrovamenti a partire dal 1800. Negli

In questa pagina:
 - fenomeno di mortalità di massa: curiosa disposizione di piccoli Clupeidi morti e trascinati nella stessa direzione dalle deboli correnti del fondale (in alto);
 - impronta di spugna calcarea (in basso).
 (foto N. Marinosci)

I "pesci" di Donna Lucrezia

I pesci rinvenuti a Donna Lucrezia appartengono all'ittiofauna tipica del



*In questa pagina:
impronta di piccola tartaruga marina, dim. 4 cm. A sinistra:
impronta superiore con vertebre costali. A destra: impronta
inferiore con parte del piastrone (foto N. Marinosci).*

ultimi decenni del secolo scorso campagne di scavo nei dintorni di Nardò e Porto Selvaggio e raccolte effettuate nelle cave di pietra calcarea nei dintorni di Alessano hanno portato in evidenza giacimenti a pesci fossili. L'ittiofauna venuta alla luce è tuttora studiata da specialisti di tutto il mondo. Studi e ricerche hanno consentito la costituzione di nuovi sottordini, famiglie, generi e specie prima sconosciuti alla scienza. La fauna ritrovata a Nardò è costituita da: squali, razze, Picnodontiformi, Aspidorhynchiformi, Elopiformi, Clupeiformi, Salmoniformi, Mictophiformi, Anguilliformi, Zeiformi, Bericiformi, Gasterosteiformi, Perciformi e Tetraodontiformi.

La fauna ritrovata ad Alessano comprende: razze, Picnodontiformi, Aspidorhynchiformi, Elopiformi, Clupeiformi, Salmoniformi e Bericiformi. La composizione delle due paleofaune è simile sia in quantità che in qualità. Un esame comparativo della tanatocenosi di Donna Lucrezia con quelle probabilmente coeve di Nardò e Alessano non è proponibile perché le conoscenze sulla sua paleofauna ad oggi si possono considerare lacunose. L'impressione che si ricava dalle lastre rinvenute è che l'ittiofauna di Donna Lucrezia sia più povera sia qualitativamente che quantitativamente rispetto agli altri siti

(1) - lo studio dei nannofossili presenti nei calcari ittiolitici potrà dare un inquadramento cronologico più esatto.

salentini già studiati.

Isola o arcipelago?

Quali conclusioni paleogeografiche possiamo trarre per l'area di Donna Lucrezia?

Durante il Cretaceo Superiore il panorama geografico e quello climatico dell'Europa erano completamente diversi dagli attuali a causa dei movimenti della crosta terrestre e del livello marino decisamente più alto, di circa 200 metri rispetto ad oggi.

Dove è attualmente l'Europa meridionale esisteva un immenso oceano, la Tetide, delimitato a Nord dal continente euro-asiatico, a Sud dal continente afro-arabo, ad Est continuava con un tratto occupato attualmente dall'Oceano Indiano mentre alla terminazione occidentale si trovavano disseminati "pezzi" costituiti da piattaforme carbonatiche che costellavano questo tratto dell'oceano con una situazione simile alle attuali Bahamas. Le piattaforme carbonatiche erano zone di mare poco profondo (0-50 metri) con topografia piatta in cui si formavano rocce calcaree e dolomie per la precipitazione di fanghi carbonatici costituiti da organismi marini come alghe calcaree, coralli e conchiglie. Tali zone marine a clima subtropicale erano separate dal mare aperto per mezzo di scogliere a Rudiste, molluschi bivalvi oramai estinti dalla caratteristica forma a coda di cavallo. I ritrovamenti paleontologici insieme ai dati geologici fanno pensare che, verso la fine dell'Era Secondaria nella fase del Cretaceo denominata Campaniano Superiore-Maastrichtiano Inferiore, all'incirca 70 milioni di anni fa, l'area di Donna Lucrezia fosse parte di una di queste piattaforme⁽¹⁾. La Piattaforma che comprendeva questa area era quella apula. Venne così denominata dai geologi perché l'accumulo in essa di sedimenti e la loro successiva emersione durante l'Era Terziaria ha dato origine all'attuale Puglia. Studi paleomagnetici indicano che si trovava tra 20 e 30 gradi di latitudine Nord, entro una zona subtropicale arida. Si è scoperto che le piattaforme cingevano aree continentali limitate, isole ed arcipelaghi. Queste formazioni emerse nell'insieme formavano l'Arcipelago europeo situato nel mare della Tetide tra



il continente euroasiatico e il continente afroarabico.

Terre emerse erano presenti anche nella Piattaforma apula. La conferma della loro presenza è venuta dal ritrovamento di impronte di dinosauri sauropodi in località Pontrelli ad Altamura e dalla scoperta di piante terrestri (sequoie ed araucarie) in alcune zone del basso Salento.

Quindi, alla luce dei dati che conosciamo, sulle mappe paleogeografiche del Cretaceo superiore possiamo segnalare con certezza l'esistenza di una Isola apula o di un Arcipelago apulo.

L'orma tridattila

Le aree emerse erano collegate tra loro da ampi bracci di mare basso che

facilitavano la migrazione della fauna e della flora. La presenza di collegamenti tra le isole avrebbe permesso tra l'altro la sopravvivenza di dinosauri insulari. La loro esistenza fu ipotizzata per la prima volta nel 1912 dal barone transilvano Ferenc Nopcsa il quale aveva notato che i dinosauri ritrovati in Transilvania erano molto più piccoli di quelli trovati in America o in Africa e aveva associato questo fenomeno al nanismo noto degli elefanti vissuti in Sicilia nel Pleistocene. Aveva capito che la causa delle dimensioni ridotte degli animali è riconducibile al loro rimanere confinati su un'isola. Per mantenere l'equilibrio delle risorse, i dinosauri insulari avrebbero avuto una mole notevolmente inferiore rispetto ai dinosauri continentali a causa della limitatezza delle fonti di cibo a loro

*In questa pagina:
impronta lasciata da un dinosauro Teropode, dim. 12x7 cm
(foto N. Marinosci).*

disposizione. La conferma ci viene data dalla icnologia, la branca della paleontologia che studia le orme fossili. Si è notato che le impronte lasciate dagli arti dei dinosauri insulari risultano essere, come dimensioni, la metà di quelle lasciate dai dinosauri continentali che appartengono alla stessa specie. Una scoperta fatta a Donna Lucrezia potrebbe avvalorare il quadro paleoambientale fin qui delineato. Qui, su un masso erratico di piccole dimensioni che doveva essere parte di una paleosuperficie è possibile notare la probabile impronta tridattila, lunga 12 cm e larga 7 cm, di un teropode o dinosauro carnivoro. L'attribuzione ad un'orma dei segni rilevabili sulla pietra necessita ovviamente una conferma scientifica.

Aspettiamo, dunque, il pronunciamento degli esperti di icnologia fossile che hanno, nel frattempo, preso in esame il reperto. La presunta impronta dovette lasciarla il dinosauro con la sua zampa posteriore nella fanghiglia fresca mentre camminava su una paleospiaggia alla ricerca di pesci da predare. Purtroppo lo sconvolgimento della paleosuperficie, a causa del diffuso spietramento messo in atto nella zona nel recente passato, non permette di rivelare l'esistenza di una pista cioè il ritrovamento di almeno tre impronte in sequenza appartenenti allo stesso individuo. Trattandosi del rinvenimento di una impronta unica non possiamo fare confronti attendibili con le orme di piccoli teropodi rinvenute nelle altre "isole" dell'Arcipelago europeo. Sappiamo che in Istria, un'area che faceva parte della Piattaforma adriatica nel Cretaceo, è stata ottenuta la dimensione media delle orme della zampa posteriore di un teropode del Cenomaniano sulla base di un campione di oltre 350 esemplari. La dimensione media della lunghezza è risultata 20cm, mentre la larghezza è 10 cm. Rapportando questo dato con quell'unica orma che conosciamo per Donna Lucrezia, possiamo solo azzardare che essa è stata lasciata da un dinosauro più piccolo oppure da un giovane individuo.

Conclusioni

Gli ittioliti ritrovati sono stati consegnati alla Soprintendenza ai Beni Archeologici della Puglia. Una parte delle lastre fossilifere è stata sistemata a vista su un pannello allestito presso il Centro di Documentazione Archeologica della città di Ceglie Messapica, così che possa costituire un'arricchimento scientifico e culturale non solo per gli studiosi e per gli appassionati ma anche per il pubblico in genere.

Le testimonianze fossili di Donna Lucrezia possono dare un piccolo contributo alla conoscenza della vita succedutasi nelle ere passate, infatti non è da escludere che tra gli esemplari rinvenuti ci siano specie non ancora classificate dai paleontologi. Inoltre, il ritrovamento delle orme fossili, perchè sicuramente altre ce ne saranno oltre quella riconosciuta, ci conferma che il territorio del Salento nel Cretaceo superiore era emerso in alcuni punti ed era testimone della dinamica evolutiva di alcune forme viventi, tra le più straordinarie comparse sulla Terra, che da lì a poco si sarebbero estinte.

Bibliografia

CIARANFI N., PIERI P., RICCHETTI G. (1992) - *Note alla carta geologica delle Murge e del Salento (Puglia Centromeridionale)*, Mem. Soc. Geol. It. n. 41, pp. 449-460.

GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO (2002) - *Ceglie Messapica. Le origini*. Sabato 13 aprile, pag. 19.

CORRADO A., INGRAVALLO E. (1995) - *Il Paleolitico di Donna Lucrezia*, Università di Lecce, St. Ant. 8,1,1995, pp. 103-169.

DALLA VECCHIA F. M. (2003) - *Vita e morte nei mari del Cretaceo*, Le Scienze n. 418, giu., pp. 86-93.

DALLA VECCHIA F.M. (2003) - *I dinosauri nani dell'Arcipelago Europeo*, Le Scienze n. 423, nov., pp. 86-94.

GRUPPO NATURALISTI SALENTINI (1984) - *Una flora mesozoica a Surbo (Lecce)*, Notiziario di mineralogia e paleontologia n. 39, pag. 45.

GUIDOTTI G., LANDINI W., SORBINI L., VAROLA A. (1993) - *Le ittiofaune del Cretaceo di Alessano e Nardò*, Società Paleontologica Italiana, XII Convegno, guida alle escursioni, Terra d'Otranto, pp. 45-49.

La grotta di Monte Vicoli a Ceglie Messapica (Br) problemi di tutela e valorizzazione

**SILVIO LADDOMADA
E ARCANGELO LEPORALE**

Centro Documentazione Grotte Martina

ABSTRACT: The hollow was known since the thirties being destination of curious and impassioned places. The first time was explored by the Teacher Franco Anelli, while the Teacher Pietro Parenzan performed the survey and the systematic study of it on behalf of the For I Rent and of the Provincial corporate body for the Tourism in Brindisi, that surrenders tourist the cave. It is now intended to examine, to 40 year-old distance from the transformation of the hollow, the tied up aspects to the guardianship, so that to restore a new management and alternative of the Cave of Mountain Alleys, from a I exclusively use tourist to that more compatible type speleo-didactic.

In questa pagina:

- il prof. Pietro Parenzan (in basso su due colonne) - foto Vito Fumarola.

- Il prof. Franco Anelli (in alto a destra).

- 19 agosto 1962: il prof. Pietro Parenzan inaugura la grotta e guida i primi visitatori (al centro e in basso a destra) - foto archivio Paolo Locorotondo.

Alle pagine 26, 27 e 30:
foto di Nicola Marinosci.

A pagina 28:

la presunta epigrafe, incisa sul capitello rinvenuto antistante l'ingresso della caverna di Monte Vicoli.

*La scoperta e le esplorazioni
speleologiche*

La cavità era conosciuta fin dagli anni trenta in quanto meta di curiosi ed appassionati locali. Nel dopoguerra continuò ad essere visitata frequentemente a tal punto che il 21 settembre del 1958, la locale stazione dei carabinieri di Ceglie Messapica, si interessò alla grotta effettuando un sopralluogo e stilando una breve relazione, che venne inviata alla Soprintendenza alle Antichità della Puglia e del Materano e, per conoscenza, al Comando della Tenenza dei CC di Francavilla Fontana. Il maresciallo che visitò la cavità scrisse: *...nell'agro di questo Comune, contrada "Montevicoli", nel fondo dell'estensione di h. 2,40, di proprietà delle sorelle Bellanova Filomena e Rosa fu Nicola e fu Epicoco Grazia, nate a Ceglie Messapico, rispettivamente, il 30/1/1910 e il 30/1/1913, ed ivi abitanti in via 2° San Vito n. 6, contadine, al quale si accede dalla strada campestre "Fondo delle noci", è stata scoperta una vasta grotta naturale delle dimensioni di m.100xm.50xm.25, in cui si vedono grandi stalattiti e stalagmiti, in formazione, già formati ed unite in colonne, di rilevante interesse speleologico.*





La detta grotta è meta di visitatori locali e di provenienti da paesi vicini, che la ritengono di rilevante importanza per la zona.

Alcuni dicono che, per ampiezza e dotazione di particolari, ha una certa analogia con quella di Castellana Grotte (Bari), solo che questa è ancora allo stato grezzo.

Durante la visita eseguita dallo scrivente si è rilevato che effettivamente la menzionata grotta potrebbe essere interessante per fini turistici della zona. Andando in profondità si nota che la stessa si estenderebbe ancora per lunghissimo tratto, ma data la impraticabilità di essa non è possibile nell'esplorazione.

Le proprietarie sorelle Bellanova per evitare l'afflusso di visitatori senza alcuna guida hanno chiuso l'ingresso con cancello di ferro. Ciò anche per evitare che si verifichi qualche disgrazia. In conseguenza di quanto innanzi esposto si prega codesta Sovrintendenza voler far eseguire da tecnici un opportuno sopralluogo onde stabilire se sia il caso di valorizzare la surripetuta grotta, come è desiderio delle proprietarie e di persone amanti di speleologia.

Dopo questo rapporto il Sovrintendente Nevio Degrassi segnalò, con lettera n. 2967/58, nello stesso mese di settembre, la grotta al prof. Franco Anelli, dell'Istituto

Italiano di Speleologia di Castellana Grotte.

L'illustre studioso esplorò la grotta all'inizio di febbraio dell'anno successivo ed inviò qualche giorno dopo al Sovrintendente la seguente relazione: ... *la cavità si presenta come un'unica spaziosa caverna, che si sviluppa per una cinquantina di metri lungo il suo asse principale; è una cavità tipicamente carsica scavata nei calcari del Cretaceo e come tale ricca di concrezioni cristalline sotto la volta e sul pavimento. La grotta sarà oggetto di ulteriori osservazioni da parte dello scrivente e di una sua allieva dell'Università di Bari in occasione di una serie di ricerche geomorfologiche nel territorio. Sulla possibilità di fare della grotta di Monte Vicoli una meta turistica locale, lo scrivente non può esprimere parere favorevole; lo sviluppo alquanto modesto della cavità non giustifica importanti lavori di sistemazione interna e del territorio circostante all'esterno, e neppure la costruzione di una strada di accesso, l'illuminazione elettrica ecc. Piccole opere potrebbero essere eseguite per consentire una più facile visita ad elementi locali.*

Il 18 febbraio il Sovrintendente informò del rapporto redatto dai carabinieri e della esplorazione di Anelli il sig. Vincenzo Saracino, del Gruppo Speleologico Jonico di Taranto. In quel periodo egli era all'apice della notorietà speleologica a livello nazionale per aver partecipato alcuni mesi prima a "Lascia e Raddoppia", la celebre trasmissione condotta da Mike Bongiorno, e per un documentario trasmesso dalla RAI il 10 febbraio sulle grotte della provincia di Taranto (LADDOMADA *et alii*, 2004).

La relazione di Anelli venne comunque interpretata dalle autorità locali come un tentativo di sminuire l'importanza turistica della grotta, a tal punto da non seguire le raccomandazioni da lui espresse.

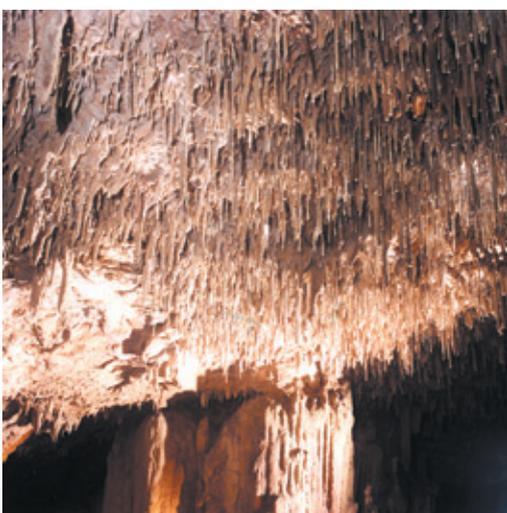
D'altronde in quegli anni la valorizzazione delle Grotte di Castellana spinse altri comuni a sognare la "loro grotta turistica" e, come nel caso delle grotte di Pilano e Nove Casedde a Martina Franca, a volte i pareri tecnici negativi di Anelli venivano accolti con sospetto, ipotizzando perfino il tentativo di bloccare sul nascere ogni



Grotta di Monte Vicoli è completata nel corso di cinque esplorazioni. Di lì a pochi mesi (maggio) la Pro Loco e l'Ente provinciale per il Turismo di Brindisi, di concerto con il Comune e l'Amministrazione Provinciale diedero il via ai lavori per lo sfruttamento turistico della grotta, che furono completati in tre mesi. Gli interventi consistettero nell'ampliare l'angusto ingresso con un agevole portale munito di cancello e nella sistemazione interna di un camminamento in cemento che, attraverso una serie di comodi scalini, percorre a circolo l'unica sala della caverna. La cerimonia di inaugurazione fu tenuta il 19 agosto, alla presenza di molte autorità e dell'immane prof. Parenzan, in veste di cicerone.

A partire dal 22 dicembre 1962 fino all'8 gennaio del 1963, ebbe inizio il caratteristico allestimento di un presepe artistico tra le stalagmiti e le concrezioni, che ben presto si trasformò di anno in anno in un appuntamento tradizionale per migliaia di cegliesi e visitatori dei paesi vicini.

Negli anni successivi (30 maggio 1965) la cavità venne esplorata da Franco Orofino, in compagnia di L. Ferrante del Gruppo Speleologico Pugliese di Bari. Durante il sopralluogo i ricercatori riscontrarono, all'esterno della grotta, lo sprofondamento di una cisterna realizzata dai proprietari proprio in corrispondenza



concorrenza alle Grotte di Castellana. In questo contesto ebbe a svolgere "buon gioco" lo sviluppo dell'attività di ricerca del prof. Pietro Parenzan, che con il Centro Speleologico Meridionale "contese" all'Anelli e al suo collaboratore Franco Orofino, lo studio di molte grotte, della Murgia sud-orientale. Fu proprio il prof Parenzan, nel marzo del 1962, sollecitato dall'Associazione Pro Loco di Ceglie Messapica, diretta da Paolo Locorotondo e dal parroco di S. Rocco, don Oronzo Elia, che iniziò lo studio ed il rilevamento sistematico della

di una eventuale direttrice di prosecuzione della cavità (OROFINO, 1966).

Negli anni successivi la grotta fu visitata a più riprese da molti gruppi speleologici che effettuarono ulteriori rilevamenti planimetrici (LADDOMADA & SANNICOLA, 1987). Nell'estate del 1987 l'Università di Bari eseguì un'indagine di tipo gravimetrico che, oltre a sperimentarne la reale efficacia, ha avuto senza dubbio il merito di fornire le prime utili indicazioni riguardo le direzioni lungo le quali si possono ipotizzare eventuali prolungamenti in profondità della grotta (DEL GAUDIO *et alii*, 1989).

La grotta e il "tempio di Venere" tra leggenda e realtà

Sulla collina di Monte Vicoli le risultanze storico-archeologiche attesterebbero l'esistenza di un santuario messapico. Nell'area infatti oltre a resti architettonici furono rinvenuti una statuetta e del materiale fittile, tra cui delle lucerne (QUILICI & QUILICI, 1975).

La scoperta che ipotizzerebbe una relazione tra la Grotta di Monte Vicoli e il presunto tempio di culto alla dea Venere è il rinvenimento, nel 1879, di un capitello con incisa nella parte superiore un'iscrizione messapica, considerata la più lunga e completa tra tutte quelle recuperate nell'agro di Ceglie Messapica (VIOLA, 1884).

Il glottologo F. Ribezzo riferisce che questa epigrafe fu rinvenuta nascosta in una piccola caverna della collina denominata Monte Vicoli: *Annum circiter 1879, parva in collis caverna, qui Monte Vicoli dicitur mille fere ab urbe passus ad occidentem, inventus est, ubi tituli ana Afrodita dicati* (RIBEZZO, 1925).

Nelle sue memorie storiche il Viola scrisse: *... sta sopra la fascia di un capitello di pilastrino in pietra leccese compatta, alta m 0,24 e largo, a contare dal listello superiore, m 0,63. Dal sollevamento del piano superiore si arguisce che sosteneva forse una statua e probabilmente quella di cui ho fatto menzione...*

Ma a prescindere se l'anfratto di cui parlano gli archeologi fosse o meno quello dell'attuale grotta, è fuori dubbio che sulla



collina di Monte Vicoli furono rinvenute altre iscrizioni riportanti tutte la parola Afrodite, avvalorando l'ipotesi che in quel luogo sorgesse un tempio dedicato alla dea di Cipro che attirava in pellegrinaggio gente da ogni parte, anche *attraversando confini di gente diversa*. L'archeologo tedesco Deecke studiandolo sul posto confermò che un tempio a Venere sorgeva nell'antica Ceglie. Era sito a 350 metri sul mare, e a circa 500 dall'antica acropoli, in un *lucus* (bosco scuro), e la sua importanza fu tale che accanto ad esso non tardò a sorgere un centro di abitazioni che dall'eolico *Boicos*, fu detto *vicus*, donde l'attuale denominazione di Monte Vicoli (MAGNO, 1992).

Descrizione della cavità

La grotta di Monte Vicoli, ubicata 1,5 km a SW del centro abitato di Ceglie Messapica, è raggiungibile percorrendo la circonvallazione che collega via Villa Castelli con via Fedele Grande, risalendo l'omonima collinetta dove sono sorti alcuni tipici ristoranti locali.

Si apre a quota 297 metri slm (F° 203 IV NO, Ceglie Messapico - long. 5° 03' 00", lat. 40° 38' 21") ed è interamente scavata nel calcare di Altamura del Cretaceo superiore. Tale formazione è costituita da dolomie, calcari dolomitici, calcari e brecce calcaree, caratterizzate da una stratificazione evidente che si piega debolmente in forma di blande sinclinali e anticlinali. L'area è morfologicamente caratterizzata da dorsali a sommità pianeggiante delimitati da

pendii piuttosto ripidi, in qualche caso conformanti in terrazzi.

Nella grotta di Monte Vicoli gli strati presentano una debole inclinazione inferiore a 10° verso Sud (DEL GAUDIO *et alii*, 1989).

Alla grotta si accede attraverso un portale artificiale munito di cancello, che ha sostituito l'angusto ingresso naturale, formato in origine da una frattura nella roccia ampia circa 1 metro. Superato il cancello si scendono una dozzina di scalini che conducono in un corridoio irregolare, che porta, dopo circa 8 metri, ad una diramazione della caverna.

Proseguendo sulla destra si sbocca nell'ampio salone ricchissimo di grandi colonnati e stalattiti fitiformi, di varia lunghezza, che pendono numerose dalla volta. Qui la cavità è delimitata a oriente da una parete costituita da un speleotema disposto come un grande sipario. Nella parte centrale della sala si scorge sulla volta una "marmitta di evorsione" con alcune stalattiti dal caratteristico colore rossastro scuro che pendono dall'interno. Sotto, in corrispondenza della "marmitta", il pavimento è concrezionato da "pisoliti scure".

Proseguendo in direzione Est si accede nella "sala del presepe", così denominato in quanto si concentrano ancora numerose statuette, ormai in disuso, che rappresentavano la principale attrattiva nel periodo natalizio. Da questo punto, risalendo alcuni gradini, si giunge ad una piazzuola che è anche il punto più alto della cavità, dove si ammira uno scenario suggestivo volgendo lo sguardo ad ovest, verso l'ingresso. E' un susseguirsi di

colonne a canne d'organo e scanalate di un colore ocre, con centinaia di stalattiti più o meno esili e lunghe, di vari tipi. Molte sono fistolose come esili tubetti trasparenti alla luce, altre hanno le superficie cerchiata o anellata, di lunghezza superiore ai 50 cm. Si notano anche stalattiti a ciondolo di colore bruno, giallastre, rossicce con superficie liscia o cristallina (PARENZAN, 1963).

In fondo alla piazzuola alcuni gradini conducono nel cunicolo terminale molto stretto e tortuoso, che si immerge in profondità in direzione ENE, in corrispondenza dell'ideale proseguimento della grotta. La lunghezza complessiva della cavità risulta di 49,5 metri, misurata dall'ingresso fino al cunicolo.

Proseguendo verso NO, dopo aver superato due gradini ed un tratto tra la parete rocciosa ed un grande masso franato, si percorre il tragitto di ritorno verso l'ingresso, attraversando un ponticello in cemento e inoltrandosi in una selva di stalagmiti di colore rossastro, dovuto alle infiltrazioni di ossidi e idrossidi di ferro depositatisi con le acque di stillicidio, e che formano su alcune concrezioni anche uno strato bruno di limonite. In questo tratto non mancano però alcune pareti di aspetto bianco-latteo dove si notano delle formazioni di *moonmilk* (latte di monte). Rare ma presenti in alcune nicchie delle concrezioni "antoidi", "elicititi" ed "eccentriche" di vario tipo. In zone ristrette di pareti concrezionate sono evidenti delle *foval* (formazioni vermicolari argillose).

Le uniche ricerche sulla fauna vivente in grotta sono state condotte agli inizi degli anni '60. All'epoca vennero catturati, nella parte più profonda della cavità, alcuni esemplari di *R. hippesideros*, un chiroterro cavernicolo e degli "ortotteri" e "araneidi" (PARENZAN, 1963). Mancano, allo stato attuale, degli studi sulle conseguenze della fruizione turistica e della illuminazione elettrica sull'ecosistema cavernicolo di Monte Vicoli e quanto queste variazioni ambientali abbiano mutato le condizioni necessarie alla vita degli organismi ipogei.

La superficialità del sistema carsico, collocato tra 3 e 5 metri di profondità, rende facilmente accessibile, alle terminazioni più esili delle radici degli

alberi, di estendersi anche sulle pareti interne della grotta o di pendere dalla volta.

Conclusioni

Gli effetti, a distanza di 40 anni, della trasformazione della cavità naturale di Monte Vicoli in "grotta turistica" sono oggi riscontrabili sui grandi speleotemi e anche su alcune concrezioni minori. Questi complessi sono in via di "fossilizzazione" e l'intera grotta è avviata inesorabilmente verso uno stato di "senilità". Risultano inoltre alterati sia i valori medi della temperatura interna che il tasso di umidità.

Ad accelerare questi processi hanno contribuito essenzialmente tre fattori:

- la bitumazione e cementificazione realizzata sopra la cavità che ha ridotto drasticamente l'apporto idrico interno attraverso lo stillicidio. Inoltre essendo questa cavità di "tipo cutaneo" (che si sviluppano a piccole profondità in prossimità del piano di campagna) questi fattori hanno influito sullo scambio di calore tra la superficie delle pareti e l'aria interna;
- l'inquinamento termico causato dall'impianto di illuminazione;
- le variazioni termiche causate dalla concentrazione di visitatori, soprattutto durante l'allestimento del tradizionale presepe.

Alla luce di queste considerazioni occorre ripensare radicalmente la funzione della grotta di Monte Vicoli ed il suo ruolo nel rilancio turistico di Ceglie Messapica e del suo territorio, progettandone un uso turistico-didattico che sappia valutarne l'impatto sulla cavità e ne minimizzi gli effetti di degrado.

Pertanto, riteniamo indispensabile suggerire alcuni interventi base per una "corretta gestione" della grotta:

- 1) - sostituzione delle attuali forti sorgenti luminose con delle lampade a "luce fredda", avendone cura di posizionarne il minimo indispensabile, lontane dalle concrezioni e mimetizzandole alla vista dei visitatori, con sostituzione dell'attuale impianto elettrico, obsoleto e non più a norma;
- 2) - bonifica della grotta da oggetti

estranei;

- 3) - sostituzione delle attuali barriere protettive, non più adatte a garantire la sicurezza nei passaggi più pericolosi;
- 4) - ripristinare all'esterno, in corrispondenza della cavità, il naturale assorbimento delle acque meteoriche nel sottosuolo, anche mediante la realizzazione di aiuole e giardinetti;
- 5) - regolamentazione del flusso di visitatori e riduzione del tempo medio di visita o introducendo il "numero chiuso programmato"

Questi interventi sono necessari per ripristinare a Monte Vicoli una gestione nuova e alternativa della cavità da un'uso "esclusivamente turistico" a quello "speleo-didattico".

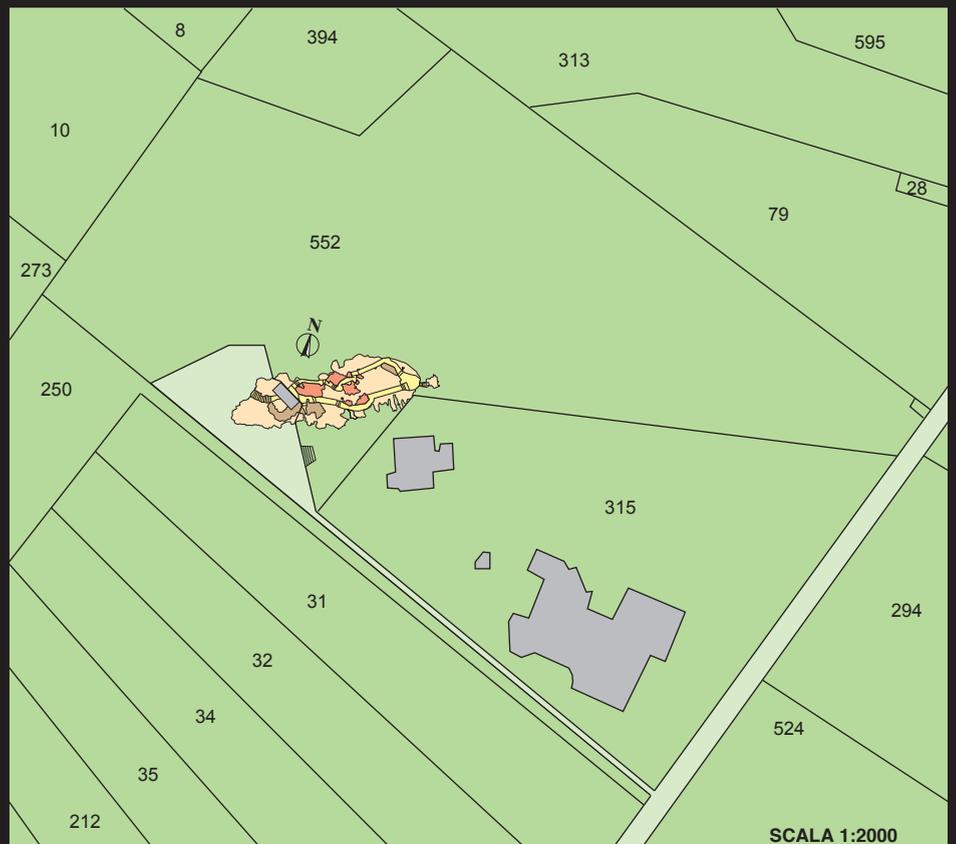
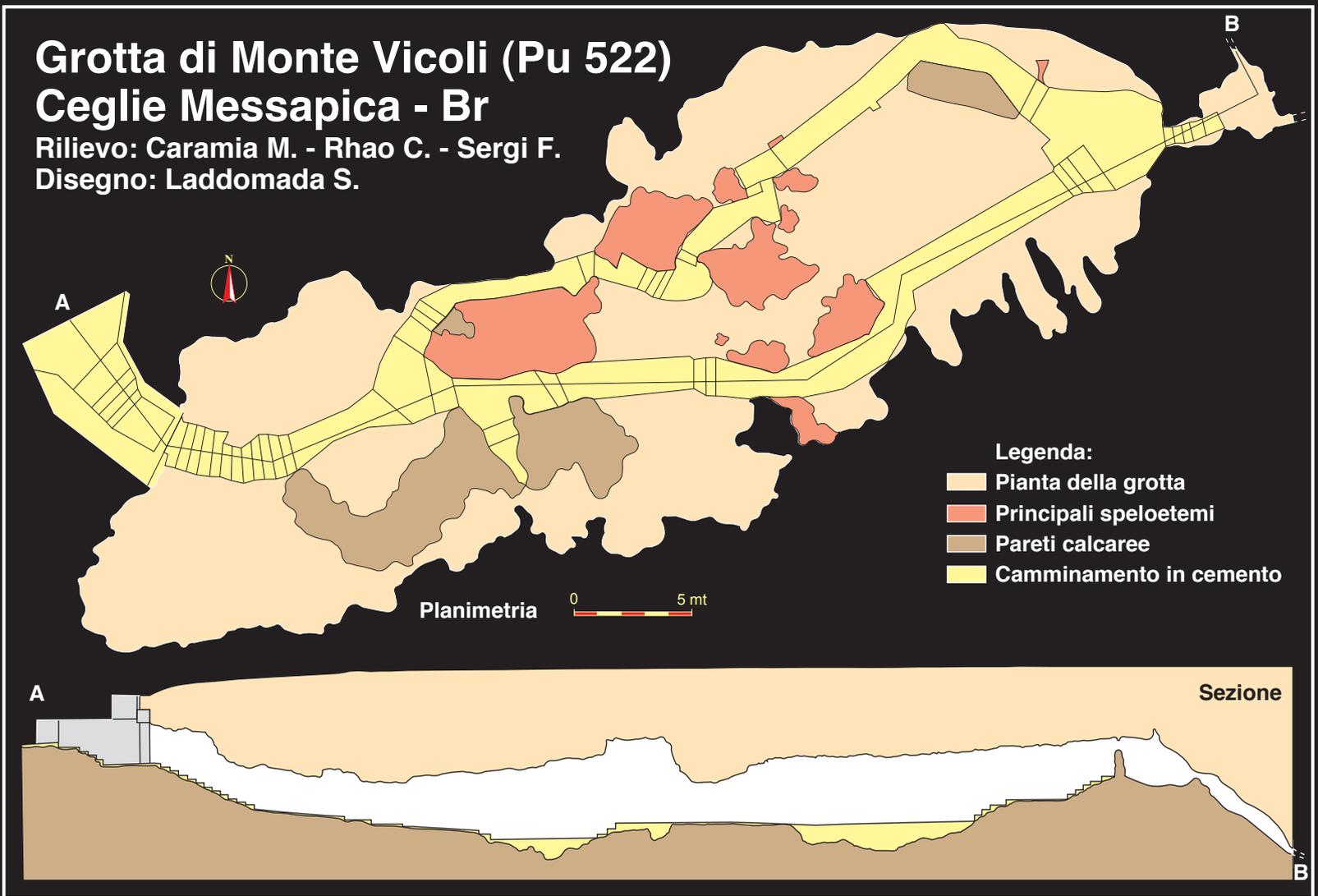
L'accesso alla grotta è attualmente gestito dai f.lli Bellanova, titolari dell'hotel-ristorante "Tre Trulli", nella cui proprietà si apre l'ingresso.

Bibliografia

- DEL GAUDIO V., FUIANO R. & RUINA G. (1989) - *Rilievo Gravimetrico preliminare sulla grotta di Montevicoli - Ceglie Messapica (Br)*. Atti del XV Congr. Naz. di Spel. Castellana Grotte. "Le Grotte d'Italia", serie 4°, vol XV. Martina Franca.
- LADDOMADA S. (1980) - *L'attività del Gruppo Speleologico Martinese nella Murgia di Ostuni, Fasano, Francavilla Fontana, Cisternino e Ceglie Messapica*. "Murgia Sotterranea", boll. del GSM, anno II n. 2.
- LADDOMADA S. (1987) - *Le grotte naturali: il ricco fenomeno carsico utilizzato dall'uomo*. In CONTE I., SCATIGNA M. G., *Ceglie Messapico - arte - ambiente - monumenti*. Nuova Editrice Apulia, Martina Franca.
- LADDOMADA S., MARANGELLA A. & PULPITO M. (2004) - *Un pioniere della speleologia. Vincenzo Saracino e il Gruppo Speleologico Jonico (1954-2004)*. "Memorie" del Centro di Documentazione Grotte Martina. Martina Franca.
- LOCOROTONDO P. (1963) - *Ceglie Messapica*. Tip. Loparco. Cisternino.
- OROFINO F. (1966) - *Ceglie la Messapica*. L'Alabastro, Castellana Grotte, 2 (9): 11 e 18.
- PARENZAN P. (1963) - *Grotta di Montevicoli*. Boll. di informazione del CSM n. 1 (ciclostilato).
- QUILICI L., QUILICI GIGLI S. (1975) - *Repertorio dei Beni Culturali Archeologici della Provincia di Brindisi*. A cura dell'Anm. Prov. di Brindisi. Grafischena, Fasano.
- MAGNO P., MAGNO G. (1992) - *Storia di Ceglie Messapica*. Grafischena, Fasano. Pagg. 35-50.
- RIBEZZO F. (1925) - *C.I.M.*, Rivista Indo Greco Italiana. IX, pp. 77-78, 82.
- VIOLA L. (1884) - *Notiziario Scientifico*. Pagg. 128 e segg.

Grotta di Monte Vicoli (Pu 522) Ceglie Messapica - Br

Rilievo: Caramia M. - Rhao C. - Sergi F.
Disegno: Laddomada S.



In questa pagina:
 planimetria e sezione della grotta: rielaborazione computerizzata di
 Mannara A. e Colucci P. (in alto).
 Proiezione planimetrica della grotta sulle particelle catastali dei proprietari
 f.lli Bellanova (in basso a destra).

Affreschi inediti nelle grotte rupestri di Sant'Angelo e di Santa Margherita a Mottola (Ta)

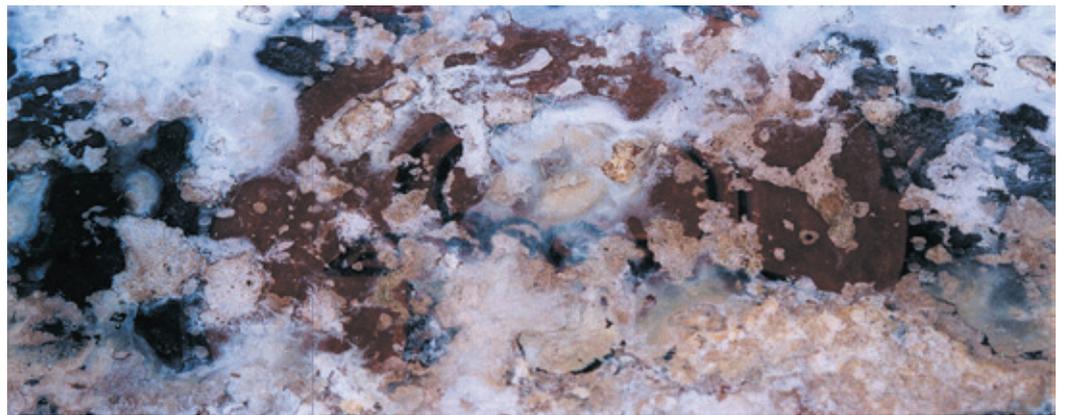
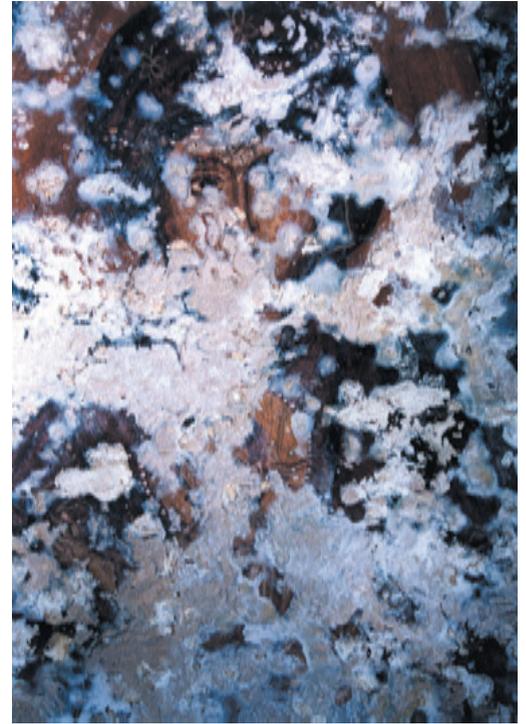
VITO FUMAROLA

Centro Documentazione Grotte - Martina

ABSTRACT:

It happens, sometimes, during the rocky recognitions, to notice survivors pictorial aspects, situations and fragments that stimulate a sort of churches and frescos revisions that adds a further contribution to the knowledge of the complex phenomenon of the *living in caves*.

Here the cave-churches of Sant'Angelo and Saint Margherita of Casalrotto in Mottola are treated. Of the individualized unpublished frescos, five cases only are introduced: a Virgo with the Child, S. Ponzio, Christ in Majesty, the Virgo Eleousa, Saint Margharet.



In questa pagina:

- Santa Margherita, S. Ponzio, particolare (sopra);
- Sant'Angelo di Casalrotto, aula superiore, calotta absidale laterale sinistra, archivolto con il leone - S. Marco, particolare (in alto a sinistra);
- Sant'Angelo di Casalrotto, calotta absidale laterale, sinistra, Vergine con il Bambino frontale, particolare (in alto a destra);
- Sant'Angelo di Casalrotto, calotta absidale laterale sinistra, archivolto destro con l'aquila - S. Giovanni, particolare (al centro su due colonne);
- Sant'Angelo di Casalrotto, aula superiore, calotta absidale laterale sinistra, archivolto sinistro con il leone - S. Marco (a fianco);
- Sant'Angelo di Casalrotto, calotta absidale laterale sinistra, archivolto destro con l'aquila - S. Giovanni (in basso a destra).

La grotta-chiesa di Sant'Angelo di Casalrotto

La chiesa a due piani ipogeici di Sant'Angelo (tavola IGM 202, IV, NO; quota 155 m slm; GABRIELI, 1936, p. 54) è situata nella parte occidentale, a valle, della masseria settecentesca di Casalrotto che domina l'omonimo villaggio rupestre, ed è scavata sullo spalto est della lama lungo la quale si snodano i complessi grottali. Falla Castelfranchi ha ribattezzato la chiesa intitolandola a S. Giacomo per la presenza dell'Apostolo nel trimorfo della *Deésis* campita nella conca absidale destra dell'aula superiore, in qualità di variante iconografica, al posto del Battista (FALLA CASTELFRANCHI, 1988, pp. 192-193). Probabilmente il committente della decorazione pittorica si chiamava Giacomo ed aveva effettuato il pellegrinaggio a Santiago di Compostella in omaggio al suo santo protettore (EAD., 1998, p. 139). Il manufatto chiesastico (di proprietà della famiglia Aloisio) si raggiunge percorrendo la piccola carraia, tra due colonne, sovrastante i due complessi criptologici, contigui e separati, che insistono nel registro inferiore a quello in cui è scavata la chiesa ed intesi (impropriamente o a giusta ragione) come ruderi del monastero del casale, dal momento che sono caratterizzati da giacitoidi, da vasche, da nicchie di vario tipo, da lucernari, da cellette in successione. Secondo alcuni autori, tali abituri *in rupe* non sarebbero da intendersi come il *monasterium scti Angeli*, cioè come il monastero benedettino dipendente da Cava dei Tirreni di cui parlano le fonti dell'XI secolo, poiché uno *scriptorium* e un cospicuo patrimonio di *bona ecclesiastica* non potevano certo conservarsi in luoghi così «esigui e umidi» (DALENA, 1981, p. 243 e sgg); secondo altri, invece, è possibile interpretare tali agglomerati «come monasteri» (CAPRARA, 2001, p. 195). Casalrotto era un villaggio rurale aperto, non fortificato, animato dalla presenza monastica benedettina subentrata a quella italo-greca a seguito della riorganizzazione ecclesiastica disegnata dai Normanni all'indomani della conquista, dalle molteplici valenze e sede di una cospicua fonte economica su base agro-pastorale.

Un sistematico rilievo tacheometrico plano-volumetrico dell'insediamento rupestre ha restituito l'esistenza di una microviabilità e di una precisa e cosciente struttura insediativa di tipo urbano (LEMBO, 1981, pp. 283-296), con annessa necropoli medievale studiata nel corso delle campagne di scavo degli anni 1979-1982 da una équipe multidisciplinare, coordinata da Cosimo Damiano Fonseca (FONSECA-D'ANGELA, 1989). A proposito della grotta-chiesa in causa, bisognerebbe tuttavia parlare dell'esistenza, *in casali rupto*, di due chiese dedicate a S. Michele Arcangelo: una *in rupe* (preesistente all'atto di donazione del 1081) e una *sub divo* (collegata al monastero e a cui il *titulus dedicationis* della chiesa rupestre, costruita dopo l'insediamento dei Benedettini - tra il 1081 e il 1099 - sarebbe stato trasferito; DALENA, 1981, 246). Il monumento è stato oggetto di interventi archeologici negli anni 1972-1974 (CAPRARA 2001, p. 123). L'aula superiore (m 10 x m 11) è divisa da tre pilastri in tre navate terminanti in altrettante absidi; l'aula inferiore (m 4,80 x m 6,30), più piccola, ad imbuto e con il lato est più espanso, è divisa da due pilastri in tre navate concluse da tre absidi. Probabilmente il luogo di culto esisteva già nel 1081, anno in cui fu redatta la *charta donationis* mediante la quale Riccardo Senescalco, nipote di Roberto il Guiscardo, donava all'abbazia della SS. Trinità di Cava dei Tirreni tre monasteri: «Sanctum Angelum, et Sanctam Catherinam et Sanctum Vitum quae constructa sunt in terra Mutulae» (FONSECA, 1975, p. 8). La grotta sacra di Sant'Angelo, comunque, è unica nel suo genere in Puglia per il fatto che è costituita da due chiese sovrapposte di cui quella inferiore con destinazione funeraria. All'interno di quest'ultima furono rinvenute sei tombe: quattro già profanate e due intatte che hanno restituito un donna, datata alla seconda metà del XIII secolo (in base al ritrovamento di alcune monete di Carlo I d'Angiò coniate dalla zecca di Brindisi nel 1264) e una bambina con due orecchini circolari d'argento (CAPRARA, 2001, p. 192). Sant'Angelo, per la presenza delle *Deésis*, per la duplice rappresentazione del *pecten maximus*

sul dipinto di S. Giacomo e per la *coquille Saint Jacques* (*conchiglia jacoepa*) rinvenuta sul petto di un inumato nella vicina necropoli medievale, costituirebbe la cripta funeraria per eccellenza in Puglia nonché una *summa* di stratificazioni culturali di segno occidentale e orientale (FALLA CASTELFRANCHI, 1998, pp. 138-139).

La Vergine col Bambino in trono tra gli arcangeli turiferari Michele e Gabriele

Circa la terza calotta absidale sinistra della chiesa superiore di Sant'Angelo la letteratura precedente ha sempre fatto riferimento alla scena della *Deésis*, cioè al Pantocratore tra gli arcangeli Michele e Gabriele, dal momento che il frammento pittorico più evidente è il volto dell'arcangelo Gabriele. Già nel lontano 1894, infatti, così scriveva Charles Diehl: «...ce dernier seul subsiste aujourd'hui» (...*solo quest'ultimo esiste oggi* - DIEHL, 1894, pp. 124-126). In questa sede presentiamo l'esame della composizione attraverso la "ricostruzione" di ciò che appare, qua è là, nella zona absidale (luce m 2,55; altezza m 2) interessata da muffe e licheni, da umidità, da erosioni, da vaste cadute d'intonaco e da una profonda buca nella parte mediana. Al centro del coro resta un altare monolitico tipicamente greco discostato dal fondo parzialmente interessato da un *subsellium*.

L'inconsueta tematica, che presenta una notevole adesione al linguaggio pittorico bizantino, è la seguente: la Vergine col Bambino in trono tra gli arcangeli turiferari Michele e Gabriele con, sugli archivolti, i simboli degli evangelisti Marco e Giovanni. Con molta probabilità, la scena si colloca entro il XII secolo, come la maggior parte della decorazione pittorica della cripta (FALLA CASTELFRANCHI, 1998, p. 138), o ai primi del Duecento.

La *Theotòkos* (la *Madre di Dio*), seduta frontalmente su di un trono, stringe il Bambino dritto davanti a sé (delle due mani è visibile solo la sinistra). Del sontuoso trono resta la zona inferiore poiché la maggior parte di esso è andata perduta a causa dello sfondamento del muro di fondo: residuano i piedi e parte delle fiancate decorate a motivi romboidali profilati con bianche perline. La Madre di Dio indossa un *maphorion* (un manto) di colore bruno, chiuso a collarino,

con tre stelle sul capo, simboli di verginità, sotto il quale si intravede una cuffia blu cupo che trattiene i capelli. Gli occhi della Vergine sono di una intensa e dolce espressività.

Il Bambino indossa un *chiton* e un *himation* regale (un mantello) solcato da lumeggiature bianche; benedice *graeco more* con la mano destra (la sinistra probabilmente reggeva il rotolo chiuso secondo la disposizione canonica). Ha il nimbo crocesignato dorato, delineato da una fila di perline bianche, alla sinistra del quale compare il tradizionale monogramma Ic [Xc].

Maria, per lungo tempo relegata in posizione marginale durante un alto medioevo dominato dalla fede in Cristo-Giudice, riveste via via un ruolo di maggiore rilievo con l'emergere di una più viva attenzione per il Verbo di Dio, Gesù Cristo «via, verità, vita» (la seconda Persona della Santissima Trinità) divenuto l'Uomo-Dio che mostra all'umanità intera la via maestra della santità.

I tipi iconografici della Vergine individuati nei contesti rupestri sono tanti e comprendono l'*Odighitria*, l'*Eleousa*, la *Glycophilousa*, l'*Orante*, la *Galaktotrophousa*, la *Deomeni*, la *Paraklisis*, la *Vergine con Bambino -Cristo Torfeo*. Quantunque l'iconografia mariologica rupestre sia abbastanza diffusa, tuttavia la Vergine nell'abside costituisce una stesura compositiva rara, specie se ci si riferisce all'abside centrale. La Vergine, infatti, secondo la tradizione, occupa conche absidali secondarie o arcate laterali essendo, come è noto, l'abside principale, generalmente riservata al solo Cristo Pantocratore o alla *Deésis*. In Puglia rari casi di raffigurazione, nell'abside principale, di un tema iconografico che non sia il Pantocratore o la *Deésis*, sono a Poggiardo, nel Museo degli affreschi e a Giurdignano, nel S. Salvatore. Il dipinto murale staccato di Poggiardo,

proveniente dalla chiesa rupestre di S. Maria degli Angeli, raffigura la Vergine col Bambino, stretto frontalmente, assisa in trono tra gli arcangeli turiferari Michele e Gabriele in piedi secondo una pratica iconografica consueta al mondo bizantino (PACE, 1994, 298). Già fin dal periodo medio-bizantino, infatti, gli arcangeli si disponevano di solito ai lati della Vergine nella stessa conca absidale (SAFRAN, 1992, p. 351). L'affresco di Santa Maria degli Angeli (sec. XIII) è simile a quello presente nell'abside centrale della cripta di S. Salvatore, pure del XIII secolo (FONSECA *et alii*, 1979, p. 110).

La composizione mottoliese presenta strette analogie con l'affresco absidale della Madonna col Bambino in trono fra due angeli turiferari nella cripta della Madonna della Croce a Matera (fine XII secolo – prima metà XIII secolo) che mostra una chiara conoscenza della pittura tardocomnena macedone (PACE, 1994, 281). Il tema iconografico è presente anche nel campo delle icone lignee. E' il caso della tavola, dei primi del 1200, che si conserva nel Museo diocesano di Siena, «posta sull'altare maggiore dopo la battaglia di Montaperti» (BELLÌ D'ELIA, 1994, p. 386, fig. 509) e della tavola, che compare anche sotto il nome di *S. Maria de Hydria*, della chiesa di S. Martino dei Greci a Venosa (Potenza).

Ma, ancora Mottola dispone di un altro raro caso di Vergine in calotta absidale. E' presente nella chiesa rupestre binavata, biabsidata, della Madonna delle Sette Lampade ove, la Madre di Dio, figura tra S. Giovanni evangelista (alla sua sinistra) e S. Pietro apostolo (alla sua destra) in discreto stato di conservazione. L'affresco è nascosto sul retro, sotto il tamponamento litoide che lo ha salvaguardato, realizzato sull'altare nel corso dell'800 e forse dopo il miracoloso ritrovamento del 1837 (LUPO, 1885, p. 66). Sul diaframma tufaceo invece è raffigurato un evanescente S. Gregorio Magno, il santo eponimo della contrada. A Nardò, nella cripta di S. Antonio abate, figura una Madonna in trono col Bambino senza angeli del XIII secolo; nel S. Pietro di Otranto una Vergine orante col Bambino è fiancheggiata da angeli. Angeli sugli archivolti dell'abside adorano la non canonica *Deésis* in S. Bartolomeo a Ginosa: si stagliano negli arabeschi ornati di *rincaux* floreali (FONSECA, 1970, tav. 4).

Spaziando tra le aree omogenee della civiltà

rupestre, anche la Georgia presenta dipinti di Vergine col Bambino tra gli arcangeli Michele e Gabriele (VELMANS-NOVELLO, 1996, p. 55)¹. La Cappadocia annovera affreschi in cui la Vergine in gloria è tra due angeli prosternati (THIERRY, 1981, p. 63)²; l'Egitto conserva la Vergine Maria in trono con il Bambino e angeli nel monastero di Bawit (DEL FRANCIA, 2000, p. 56). Le casistiche indicate dimostrano che, tanto in Oriente quanto in Occidente, la Madre di Dio non è soltanto accompagnata dal seguito tradizionale degli arcangeli Michele e Gabriele, ma anche da angeli, con abiti di foggia antica, in adorazione, frontali o prosternati (JOLIVET-LÉVY, 2001, p. 134). Andrè Grabar ha cercato di dare una spiegazione ubicazionale alla presenza mariologica nelle absidi. Secondo lo studioso, essa sarebbe da attribuirsi al fatto che la Comunione celebrata davanti all'abside presuppone l'idea dell'Incarnazione³, cui la Comunione è intimamente legata: da qui la frequenza e il ruolo liturgico delle immagini di Maria nelle absidi (GRABAR, 1983, p. 166). La Vergine in maestà tra gli arcangeli, comunque, valica i contesti absidali e connota anche il campo della scultura del XII secolo: per esempio il portale di Anna a Notre-Dame di Paris; la stele del Museo Copto de Il Cairo (DEL FRANCIA, 2000, p. 54).

Ma proseguiamo nella descrizione della scena mariologica della grotta mottoliese dell'Arcangelo. Ai lati della Vergine si affacciano i due adoranti-intercessori, gli arcangeli turiferari, i principi degli angeli, Michele (il capo della milizia celeste) e Gabriele (il messaggero, l'arcangelo dell'Incarnazione), a figura intera, con abiti imperiali. Conferiscono dinamicità alla composizione mentre s'inclinano nel gesto dell'adorazione del Figlio Divino. Sono indubbiamente corporei eppure sembrano levitare nello spazio dinanzi alla Vergine. Ambedue sono nimbatì, hanno lunghe ali rosso-brune appaiate, e reggono il globo (o *sigillum*), con la mano sinistra, e il turibolo con la mano destra. Gabriele indossa un mantello azzurro, Michele un mantello rosso bruno. I due arcangeli sono rivestiti del *loros* decorato a losanghe e profilato di perline bianche.

Gabriele, la cui figura è la meglio conservata, è considerato prodotto di «un'arte elaborata e altamente raffinata nel disegno e nel colore» (VALENTINI, 1975, p. 64). Il pomello rosso

1) Alcuni casi della Georgia: l'abside della Vergine di Ateni a Kartlia (circa 1060-1080) in cui la *Theotòkos* è in piedi fra due grandi arcangeli; la conca absidale della chiesa dei Santi Arcangeli di Ikorta (XII-XIII secolo) presenta la Madonna col Bambino adorata da due angeli; nella conca absidale della chiesa della Madre di Dio a Timotesubani a Kartlia (1207-1215) ritroviamo lo stesso tipo della Madonna col Bambino e gli arcangeli Michele e Gabriele. E ancora, arcangeli si trovano nell'Evangelistria di Gerani (tardo XII secolo) sopra il catino absidale che conserva il busto di una Vergine orante; angeli adoranti sono sull'arco trionfale degli Hagioi Anargyroi, tardo XII secolo (SAFRAN, 1992, p. 351).

2) Nicole Thierry parla di due sole rappresentazioni bizantine della Vergine in gloria: la Vergine della Panaghia Kanakaria di Chypre e quella dell'arco trionfale della chiesa dei SS. Gioacchino e Anna di Kizil Cukur.

3) L'Incarnazione è un fondamento teologico ripreso e sviluppato da S. Giovanni Damasceno (650-750), l'ultimo dei grandi Padri della patristica greca, nei suoi *Tre discorsi in difesa delle icone* (PG, 94).

(la gota rossa) sulla guancia sinistra di Gabriele trova significative analogie soprattutto nella produzione pittorica compresa tra l'XI secolo ed il principio del Duecento (SAFRAN 1992, p. 368). Sulla sua aureola restano frammenti di iscrizione esegetica, lettere bianche su fondo blu: A(RCAN) G (E) L (VS) G [ABRIEL]. Il turibolo semiaperto, che regge con la mano destra, è appeso a tre catenelle intrecciate. Michele, dal canto suo, costituisce altresì l'esaltazione dell'eponimo della chiesa rupestre tenuto conto della sua dedicazione all'Arcangelo (FONSECA, 2000, p. 39). Completano la composizione le rare forme iconografiche, almeno in ambito rupestre, presenti sugli archivolti della conca absidale: i simboli degli evangelisti Marco (a sinistra di chi guarda) e Giovanni (a destra di chi guarda). Secondo l'Apocalisse di Giovanni, i quattro esseri sono raffigurati come figure alate di uomo, di leone, di toro e di aquila. La loro provenienza deriva essenzialmente dall'archetipo dei cherubini.

Il leone-san Marco con le ali spiegate ha una folta criniera; mostra robusti artigli, il capo riccioluto e grandi occhi; tiene l'evangelario decorato a losanghe sollevato all'altezza del petto. L'aquila-san Giovanni mostra un lungo e forte becco; probabilmente reggeva il leggio, attributo canonico che non si riesce a leggere per il distacco di consistenti strati d'intonaco. Leone e aquila hanno il nimbo, indicante il carattere sacro dell'iconografia, di colore ocre ornato lungo la circonferenza da perline bianche. I quattro simboli non sono esplicativi degli autori dei Vangeli. Secondo Gregorio Magno (*Moralia in Job*) e Rabano Mauro (*De Universo*)⁴ sono invece il modo con cui è rappresentato (simbolicamente) il mistero di Cristo, in quanto annunciano quattro decisivi eventi

4) Scrive Rabano (PL 111, 71): «E' da notare anzitutto che i quattro evangelisti, sotto forma dei quattro animali, esprimono in figura il Signore Nostro Gesù Cristo. Matteo infatti annunciando il medesimo Redentore nato e morto, lo assimila a un uomo. Marco cominciando dal deserto riveste la figura di leone e proclama il regno invitto di Cristo e la sua potenza. Luca attraverso il mistico aspetto di vitello spiega che Cristo deve essere immolato per noi. Giovanni poi attraverso la figura dell'aquila dimostra che lo stesso Cristo dopo la resurrezione della carne è risalito al cielo». Cfr. anche Onorio d'Autun, *Speculum Ecclesiae* (PL 172, 956); il sermone di Innocenzo III (PL 217, 608): «Quelle quattro immagini si confanno a Cristo. Nascendo infatti egli fu uomo, morendo vitello, leone risorgendo e aquila ascendendo» e, ancora, Ireneo di Lione, *Contra haereticos*, 3,11,8. 5) Circa la presenza del *Tetramorfo* nel contesto della *Deesis* cfr. anche T. VELMANS, *L'Image de la Deesis dans les églises de Géorgie e dans celles d'autres régions du monde byzantin*, in *Cahiers Archeologiques*, n. 31, pp. 47-102, Picard 1983.

salvifici del Nuovo Testamento. Nel nostro caso il leone-S. Marco annuncia la Resurrezione; l'aquila-S. Giovanni annuncia l'Ascensione. Per quanto riguarda la spiegazione da dare alla motivazione delle attribuzioni, il leone è collegato a Marco poiché la predica di penitenza di Giovanni Battista contenuta in Marco 1 è paragonata al ruggito del leone; l'aquila è associata a Giovanni poiché il prologo giovanneo dimostra che egli «vola più in alto di tutti gli altri là dove scrive della divinità di Cristo» (JACOBI A VARAGINE, 1890, p. 797). Simboli riferiti agli evangelisti in Puglia si trovano a Fasano nella cripta di Lamalunga, e, *sub divo*, nel S. Mauro di Gallipoli (1300 circa) e nei pennacchi della cupola del S. Pietro di Otranto (sec. X). Secondo Semeraro-Hermann i simboli del *Tetramorfo* vengono ignorati nell'arte bizantina di influenza costantinopolitana perché vietati sin dal periodo iconoclasta. Sono presenti invece in Cappadocia, Macedonia e Serbia (SEMERARO-HERMANN, 1996, p. 253). Ma se gli influssi di Costantinopoli sono straordinariamente importanti, questo non significa che le singole province non abbiano avuto una propria arte particolare che si ricollegava alle vecchie tradizioni locali (LAZAREV, 1967, p. 207). Nella cripta fasanese l'aquila-san Giovanni è in un *clipeus* della volta a botte di un abside a fondo piatto in cui campeggia una *Deesis*⁵, mentre il leone-san Marco è sull'archivolto sinistro, come nel caso mottolense.

La grotta-chiesa di Santa Margherita

Santa Margherita (tavoletta IGM 202, IV, NO; quota 175 m s.l.m., GABRIELI, 1936, p. 54) fa parte della costellazione chiesastica del villaggio rupestre di Casalrotto (come S. Nicola, S. Cesareo e Sant'Apollinare), scenario suggestivo che ha fatto da cornice al primo convegno internazionale di studi sulla civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia promosso, e organizzati in seguito biennalmente (dal 1971 al 1984), da Cosimo Damiano Fonseca. La grotta-chiesa (m 6,28 x m 9,70), di proprietà del Comune di Mottola (acquisita con delibera di Consiglio comunale del 1988, part. IIle 37, 38, 39) è ad alcune centinaia di metri dalla masseria di Casalrotto (SCALZO, 2000, pp. 477-500), in direzione Sud-Est rispetto a questa. L'impianto iconografico è irregolare e insolito. Due pilastri, di cui uno monco,

dividono il primo vano rettangolare, prospiciente l'ingresso, in due navate con sedile perimetrale. La zona destra ha un andamento curvilineo ed è sollevata rispetto alla prima. Ha la parete di fondo affrescata con le scene della *Passio* della santa eponima. Significativa è l'icona di Santa Margherita, che affianca la Vergine Allattante (*Galaktotrophousa*) nell'intradosso dell'altare centrale. Probabilmente è legata al suo patronato sulle partorienti. Un simile accostamento si ripresenta in *Mater Domini*, nella vicina Massafra (FONSECA, 1970). Nella *Legenda aurea* di Jacopo da Varagine è scritto che prima di morire Margherita chiese a Dio di salvare ogni donna che nelle doglie del parto avesse chiesto il suo aiuto (*B. SS.*, vol. VIII, col. 1156). L'ipogeo immediatamente sottostante sarebbe un *parekklesion* funerario. La cripta è databile, secondo alcuni autori, all'XI secolo, con ampliamento alla fine del XII secolo (DELL'AQUILA - MESSINA, 1998, p. 219); secondo altri all'VIII secolo (chiesa originaria), se non addirittura anteriore (CAPRARA, 2001, pp. 185-186), o, ancora, al IX secolo (FALLA CASTELFRANCHI, 1991, 29). Del luogo di culto se ne avrebbe la prima notizia nel 1399, secondo la cronaca della lotta tra Ludovico II e Ladislao: «Fuit ante Tarentum in santa Margherita» (LAVERMICCOCA, 1977, p. 300). Nel 1578, Granerio da Massafra, preposito di S. Maria di Galeso, risulterebbe, poi, anche il cappellano della grancia di S. Margherita, sita però in una contrada poco precisata, stando alla visita di mons. Brancaccio alla Badia cistercense (*IBIDEM*). Una data certa, infine, riferibile alla cripta mottolense, è quella del 1616, anno in cui il territorio di Casalrotto fu venduto dai Benedettini di Cava al marchese di Mottola Marco Antonio Caracciolo. Nell'atto si dice che il territorio «detto Casarotto» confina anche con «lo tomarolo di Santa Margherita» (DALENA, 1978, p. 202).

S. Ponzio

L'inedito S. Ponzio, che va ad arricchire il repertorio devozionale rupestre, è raffigurato olosomo, stante, da soldato della legione romana nell'intradosso che si affaccia sul vano curvilineo della cripta di S. Margherita ed insiste sul primo pilastro che dà origine

alle due navate in corrispondenza dell'ingresso. La figura (m 2 x m 0,50; non si tratta di un palinsesto), in discreto stato di conservazione, tranne lo sporco organico e poche lacune di colore e di intonaco, fronteggia un altro martire dal volto più calmo e disteso: S. Vito. Il Santo militare è armato di giavelotto, o pilo, che impugna con la mano destra, ed è protetto da una lunga corazza di cuoio (la lorica) ornata con motivi geometrici rettangolari impreziositi da fogliette. Nella parte inferiore la lorica, che si ritrova perlinata di bianco intorno al polso destro, presenta un cinturone interrotto dalla lacuna d'intonaco mentre il bordo inferiore è ornato da una sequenza di conchiglie. Il Santo presenta una chioma a casco con due linee concave in salita sulla fronte fino alla linea di mezzera; il nimbo è perlinato di bianco. Il volto imberbe ha l'aspetto severo. Gli occhi allungati sono sormontati da folte sopracciglia; il naso è lungo e sottile; le labbra spesse e carnose. Il Santo porta un mantello rosso, annodato poco sotto la gola, che scende lungo tutto il fianco sinistro. Sotto la lorica indossa una tunica blu, lunga poco più del mantello. Nella parte mediana della figura una consistente lacuna di intonaco priva l'osservatore dell'analisi di alcuni particolari, come la mano sinistra che, probabilmente, contribuiva a reggere l'arma che taglia il corpo del Santo in diagonale. Una larga cornice lineare rossa, espansa nella parte superiore nel seguire il perimetro del pilastro, racchiude la raffigurazione su sfondo blu. L'iscrizione esegetica, in bianco su blu, è a colonna (a *kiodenon*) e si estende tutta a sinistra della testa del Santo per un'altezza di circa 22 cm, mentre ciascuna lettera misura circa 3 cm: S(ANTCVS) PONCIVS. S. Ponzio nacque a Roma. Un giorno, ascoltando alcuni cristiani che cantavano il Salmo 113 dell'Ufficio notturno in cui si esalta la potenza di Dio di fronte alla miseria degli idoli, restò talmente colpito che si convertì ed entrò a far parte della comunità presieduta da papa Alessandro Severo Ponziano (230-235; morto in Sardegna, il suo corpo fu riportato a Roma da papa Fabiano). Alla sua, seguì anche la conversione del padre. Morto questi, distribuì la sua eredità ai poveri. Durante la persecuzione di Valeriano, lasciò Roma e si rifugiò nel piccolo borgo di Cimiez (l'odierna Nizza), sulle Alpi. Riconosciuto dal prefetto Claudio, dopo essersi rifiutato

di rendere sacrifici agli idoli, fu torturato e poi decapitato nel 258. La diffusione del culto di S. Ponzio si deve alla fondazione di un monastero cluniacense a Thomières (presso Narbonne) voluto, nel 936, da Raimondo Ponzio conte di Tolosa. Le sue reliquie ivi custodite fecero sì che Thomières divenisse vescovado sotto papa Giovanni XXII (B. SS., coll. 1021-1023; AA. SS. Maii, III). Secondo Louis Réau S. Ponzio era un vescovo leggendario di Cimiez, figlio di un senatore romano battezzato da S. Fabiano papa. Per sfuggire alla persecuzione di Decio si rifugiò in Provenza, a Cimiez (RÉAU, III, 1955). S. Ponzio viene festeggiato il 14 maggio a Cimiez, l'11 maggio a Montpellier.

Cristo in Maestà

Un altro affresco inedito e iconograficamente raro è quello del Cristo in trono (o in maestà). S'interseca ad angolo retto con l'affresco di S. Margherita (Marina di Antiochia di Pisidia in Oriente) che stilisticamente è «quasi una citazione dell'icona murale di S. Pantaleone a Nerezi del 1164» (FALLA CASTELFRANCHI, 1991, p 111). L'affresco è alto m 2 e largo m 1. Il Cristo siede su di un grande trono, con postergale a losanghe e con i piedi tronco conici, ed è avvolto in una cornice a tutto sesto. La parte anteriore del trono è in ocre con decorazioni quadrangolari doppiamente profilate.

Indossa una tunica rossa, ben visibile nella parte inferiore, su cui scende un grande mantello di colore blu, ricco di mosse pieghe soprattutto all'altezza delle grandi ginocchia flesse. I piedi divaricati poggiano su di un suppedaneo di colore scuro. Il nimbo, doppiamente profilato con linee di colore scuro, è crocesignato e i bracci della croce sono decorati a losanghe. Il volto è imponente, apocalittico. I lunghi capelli a casco, separati da una riga centrale, scendono poco sotto la barba bipartita. Gli occhi sono grandi e fissi; le sopracciglia fortemente arcuate e marcate sugli occhi. Con la mano sinistra regge un libro aperto con iscrizione superstita in latino; la destra probabilmente era in atteggiamento benedicente. Il Cristo in trono è presente nella stessa cripta di S. Margherita (il Cristo monocromo, cioè a livello di disegno preparatorio-*sinopia*, sec. XIII; EAD., p. 255) ma anche a Massafra (nella cripta della Buona Nuova) e a

Palagianello, dove, nella cripta di S. Nicola, al Cristo in trono su sfondo azzurro, solenne e maestoso (MEDEA, 1939, p. 228), oggi evanescente, un tempo convergevano due arcangeli in piedi (DIEHL, 1894, p. 131).

La Vergine Eleousa

Sulla controfacciata della chiesa rupestre di Santa Margherita, su cui s'impone il cancello d'ingresso, campeggia la Madre di Dio della Tenerezza (*Eleousa*), variante della più antica e solenne *Odighitria* (*Guida al cammino, conduttrice*). La *Vierge de Tendresse* è avvolta da un *maphorion* rosso, chiuso a collarino, che lascia intravedere una cuffia di colore blu. E' assisa su di un trono dal postergale bianco ornato da fiori di colore rosso, i cui petali sono ora lunghi, ora corti. Il volto è leggermente reclinato a sinistra verso il Figlio che indica con la mano destra, un gesto, quest'ultimo, che fa assumere alla rappresentazione connotazioni quasi ibride, tra l'*Odighitria* (che esprime la divinità di Cristo) e l'*Eleousa* (che esprime l'umanità di Cristo), dal momento che la posizione delle due figure è quasi statica; che le braccia della *Theotòkos* non avvolgono intensamente il Bambino nell'abbraccio; che le guance di Madre e Figlio non si toccano per esprimere l'affettuosità profonda velata dal pensiero della Passione. Il Bambino, alla sinistra della Madre di Dio, è in posizione eretta, ha i piedi nudi, i capelli corti; è avvolto da una veste, senza maniche, da cui fuoriesce il lungo, esile collo. L'affresco, su sfondo blu, è inquadrato in una cornice decorata con conchiglie. Il cattivo stato di conservazione impedisce una adeguata lettura delle iscrizioni disposte ai lati delle teste delle due figure. L'installazione del cancello di protezione, poi, ha deturpato il dipinto rendendolo illeggibile nella parte destra. Residuano, solo a sinistra, le lettere maiuscole dal tracciato calligrafico piuttosto filiforme: MAT (ER) / [DOMINI], senza segno di abbreviazione, e Ic [Xc], con segno abbreviativo a mensola arcuata.

Santa Margherita

La Santa (affresco palinsesto) che affianca la *Vergine Eleousa*, molto sbiadita ed evanescente, a causa dell'iscrizione esegetica

di non facile interpretazione potrebbe restare nell'anonimato. Tuttavia un'ipotesi si potrebbe avanzare sulla base delle iscrizioni e delle connotazioni iconografiche. Potrebbe trattarsi di una Santa Margherita dal momento che ai lati dell'aureola residuano le lettere S(AN)C(T)A (a sinistra di chi guarda), sormontate dal trattino rettilineo dell'abbreviazione, e RI (a destra di chi guarda) integrabile in [MARGA] / RI / [TA]. Tale ipotesi potrebbe essere suffragata dalla crocetta, simbolo del martirio, che la Santa mostra al centro del petto. Indossa una tunica, con ampio scollo, su cui poggia un mantello rosso aperto. Sul capo porta una corona a due ordini decorata con gemme dalla forma ogivale; dalle orecchie pendono lunghi orecchini. Interessante è la cornice, dello strato superiore, che sormonta il dipinto per la decorazione pseudo-cufica o cufesca, un tipo di ornato diffuso nell'arte bizantina e occidentale in tutte le tecniche dalla fine dell'XI fino a tutto il XIII secolo (SAFRAN, 1992, p.345). Presenta stringenti raffronti stilistici con le archeggiature che incorniciano il dittico raffigurante l'*Odighitria* e S. Bartolomeo in S. Gregorio, la cripta alle pendici di Mottola (FONSECA, 1970, p. 156).

Bibliografia

- ACTA SANCTORUM, Antverpiae 1643 ss.
- BIBLIOTHECA SANCTORUM, Istituto Giovanni XXIII della Pontificia Università Lateranense, Roma 1961 e segg.
- BELLI D'ELIA P. (1994), *L'immagine di culto, dall'icona alla tavola d'altare*, in C. Bertelli (a cura di) *La pittura in Italia. L'altomedioevo*, Milano.
- CAPRARA R. (2001), *Società ed economia nei villaggi rupestri. La vita quotidiana nelle gravine dell'arco jonico Tarentino*, Fasano.
- DALENA P. (1978), *Il territorio di Mottola nel Medioevo: tracciati viari ed insediamenti rupestri*, in *Habitat Strutture Territorio*, in Atti del terzo convegno internazionale di studio sulla civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Taranto-Grottaglie, 24-27 settembre), a cura di C. D. Fonseca, Galatina.
- DALENA P. (1981), *Il "Monasterium scti Angeli in casali rupto". Revisioni critiche e prospettive di ricerche*, in *Le aree omogenee della civiltà rupestre nell'ambito dell'Impero bizantino: la Cappadocia*, Atti del quinto convegno internazionale di studio sulla civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Lecce-Nardò, 12-16 ottobre 1979), a cura di C. D. Fonseca, Galatina.
- DEL FRANCIA L. (2000), *Angeli in Egitto*, in *Le ali di Dio. Messaggeri e guerrieri alati tra Oriente e Occidente*, Milano.
- DELL'AQUILA F. – MESSINA A. (1998), *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Bari.
- DIEHL C. (1894), *L'art byzantin dans l'Italie Méridionale*, Paris.
- FALLA CASTELFRANCHI M. (1991), *Pittura monumentale bizantina in Puglia*, Milano.
- FALLA CASTELFRANCHI M. (1998), *La decorazione pittorica delle chiese rupestri*, in F. Dell'Aquila – A. Messina, *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Bari.
- FONSECA C. D. (1970), *Civiltà rupestre in terra jonica*, Milano – Roma.
- FONSECA C. D. (1975), "In casali rupto": una tappa della civiltà rupestre meridionale (secc. XI-XIV) in *La civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia. Ricerche e Problemi*, Atti del primo convegno internazionale di studi (Mottola - Casalrotto, 29 settembre - 3 ottobre 1971), Genova.
- FONSECA C. D. et alii (1979), *Gli insediamenti rupestri medievali nel Basso Salento*, Galatina.
- FONSECA C. D. - D'ANGELA C., a cura di (1989), *Casalrotto I. La Storia - Gli Scavi*, Galatina.
- FONSECA C. D. (2000), *La vita in grotta fra angeli e demoni*, in *Le ali di Dio. Messaggeri e guerrieri alati tra Oriente e Occidente*, Milano.
- GABRIELI G. (1936), *Inventario topografico e bibliografico delle cripte eremitiche basiliane in Puglia*, Roma.
- GRABAR A. (1983), *Le vie della creazione nell'iconografia cristiana*, Milano.
- JOLIVET-LÉVY C. (2001), *La Cappadoce médiévale. Images et spiritualité*, St. Léger Vauban.
- JACOBI A VARAGINE (1890), *Legenda aurea, vulgo Historia lombardica dicta. Ad optimorum librorum fidem recensuit Dr. Th. Graesse, Vratislaviae*.
- LAVERMICOCCA N. (1977), *Il programma decorativo de santuario rupestre di S. Nicola di Mottola*, in *Il passaggio dal dominio bizantino allo stato normanno in Italia meridionale*, Atti del secondo convegno internazionale di studio sulla civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Taranto - Mottola, 31 ottobre - 4 novembre 1973, Galatina).
- LUPU M. (1885), *Monografia storica di Mottola*, Taranto.
- MEDEA A. (1939), *Gli affreschi delle cripte eremitiche pugliesi*, 2 voll., Roma.
- PACE V. (1994), *La pittura medievale in Puglia*, in C. Bertelli (a cura di) *La pittura in Italia. L'altomedioevo*, Milano.
- PACE V. (1994), *La pittura medievale in Molise, in Basilicata e Calabria*, in C. Bertelli (a cura di) *La pittura in Italia...*, cit.
- RÈAU L. (1955), *Iconographie de l'art chretien*, Tome III, coll. I, II, III, Paris, p. 1115.
- SCALZO M. (2000), *Il complesso della masseria di Casalrotto a Mottola (Ta)*, in AA. VV., *Alétes. Miscellanea per i settant'anni di Roberto Caprara*, Massafra.
- SAFRAN L. (1992), *San Pietro at Otranto. Bizantine Art in South Italy*, Roma.
- SEMERARO-HERMANN M. (1996), *Arte medievale nelle lame di Fasano*, Fasano.
- THIERRY N. (1981), *Monuments de Cappadoce de l'antiquité romaine au moyen age byzantin*, in *Le aree omogenee della civiltà rupestre nell'ambito dell'Impero bizantino: la Cappadocia*, Atti del quinto convegno internazionale di studio sulla civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Lecce-Nardò, 12-16 ottobre 1979), a cura di C. D. Fonseca, Galatina.
- VALENTINI G. (1975), *L'iconografia rupestre*, in *La civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia. Ricerche e Problemi*, Atti del primo convegno internazionale di studi sulla civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Mottola - Casalrotto, 29 settembre - 3 ottobre 1971), a cura di C. D. Fonseca, Genova.
- VELMANS T. – NOVELLO ALPAGO A. (1996), *L'arte della Georgia*, Milano.

L'insediamento rupestre di Triglie Statte-Crispiano (Ta). Risultati preliminari dell'analisi archeologica e delle opere ipogee

ANNALISA BIFFINO
Archeologa

ABSTRACT: In the abundant massive structure of studies on the rocky installations of the arc ionic tarantino the inhabited area known as "village of Mulletts", placed few North kilometers of Statte, in province in Taranto, but wide partly also in the town territory of Crispiano (fig 1.), as one of the is often signalled dated to few situated that have returned material, even though deriving from occasional recoveries and from an intervention of limited excavation and not systematic. From the area occupied by the installation, without more precise indications on the place of the recovery, they originate in fact a small bronzy cross dated between VIII and IX century AD and a fibula also it in bronze of the type to decorated open ring with heads of animals, frequent in the funeral contexts of There-VII century AD. These finds are added the ceramic fragments dated to the X-XI century AD recovered in I dig him/it of a grave located inside a small sepulchre, even if however it is treated entirely of a municipal intervention in occasional way and without the criterions of the investigation stratigraphic.

In questa pagina:

foto 1 - Gravina di Triglie, fianco orografico destro. In primo piano, a sinistra, la confluenza delle gravine di Boccaladroni e Miola in quella di Triglie. Al centro, la fila dei pozzetti di areazione dell'acquedotto.

Premessa

Nell'abbondante mole di studi sulle forme insediative rupestri nell'arco ionico tarantino l'abitato noto come "villaggio di Triglie", situato pochi chilometri a Nord di Statte, in provincia di Taranto, ma esteso in parte anche nel territorio comunale di Crispiano (fig 1.), è spesso segnalato come uno dei pochi siti che hanno restituito materiali datanti, sia pure provenienti da rinvenimenti occasionali e da un intervento di scavo limitato e non sistematico.¹

Dall'area occupata dall'insediamento, senza indicazioni più precise sul luogo del rinvenimento, provengono infatti una crocetta bronzea datata tra VIII e IX sec. d.C. e una fibula anch'essa in bronzo del tipo ad anello aperto e protomi animali, frequente nei contesti funerari di VI-VII sec. d.C.² A questi reperti si aggiungono i frammenti ceramici datati al X-XI sec. d.C. rinvenuti nello scavo di una tomba localizzata all'interno di un piccolo sepolcreto, anche se però si tratta di un intervento condotto in modo del tutto occasionale e senza i criteri dell'indagine stratigrafica³.

L'interesse degli studiosi per il villaggio, in passato dovuto soprattutto alla presenza

di una emergenza monumentale come la chiesa ipogea di S. Giuliano⁴, si è soffermato più di recente in particolare su questa scarsa documentazione materiale che rimandava ad un orizzonte cronologico altomedievale, grazie anche alla suggestione del toponimo di S. Michele, di probabile origine longobarda, riferito ad una chiesa rurale *sub divo* situata all'interno dell'insediamento e caratterizzata da forme architettoniche del XVIII- XIX secolo⁵. Il sito di Triglie è inoltre frequentemente citato negli studi sul territorio tarantino perché da qui ha origine un articolato acquedotto in parte ipogeo e in parte costruito in elevato, noto come acquedotto del Triglio, che la tradizione di studi locali vuole di origine romana ma per il quale manca al momento uno studio sistematico⁶. Di certo questa struttura è stata utilizzata in età bassomedievale per rifornire di acqua la città di Taranto e deve aver subito numerosi interventi di manutenzione e ristrutturazione se si considera che ha costituito la principale fonte di approvvigionamento idrico per la città fino agli inizi del Novecento⁷. Un piccolo sepolcreto situato presso la cripta, altre aree cimiteriali ed un'ampia serie di grotte rendono questo

1 - Si veda da ultimo CAPRARA 2001, p. 145, con rimandi alla bibliografia precedente.

2 - Si vedano rispettivamente SANTORO 1969 e JURLARO 1974. Sulla tipologia della fibula e sulla sua datazione tra la seconda metà del VI e il VII sec. d.C., con probabili attendimenti all'inizio dell'VIII, si rinvia a D'ANGELA 1978, p. 177, nota 53, e, da ultimo, D'ANGELA 1991, p. 138.

3 - MARINO 1969.

4 - La chiesa è citata per la prima volta dal Bertaux (BERTAUX 1904, p.151, nota 2) e compare inoltre nei repertori del Gabrieli e della Medea (GABRIELI 1936, p. 62; MEDEA 1939, pp. 233-234); si vedano inoltre FONSECA 1970, p. 214, CAPRARA 1981, pp.143-168, cui si deve un rilievo dettagliato, e da ultimi DELL'AQUILA, MESSINA 1998.

5 - Si vedano, ad esempio: FARELLA 1977, p. 77; D'ANGELA 1978; FONSECA 1978, p. 20; CAPRARA 2001, pp. 144-145; DE VITIS 2003, pp. 89-90. Per le fonti sulla costruzione della chiesa *sub-divo* di S. Michele agli inizi del XVIII sec. si rimanda a GRECO 2000, p. 131.

6 - La prima descrizione della struttura e una prima ipotesi di attribuzione all'età romana si devono a VIOLA 1882, pp. 37-38. Per ulteriori considerazioni sull'origine romana dell'acquedotto del Triglio e per un esame delle fonti sul suo rifacimento nel basso Medioevo si veda BECCHETTI 1897, appendice 4. Una proposta di datazione dell'acquedotto tra I e II sec.d.C. è stata avanzata recentemente da CIPPONE 2001, cui si rimanda anche per la storia dell'acquedotto attraverso le fonti documentarie tra Medioevo ed Età Moderna e per una descrizione sia dell'intero bacino di approvvigionamento della struttura sia del suo percorso fino a Taranto.

7 - Si vedano in proposito i risultati di alcuni saggi di scavo effettuati lungo il tratto subdiale dell'acquedotto (DE VITIS 1992, DE VITIS, MATTIOLI 1996), che hanno permesso la lettura di fasi edilizie databili in via ipotetica "all'età bizantina e medievale", anteriori a quelle conservate in elevato, e di una strada con lo stesso orientamento dell'acquedotto databile a partire dalla fine del V sec. a.C.

Foto 1



insediamento simile ai tanti villaggi rupestri che costellano il territorio ionico. La sua collocazione all'interno di un contesto territoriale con un paesaggio fortemente caratterizzato dalle forme insediative rupestri, compreso nell'area tra Grottaglie e Ginosa, induce a considerare questo sito come un campione particolarmente significativo per un'analisi archeologica del fenomeno rupestre: in quest'area infatti sembra che il vivere in grotta sia stato una forma di insediamento abbondantemente diffusa, forse perché la più consona alle caratteristiche dell'ambiente, dando origine nel corso del Medioevo a forme di vero e proprio micropopolamento rurale, del quale non sono chiare la genesi, l'evoluzione, la funzione nell'assetto dei paesaggi e le relazioni con forme diverse di insediamento.

In questo contributo si intende presentare in sintesi i risultati preliminari di una ricerca condotta sul sito di Triglie utilizzando i metodi di analisi e di documentazione propri dell'archeologia dei paesaggi, considerando quindi l'insediamento semplicemente come un insieme di evidenze ben distinguibili dal territorio circostante⁸. La pratica sistematica della ricognizione di superficie, normalmente utilizzata per ricostruire i paesaggi di territori più o meno ampi, è stata applicata all'analisi *infra sito* di un singolo insediamento caratterizzato da una notevole estensione: al suo interno l'evidenza archeologica minima riconoscibile - grotta o strutture scavate quali pozzi, vasche, scale, sentieri, buchi di palo e tombe, area di frammenti fittili o frammento isolato - è distinta e documentata come unità a sé stante, in modo da cogliere i rapporti tra le strutture scavate e altri tipi di tracce antropiche più sfuggenti, come le concentrazioni di materiali ceramici, capaci però di fornire indicatori cronologici ed elementi per l'interpretazione dei manufatti ottenuti con l'escavazione.

Nonostante la ricerca sia stata finalizzata ad esaminare in particolare un villaggio medievale, tuttavia il metodo scelto considera il sito come contesto diacronico, ampliando l'analisi a tutte le fasi documentate dall'evidenza archeologica rinvenuta. Per questo, prima di procedere

allo studio dell'insediamento, si è ritenuto opportuno analizzare la documentazione archeologica e in generale il quadro delle conoscenze dalla Preistoria al basso Medioevo disponibili per il territorio circostante. È stato così definito un "comprensorio" nel quale il sito è inserito, caratterizzato dal punto di vista geomorfologico dalla presenza di veri e propri sistemi di incisioni vallive di natura carsica, le gravine e le lame che ospitano gli insediamenti rupestri.

I dati raccolti sulla porzione di territorio considerata, per quanto frammentari a causa dello stato degli studi, hanno consentito di esaminare problematiche specifiche, con particolare riferimento alle modalità insediative e all'articolazione dei paesaggi medievali, senza perdere di vista gli aspetti diacronici; in questo modo si è cercato di affrontare, non con la pretesa di una trattazione esaustiva ma soltanto provando ad individuare alcuni fili conduttori, i temi del rapporto, inteso in senso non deterministico, tra popolamento e conformazione del paesaggio fisico, ovvero tra insediamenti umani e gravine e tra insediamenti rupestri e altre forme insediative, nelle diverse epoche storiche.

Archeologia e insediamenti rupestri

La lunga e articolata tradizione di studi sugli insediamenti rupestri, nata già alla fine del secolo scorso, si è occupata esclusivamente degli aspetti monumentali legati alle chiese ipogee, spesso caratterizzate da architetture elaborate e da un ricco corredo pittorico.

In questa ottica i resti materiali costituiti dalle grotte sono stati interpretati in base ad una precisa prospettiva storiografica secondo la quale, grazie all'azione feconda delle istituzioni monastiche, la popolazione rurale si raccoglie nelle gravine contribuendo al ripopolamento delle campagne oppure singoli monaci o gruppi di monaci scelgono la grotta, in genere posta in luoghi impervi e isolati, come luogo di eremitaggio per eccellenza, in ogni caso lasciando traccia di sé nell'escavazione di chiese ipogee e negli affreschi che le decorano⁹.

8 - Questo lavoro si è sviluppato come tesi di specializzazione in archeologia, discussa nel 1998 presso la Scuola di Specializzazione in Archeologia dell'Università degli Studi della Basilicata, relatore il Prof. Paul Arthur, che desidero ringraziare per i numerosi spunti di riflessione con cui ha indirizzato l'analisi e l'interpretazione dei dati. La ricognizione è stata autorizzata dal Soprintendente Archeologo della Puglia, dott. Giuseppe Andreassi, che ringrazio per la disponibilità; i materiali raccolti sono stati consegnati alla Soprintendenza Archeologica della Puglia nella persona della dott.ssa Maria Antonietta Gorgoglione, alla quale devo un ringraziamento per l'interesse rivolto a questa ricerca. Desidero inoltre rivolgere un sentito ringraziamento a tutti coloro che mi hanno aiutato in questo lavoro: la famiglia proprietaria della maggior parte dei terreni nella persona del sig. Antonio Genoviva, che ha facilitato con partecipe disponibilità l'accesso alle aree recintate, il dott. Antonio Vincenzo Greco, al quale devo preziose informazioni sul materiale d'archivio di età basso medievale e moderna relativo al territorio di Triglie, e in particolare gli architetti Daniele Biffino e Assunta Adamo, che hanno curato la realizzazione dei rilievi mettendo a disposizione le loro competenze professionali. Ad Erminia Lapadula, più di tutti, devo l'aiuto concreto nel lavoro sul campo ed un continuo e stimolante confronto tra le esperienze della ricognizione nel sito di Triglie e in quello del vallone Madonna della Loe (Matera), su cui si veda LAPADULA 2003.

9 - La tradizione di studi sugli insediamenti rupestri è stata rivista criticamente da C.D. Fonseca nell'introduzione al volume *Civiltà rupestre in Terra Jonica* (FONSECA 1970, pp.13-18), cui si rimanda per una bibliografia più esaustiva, e ora da CAPRARA 2001, pp. 31-53, con rinvii ai lavori più recenti; per ulteriori riflessioni storiografiche e metodologiche sul tema si rimanda a FONSECA 1977 e FONSECA 1980. Si sottolinea che anche la recente monografia di DELL'ÀQUILA, MESSINA 1998 prende in esame soprattutto le chiese, affrontando un'analisi dei loro aspetti architettonici e iconografici ma dedicando un limitato spazio all'esame degli abitati nel loro complesso.

A pagina 41:

fig. 2 - l'area sottoposta a ricognizione. Il punto-linea delimita l'estensione dell'area; il puntinato indica l'estensione del villaggio rupestre, i simboli campiti in nero si riferiscono alle evidenze rinvenute. Elaborazione sulla Carta Tecnica dell'Italia Meridionale, Elemento 493034, scala 1:5.000.

Non essendo questa la sede per ripercorrere tale tradizione di studi, è opportuno almeno sottolineare che ormai da tempo nello studio dell'abitato rupestre si è indicata la necessità di usare approcci diversi, in particolare le tecniche e i metodi della ricerca archeologica, che consentano di analizzarlo nella sua globalità, cioè come una forma di insediamento tra le molte possibili e non solo come contenitore di cultura artistica oppure, all'interno di una visione panmonastica della storia medievale, come frutto della diffusione del monachesimo, orientale o latino, nelle campagne meridionali¹⁰. Nonostante sia stata più volte ribadita la consapevolezza che l'insediamento rupestre non è solo un'emergenza monumentale di interesse storico-artistico ma testimonia modi di abitare, strutture economiche e modalità di organizzazione del territorio, di fatto sono ancora pochissimi i casi di siti rupestri scavati in modo sistematico e di rilievi complessivi correttamente eseguiti che consentano di capire l'organizzazione spaziale e l'articolazione interna di un villaggio rupestre¹¹.

Si segnalano a questo proposito due interventi, entrambi relativi all'area tarantina: lo scavo del cimitero rupestre di Casalrotto, presso Mottola, accompagnato da un rilievo dell'intero insediamento, e la ricognizione topografica condotta nella Lama di Pensiero presso Grottaglie, che costituisce al momento l'unico esempio in Puglia di indagine topografica sistematica in un insediamento rupestre e che ha prodotto come risultato la schedatura analitica, il rilievo delle singole grotte e di altre strutture scavate e la registrazione su una carta catastale, che però ha il limite di non rendere i valori plastici del paesaggio, di ogni singola evidenza¹². L'analisi di un abitato rupestre è infatti in primo luogo l'analisi della distribuzione di grotte e manufatti scavati nello spazio, per coglierne le relazioni reciproche e quelle con le caratteristiche dell'ambiente: lo scavo di una o più abitazioni in grotta, di una chiesa, o di un cimitero, può fornire indicatori cronologici ed elementi di interpretazione relativamente all'oggetto dell'intervento, ma dovrebbe essere accompagnato dall'esame dell'intero

contesto per arrivare ad una lettura d'insieme dell'abitato e della sua eventuale evoluzione nel tempo.

Esperienze significative in questo senso si registrano nella tradizione di studi sugli insediamenti scavati che caratterizzano un contesto geografico diverso da quello pugliese, nel quale sono presenti formazioni geologiche ugualmente adatte all'escavazione: la "zona dei tufi" fra Toscana meridionale e Lazio settentrionale. Varie esperienze di studio hanno prodotto per quest'area un'analisi della forma insediativa rupestre nell'ambito di un esame complessivo delle forme abitative minori attraverso la documentazione archeologica, mirato a definire cronologie e fasi di uso, aspetti tipologici o funzionali, rapporti con strutture murarie, e soprattutto, ad ottenere una comprensione globale dell'insediamento nei suoi aspetti diacronici¹³.

Per il sito di Triglie, prestando attenzione ai pochi lavori citati che hanno prodotto un esame complessivo dell'insediamento, è stato scelto un approccio di analisi basato sui metodi della ricognizione sistematica intesa però, come si è già evidenziato, nell'ottica dell'archeologia dei paesaggi¹⁴. Il villaggio rupestre è stato cioè esaminato, considerando la sua notevole estensione, come una porzione di territorio nella quale è possibile leggere con particolare evidenza il rapporto tra l'intervento umano e i quadri naturali, ma nello stesso tempo come uno di quei "siti particolari" che si incontrano con grande frequenza nelle ricognizioni territoriali, caratterizzati da aspetti monumentali e appariscenti rispetto al paesaggio circostante, per i quali sono necessari metodi di indagine e documentazione specifici¹⁵.

L'incidenza degli aspetti geomorfologici e pedologici risulta un fattore fondamentale nell'analisi di un abitato ipogeo: questa forma insediativa sembra svilupparsi infatti, tanto nelle regioni meridionali quanto nell'area tosco-laziale, come scelta consapevole e alternativa ad altre proprio in base alle caratteristiche del paesaggio naturale, qualora questo si configuri ricco di rocce (le calcareniti dell'area ionica e i tufi vulcanici della Toscana e del Lazio) o terreni (le sabbie

10 - Approcci di studio diversi da quello strettamente storico-artistico sono stati proposti da FONSECA 1978, pp.15-24, UGGERI 1974 e UGGERI 1978. Su questi aspetti si veda ora CAPRARA 2001, in particolare pp. 11-13 e 41-51.

11 - Si vedano gli Atti del Convegno Internazionale di Studio sulla Civiltà Rupestre Medioevale nel Mezzogiorno d'Italia dal significativo titolo *Habitat - Strutture - Territorio* (FONSECA ed. 1978); la necessità di utilizzare altri metodi di studio, relativi a discipline diverse ma complementari, emerge anche dai vari contributi raccolti da FONSECA ed. 1988. Per quanto riguarda le indagini archeologiche, oltre a quelle condotte nel villaggio rupestre della Madonna della Scala a Massafra (AA.VV 1974), caratterizzate da una serie di interventi mirati di modeste dimensioni e purtroppo non conformi agli attuali metodi dell'archeologia stratigrafica, uno scavo sistematico è stato effettuato nell'insediamento di Casalrotto a Mottola (FONSECA, D'ANGELA 1989) e più recentemente limitate operazioni di scavo sono state svolte nel villaggio di Petruscio sempre presso Mottola (CARAGNANO 1998). Si segnalano inoltre le recenti indagini archeologiche sistematiche nei Sassi di Matera, che hanno interessato alcune chiese rupestri (S. Pietro Barisano, Madonna dell'Idris, S. Giovanni in Monterrone, S. Barbara) e il cimitero di S. Lucia alle Malve, sulle quali si veda BRUNO 2001.

12 - Per Casalrotto si veda FONSECA, D'ANGELA 1989; per la Lama di Pensiero si veda DE VITIS 1988. Per la limitrofa area materana si segnala la recente ricognizione sistematica nel vallone Madonna della Loe, localizzato al confine tra i territori comunali di Matera e Montescaglioso, i cui risultati preliminari sono editi da LAPADULA 2003.

13 - Si rimanda a FRANCOVICH, GELICHI, PARENTI 1880, con bibliografia precedente; un esempio di studio complessivo di un abitato rupestre, mediante schedatura analitica delle evidenze, il loro rilievo e il posizionamento su una base cartografica di dettaglio è quello effettuato per il villaggio di Vitozza, nel grossetano: si veda PARENTI 1980.

14 - Per una definizione dell'archeologia dei paesaggi e dei suoi metodi si rimanda al volume con carattere manualistico di CAMBI, TERRENATO 1994.

15 - CAMBI, TERRENATO 1994, pp. 163-167.



Fig. 2

A pagina 43:

fig. 3 - L'area sottoposta a ricognizione. Carta riassuntiva della visibilità archeologica, elaborazione sulla Carta Tecnica dell'Italia Meridionale, Elemento 493034, scala 1:5.000.

Legenda

- 0 - Aree non percorribili o interessate da azioni distruttive;
- 1 - Bosco, macchia, vegetazione folta o aree percorribili con difficoltà a causa della pendenza;
- 2 - Prato, macchia rada o gariga;
- 3 - Frutteto, oliveto o stoppie;
- 4 - Orto, vigna o arato sporco;
- 5 - Arato o banco roccioso spoglio su cui non si osservano fenomeni di erosione.

plioceniche della Toscana) adatte all'escavazione. La pratica dello scavo diventa così la tecnica più facilmente utilizzabile ed economica per ricavare abitazioni, ricoveri per animali, ambienti per attività artigianali e infine chiese, consentendo di costruire "in negativo". Fondamentali per lo sviluppo dei villaggi scavati sono inoltre gli aspetti legati all'idrografia superficiale, in particolare in una regione povera di acque come la Puglia. Qui gli abitati di questo tipo sono situati nella quasi totalità dei casi in lame e gravine, solchi erosivi di origine prevalentemente carsica che in genere ospitano corsi d'acqua a regime torrentizio; proprio la disponibilità di questi due tipi di risorse, la roccia adatta all'escavazione e l'acqua, sembra aver determinato il paesaggio antropizzato peculiare dell'area ionica tra Matera e il territorio tarantino, definita come "comprensorio della civiltà rupestre"¹⁶. Il rapporto tra l'insediamento rupestre e l'ambiente che è stato rapidamente accennato non va però inteso in senso deterministico, per cui alla presenza di roccia adatta all'escavazione e di risorsa idrica corrisponde l'addensarsi di strutture abitative in una data epoca storica o in un arco cronologico più ampio, che in base alle attuali acquisizioni sembra corrispondere al Medioevo. Si tratta invece di ipotizzare una stratificazione di interventi umani che variano a seconda dei contesti storici e presentano di volta in volta nessi funzionali diversi con il paesaggio circostante, anche in rapporto ad eventuali variazioni dei quadri naturali - ad esempio quelle relative ai mutamenti dell'idrografia superficiale - da valutare caso per caso.

Il villaggio rupestre di Triglie

Brevi cenni sul contesto

All'interno dell'ampio e ben caratterizzato "comprensorio della civiltà rupestre" si è deciso di delimitare un ambito più definito che potesse essere considerato come contesto di riferimento in cui inserire l'insediamento di Triglie, delineandone quindi i caratteri salienti sia dal punto di vista geomorfologico sia, per quanto possibile in base alla bibliografia esistente,

da quello dell'insediamento umano e dei paesaggi nella loro evoluzione diacronica. La scelta del contesto è stata mirata a definire uno spazio geografico con caratteri omogenei e peculiari secondo un criterio spesso adottato nell'ambito delle ricerche di archeologia dei paesaggi, anche se in questo caso non si trattava di definire un'area da sottoporre a ricognizione ma soltanto di inquadrare in un ambito più ampio i risultati dell'analisi di un singolo sito¹⁷.

E' stato così individuato sulla carta un comprensorio con aspetti unitari dal punto di vista geomorfologico, ma non uniformi al suo interno per quanto riguarda i caratteri del rilievo, definito da tutta l'area in cui si estende il sistema di gravine e incisioni vallive minori che afferiscono all'ampia e profonda gravina di Leucaspide (fig. 1). Questo sistema, con tutte le sue complesse diramazioni, alla confluenza di tre delle quali è situato il villaggio di Triglie, occupa la fascia centrale dell'area in esame estendendosi in senso Nord - Sud, dal gradino murgiano fino alla piana costiera; i rami minori confluiscono nella gravina di Leucaspide in corrispondenza dei primi rilievi dell'altopiano murgiano, che digrada con un andamento a terrazze verso l'arco ionico, e questa prosegue verso la costa assumendo in prossimità del mare la forma di un piccolo corso d'acqua, il Canale della Stornara.

Si è scelto quindi di delineare un ampio rettangolo allungato in senso Nord - Sud, delimitato sui lati settentrionale e meridionale dall'estensione del sistema della gravina di Leucaspide, ma ampliato a Ovest fino a comprendere alcuni rilievi collinari che potevano essere considerati attrattivi per l'insediamento umano e ad Est fino a comprendere buona parte di un sistema di gravine di minore entità, indicato come sistema delle gravine di Todisco, che si estende in una zona pressoché pianeggiante. L'ambito scelto consente di cogliere eventuali variazioni dei paesaggi umani in relazione con gli aspetti altimetrici e con la profondità e lo sviluppo delle gravine, ma anche di spostare l'attenzione dalle forme insediative rupestri ad altri caratteri dell'insediamento.

All'interno dell'area così definita sono

16 - Per un esame dei rapporti tra ambiente fisico e distribuzione degli insediamenti rupestri limitatamente al Tarantino nord-occidentale si rimanda a NOVEMBRE 1978: cfr. in particolare la tav. CIII.

17 - Sugli aspetti problematici relativi alla scelta del contesto si veda CAMBI - TERRENATO 1994, pp. 79-115 e 132-135; per una puntuale definizione del concetto di spazio geografico si rimanda a CAMBI 1986.

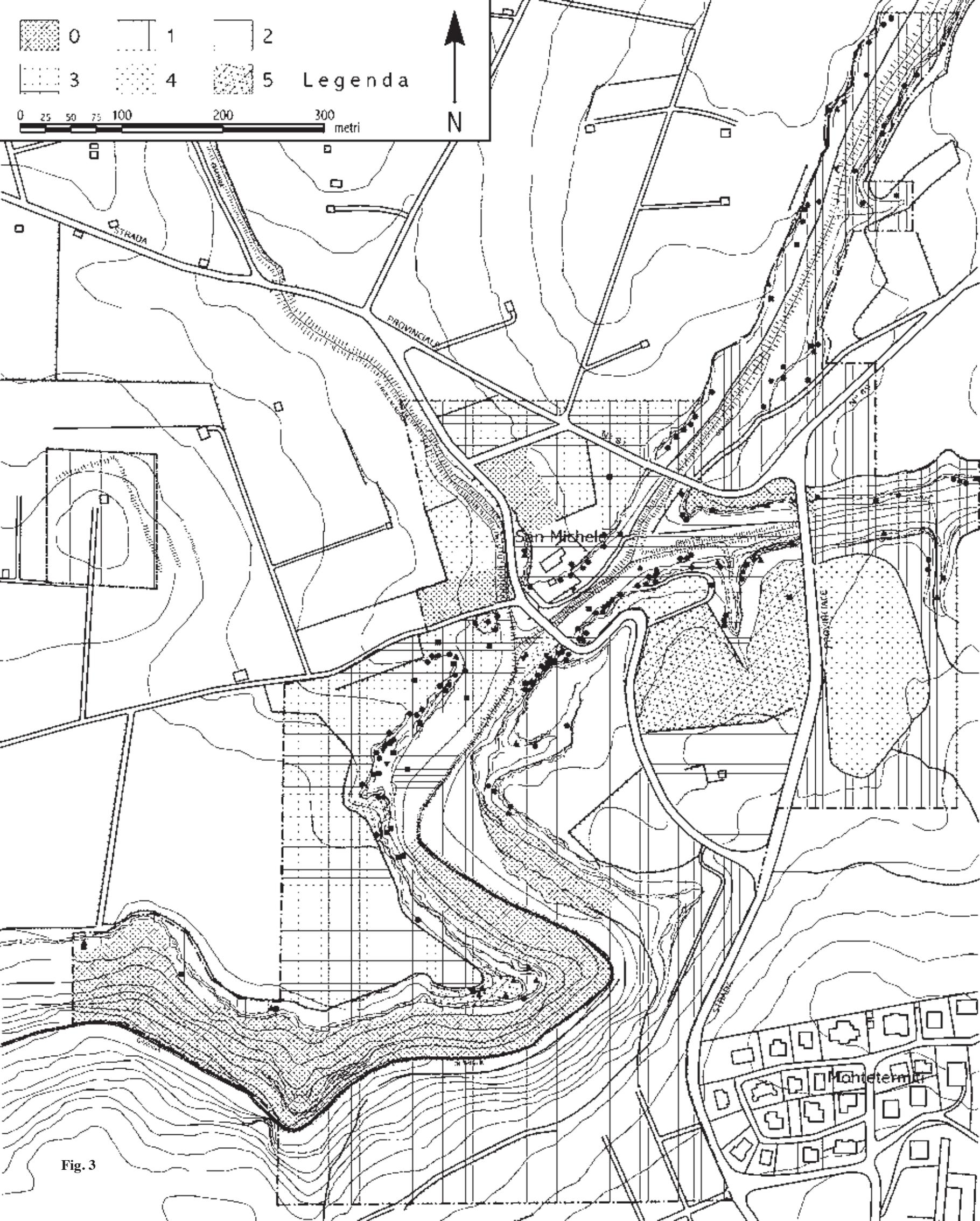


Fig. 3

stati individuati i siti archeologici noti dalla bibliografia, in generale frammentaria e incompleta a causa della scarsità di ricerche sistematiche sul territorio, per i quali sono state redatte schede descrittive, in molti casi integrando i dati disponibili con controlli sui luoghi.

In questo contributo non è possibile analizzare la carta diacronica prodotta a seguito della schedatura, ma si ritiene opportuno evidenziare a grandi linee gli aspetti salienti che emergono da queste acquisizioni.

Soffermandosi in particolare sugli elementi utili a sviluppare un'analisi degli insediamenti rupestri, risaltano in primo luogo gli aspetti della distribuzione dei siti, che consentono di rilevare: la presenza di evidenze archeologiche nelle immediate vicinanze della gravina di Leucaspide e di gravine minori fin dal periodo pre-protostorico¹⁸; la concentrazione di siti presso le numerose lame nell'area ad Est di Statte in età greca, ma anche la collocazione di numerose evidenze relative a questo periodo in prossimità di solchi erosivi in tutta l'area ad Ovest della gravina di Leucaspide¹⁹; la sostanziale assenza di dati sull'età romana²⁰; la presenza di siti medievali esclusivamente lungo i fianchi di lame e gravine.

Per quanto riguarda il Medioevo, si dispone di un'ampia serie di evidenze costituite esclusivamente da insediamenti rupestri con l'aspetto di villaggi più o meno estesi, quasi sempre comprendenti una chiesa scavata, o da chiese rupestri isolate²¹; ad essi si aggiungono una grotta isolata interpretata come abitazione eremitica in base ad alcune iscrizioni e l'ampia grotta carsica S. Angelo, che sembra essere stata frequentata come riparo da cacciatori o viandanti nel basso Medioevo²². Risulta difficile, allo stato attuale delle conoscenze, determinare quanto questo dato sia dovuto alle condizioni di conservazione e alla "visibilità" dei siti rupestri, facilmente distinguibili nel paesaggio, e quanto rifletta la situazione reale del popolamento. La bibliografia relativa a questi siti inoltre si limita prevalentemente all'analisi dell'architettura e del corredo pittorico delle chiese, proponendo per esse datazioni basate su considerazioni stilistiche o confronti iconografici, spesso

incerte e differenti a seconda dei diversi autori, e fornendo solo qualche cenno sulla presenza di grotte o altre strutture che indichino la presenza di un agglomerato rurale. Appare quindi problematico all'interno del quadro dei siti genericamente datati al periodo medievale individuare cesure cronologiche, determinare la datazione iniziale e finale di ognuno di essi o le diverse vicende della loro vita, che potrebbero comprendere più fasi di abbandono e popolamento.

Le poche informazioni desunte dalle fonti documentarie sembrerebbero confermare che effettivamente, almeno nel basso Medioevo, l'insediamento rupestre era una forma di popolamento delle campagne diffusa in questo territorio: i casali di Statte e Crispiano, attestati in questo periodo, possono essere identificati nei nuclei di grotte ancora ben leggibili nel centro storico degli abitati attuali, senza escludere che insieme alle grotte fossero presenti anche strutture abitative subdiali²³. Anche il casale di S. Simone, citato per la prima volta da un privilegio del 1309, è identificabile con il piccolo insediamento rupestre situato nella località omonima, scavato lungo i fianchi di una lama breve e poco profonda²⁴.

Oltre alla fitta distribuzione di villaggi rupestri, all'interno dei dati forniti dalla bibliografia emergono altri aspetti, ai quali qui si può soltanto accennare ma che meriterebbero i dovuti approfondimenti: la collocazione di molti villaggi all'interno di latifondi ecclesiastici i cui confini possono essere ricostruiti con basi sufficientemente sicure a partire dal XIII secolo, che quindi potrebbero fornire elementi per ipotizzare una gerarchizzazione degli insediamenti almeno nella fase finale del Medioevo, e la diffusa presenza di chiese isolate. Due fondazioni monastiche in particolare, l'abbazia benedettina di S. Maria di Crispiano, nei cui possedimenti rientrava in età moderna il sito di Triglie, e quella cistercense di S. Maria del Galeso, situata circa 4 Km a Nord di Taranto, sembrano aver impresso una forte impronta nell'organizzazione del territorio nel settore settentrionale dell'area in esame²⁵; ad esse si deve aggiungere l'abbazia di S. Maria della Giustizia, i cui possedimenti

18 - Si segnalano in particolare due note strutture dolmeniche: quella conosciuta come Dolmen di Leucaspide o di S. Giovanni è posta nei pressi di una gravina minore, il Dolmen di Accetta Piccola sullo spalto orografico destro della gravina di Leucaspide. Le aree intorno a entrambe queste emergenze, alle quali si associano altre strutture funerarie, sono state recentemente oggetto di scavi e ricognizioni intensive: si vedano i dati preliminari in BIFFINO 2001, pp. 188-189 e 191, con rinvii alla bibliografia precedente.

19 - Questa porzione del territorio a Nord di Taranto appare costellata fin dall'età arcaica da piccoli nuclei rurali, noti per lo più da rinvenimenti occasionali di sepolture e mai oggetto di indagini sistematiche che ne accertino la funzione e la cronologia: LIPPOLIS 1987, LIPPOLIS 1990, GRECO 1996, pp. 144-146, BIFFINO 2001, pp. 188-193. Tali siti si dispongono, nel settore ad Ovest della gravina di Leucaspide, intorno all'insediamento fortificato dell'Amastuola che si sviluppa fin dalle prime fasi della colonizzazione sul luogo di un più antico villaggio iapigio (su cui cfr. MARUGGI 1998, MARUGGI 1992, LIPPOLIS 1990). Sia in quest'area sia nel settore ad Est della gravina gli insediamenti rurali risultano spesso in relazione con modeste incisioni carsiche sfruttate per lo scavo di tombe, molte delle quali a camera: BIFFINO 2001, pp. 190-191 e, per la particolare concentrazione di attestazioni nelle lame ad Est di Statte, che fanno pensare ad un villaggio "diffuso", GRECO 1996, pp. 144-146 e GRECO 2000, p. 27.

20 - Oltre ai dati sull'acquedotto del Triglio, per la cui datazione all'età romana si rimanda alla nota 6, si registrano alcune testimonianze epigrafiche dal territorio di Crispiano che attestano nel I sec. d.C. l'estensione di vasti latifondi privati a destinazione pastorale, divenuti in seguito proprietà imperiali, nell'area murgiana a Nord di Taranto: MANACORDA 1995, pp. 153 ss.

21 - Nel comprensorio in esame sono presenti quindici villaggi rupestri, di cui tre - Crispiano, Statte e S. Simone - hanno dato origine agli attuali centri abitati, e cinque chiese rupestri isolate. Per una loro analisi, che non può essere sviluppata in questa sede, si rimanda a FONSECA 1970, CAPRARA 1981, GRECO 1996, CAPRARA, CRESCENZI, SCALZO 1983.

22 - Si vedano rispettivamente FONSECA 1970, p.147 e D'ANGELA, GORGOLIONE 1979, pp. 211-221.

23 - Il casale di Statte risulta attestato per la prima volta nel 1378 (FOSCARINI 1923, p. 110) ed è ancora citato tra i casali del territorio della città di Taranto nel 1432 (CASSANDRO 1973, p. 50). La storia del casale di Crispiano si intreccia con quella dell'abbazia di S. Maria, nota come fondazione benedettina a partire dal 1226 ma di incerta origine, intorno alla quale sembra essersi sviluppato: per le fonti relative all'istituzione monastica e all'abitato si veda da ultimo BELLO 1992; dell'insediamento, che si può supporre nato in concomitanza con la fondazione dell'abbazia o poco dopo, si ha una specifica menzione documentaria nel 1269, come casale abbandonato, ma ancora nel 1432 esso risulta annoverato tra i casali del territorio tarantino. E' opportuno segnalare inoltre che la chiesa abbaziale è stata identificata con certezza in una chiesa rupestre di ampie dimensioni situata in posizione centrale rispetto all'estensione del villaggio (FONSECA 1970, pp. 56 -58).

24 - La fonte documentaria è edita da BLANDAMURA 1918, p. 25: si tratta di un privilegio di Carlo II d'Angiò che concede ai monaci dell'abbazia cistercense di S. Maria del Galeso di spostare i propri coloni dal vicino casale di Cigliano, dove non potevano più vivere a causa della malaria, nel casale di S. Simone, accordando inoltre un'esenzione fiscale; l'insediamento di Cigliano è tradizionalmente identificato con un agglomerato di grotte in località "il porcile di Cigliano", situata circa 5 km a SE di S. Simone.

25 - Sui possedimenti di queste abbazie, la cui estensione è ben ricostruibile per l'età moderna e in parte per il basso Medioevo si veda BELLO 1996.



Foto 2



Foto 3

In questa pagina:

foto 2 - Gravina di Miola, fianco orografico sinistro. Tratto di carraia in trincea (UT 7).

foto 3 - Gravina di Miola, fianco orografico destro. Chiesa di S. Michele a Triglie e recinto murario di età moderna; si noti, alla base del recinto, un muro a blocchi probabilmente di età romana (UT 3).

si estendevano nel settore ad Ovest della gravina di Leucaspide²⁶.

I luoghi di culto isolati, di cui non è chiara la funzione, potrebbero essere riferiti a fondazioni private con destinazione funeraria, oppure con il ruolo simbolico di manifestare il possesso della terra e quello, più concreto, di sfruttare i vantaggi economici derivanti da una fondazione ecclesiastica²⁷.

Restano dunque del tutto sfuggenti gli assetti proprietari nell'alto Medioevo e nei secoli centrali, e in definitiva non è possibile per l'abbondante documentazione archeologica offerta dagli insediamenti rupestri cogliere i nessi con contesti storici, politico-amministrativi e istituzionali determinati e la loro evoluzione nel tempo, con o senza soluzioni di continuità. Il quadro delle conoscenze sembra divenire più chiaro a partire dal basso Medioevo, e ancora più in età moderna quando, come dimostrano recenti ricerche condotte sul territorio a livello locale, si afferma un modello di gestione delle terre basato sulla masseria che spesso, intesa come luogo in cui si concentrano le funzioni necessarie alla conduzione della proprietà fondiaria, riutilizza grotte e altre strutture scavate²⁸.

Il metodo della ricerca

Le scelte sul metodo della ricognizione in ambienti rupestri devono tenere conto di una serie di aspetti problematici e di difficoltà pratiche che condizionano la raccolta e l'interpretazione dei dati: si tratta in sintesi del carattere impervio del paesaggio, spesso con dislivelli notevoli e a volte con pareti rocciose verticali, della presenza in molti casi di corsi d'acqua e del tipo di copertura vegetazionale, in cui prevalgono le aree incolte o macchiose e il bosco, un insieme di elementi che rende di difficile accesso lame e gravine e ne ostacola la percorribilità.

La visibilità archeologica, intesa come la somma dei fattori negativi che condizionano la possibilità di rinvenire evidenze, in questo tipo di paesaggio è nell'insieme molto bassa e si presenta inoltre notevolmente differenziata per quanto riguarda l'eventualità di rinvenire materiali archeologici rispetto a quella di individuare strutture scavate sulle pareti rocciose, che in genere sono facilmente riconoscibili anche in caso di vegetazione fitta. Fortemente condizionanti in questi contesti ambientali per quanto riguarda l'interpretazione dei dati sono anche i fenomeni dell'erosione e del dilavamento, quest'ultimo da intendere sia come spostamento dei materiali dall'alto verso il basso, sia come spostamento dei

26 - GRECO 1996, p. 157.

27 - Un nesso tra le chiese rupestri dell'area di Statte e l'istituto del beneficio ecclesiastico previsto dal diritto canonico, che consente di ricavare proventi da fondazioni ecclesiastiche e di assicurare al fondatore un diritto di patronato sulle rendite delle stesse, è stato suggestivamente ipotizzato da GRECO 2000, pp. 59-60. Per la committenza privata delle chiese ipogee si veda FALLA CASTELFRANCHI 1988, p. 192 ss.

28 - Si veda ad esempio GRECO 2000 per quanto riguarda il territorio di Statte: all'interno di questa realtà locale è stata ricostruita, prevalentemente con l'uso delle fonti archivistiche ma anche attraverso l'osservazione diretta delle evidenze, la graduale trasformazione di molti siti rupestri in masserie.

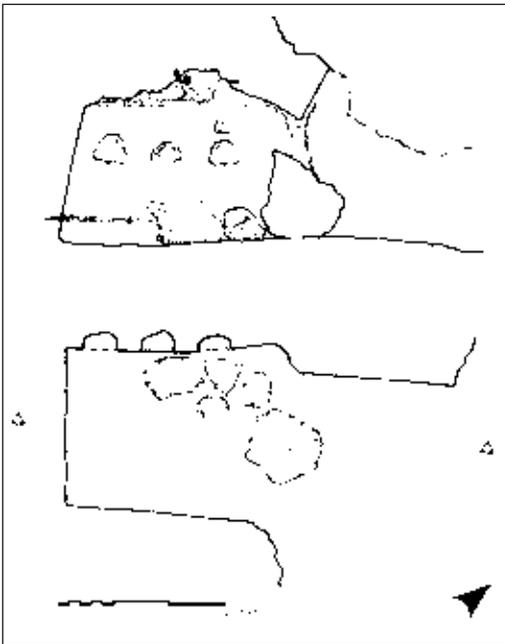


Fig. 5

In questa pagina:

fig. 5 - Pianta e sezione dell'UT 70. Rilevo di D. Biffino.

29 - Per un esame complessivo degli orientamenti metodologici e dello sviluppo dell'archeologia dei paesaggi in Italia si rimanda a CAMBI, TERRENATO 1994.

30 - La soluzione di continuità nella documentazione archeologica è di fatto molto sfumata per quanto riguarda le gravine di Miola e di Alezza (fig. 2) soprattutto a causa della ricorrente presenza di ambienti e manufatti scavati di vario tipo, alcuni dei quali forse connessi ad usi agricoli in età moderna: per i tempi e le limitate risorse di questa ricerca si è deciso, una volta definita approssimativamente l'estensione del villaggio, di percorrere un tratto limitato della gravina di Miola, caratterizzata da un fitto bosco e impervia, estendendo invece la ricognizione ad un ampio settore di quella di Alezza, più facilmente accessibile anche se nel complesso con simili condizioni di visibilità. Soltanto un'ulteriore prosecuzione della ricerca in entrambe le gravine, delle quali è stata indagata dunque solo un'area campione, potrà fornire elementi per l'interpretazione di queste evidenze in relazione al sito di Triglie o ad altri siti vicini.

31 - I vari elementi che hanno determinato la visibilità archeologica rilevati nel lavoro sul campo (vegetazione, utilizzo dei suoli, azioni distruttive, aree impraticabili per l'eccessiva pendenza) sono stati documentati su carte tematiche in scala 1: 5000 con l'unica eccezione degli aspetti relativi alla pedologia, che richiede la presenza di un esperto per valutare a livello micro territoriale i processi di accumulo ed erosione. Dato il carattere di questo contributo, che si intende come resoconto preliminare, si presenta solo una carta della visibilità (fig. 3) con la quale sono sintetizzati tutti questi elementi, redatta facendo ricorso ai seguenti valori numerici: 0 - aree non percorribili o interessate da azioni distruttive; 1 - macchia fitta, bosco, vegetazione erbacea alta e folta o aree percorribili con difficoltà a causa della pendenza; 2 - prato, macchia rada o degradata (gariga); 3 - frutteto, oliveto o stoppie; 4 - orti, vigne, arato sporco; 5 - arato o banco roccioso privo di vegetazione su cui non si osservano fenomeni di erosione. A proposito di quest'ultimo aspetto si sottolinea che ad un'osservazione empirica gli affioramenti rocciosi sul ciglio delle gravine in esame, spesso sfruttati per lo scavo di tombe o altre strutture, non sembrano interessati da rilevanti processi di erosione.

materiali ad opera delle acque a regime torrentizio che scorrono sul fondo dei solchi erosivi di natura carsica. Problematiche ai fini del lavoro sul campo e del metodo dell'interpretazione risultano inoltre alcune azioni distruttive che interessano gli ambienti rupestri, sia di origine naturale, quali crolli di porzioni delle pareti rocciose più o meno estese, sia causate dall'attività antropica, come sbancamenti o attività di cava lungo i fianchi delle gravine.

Poiché i metodi dell'archeologia dei paesaggi sono stati e continuano ad essere ampiamente dibattuti nell'ambito delle esperienze di ricerca italiane, ma si devono adattare di volta in volta a contesti specifici, è opportuno richiamare in sintesi alcuni criteri che hanno guidato le scelte di metodo nella ricerca sul sito di Triglie, rimandando a successivi approfondimenti la discussione di questi aspetti²⁹.

In primo luogo l'estensione dell'area sottoposta a ricognizione (fig 2), con una superficie di circa 47 ettari, è stata definita in base alla tematica principale della ricerca, l'analisi di un villaggio rupestre medievale: le gravine in cui si estende l'insediamento sono state quindi percorse a partire dalla chiesa S. Michele a Triglie, che a prima vista è sembrava situata approssimativamente al centro della zona di massima concentrazione delle grotte, fino al punto in cui è stato possibile cogliere una cesura o quanto meno un calo della documentazione archeologica, in modo da delimitare una concentrazione di evidenze distinguibile come insieme unitario con la quale definire l'estensione del villaggio³⁰. Per cogliere il rapporto tra l'insediamento scavato e il paesaggio circostante la ricognizione è stata estesa anche ad alcune aree campione limitrofe alle gravine, privilegiando i pianori che si affacciano su di esse e la zona sommitale di un modesto rilievo sia per la migliore visibilità sia perché apparivano zone adatte a forme di insediamento subdiale e ad un eventuale utilizzo agricolo dei suoli in relazione con il villaggio.

Gli aspetti problematici cui si è accennato hanno scarsa incidenza nel caso di Triglie, perché sia la gravina di Triglie sia quelle che in essa confluiscono, caratterizzate nel loro percorso da una conformazione impervia, nel tratto in cui si estende

l'insediamento si presentano larghe e poco profonde, con fondo per un tratto quasi pianeggiante e con basse pareti calcaree facilmente accessibili (foto 1). La visibilità nell'area oggetto della ricognizione, in prevalenza medio-bassa (fig. 3), è però disomogenea a causa dell'alternanza di ampie zone di macchia più o meno fitta, zone con roccia nuda e con vegetazione erbacea a campi coltivati, alcuni dei quali arati al momento della ricognizione, nonché a causa di azione distruttive - crolli ma soprattutto, cave, sbancamenti, scassi e riporti di terra - che per quanto limitate hanno in alcuni tratti modificato l'aspetto originario dei luoghi, in particolare sul fianco idrografico sinistro della gravina di Triglie³¹. Il problema del dilavamento in senso verticale, evidente nei tratti in cui i solchi erosivi diventano più profondi, ha però inciso poco nell'interpretazione dei dati almeno relativamente alla zona con massima concentrazione di strutture scavate: i fianchi delle gravine in questo tratto sono in generale di altezza modesta, quindi lo spostamento dei materiali archeologici è stato minimo; la maggior parte delle grotte inoltre in questa zona si apre sul fondo della gravine, per cui i relativi materiali sono stati rinvenuti in concentrazioni piuttosto definite davanti ad esse.

Queste aree di frammenti fittili sembrano indicare anche la scarsa incidenza del dilavamento ad opera dello scorrimento delle acque sul fondo della gravina, che ad una prima osservazione risulta un fenomeno di modesta portata, limitato a strette fasce di terreno estese lungo i margini del corso d'acqua; quest'ultimo del resto apparentemente non ha dato origine a depositi alluvionali di consistenza tale da cancellare i resti archeologici. In base alle caratteristiche del sito descritte, individuate già tramite i primi sopralluoghi, nel lavoro sul campo è stato adottato un metodo duttile, mirato a garantire una copertura il più possibile sistematica e omogenea dell'intera area ma modulato rispetto ai caratteri del paesaggio. In particolare, il livello di intensità della ricognizione, basato su una distanza di 5 m tra i ricognitori, è stato di necessità più basso e non uniforme nelle zone con forti pendenze e vegetazione fitta,

corrispondenti nella fig. 3 a quelle con valore minimo di visibilità (1), nelle quali si è camminato ovunque è stato possibile. In questo caso è stato seguito il criterio normalmente usato nelle ricognizioni in aree boschive e impervie, dove è comunque possibile rinvenire più o meno casualmente resti di strutture scavate o di altro tipo³².

Le evidenze rinvenute sono state posizionate su una carta tecnica in scala 1:5000, che grazie al sufficiente dettaglio con cui sono riportati i limiti dei campi e sono resi i valori plastici del paesaggio ha permesso una loro localizzazione abbastanza precisa anche in mancanza di strumenti di misurazione. Per documentarle sono stati usati due tipi diversi di schede: una scheda di unità topografica (UT) elaborata sul modello di quella usata nel progetto di ricognizione ad Abbadia S. Salvatore sul monte Amiata, nella quale sono stati unificati i concetti di Sito, inteso come luogo, e di Unità Topografica, intesa come evidenza archeologica minima riconoscibile nella ricognizione³³; una scheda adatta a descrivere le unità topografiche costituite da ambienti o strutture scavate di vario tipo (UTR), che si differenzia dalla prima soltanto per alcune voci utili a posizionare l'evidenza nell'ambiente rupestre e a registrare aspetti specifici (i segni di lavorazione, l'interro, lo stato di conservazione)³⁴. Un allegato è stato utilizzato inoltre per documentare la presenza nelle grotte di graffiti, incisioni, iscrizioni, o affreschi e fornirne una descrizione esaustiva senza appesantire la scheda³⁵.

Alcuni ambienti e manufatti scavati ritenuti di particolare interesse o esemplificativi ai fini di una tipologia delle costruzioni in negativo sono stati documentati anche tramite rilievi analitici, che ne hanno reso possibile una più chiara lettura; il metodo di rilevamento adottato ha permesso di documentare graficamente anche limitate porzioni dell'insediamento scelte sia in quanto pertinenze esterne degli ambienti scavati (figg. 6 e 7), utili ad una loro corretta interpretazione sia, in un caso, come campione particolarmente significativo dell'insediamento rupestre nel suo insieme (fig. 8)³⁶. Gli esempi presentati in questo contributo, oltre ad

essere funzionali all'analisi dei dati, mirano a sottolineare l'utilità del rilievo, e in particolare quella del rilievo topografico, per una più approfondita analisi dell'insediamento rupestre e dei rapporti tra le diverse strutture scavate, che spesso si sovrappongono.

I risultati: alcuni dati preliminari

La ricognizione nel sito di Triglie ha permesso di rinvenire 184 unità topografiche di varia tipologia costituite da grotte, manufatti scavati di vario tipo, muri, aree cimiteriali o aree di frammenti fittili e localizzate in un'area di circa 47 ettari nella quale la documentazione archeologica è dunque decisamente abbondante (fig. 4).

Gli aspetti problematici della ricognizione negli ambienti rupestri ora accennati non sembrano quindi, nel complesso, aver influenzato in modo incisivo la possibilità di rinvenire evidenze archeologiche. Va però evidenziato che la maggior parte di esse è rappresentata da ambienti e strutture scavate di vario genere o muri e risulta quindi facilmente individuabile anche in condizioni di scarsa visibilità, mentre al contrario aree di frammenti fittili sono state rinvenute solo nelle aree con visibilità medio-alta, in particolare sul fondo pianeggiante della gravina di Triglie in prossimità del punto in cui in essa confluisce la gravina di Boccaladroni e sui pianori adiacenti all'insediamento; pochi manufatti isolati o in concentrazioni di minori dimensioni sono stati rinvenuti anche nelle aree a bassissima visibilità e sui fianchi delle gravine.

In generale, per quanto riguarda la distribuzione delle unità topografiche, si individua un'area di massima concentrazione sia di strutture scavate e resti di muri sia di aree frammenti fittili nella zona compresa tra la confluenza delle gravine di Alezza e Miola, incluso un breve ramo laterale di quest'ultima situato sul suo fianco idrografico sinistro, e il tratto più settentrionale della gravina di Triglie, fino alla prima delle grandi anse che ne caratterizzano il percorso in direzione sud. La zona è quella, all'interno delle gravine, con una migliore situazione di visibilità, corrispondente nel complesso

32 - Si vedano ad esempio REGOLI, TERRENATO 1989 e CAMBI 1996, p. 19.

33 - Cfr. CAMBI 1996, pp. 23-27, cui si rimanda per una descrizione analitica.

34 - L'idea di una scheda elaborata appositamente per documentare ambienti e manufatti scavati è nata dalle discussioni sulle difficoltà della ricerca topografica in contesti rupestri con Erminia Lapadula: il modello di scheda utilizzato è frutto di una riflessione comune ed è stato utilizzato anche nella ricognizione della gravina della Loe, più volte citata (LAPADULA 2003, p. 21).

35 - Mentre il corredo pittorico è presente soltanto nelle chiese rupestri, iscrizioni o graffiti sono frequentissimi in tutti gli ambienti scavati. Devo l'idea di utilizzare un allegato per documentare tutti questi aspetti senza appesantire la scheda a Franco Cambi, che ringrazio per la disponibilità con cui ha fornito utili suggerimenti per questo lavoro.

36 - I rilievi sono stati eseguiti dall'arch. Daniele Biffino con la collaborazione dell'arch. Assunta Adamo e di chi scrive. Il sistema di rilevamento, appositamente elaborato da Daniele Biffino, consente di rilevare per punti mediante l'uso di una rotella metrica, di un filo a piombo e di un personal computer per la restituzione; i punti rilevati vengono restituiti in coordinate cartesiane (ascissa, ordinata e quota) tramite fogli di calcolo e utilizzati per la realizzazione dei disegni in ambiente AutoCad. In questo modo è stato possibile eseguire rilievi sia architettonici sia topografici (limitati ad aree di 800-1000 mq), la cui caratterizzazione analitica, in genere resa con il chiaroscuro, è stata effettuata mediante rilevamento diretto integrato in qualche caso dal rilievo fotogrammetrico.

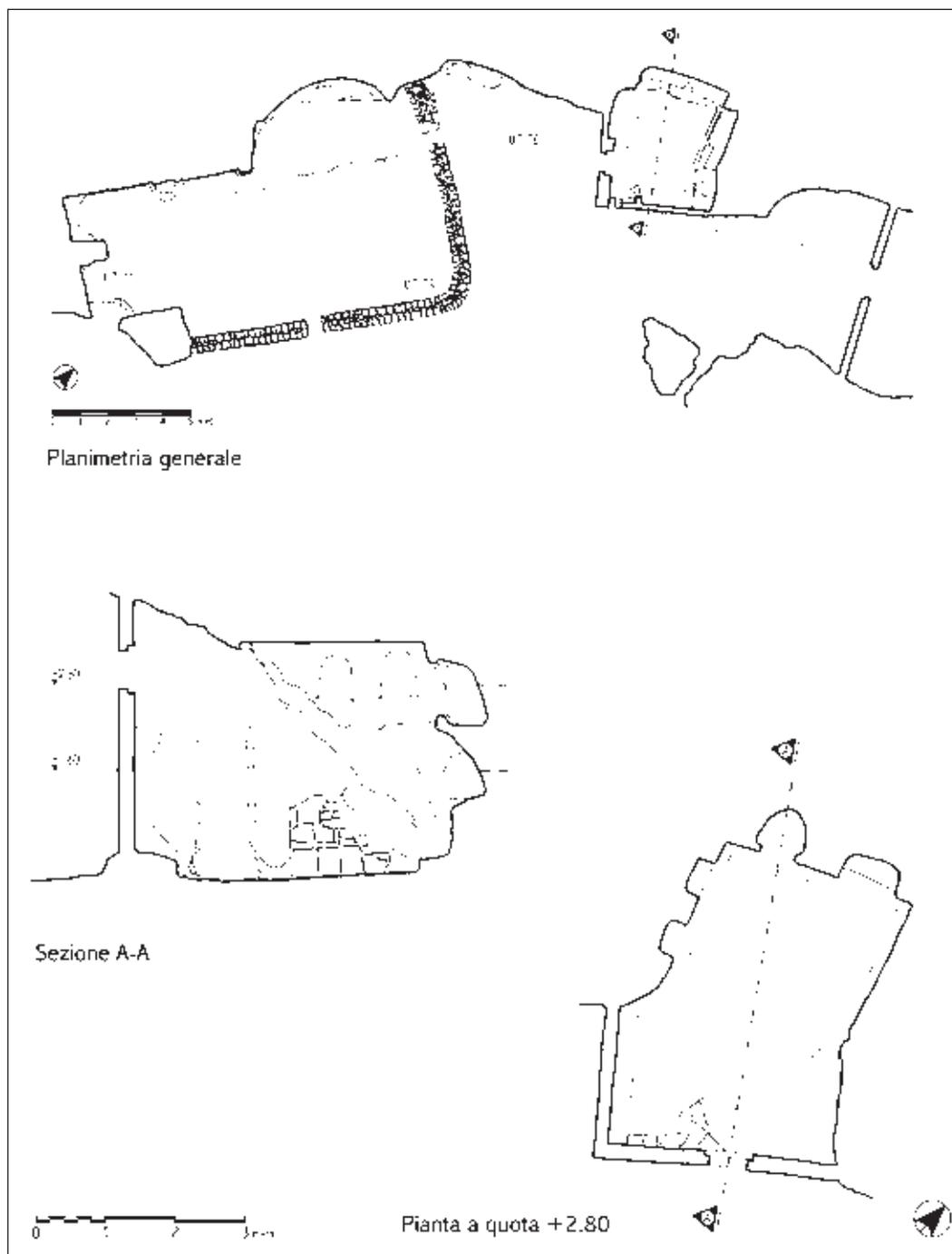


Fig. 6

a valori medi, ma anche quella che per facilità di accesso risulta particolarmente attrattiva per l'insediamento.

I dati scaturiti dalla ricognizione sono presentati in questa sede mediante la fig. 4, una carta archeologica che esemplifica soltanto un primo livello dell'analisi dei dati, da sviluppare ulteriormente mediante l'elaborazione di carte tematiche e carte di fase. Si cercherà di commentare le acquisizioni più significative che emergono dalla ricognizione facendo riferimento a questa carta per la localizzazione delle unità topografiche e chiarendo di volta in volta i criteri seguiti per la loro

In questa pagina:
fig. 6 - Pianta e sezione dell'UT 76 e delle sue pertinenze.
Rilievo di D. Biffino.

interpretazione.

Le evidenze più antiche rinvenute nella ricognizione (UT 58 e 59) sono situate presso la sommità dello spalto idrografico sinistro della gravina di Triglie e consistono in due ampie aree in pendenza con concentrazione di ceramica d'impasto, in un caso associata ad un allineamento di buchi di palo (UT 184). Poiché in questo caso si tratta di materiale dilavato, si può ipotizzare la presenza di un abitato piuttosto consistente (villaggio?) situato sull'ampio pianoro soprastante, delimitato su due lati dall'andamento sinuoso della gravina, in questo tratto non compreso nell'area sottoposta a ricognizione. Nonostante i materiali ceramici siano genericamente databili all'età pre-protostorica, la posizione naturalmente ben difesa occupata da queste unità topografiche sembrerebbe richiamare le modalità insediative dell'Età del Bronzo, contribuendo quindi ad articolare meglio il quadro delle conoscenze su questo periodo nel comprensorio del sito di Triglie; in ogni caso però, per una corretta analisi sia di queste aree di frammenti fittili sia di alcune tracce di frequentazione del sito in età preistorica (UT 82, 112), sono necessarie competenze specifiche che esulano da questo lavoro. Non si può escludere inoltre che con lo stesso nucleo insediativo siano in relazione numerosi allineamenti di buche da palo presenti poco più a Est sempre sul ciglio della gravina (UT 93, 94, 97, 98), che però sono anche molto vicini ad alcune abitazioni in grotta attribuibili all'età medievale

La schedatura analitica degli ambienti scavati ha permesso di riconoscere in alcuni di essi tombe a camera di età ellenistica successivamente riutilizzate come abitazioni: si tratta dell' UT 70 (fig. 5), situata in un breve avvallamento che confluisce nella gravina di Triglie sul suo fianco destro, probabilmente delle adiacenti UT 60 e 61, dell'UT 76 (fig. 6), localizzata sullo spalto destro della gravina e fortemente modificata dall'uso fino a tempi recenti, e dell'UT 24 (fig. 7), posta sullo spalto sinistro in un'area danneggiata dalle attività di cava. Alcune aree di frammenti ceramici (UT 72 e 5), che per la loro posizione si possono considerare in relazione con alcuni di

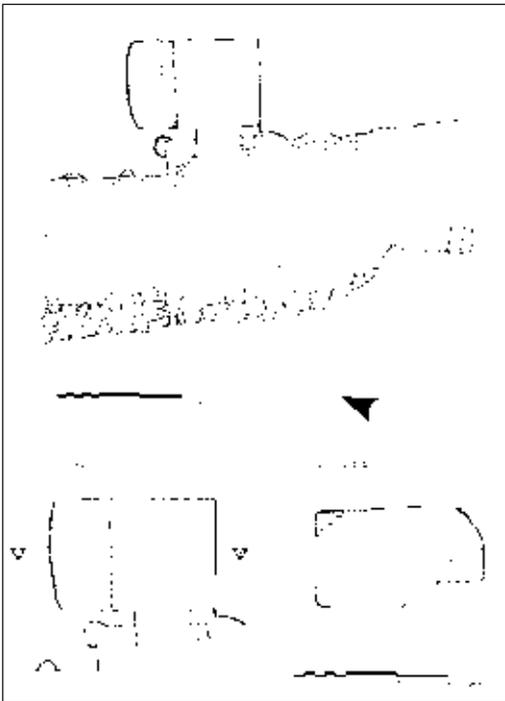


Fig. 7



Fig. 8

questi ipogei funerari, hanno consentito di precisarne la cronologia tra la seconda metà del IV e il III sec. a.C. grazie alla presenza di ceramica di Egnazia, anfore greco-italiche tarde e ceramica a vernice nera inquadrabile nelle produzioni locali di fine IV - III sec. a.C. Questi dati, cui si devono aggiungere altre tracce sparse di frequentazione dell'area nel corso del IV-III sec. a.C. (UT 49, 56, 125, 143), confermano quanto osservato per il contesto in cui si inserisce il sito di Triglie a proposito dello stretto rapporto tra distribuzione delle evidenze di età greca, relative a piccoli abitati rurali, e i solchi erosivi di origine carsica. L'insediamento cui vanno riferite le tombe a camera potrebbe essere riconosciuto soltanto con un ampliamento della ricognizione nel territorio circostante.

Molto frammentari e di difficile lettura risultano i dati su una continuità di vita dell'area di Triglie durante tutta l'età romana. Scarsissimi frammenti di ceramica a vernice nera e a pasta grigia dall'UT 5, purtroppo non riconducibili a forme precise, attestano probabilmente una persistenza della funzione funeraria di alcune grotte nel corso della tarda età repubblicana piuttosto che una qualche forma insediativa nell'area in questa fase; subito dopo, l'assenza di documentazione archeologica riferibile all'età augustea e alla prima età imperiale sembra indicare una soluzione di continuità nella vita del sito. Materiali altrettanto scarsi della media e tarda età imperiale (sigillata africana A e D, anfore africane non identificabili) sono invece presenti in diverse aree di frammenti fittili, localizzate sia all'esterno della gravina di Triglie, sul pianoro che si estende lungo il suo fianco destro (UT 4), sia al suo interno (UT 5, 112, 173), ma la loro quantità decisamente esigua non permette interpretazioni certe. Solo la collocazione dell'UT 112, che si estende immediatamente davanti ad alcuni ambienti scavati (UT 109 - 111), e della soprastante UT 173, situata davanti ad altri ambienti ipogei in parte distrutti (UT 105 e 106), suggerisce che queste grotte siano state realizzate e usate durante la media e forse la tarda età imperiale, senza poter specificare se si sia trattato di un uso sporadico, per esempio connesso a pratiche agricole, o di una forma di insediamento stabile.

In base alla configurazione attuale gli ambienti in questione, per la presenza di

elementi di arredo vari come nicchie, mensole o fori passanti, sono interpretabili come abitazioni in grotta; la loro continuità di uso durante il Medioevo, documentata dai molti materiali medievali delle UT 112 e 173, non consente però di riconoscere con certezza la loro primitiva funzione in quanto un utilizzo prolungato nel tempo può avere comportato la trasformazione dell'assetto originario mediante una successione di interventi di escavazione non più riconoscibili.

Particolarmente problematica risulta l'interpretazione dell'UT 4, un'ampia area di frammenti ceramici situata sul pianoro che si estende a Nord della gravina di Triglie, nella quale sono stati rinvenuti, oltre ad un frammento di anfora africana non identificabile e frammenti di terra sigillata A e D, tre frammenti di pietra da macina: questi materiali potrebbero indicare una frequentazione dell'area connessa all'attività agricola, anche se per l'abbondante presenza di laterizi, che però a causa delle ridotte dimensioni non sono riconducibili ad una tradizione precisa, non si può escludere l'ipotesi di modeste strutture di abitazione subdiali (capanne?) in stretta relazione con la gravina.

Concludendo l'esame della documentazione di età romana, nell'ipotesi di un insediamento che almeno in parte utilizza ambienti scavati, si deve immaginare una comunità esigua, che potrebbe aver scelto il luogo per la disponibilità di risorsa idrica, ed è quindi opportuno riportare l'attenzione sull'acquedotto del Triglio (cfr. *supra*): nonostante la mancanza di uno studio specifico, alcuni elementi nuovi supportano infatti l'ipotesi di una sua datazione iniziale in età romana. Si segnala il rinvenimento di una struttura muraria in grossi blocchi (UT 3, foto 3) nella gravina di Miola, in corrispondenza della chiesa di S. Michele, che risulta riutilizzata nella costruzione di un recinto in muratura di età moderna e che, pur non presentando elementi di datazione certi, potrebbe essere messa in relazione con la fase di costruzione originaria. Relativi alle strutture dell'acquedotto sembrerebbero anche alcuni frammenti di pavimento in tessere irregolari di laterizio allettate su uno spesso strato di malta, rinvenuti reimpiegati in un muro a secco della stessa area dal proprietario della zona, i quali trovano stringenti analogie con pavimenti di cisterna

In questa pagina:

fig. 7 - Pianta e sezione dell'UT 24. Rilievo di A. Adamo e D. Biffino.

fig. 8 - Pianta dell'UT 8 (area cimiteriale). A tracciato le grotte poste alla base dell'affioramento roccioso. Rilievo di D. Biffino e A. Biffino.

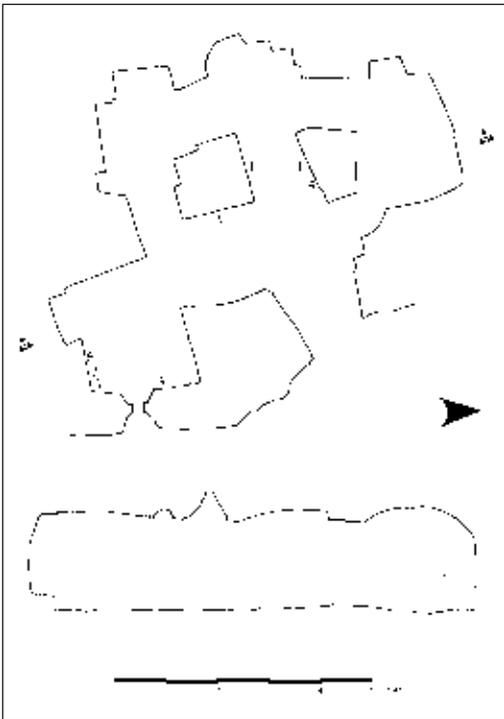


Fig. 9

In questa pagina:

fig. 9 - Pianta e sezione della chiesa rupestre di S. Giuliano. Rilievo di D. Biffino e A. Biffino.

A pagina 51:

fig. 10 - Pianta e sezioni dell'UT 36. Rilievo di A. Adamo, D. Biffino e A. Biffino.

37 - Per un pavimento strettamente affine datato al III sec. d.C., in area pugliese si veda ad esempio VOLPE 1992, pp. 70-73, con ulteriori confronti. I frammenti di pavimento, mostrati a chi scrive nel 1997 dal proprietario dell'area, sono stati recentemente pubblicati e fotografati da CIPPONE 2001, pp. 45 (foto) e 51. 38 - Cfr. *supra*, nota 2.

39 - Per i dati sui cimiteri rurali pugliesi nell'alto Medioevo si vedano D'ANGELA, VOLPE 1991 e D'ANGELA, VOLPE 1994; per alcuni cimiteri dell'area tarantina cfr. D'ANGELA 1978, pp. 175-178. Il tipo di tomba descritto, che presenta a volte leggere varianti (contorno vagamente antropoide, pareti più rettilinee, presenza di risega per la lastra di copertura), perdura dal VI-VII sec. d. C. a tutto il Medioevo: si vedano, oltre agli esempi altomedievali già citati, datati tra VI e VII sec., quello del cimitero di S. Lucia alle Malve a Matera, datato all'VIII sec. (BRUNO 2001, p. 147), e quello di Casalrotto, che si sviluppa tra XII e XIV sec. d. C. (FONSECA, D'ANGELA 1989, pp. 45-67). Si tratta della tipologia più diffusa in ambito rupestre: cfr. i numerosi esempi pugliesi nella sintesi di CAPRARA 2001, pp. 190-193, e gli esempi materani editi da BRUNO 2001, in particolare pp. 144-148, e LAPADULA 2003, p. 219.

40 - Cfr. PATTERSON - WHITEHOUSE 1992, per i materiali di Otranto, che finora offrono uno dei pochi esempi in Puglia di studio della ceramica dipinta in contesti stratigrafici. La quasi totalità dei frammenti raccolti a Triglie è pertinente a forme chiuse di medie e piccole dimensioni, con pareti piuttosto sottili e ben rifinite, ed è caratterizzata prevalentemente da decorazione a bande larghe.

41 - Per un esame dei problemi legati alla cronologia della ceramica dipinta si rimanda a PATTERSON - WHITEHOUSE 1992 e ARTHUR 1994, pp. 219-220.

42 - Per le origini e le vicende della masseria di Triglie, inserita all'interno del feudo di Statte, si veda GRECO 2000, p. 57 ss.

sia di età tardo-repubblicana sia di età primo e medio imperiale³⁷. La documentazione archeologica di età romana sembra del resto concentrata nella gravina di Triglie, nella quale si estende il collettore principale dell'acquedotto: la lieve predominanza numerica di frammenti ceramici della media età imperiale e l'assenza di documentazione di età augustea, potrebbero, sia pure con tutte le cautele del caso, suggerire l'ipotesi di una datazione successiva alla metà del I sec. d.C., ma non meglio precisabile.

Anche l'evidenza archeologica disponibile per l'alto Medioevo presenta gli stessi aspetti problematici: una continuità di vita del sito sembra documentata dalla fibula ad anello aperto a protomi animali e dalla crocetta in bronzo citati in precedenza (cfr. *supra*), inquadrabili rispettivamente tra VI e VII e tra VIII e IX sec. d.C.³⁸. Almeno per la crocetta si dispone di una vaga descrizione del luogo di ritrovamento, che sembra corrispondere ad un piccolo gruppo di tombe a fossa a sezione trapezoidale (UT 2) scavate nel banco roccioso poco a nord della chiesa rupestre di S. Giuliano (UT 1); a contesti funerari sono in genere riferite anche le fibule del tipo di quella rinvenuta a Triglie. Questi pochissimi elementi di cultura materiale fanno ipotizzare che almeno alcune delle tombe presenti nell'insediamento, la cui tipologia a fossa con contorno rettangolare o subellittico e con sezione trapezoidale perdura per lungo tempo, si possono inquadrare nell'alto Medioevo e suggeriscono un'analogia con i piccoli cimiteri rurali altomedievali noti in Puglia, caratterizzati da un corredo molto povero e da una generale uniformità nella tipologia delle sepolture, quasi sempre affini a quelle di Triglie³⁹. La documentazione più affidabile riguarda il periodo compreso tra i secoli centrali e il basso Medioevo e consente di delineare su basi sufficientemente certe la vita di un villaggio rupestre medievale e alcune sue caratteristiche relative all'articolazione interna e alle modalità di sfruttamento della roccia. Si esamineranno quindi soprattutto i dati utili ad un inquadramento cronologico del villaggio e della sua storia, fornendo solo qualche accenno sull'organizzazione degli spazi, sulla tipologia delle abitazioni e sulla funzione di numerose strutture scavate quali vasche e incavi di vario tipo, che con un'analisi più approfondita potrebbero

fornire elementi per ricostruire l'economia dell'insediamento.

La maggior parte delle aree di frammenti fittili è caratterizzata dalla presenza di discrete quantità di ceramica dipinta a bande rosse inquadrabile, in base alla stretta affinità con materiali dei contesti stratigrafici otrantini, tra il IX-X e l'XI sec. d.C. e prevalentemente nel X-XI sec.⁴⁰.

Questo dato, insieme con la scarsità delle ceramiche invetriate e delle classi ceramiche del XIII e XIV sec. d.C. in tutta l'area oggetto della ricognizione suggerisce che il periodo di massimo sviluppo dell'insediamento debba essere collocato tra il X e l'XI secolo, senza però poter escludere un ampliamento di questo arco cronologico al XII secolo, sia perché quest'ultimo è in generale poco caratterizzato per quanto riguarda le produzioni ceramiche, sia perché la ceramica a bande deve essere usata con cautela a causa dei problemi di datazione ad essa relativi⁴¹.

Nei secoli successivi probabilmente il villaggio subisce un progressivo ridimensionamento e una lenta decadenza, attestata dai pochissimi materiali inquadrabili tra XIII - XIV sec. e XV sec. d.C. (invetriata policroma tipo "RMR", invetriata monocroma verde, graffita policroma, invetriata da cucina) rinvenuti in diverse unità topografiche (UT 180, 112, 4, 5, 71, 49, 90) fino a trasformarsi lentamente, a partire dallo scorcio del Cinquecento, in masseria⁴².

Questa trasformazione è possibile grazie alla posizione particolarmente favorevole del luogo, caratterizzato dalla disponibilità di risorsa idrica e attraversato da una strada che lo collega agli insediamenti vicini (cfr. *infra*), e probabilmente avviene senza che si verifichi un vero e proprio abbandono ma piuttosto un graduale spopolamento.

Il villaggio medievale

Il materiale ceramico, quando è presente davanti agli ambienti scavati che per le caratteristiche architettoniche sono interpretabili come abitazioni in grotta, è un indicatore della loro cronologia ma anche del riuso di alcune di esse nel Medioevo (UT 112, 72, 173, 174); un dato che risalta con chiarezza è infatti quello della continuità di utilizzo di alcuni ambienti come si è visto scavati in età romana (UT 109-111, 173,

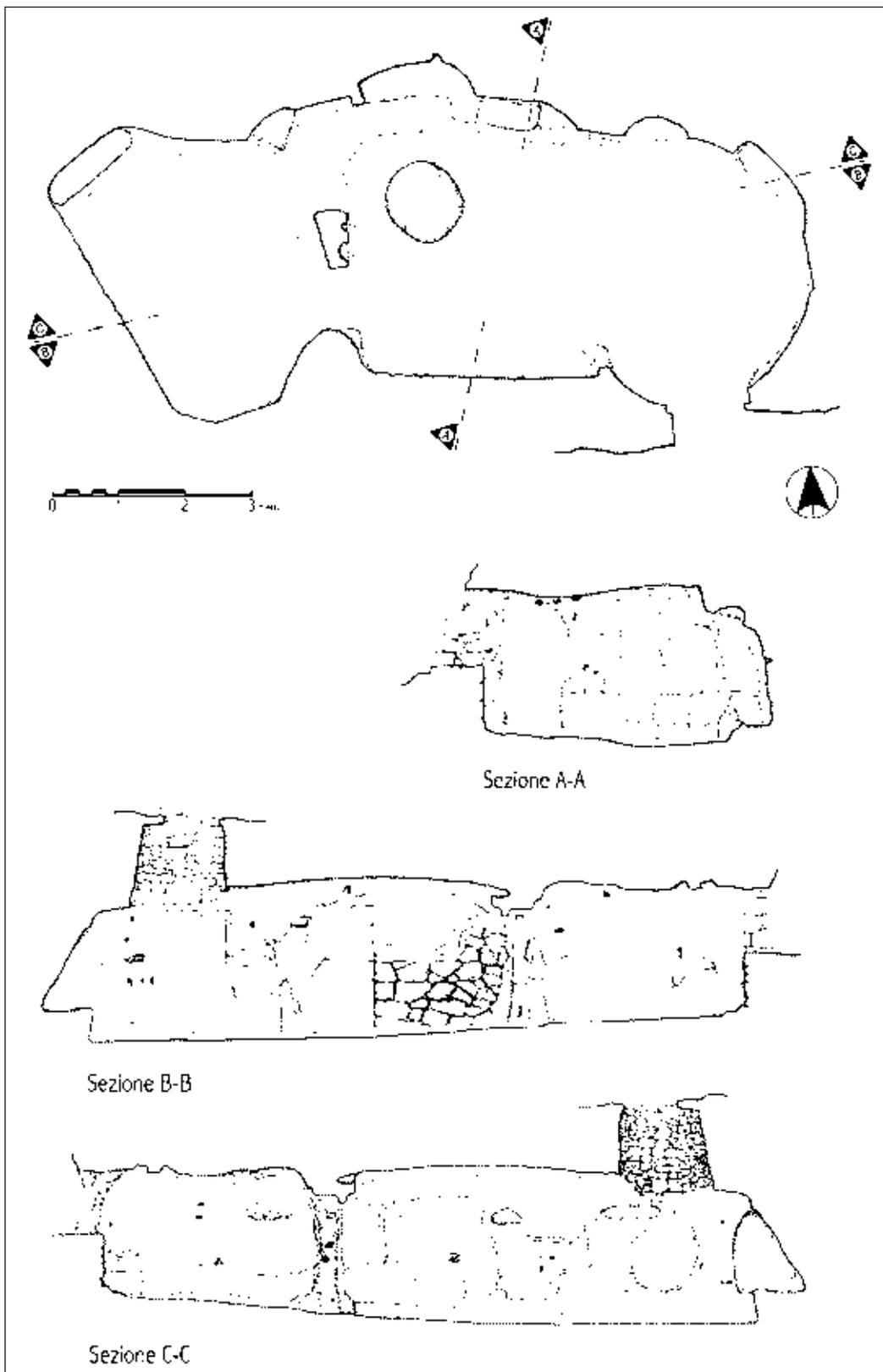


Fig. 10

43 - Il riutilizzo di tombe a camera di età classica ed ellenistica nel Medioevo è abbastanza frequente, ma in genere gli ipogei funerari sono trasformati in chiese: oltre ai casi delle chiese rupestri di Accetta e di Accettulla nel territorio di Statte (CAPRARA 1981, pp. 123-141), si segnalano la cripta del Redentore a Taranto (CAPRARA 1981, pp. 19-44), la cripta dell'Hece Homo a Ginosa (FONSECA 1970, p. 70), la cripta di S. Pietro Mandurino (D'ANGELA 1978, pp. 167-168) e quella di S. Antonio Abate a S. Pancrazio Salentino (FONSECA 1978, p. 22). Tombe a grotticella dell'Età del Bronzo sono invece trasformate in abitazioni nel sito di Vicentino presso Grottaglie (D'ANGELA 1978, p. 45) e nella lama di Pensiero, sempre a Grottaglie (DE VITIS 1988). Un ipogeo funerario probabilmente di età classica è riutilizzato come abitazione nel Medioevo a Fragnano, ancora nel tarantino (CAPRARA 2001, p. 164).

105-106) ma anche quello del riuso delle tombe a camera di età greca (UT 70, 76, 24), che vengono adattate alla funzione abitativa mediante ulteriori interventi di escavazione finalizzati soprattutto a creare elementi di arredo⁴³.

Per quanto riguarda l'articolazione interna del villaggio, bisogna rilevare che in base

ai dati raccolti non è possibile ricostruire eventuali cambiamenti del suo assetto nell'arco di tempo in cui è documentata la sua esistenza e che quindi le considerazioni che seguono sono inerenti alla sua attuale configurazione, nella quale si distinguono interventi moderni, relativi soprattutto alle strutture murarie presenti, da quelli medievali, ma non è possibile riconoscere l'evoluzione dell'abitato nelle sue diverse fasi.

Si può osservare in primo luogo che non esiste una precisa organizzazione degli spazi in base alla loro funzione, ma al contrario sia la distribuzione delle abitazioni in grotta sia quella delle tombe e delle altre strutture è abbastanza casuale e soprattutto risulta determinata dalla conformazione delle pareti rocciose: di fatto le grotte si distribuiscono senza variazioni significative su entrambi gli spalti delle gravine di Triglie, di Miola e in parte di quella Alezza, nonché nelle diramazioni minori, ovunque vi siano porzioni di roccia sufficientemente grandi, facilmente accessibili e adatte all'escavazione.

Le grotte sono in genere situate alla base delle pareti calcaree delle gravine in modo da avere facile accesso dal fondo di esse, solo in rari casi sono scavate sulla sommità degli spalti e hanno accesso dai pianori che affiancano le gravine; la distribuzione nella zona sommitale degli spalti si osserva in particolare nella gravina di Triglie, nel tratto in cui essa diventa più profonda, perché qui i fianchi dell'incisione valliva sono caratterizzati da una bassa parete di roccia calcarenitica nella porzione superiore, da un lungo e ripido pendio privo di affioramenti rocciosi in quella inferiore. Gli ambienti scavati sono inoltre disposti prevalentemente in un solo ordine e solo in pochi casi, a causa della limitata altezza delle pareti rocciose, sono presenti quelle sovrapposizioni di diversi ordini di grotte che caratterizzano molti villaggi rupestri situati in incisioni carsiche più profonde⁴⁴.

Al contrario si verifica spessissimo la sovrapposizione di tombe o gruppi di tombe - del tipo a fossa con sezione trapezoidale già esaminato - alle abitazioni, chiaro indice della mancanza di un'articolazione ben definita in aree funzionali. Se zone privilegiate di sepoltura con un numero abbastanza elevato di tombe sembrano essere la sommità del fianco idrografico sinistro

della gravina di Miola (UT 2, 26-27, 157, 175) e la sommità del fianco opposto (UT 10 e 9), tombe isolate (UT 100, 86, 75) o in piccoli gruppi (UT 67, 85, 87, 91) sono presenti lungo lo spalto destro della gravina di Triglie e sfruttano spianate rocciose di limitata estensione che si estendono immediatamente al di sopra del ciglio. Le tombe raggruppate, in particolare, potrebbero essere riferite a nuclei familiari che probabilmente abitavano le grotte sottostanti.

Si segnala inoltre l'UT 8, un'area cimiteriale con quindici tombe (fig. 8) che si estende sulla sommità pianeggiante di un affioramento roccioso situato presso la confluenza delle gravine di Miola e Boccaladroni in quella di Triglie. Alla base dello stesso banco roccioso, sotto le tombe, sono scavate alcune case-grotte (UT 36, 34, 35): la fig. 8, in cui è riportato a tratteggio il rilievo del livello sottostante con le abitazioni, mostra chiaramente in che modo una porzione del banco calcarenitico anche di ridotte dimensioni ma di facile accesso fosse "aggregata", per così dire, su tutti i lati e sfruttata per gli usi più diversi in base a precise esigenze pratiche. In questo caso, inoltre, un'area di frammenti fittili (UT 71) estesa davanti all'UT 36 attesta lo sfruttamento di questo affioramento roccioso a partire dal X-XI sec. d.C.

Per quanto riguarda la tipologia delle abitazioni in grotta, troppo varia per essere affrontata nel dettaglio in questo contributo, si segnala che prevalgono piante ad ambiente unico con una sola apertura, ma sono presenti anche grotte articolate in due ambienti; in entrambi i casi le planimetrie sono definite generalmente da pareti con andamento curvilineo e abbastanza irregolari, movimentate da nicchie di varie dimensioni e banchine, anche se non mancano ambienti a pianta quadrangolare. Per esemplificare l'aspetto dell'interno di una casa-grotta si è scelta proprio l'UT 36 (fig. 10), un ampio ambiente (m 11 x 4 circa) probabilmente originato dalla fusione di due cellule in origine distinte o comunicanti per mezzo di un passaggio arcuato come sembra indicare il diaframma che divide trasversalmente la grotta, caratterizzato da due archi molto irregolari probabilmente scavati in momenti diversi⁴⁵. La pianta e le sezioni della grotta permettono di rilevare la presenza di elementi di arredo quali vasche quadrangolari di

incerta funzione e mangiatoie lungo le pareti, fori per l'alloggio di elementi lignei e soprattutto un pozzetto a campana infossato nel pavimento, presente anche in altre grotte, destinato presumibilmente alla conservazione dei cereali⁴⁶. La stessa grotta fornisce anche un chiaro esempio delle trasformazioni che la continuità d'uso per tutta l'età moderna implica in un ambiente scavato, spesso rendendone più complicata la lettura; in questo caso si può ipotizzare che le toppe in muratura con un intonaco molto rozzo che risarciscono i crolli della parete rocciosa e chiudono un'apertura, forse alcune delle mangiatoie e infine lo sfiatatoio foderato in muratura siano relativi all'utilizzo dell'ambiente come caseificio, cioè come una delle strutture della "masseria di Triglie" documentata come si è già rilevato a partire dalla fine del XVI secolo.

A volte si notano limitati interventi di escavazione anche sulla facciata delle grotte, finalizzati sembra a definirne le pertinenze esterne: si tratta di fori passanti per legare animali, nicchie a livello del piano di calpestio, in un caso un ripiano con due fossette circolari poco profonde per l'alloggiamento di contenitori ceramici, ma anche interventi di regolarizzazione del banco roccioso che creano una sorta di piccolo spiazzo davanti all'ingresso. Meritano almeno un accenno le numerose strutture scavate sparse all'interno del villaggio, tra le quali si segnalano scale (UT 63, 104, 116, 155, 160, 170) e stretti sentieri (UT 166 e 167) che consentono di superare i dislivelli, alcune vasche di incerta funzione (UT 32) e due cisterne (UT 116 e 99), significativamente situate alla sommità dei due fianchi della gravina di Triglie nel suo tratto più profondo, in punti dai quali l'accesso al corso d'acqua era più problematico⁴⁷. Le vasche dell'UT 32, quadrangolari e poco profonde, come quelle presenti all'interno della grotta 36, sembrano suggerire la vinificazione come una delle attività produttive dell'insediamento per la loro stretta analogia con le "pestarole" - vasche per la pigiatura dell'uva scavate nella roccia - ampiamente documentate in Italia centrale, fornendo labili indizi sull'economia del villaggio, che in questa fase di studio non può essere ancora definita in dettaglio⁴⁸.

Vanno menzionati inoltre i numerosi incavi rettangolari isolati o sovrapposti gli uni agli

44 - Si vedano ad esempio, limitatamente ai casi per i quali si dispone di rilievi topografici, i villaggi della Madonna della Scala a Massafra (AA.VV. 1974), di Petruscio (CAPRARA 2001, pp. 120-123) e Casalrotto (LEMBO 1989) a Mottola, della lama di Pensiero a Grottaglie (DE VITIS 1988), tutti nel Tarantino, e del Vallone Madonna della Loe (LAPADULA 2003) nel Materano.

45 - La grotta è stata già descritta da MARINO 1969, p. 333 e da CAPRARA 2001, p. 146.
46 - Altri esempi di pozzetti analoghi, interpretati come *fovee* per granaglie, in CAPRARA 2001, pp. 176-177.

altri sulle pareti rocciose (UT 25, 57, 69, 102), abbastanza frequenti negli insediamenti rupestri e normalmente interpretati come apiari medievali, che potrebbero indicare nell'apicoltura una delle risorse economiche del villaggio⁴⁹.

Per concludere il sommario esame dell'insediamento medievale bisogna necessariamente prendere in considerazione la chiesa rupestre di S. Giuliano, il cui ciclo decorativo, ormai quasi del tutto distrutto, è stato concordemente datato al XIII⁵⁰. Le ridotte dimensioni (m 5 x 8,45; la larghezza massima della navata centrale è però di m 1,20) e la pianta irregolare della cripta (fig. 9 fanno pensare ad un'escavazione unitaria, con buona probabilità effettuata su committenza del presbitero *Iaquintus* menzionato da ben due iscrizioni sugli affreschi del piccolo ambiente meridionale e verosimilmente sepolto qui⁵¹. Si tratterebbe quindi di una chiesa di committenza privata e con carattere funerario, che non assolve la funzione di luogo di culto e risulta databile, se il ciclo decorativo è contemporaneo all'escavazione, alla fase di decadenza e progressivo ridimensionamento del villaggio⁵². Probabilmente questo intervento si deve ricollegare ai numerosi cicli pittorici basso medievali che caratterizzano le chiese rupestri del territorio circostante, forse indicatori di assetti proprietari che si definiscono nel XIII-XIV sec. d.C., in un periodo caratterizzato dalla tendenza allo spopolamento (cfr. *supra*)⁵³.

E' opportuno infine ricordare che l'insediamento di Triglie è attraversato da un asse viario antico, ancora in gran parte conservato, che collegava probabilmente il casale di Statte con quello sorto intorno all'Abbazia di S.Maria di Crispiano e risultava ancora attivo nel corso del Seicento⁵⁴. La strada da Statte raggiungeva la gravina di Triglie e la costeggiava sul fianco sinistro fino al villaggio rupestre, per poi proseguire, dopo aver attraversato la stessa gravina o quella limitrofa di Miola, lungo il fianco sinistro della gravina di Alezza fino a Crispiano. La ricognizione ha permesso di analizzare in dettaglio un tratto di carraia scavato in una profonda trincea e con andamento a gomito molto accentuato (UT 7, foto 2), che verosimilmente è relativo a questo tracciato viario ed è stato forse realizzato regolarizzando una fenditura naturale del banco roccioso per permettere

ai carri di attraversare agevolmente la gravina di Miola.

Questa via consente di cogliere una relazione tra il sito di Triglie e i due principali casali medievali noti nel territorio circostante, attestati entrambi nel basso Medioevo (cfr. *supra*), ma non si può del tutto escludere che si tratti di un'arteria viaria di più antica origine, che collegava Taranto con il suo entroterra, se si considera che nei recenti saggi di scavo lungo l'acquedotto del Triglio, nel tratto più vicino alla città, è stata appunto riconosciuta una strada di età classica con lo stesso orientamento dell'acquedotto⁵⁵.

Conclusioni

I risultati di questa ricerca sul sito di Triglie, per quanto illustrati in via preliminare e per più versi suscettibili di approfondimenti, permettono di delineare la vita di una porzione di territorio dalla Preistoria all'Età Moderna attraverso documenti archeologici rinvenuti tramite la ricognizione.

Tralasciando le evidenze di età preistorica, che richiedono uno studio specialistico, come pure quelle relative all'età ellenistica, per le quali non si può andare oltre la definizione del carattere funerario, è opportuno fermare l'attenzione sulle evidenze di età romana. Mentre per la fase repubblicana, nonostante l'esiguità della documentazione archeologica, sembra attestata solo una continuità di frequentazione della zona, forse ancora per usi funerari, per la media e tarda età imperiale si può ipotizzare una forma di insediamento, non è chiaro se a carattere temporaneo o continuativo, caratterizzata dall'utilizzo di ambienti scavati. Una comunità esigua ha probabilmente scelto il luogo per la disponibilità della risorsa idrica, che verosimilmente - come indicano pochi, frammentari elementi - in questa fase o comunque nel corso dell'età romana è stata sfruttata razionalmente con la costruzione di un acquedotto.

Lo sviluppo degli studi sulle campagne pugliesi in età tardoantica ha ormai permesso di accertare il riemergere in questo periodo di forme di insediamento paganico-viduatico che spesso si concentrano intorno alle risorse idriche⁵⁶. E' facile immaginare la forte attrazione esercitata tra tardoantico e alto Medioevo dai condotti dell'acquedotto, nei quali tutt'ora scorre abbondante acqua, con i loro pozzetti di areazione; ai condotti si

47 - Le cisterne sono frequenti negli insediamenti rupestri in ragione del regime torrentizio dei corsi d'acqua che caratterizzano le gravine, asciutti nei periodi caldi: cfr. ad esempio LAPADULA 2003, p. 215 e DE VITIS 1988, passim. La scarsità di serbatoi per l'acqua nel caso di Triglie è spiegabile con la presenza dell'acquedotto ipogeo che attraverso vari pozzetti di areazione ha sempre garantito l'approvvigionamento idrico.

48 - Per le "pestarole" si rimanda a CAMBI 1996, pp. 60-70, con rinvii alla bibliografia precedente; per vasche analoghe interpretate come palmenti nell'area tarantina si veda CAPRARA 2001, pp. 246-249 e DE VITIS 2003, p. 74.

49 - Cfr. NASO 1989, p. 207, con bibliografia precedente, e ora LAPADULA 2003, pp. 221-222; l'attribuzione di questi apiari al Medioevo va però considerata con cautela dal momento che la pratica dell'apicoltura all'interno delle lame è attestata tra XVI e XVII sec. nel territorio in esame (GRECO 2000, p. 72).

50 - Si vedano BERTAUX 1904, p.151, MEDEA 1939, p. 233-234 e CAPRARA 1981, pp. 143-168. A quest'ultimo autore, che distingue una fase di escavazione originaria collocabile nell'alto Medioevo, si rimanda per una descrizione analitica della chiesa.

51 - Le iscrizioni sono state pubblicate da CAPRARA 1981, p. 163, che descrive anche le tracce di una tomba terragna sotto i resti di uno degli affreschi con iscrizione, un piccolo pannello che ritraeva forse il presbitero.

52 - CAPRARA 2001, pp. 145-146 e p. 207, propone di identificare *Iaquintus* con un santo locale sepolto qui e venerato dai fedeli del luogo, ma chi scrive ritiene più probabile l'ipotesi che si debba riconoscere in questo ignoto personaggio il committente dell'escavazione della chiesa, nata come cappella funeraria privata; sul ruolo privato delle chiese rupestri e sui committenti si vedano le osservazioni di FALLA CASTELFRANCHI 1988, pp. 191-192.

53 - Ipotesi di vari passaggi di proprietà del sito di Triglie tra diversi enti ecclesiastici, non suffragate sempre però tutte da dati certi, sono ora presentate da GRECO 2000, pp.40-41, in base all'esame di fonti documentarie. Si segnala il documento presentato in appendice dallo stesso autore che attribuisce con certezza il possesso di Triglie nel 1457 al monastero benedettino di S. Giovanni Battista in Taranto.

54 - Un rogito notarile del 1651 relativo all'atto di vendita del feudo di Statte menziona una via pubblica *per quam itur ad venerabilem Abbatia de Crispiano iuxta gravinam de Trigli*: MARINÒ 1969, p.335.

55 - DE VITIS 1992, p. 311; DE VITIS, MATTIOLI 1996. Il riconoscimento di un'arteria viaria di età classica lungo il percorso dell'acquedotto richiama l'attenzione sui numerosi siti di età greca presenti nei territori di Statte e Crispiano e sulla documentazione di età ellenistica relativa allo stesso sito di Triglie.

associava inoltre almeno una cisterna, la cui esistenza è attestata dai frammenti di pavimento già descritti e che risulta ancora conservata nel 1881⁵⁷.

Proprio utilizzando il villaggio come categoria interpretativa del popolamento rurale e nello stesso tempo prendendo in considerazione l'abbondanza di acque che caratterizza il sito, ancora documentata nel corso del XVII secolo, è possibile comprendere le ragioni della continuità dell'insediamento di Triglie nell'alto Medioevo e nei secoli successivi⁵⁸.

Ovviamente variano di volta in volta i nessi funzionali ed economici del villaggio con le realtà storiche e territoriali che si sono succedute nel tempo: a questo proposito andrebbero chiariti i caratteri dell'insediamento altomedievale, attestato da una scarsa documentazione materiale, in un quadro di continuità o destrutturazione rispetto agli assetti preesistenti, che sia per il tardoantico sia per l'età romana in genere in questa zona risultano del tutto sfuggenti⁵⁹. Bisognerebbe anche inserire i dati sul periodo di massima vitalità dell'insediamento rupestre nel X e XI sec. d.C. nel panorama della riorganizzazione delle campagne in età bizantina e poi in quello, immediatamente successivo, frutto della conquista normanna, nel quale il casale - l'abitato rurale aperto - svolge un ruolo fondamentale nella strutturazione del paesaggio agrario⁶⁰.

Soprattutto, però, appare necessario contestualizzare i risultati di questo lavoro in entità territoriali e in assetti proprietari ben definiti a livello locale, ad esempio quelli che almeno per il basso Medioevo sembrano suggeriti dall'estensione dei latifondi ecclesiastici (cfr. *supra*), che consentano di delineare il quadro economico in cui il villaggio è inserito.

Solo completando il panorama delle conoscenze a livello locale sarebbe possibile inserire il villaggio di Triglie in una rete di relazioni, al momento non ricostruibili, con i numerosi abitati rupestri presenti nello stesso contesto territoriale e determinare il modo in cui l'insediamento si inseriva nel paesaggio e nella trama di rapporti gerarchici tra siti, o ancora il suo bacino di approvvigionamento.

In questo lavoro si è volutamente escluso uno studio approfondito sulle fonti documentarie disponibili per il territorio, scegliendo di utilizzare soltanto la

documentazione materiale: naturalmente questa non risponde a tutte le domande che può porre l'analisi dell'insediamento, ma offre un esempio dell'evoluzione di un singolo sito rupestre ricostruita su basi sufficientemente attendibili. Lo studio delle fonti può essere indubbiamente una delle linee su cui sviluppare la ricerca e può arricchire questi dati, ma a mio avviso la capillare diffusione degli insediamenti scavati attribuiti all'età medievale nel contesto in questione, che ho volutamente segnalato pur non potendo fornire elementi di interpretazione certi, può essere chiarita in primo luogo analizzando la documentazione materiale offerta da ogni sito, che fornisce il dato essenziale dell'inquadramento cronologico e permette di distinguere diverse fasi del popolamento. Il caso di Triglie non è ovviamente un modello dello sviluppo di un abitato scavato, ma solo un esempio dei risultati forniti da un approccio di studio che ha considerato la forma insediativa rupestre come uno dei possibili modi di abitare, non solo nel Medioevo ma nelle diverse epoche storiche, e più in generale ha preso in considerazione, servendosi della ricognizione topografica, il sito come una porzione di paesaggio nella quale era possibile leggere con particolare evidenza la stratificazione di interventi umani in un contesto ambientale con caratteri peculiari. La notevole quantità di siti rupestri nel territorio circostante, i diversi esiti del loro sviluppo e i diversi contesti ambientali suggeriscono l'idea di una pluralità di situazioni differenti, che va valutata caso per caso e che probabilmente fornirebbe acquisizioni utili a delineare non solo i paesaggi medievali ma anche quelli delle età precedenti.

56 - Si vedano da ultimi D'ANGELA - VOLPE 1994 e VOLPE 1996, pp. 256 ss.

57 - VIOLA 1982, p. 37. CIPPONE 2001, pp. 51-52, cita l'esistenza di almeno due cisterne fino al 1970.

58 - Nello stesso rogito notarile citato alla nota 54 è contenuto un cenno ai *fluminibus* che scorrevano nel territorio di Statte (MARINO 1969, p. 334).

59 - Una sintesi dei dati archeologici per il tardoantico, comunque frammentari, è ora offerta da DE VITIS 2003.

60 - Per il quadro storico del territorio tarantino tra l'alto Medioevo e la conquista normanna si rimanda a FONSECA 1970, pp. 3-12. Sulla problematica del casale di età normanna, specie relativamente ai suoi rapporti di discontinuità/continuità con i precedenti villaggi rurali bizantini, si rimanda a MARTIN 1993, pp. 282-283 e, da ultimo, POSO 2000, pp. 46-54. Si veda inoltre il caso, documentato da indagini archeologiche sistematiche, del villaggio di Apigliano nel Salento (ARTHUR 1999).

Bibliografia

- AA.VV. (1974) - *Ricerche archeologiche negli insediamenti rupestri medioevali*, a cura dell'Archeogruppo di Massafra, Massafra 1974.
- P. ARTHUR (1994) - *Ceramica comune tardoantica e alto-medievale*, in *Il complesso archeologico di Carminiello ai Mannesi, Napoli (scavi 1983-1984)*, P. Arthur ed., Galatina 1994, pp. 181-220.
- P. ARTHUR (1999) - *Da Apigliano a Martano. Tre anni di archeologia medioevale (1997-1999)*, Martina Franca 1994.
- S. BECCHETTI (1897) - *Antico acquedotto delle acque ninfali*, Taranto 1897.
- A. C. BELLO (1992) - *L'abbazia di Santa Maria di Crispiano nella seconda metà del XVI secolo* in "Riflessioni - Umanesimo della Pietra", 1992, pp. 45-58.
- A. C. BELLO (1996) - *Gestione economica delle abbazie di Crispiano e del Galeso nel XVII secolo*, in "Riflessioni - Umanesimo della Pietra", 1996, pp. 69-82.
- E. BERTAUX (1904) - *L'Art dans l'Italie Meridionale, de la fin de l'Empire Romain la conquêt de Charles d'Anjou*, Parigi 1904.
- A. BIFFINO (2001) - *Appendice archeologica*, in A. V. GRECO, *I 4000 anni di Accetta*, Taranto 2001, pp. 185-195.
- G. BLANDAMURA (1918) - *Badie Basiliane nel Tarentino III, Crispiano* in "Rivista storica Salentina", XII, 1918.
- B. BRUNO (2001) - *Archeologia medievale nei Sassi di Matera*, in S. Patitucci Uggeri ed., *Scavi medievali in Italia, 1996-1999*. Atti della seconda conferenza italiana di archeologia medievale (16-18 dicembre 1999), Roma 2001, pp. 137-148.
- F. CAMBI (1986) - *L'archeologia di uno spazio geografico: il progetto topografico Ager Cosanus - Valle dell'Albegna*, in "Archeologia Medievale" XIII, 1986, pp.527-544.
- F. CAMBI ED. (1996) - *Carta archeologica della provincia di Siena*, Vol. II, *Il Monte Amiata*, Siena 1996.
- F. CAMBI, N. TERRENATO (1994) - *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Firenze 1994.
- D. CARAGNANO (1998) - *Il casale di Petruscio nel territorio di Mottola*, in "Riflessioni - Umanesimo della Pietra", 1998, pp. 121-130.
- R. CAPRARA (1981) - *Le chiese rupestri del Territorio di Taranto (Quaderni per lo studio del Territorio, 2)*, Taranto 1981.
- R. CAPRARA (2001) - *Società ed economia nei villaggi rupestri*, Fasano 2001.
- R. CAPRARA, C. CRESCENZI, M. SCALZO (1983) - *Il territorio nord del comune di Massafra*, Firenze-Massafra 1983.
- G. CASSANDRO (1973) - *Un inventario dei beni del principe di Taranto*, in *Studi di Storia Pugliese in onore di Giuseppe Chiarelli*, II, Galatina 1973, pp. 5-57.
- N. CIPPONE (2001) - *La valle di San Michele nel territorio di Crispiano*, in AA.VV., *Crispiano: "Triglio e dintorni". Gravine-acquedotto romano-cappelle rurali*, Crispiano 2001, pp. 43-60.
- C. D'ANGELA (1978) - *La documentazione archeologica negli insediamenti rupestri medievali nell'agro orientale di Taranto* in FONSECA ED. 1978, pp. 165-179.
- C. D'ANGELA (1991) - *Nuovi reperti tardoromani ed altomedievali dalla Puglia centro-settentrionale*, in "Taras", XI, 1991, pp. 131-142.
- C. D'ANGELA, M. GORGOGNONE (1979) - *La grotta S. Angelo di Statte (Taranto): sondaggio stratigrafico*, in Fonseca Ed., *Le aree omogenee della civiltà rupestre nell'ambito dell'Impero bizantino: La Serbia*. Atti del IV Convegno Internazionale di Studio sulla Civiltà Rupestre Medioevale nel Mezzogiorno d'Italia (Taranto - Fasano 1977), Galatina 1979, pp. 203-221.
- C. D'ANGELA, G. VOLPE (1991) - *Insediamenti e cimiteri rurali tra tardo antico e alto medioevo nella Puglia centro-settentrionale: alcuni esempi*, in "Vetera Christianorum", 28, 1991, pp. 141-167.
- C. D'ANGELA, G. VOLPE (1994) - *Aspetti storici e archeologici dell'Alto Medioevo in Puglia*, in R. Francovich - G. Noyé Eds., *La storia dell'Alto Medioevo italiano alla luce dell'archeologia*. Convegno Internazionale (Siena 1992), Firenze 1994, pp.299-332.
- F. DELL'AQUILA, A. MESSINA (1998) - *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Bari 1998.
- S. DE VITIS (1988) - *Archeologia medievale a Grottaglie: la Lama di Penziero*, Manduria 1988.
- S. DE VITIS (1992) - *Taranto. Acquedotto del Triglio*, in "Taras" XII, 1, 1992, pp. 310-311.
- S. DE VITIS (2003) - *Insediamenti e problematiche dell'archeologia tardoantica e medievale nel territorio di Taranto (sec. IV-XV)*, Taranto 2003.
- S. DE VITIS, B. MATTIOLI (1996) - *Taranto. Acquedotto del Triglio*, in "Taras" XVI, 1, 1996, pp.
- M. FALLA CASTELFRANCHI (1988) - *Del ruolo dei programmi iconografici absidali nella pittura bizantina dell'Italia Meridionale e di un'immagine desueta e colta nella cripta della Candelora a Massafra*, in FONSECA ED., 1988, pp. 187-208.
- V. FARELLA (1977) - *La chiesa di Taranto nell'alto medioevo* in *La chiesa di Taranto*, Vol. I, C. D. FONSECA ED, Galatina 1977, pp. 53-81.
- C. D. FONSECA (1970) - *Civiltà rupestre in Terra Jonica*, Milano-Roma 1970.
- C. D. FONSECA (1977) - *Civiltà e/o Cultura rupestre in Il passaggio dal dominio bizantino allo stato normanno nell'Italia Meridionale*. Atti del Secondo Convegno Internazionale di Studi sulla Civiltà Rupestre Medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Taranto-Mottola 1973), C. D. Fonseca ed., Taranto 1977, pp. 3-22.
- C. D. FONSECA (1978) - *Nuovi metodi di ricerca in tema di "Civiltà rupestre"*, in Fonseca Ed. 1978, pp. 15-24.
- C. D. FONSECA ED. (1978) - *Habitat-strutture-territorio*, atti del terzo Convegno Internazionale di Studio sulla Civiltà Rupestre Medioevale, nel Mezzogiorno d'Italia (Taranto-Grottaglie, 24-27 settembre 1975), Galatina 1978.
- C. D. FONSECA (1980) - *La civiltà rupestre in Puglia*, in AAVV, *La Puglia tra Bisanzio e l'Occidente*, Milano 1980, pp. 37-41.
- C. D. FONSECA ED. (1988) - *Il popolamento rupestre dell'area mediterranea: la tipologia*

- delle fonti. *Gli insediamenti rupestri della Sardegna* Atti del seminario di studio (Lecce 1984), Galatina 1988.
- C. D. FONSECA, C. D'ANGELA Eds. (1989) - *Casalrotto I. La storia, gli scavi*, Galatina 1989.
- A. FOSCARINI (1923) - *Famiglie nobili, notabili e feudatarie di Terra d'Otranto*, Grottaferrata 1923.
- R. FRANCOVICH, S. GELICHI, R. PARENTI (1980) - *Aspetti e problemi delle forme abitative minori*, Firenze 1980.
- G. GABRIELI (1936) - *Inventario Topografico e Bibliografico delle cripte eremitiche basiliane in Puglia*, Roma 1936.
- A. V. GRECO (1996) - *Il sito inedito di Belvedere nel sistema rupestre del Tarantino* in "Riflessioni - Umanesimo della Pietra", 1996, pp.129-162.
- A. V. GRECO (2000) - *Statte dalle grotte alle masserie*, Martina Franca 2000.
- R. JURLARO (1974) - *Crux Aselli*, in "Archivio Storico Pugliese" XXVII, 1974, pp. 633-637.
- E. LAPADULA (2003) - *Indagine archeologica nell'insediamento del vallone Madonna della Loe (Matera). Risultati preliminari*, in "Siris. Studi e ricerche della Scuola di Specializzazione in Archeologia di Matera (2000-2001)", 3, Bari 2003, pp. 205-229.
- F. LEMBO (1989) - *La struttura urbanistica*, in FONSECA, D'ANGELA Eds. 1989, pp. 187-196.
- E. LIPPOLIS (1987) - *Crispiano*, in *Bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche*, G. Nenci, G. Vallet Eds., V, Pisa-Roma 1987, pp. 463-466.
- E. LIPPOLIS (1990) - *L'Amastuola*, in *Bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche*, G. Nenci, G. Vallet Eds., VIII, Pisa-Roma 1990, pp. 414-416.
- D. MANACORDA (1995) - *Sulla proprietà della terra nella Calabria romana tra Repubblica e Primo Impero* in *Du latifundium au latifondo*, Actes de la table ronde internationale du CNRS organisées à l'Université Michel de Montaigne-Bordeaux, III (1992), Paris 1995, pp.143-181.
- A. MARINÒ (1969) - *La stazione rupestre medievale di Triglie. Contributo alla civiltà rupestre del medioevo tarantino*, in "La rassegna pugliese" IV, 1969, pp.330-336.
- J. M. MARTIN (1993) - *La Pouille du VIe au XIIe siècle*, Roma 1993.
- G. A. MARUGGI (1988) - *Crispiano (Taranto), l'Amastuola* in *Notiziario delle attività di tutela*. Settembre 1987 - Agosto 1988, "Taras" VIII, 1-2, 1988, pp.135-138.
- G. A. MARUGGI (1992) - *Crispiano (Taranto), l'Amastuola* in *Notiziario delle attività di tutela*. Giugno 1991. Maggio 1992, "Taras" XII, 1992, pp.298-300.
- A. MEDEA (1939) - *Gli affreschi delle chiese eremitiche pugliesi*, 2 voll., Roma 1939.
- I. NASO (1989) - *Apicoltura, cera e miele*, in *Uomo e ambiente nel Mezzogiorno normanno-svevo*, Atti delle ottave giornate normanno-sveve (Bari 20-23 ottobre 1987), Bari 1989, pp. 203-240.
- D. NOVEMBRE (1978) - *Per una cartografia del popolamento rupestre in terra D'Otranto*, in FONSECA Ed. 1978, pp. 207-223.
- R. PARENTI (1980) - *Vitozza: un insediamento rupestre nel territorio di Sorano*, Firenze 1980.
- H. PATTERSON, D. WHITEHOUSE (1992) - *Medieval domestic pottery in Excavations in Otranto, vol.II: The Finds*, F. D'Andria, D. Whitehouse eds., Galatina 1992, pp.87-195.
- C. D. POSO (2000) - *Puglia Medievale. Politica, istituzioni, territorio tra XI e XV secolo*, Galatina 2000.
- E. REGOLI, N. TERRENATO (1989) - *Dall'Albegna al Cecina: l'impostazione di un progetto di ricognizione archeologica*, in *La cartografia archeologica, problemi e prospettive*, Atti del Convegno (Pisa 1988), M. Pasquinucci, S. Menchelli eds., Pisa 1989, pp. 207-216.
- C. SANTORO (1969) - *Una nuova fibula con iscrizione*, in "Studi linguistici Salentini", II, 1969, pp. 119-125.
- G. UGGERI (1974) - *Gli insediamenti rupestri medioevali. Problemi di metodo e prospettive di ricerca*, in "Archeologia Medievale", I, 1974, pp.195-230.
- G. UGGERI (1978) - *Sistema viario e insediamenti rupestri tra antichità e Medioevo* in FONSECA Ed. 1978, pp. 115-136.
- L. VIOLA (1882) - *Scoperte di Antichità in Taranto*, Roma 1882 (estratto da "Notizie degli Scavi di Antichità", 1881).
- G. VOLPE (1992) - *'Per pagos et vias'. Un sito di età tardoantica lungo l'Appia nell'ager Brundisinus'*, in C. Marangio, A. Nitti eds., *Scritti di Antichità in Memoria di Benita Sciarra Bardaro*, Bari 1992.
- G. VOLPE (1996) - *Contadini, pastori e mercanti nell'Apulia tardoantica*, Bari 1996.

Problematiche di ecologia e inquinamento negli ambienti carsici pugliesi

MINA LACARBONARA*

Centro Documentazione Grotte Martina

ABSTRACT: This present paper, after a short review of ecology rudiments, treats the problems of pollution in a typical natural habitat with own physical, chemical and biologic characteristics: the ambients which are influenced by Karst processes. Besides reporting the type and the form of the human influence which may modify the peculiarity and the integrity of karst structures both superficial and underground, the subject connected to protection and safeguard of this bioenvironmental system is proposed. The enjoyment possibility, ever bound to protection and never to exploitation, represent a further contribution to orienting the choices in relation to next actions and coming programs.

*In questa pagina:
area murgiana interessata dallo sversamento di fanghi.
(Foto Pino Palmisano)*

Introduzione

Per milioni di anni la vita sulla Terra si è sviluppata attraverso l'avvicinarsi di specie viventi, stabili nel loro ambiente naturale ed in grado di evolversi modificando spesso le proprie abitudini e necessità in conseguenza di grosse modificazioni ambientali. Ciò ha assicurato, da una parte l'evoluzione e la continuità delle specie caratterizzate da una maggiore capacità di adattamento, dall'altra l'estinzione di quelle troppo specializzate per particolari funzioni. Il tutto si è verificato perché in ogni ambiente, terrestre e marino, si è costantemente mantenuto l'equilibrio tra organismi autotrofi ed eterotrofi, tra prede e predatori. In natura, infatti, ogni specie vivente non è isolata, ma ha rapporti di interdipendenza con le altre specie e con l'ambiente in cui è inserita, con cui scambia reciproci vantaggi. In quest'ambito si inserisce l'uomo. Se si va a considerare di quali e quante risorse disponga l'uomo e quanta energia esso consumi, risulta immediata la considerazione per cui l'umanità è un'entità ecologicamente "anomala". L'uomo costituisce un agente di impatto nei vari ambienti della superficie terrestre, cioè una particolare specie animale la cui penetrazione nei diversi ecosistemi si traduce quasi sempre in profonde

modificazioni degli equilibri ambientali e dei paesaggi. Fino a quando i nostri antenati erano pochi e consumavano pochissimo, non c'erano ripercussioni sull'ambiente in quanto sapevano prelevare dalla natura senza depauperare l'habitat. Ma poi, con l'avvento della pastorizia e dell'agricoltura, abbiamo cominciato a crescere per numero e per esigenze energetiche.

Di qui è breve il passo ai problemi della sovrapproduzione industriale, del sovrasfruttamento agricolo, del sovraconsumo e del sovraffollamento. Non a caso quando si parla di inquinamento si fa riferimento a due concetti: il concetto ecologico concernente la degradazione dell'ambiente e quello antropocentrico relativo ai danni subiti dall'uomo (RICCARDI, 1994). Secondo il concetto ecologico, l'inquinamento consiste in uno stress che degrada l'ecosistema alterandone il funzionamento. Siccome l'ecosistema è instabile e per sua natura soggetto a variazioni, per valutare il livello di inquinamento è, quindi, necessario separare le variazioni dell'ecosistema dovute a cause naturali da quelle generate da attività umane. Secondo il concetto antropocentrico, l'inquinamento è tale se danneggia, direttamente o indirettamente, l'uomo. Le conseguenze dell'inquinamento dell'aria sull'apparato respiratorio rappresentano



*Consulente del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in servizio presso ARPA Puglia



*In alto a sinistra:
accumulo incontrollato di rifiuti sul suolo.
Qui sopra:
abbandono di lastre di Eternit.
In alto a destra:
sversamento di oli combustibili.
(Archivio ARPA Puglia)*

un danno diretto, mentre l'aumento del costo per potabilizzare l'acqua emunta da un bacino eutrofizzato è l'esempio di un danno indiretto. La desertificazione, il disboscamento, la modifica della morfologia del territorio con gli sbancamenti e l'apertura di strade, la regimazione dei corsi d'acqua, la costruzione di dighe, l'apertura di cave e miniere sono soltanto alcune delle cause dell'alterazione degli ecosistemi. Nasce l'esigenza di chiarire il ruolo esercitato dall'uomo nei fenomeni di trasformazione degli ambienti e dei paesaggi terrestri. Più che mettere sotto accusa la specie umana si deve prendere coscienza delle sue reali responsabilità per favorire il nascere di un nuovo rapporto con la natura. È evidente che l'uomo, come diretto fruitore, deve modificare il suo ambiente evitando, però, di degradarlo. Non sempre l'inquinamento che danneggia l'uomo nuoce necessariamente all'ecosistema né lievi danni all'ambiente necessariamente influiscono sull'uomo e sulle sue attività. Pertanto, quando si voglia valutare un danno legato all'inquinamento, oltre a fare una stima sul tipo e quantità di sostanza inquinante e sugli effetti nocivi che tale sostanza è in grado di provocare, va considerato l'ambiente fisico che ha

subito il danno ecologico. L'ambiente fisico costituisce una variabile di estrema importanza nel valutare l'entità e le caratteristiche dell'inquinamento prodotto: infatti, la vulnerabilità all'inquinamento di un lago è diversa, per tipo, modalità di trasporto e diluizione di agenti inquinanti e per meccanismi di autodepurazione dell'ambiente, dalla vulnerabilità all'inquinamento di un bosco. In questo contesto si inserisce la valutazione di quelli che sono gli aspetti e le conseguenze dell'inquinamento che si verificano in un ambiente fisico dalle singolari peculiarità: l'ambiente carsico. Una riflessione sulle possibili forme di impatto antropico nelle aree carsiche richiede un approfondimento relativo alle peculiarità degli ambienti carsici ed alle modalità d'uso dei loro territori e dei loro suoli.

Le peculiarità dell'ambiente carsico

Le acque meteoriche oltre ad esercitare un'azione meccanica, sicuramente la più evidente, esercitano anche un'azione chimica: esse sono capaci di provocare, in determinate condizioni climatiche, la dissoluzione di alcune rocce. Il fenomeno carsico è la conseguenza dell'azione

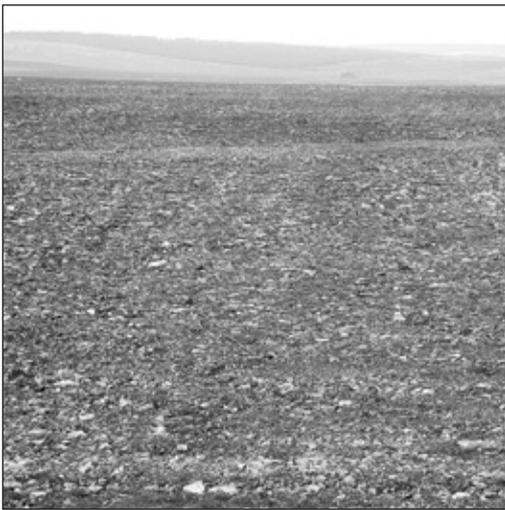


*In alto a sinistra e qui sopra:
tipico paesaggio murgiano.
In alto a destra:
cava di calcare.*



solvente delle acque che, pur interessando diversi tipi di rocce solubili, quali il gesso, il salgemma, le dolomie, assume gli aspetti più caratteristici quando si esercita sui calcari delle zone temperate e dei paesi intertropicali umidi. Le rocce calcaree possono essere disciolte dalle acque solo se queste sono leggermente acidule: in tal caso il carbonato di calcio $[CaCO_3]$, di per sé insolubile, viene trasformato in bicarbonato $[Ca(HCO_3)_2]$ che passa in soluzione e viene asportato dalle acque. Le acque meteoriche quasi sempre sono acidule dal momento che catturano piccole quantità di anidride carbonica $[CO_2]$ presenti nell'atmosfera. Il carsismo è perciò regolato dalla seguente reazione:
 $CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$
 Le condizioni più favorevoli allo sviluppo del carsismo sono presentate da massicci calcarei con struttura tabulare, con potenza notevole, e con fessure abbastanza larghe e numerose. Le acque riescono lentamente e progressivamente a farsi strada attraverso le numerose fratture e le superfici di discontinuità che interessano le masse calcaree, per questo l'andamento e la frequenza delle fessure e della stratificazione determinano l'evoluzione delle depressioni e delle caverne carsiche. Altri fattori attivi nell'evoluzione del carsismo sono da un lato il clima (caldo o temperato, ma rigorosamente umido) e dall'altro, strettamente correlati con

questo, i suoli e la vegetazione che si originano sulle superfici carsificate. Il modellamento carsico nelle regioni calcaree è caratterizzato da due grandi categorie di forme: superficiali (doline, uvala, polje) e sotterranee (inghiottitoi, pozzi, grotte). Tra le forme sotterranee, le grotte si sviluppano a seguito dell'allargamento delle diaclasi, dei giunti di stratificazione, delle faglie; la loro ampiezza dipende dall'aggressività, dalla velocità e dalla vorticosità delle acque percolanti nel sottosuolo. Sul soffitto e sul pavimento delle grotte si formano depositi (stalattiti e stalagmiti) che conferiscono alle cavità sotterranee un aspetto quanto mai suggestivo. Il processo di deposizione avviene per liberazione di anidride carbonica e per precipitazione del carbonato di calcio insolubile (reazione inversa del carsismo). Il paesaggio che ne deriva risulta assolutamente privo di un reticolo idrografico superficiale permanente ed è a volte caratterizzato da estesi altopiani incisi da profonde forre, a volte da un susseguirsi di dossi e avvallamenti addolciti da una copertura di "terra rossa", residuo insolubile derivante dal disfacimento e dilavamento delle successioni carbonatiche. In molte regioni la presenza di terra rossa sul fondo delle depressioni attenua e spesso ostacola il fenomeno carsico occludendo inghiottitoi e cavità sotterranee, nonché consentendo



In alto:
cumulo di rifiuti in una cava calcarea.
Qui sopra:
area interessata da interventi di spietramento.

in alcuni casi la raccolta ed il temporaneo stazionamento delle acque meteoriche in corrispondenza di doline e di altre depressioni della superficie calcarea. Lo sviluppo del carsismo è in stretto rapporto con la circolazione dell'acqua all'interno delle masse rocciose e con la posizione della falda idrica sotterranea, che funge da livello di base locale. E' facile comprendere come la conoscenza dell'infiltrazione e della direzione di flusso delle acque sotterranee, della loro quantità e di tutti gli altri parametri che riguardano la circolazione idrica nei massicci carsificati sia di estrema utilità. Nei rilievi calcarei, infatti, sia le acque piovane che quelle provenienti da fiumi vengono immagazzinate dalle rocce permeabili per fessurazione e carsismo e convogliate verso le falde acquifere che costituiscono le più imponenti riserve d'acqua sotterranee.

L'impatto antropico sulle aree carsiche

L'uomo può essere sicuramente considerato un agente modificatore dei paesaggi e degli ambienti naturali, trasformando gli ambienti selvaggi in ambienti colturali, valorizzando spesso le potenzialità della superficie terrestre, ma più spesso rappresentando una minaccia per gli ecosistemi naturali. Come per gli

altri ambienti della Terra, l'uomo ha colonizzato il territorio carsico sin dall'età primitiva con lo sviluppo della caccia prima, e dell'agricoltura e allevamento del bestiame poi.

Data la notevole articolazione del rilievo e la scarsità d'acqua, le aree carsiche risultano poco adatte per l'agricoltura, che è generalmente concentrata in zone ristrette, sulle superfici orizzontali del fondo delle doline, o comunque nelle aree più depresse, dove si rinvengono i più consistenti accumuli di terra rossa.

Le aree carsiche risultano, invece, particolarmente idonee al pascolo degli ovini e dei bovini; in tal caso, alla scarsità d'acqua si è cercato di sopperire raccogliendo l'acqua piovana all'interno di bacini artificiali, piccole cisterne localizzate nelle depressioni vallive. Le modalità di impatto dell'uomo sulle aree carsiche possono essere così distinte (SAURO, 1989):

1. estrazione della selce da parte delle popolazioni preistoriche e protostoriche di cacciatori e di allevatori ed agricoltori primitivi (es. Gargano), che tra l'altro impiegarono i ripari e le grotte delle aree carsiche come rifugi naturali;
2. disboscamento per creare condizioni favorevoli alla pastorizia;
3. pratica della pastorizia;
4. pratica dell'agricoltura, per quanto ridotta ad aree ristrette;
5. cava della pietra per costruzioni di vario genere.

Il principale degli effetti indotti dal disboscamento e dalla pastorizia è stato l'erosione del suolo, il quale, denudato della copertura vegetale protettiva, è stato asportato sia ad opera del dilavamento sia dal vento.

In quelle aree carsiche, dove sono stati fatti dei tentativi di introdurre un'agricoltura meccanizzata di tipo moderno, gli interventi di spietramento, di frantumazione della roccia calcarea più superficiale, di riporto di terre rosse e di marne al fine di rendere la superficie livellata e priva di asperità hanno costituito delle vere e proprie aggressioni all'ambiente.

Infatti, la pratica dello spietramento, molto diffusa in diverse aree della Murgia barese dove prevalgono le colture seminative, predispone il terreno a fenomeni erosivi



In alto:
scavo realizzato per lo scarico di rifiuti.
Al centro e qui sopra:
sversamento di fanghi sul suolo.

particolarmente intensi innescando processi di desertificazione in considerazione della lenta pedogenesi che subiscono i substrati calcarei. Un altro tipo di impatto, peraltro molto recente, è quello connesso con l'urbanizzazione residenziale ed industriale: questa occupazione ha comportato, oltre l'occupazione di suolo s.s., da un lato l'ampliamento delle cave per la fornitura di materie prime per l'edilizia, dall'altro la creazione di discariche di rifiuti solidi, spesso sono localizzate in depressioni carsiche o in ex cave.

L'inquinamento dell'ambiente carsico sotterraneo

Nell'ambiente ipogeo non turisticizzato, se si fa eccezione degli scarichi incontrollati di rifiuti solidi da parte di privati (carcasce di animali, pneumatici, vecchie auto, ecc.), la fonte di eventuali inquinamenti diretti è principalmente lo speleologo che, con i suoi comportamenti, può causare spesso inconsapevolmente danni anche gravissimi e a volte irreparabili.

Le sostanze inquinanti sono: il carburo utilizzato per le normali lampade ad acetilene, le pile esauste, i materiali biodegradabili organici (residui alimentari, sigarette) ed inorganici (chiodi, moschettoni, cavi metallici, ecc.) e, infine, i materiali non biodegradabili (guanti, sacchetti di plastica, corde e fettucce, ecc.).

Gli effetti indesiderati che queste sostanze sono in grado di produrre sono diversi e classificabili in tre categorie:

1. deturpazione estetica;
2. deterioramento e distruzione del concrezionamento;
3. inquinamento chimico e biologico.

Nel caso in cui si tratti di grotte turistiche, le principali cause di alterazione dei parametri naturali (quali temperatura, umidità relativa, CO₂, ecc.) sono le fonti di illuminazione fisse ed i visitatori ammessi all'interno, che possono comportare il rischio di inquinamento termico, chimico e biologico.

È opportuno sottolineare che il danno alle grotte non è solo ambientale, ma anche diretto a tutte le specie viventi che vi abitano. Nelle grotte, infatti, sono

rappresentati numerosi gruppi di animali: dai mammiferi, come i caratteristici pipistrelli, ai pesci, spesso depigmentati; agli anfibi esclusivamente cavernicoli; agli artropodi, come crostacei e insetti; fino agli organismi più semplici, quali i numerosi protozoi.

Non va tralasciato, infine, che la grotta non costituisce un ecosistema chiuso, ma le possibili alterazioni e le forme di inquinamento che vi si possono individuare vengono poi trasferite in profondità attraverso i vuoti intercomunicanti, sempre presenti in ambiente carsico, andando ad inquinare la risorsa idrica sotterranea.

Gli acquiferi rivestono un notevole interesse sia dal punto di vista scientifico-esplorativo, sia da quello più strettamente legato alla politica ed alla pianificazione delle risorse idriche sotterranee. Essi risultano, però, estremamente vulnerabili all'inquinamento per le loro caratteristiche intrinseche. La contaminazione può essere diretta, proveniente dalla superficie topografica attraverso gli inghiottitoi e le altre cavità carsiche, o indiretta, dovuta cioè all'infiltrazione di acque di scorrimento superficiale inquinate.

Le fonti di inquinamento di origine antropica si possono così classificare (VIGNA & PAVIA, 1989):

- *fonti di origine domestica o civile in genere*, legate alla presenza di insediamenti abitativi in aree carsiche e dovute ad acque inquinate defluenti in superficie o a pozzi neri disperdenti;
- *fonti di origine zootecnica*, derivanti da una cattiva gestione della raccolta e dello smaltimento delle deiezioni liquide e solide degli animali, allevati oggi in modo intensivo;
- *fonti di origine agricola*, legate alla distribuzione sulle colture e sui terreni di concimi chimici, antiparassitari, anticrittogramici, pesticidi e diserbanti, i cui composti sono spesso convogliati in profondità attraverso le acque di irrigazione e di origine meteorica;
- *fonti di origine industriale*, dovute a scarichi di acque fortemente inquinate da prodotti chimici, tossici e nocivi, prodotti di scarto o scarichi caldi, nonché acque ricche di acidi altamente aggressive nei confronti dei calcari;
- *discariche di rifiuti solidi urbani e speciali*, che possono rilasciare per



In alto:
accumulo di rifiuti sul suolo.
Qui sopra:
deposito incontrollato di rifiuti.

lisciviazione, ad opera delle precipitazioni meteoriche, notevoli quantità di sali e composti tossici e nocivi, materia organica decomponibile, batteri, ecc.

- *fonti da traffico veicolare*, caratterizzate dai metalli pesanti che gli scarichi dei mezzi di trasporto depositano in prossimità della rete stradale;

- *siti inquinati in genere*, presenti in superficie e che, lisciviati dalle acque di pioggia, liberano sostanze inquinanti nel sottosuolo.

Gli acquiferi carsici, permeabili per fessurazione e carsismo, sono dotati di un'altissima capacità di assorbimento idrico, per cui in essi si ha non solo una grande facilità di introduzione degli inquinanti, ma anche una scarsa filtrazione e, di conseguenza, una scarsa capacità di autodepurazione. Condizioni favorevoli alla protezione della falda dall'inquinamento sono rappresentate dalla copertura più o meno potente di terra rossa che rallenta il deflusso, altrimenti veloce, delle acque superficiali e che assicura un'azione di filtrazione delle acque.

Il trasporto e la propagazione degli inquinanti in profondità sono determinati da diversi fattori quali: l'organizzazione della rete di drenaggio, le velocità di flusso, la geometria e la grandezza dell'acquifero, la profondità del livello di base carsico.

Le modalità di restituzione degli inquinanti all'emergenza sono legate sia alle caratteristiche idrogeologiche del sistema sia al tipo di inquinamento che ha interessato l'acquifero.

Numerose sono le evidenze, purtroppo, di casi di contaminazione del suolo e sottosuolo nel territorio regionale pugliese che rappresentano, in alcuni casi, situazioni di pericolo per la vulnerabilità delle falde idriche, in casi più gravi, vere e proprie situazioni di inquinamento delle acque sotterranee. Si tratta essenzialmente di contaminazione dovuta alle seguenti cause:

- discariche, autorizzate e non, nelle quali sono state rilevate perdite di percolato;
- scarichi abusivi di rifiuti, identificati quasi prevalentemente da inerti e rifiuti non pericolosi;
- spandimento di fanghi, rappresentati sia da reflui fognari che da acque di vegetazione e residui di lavorazione delle

industrie alimentari;

- sversamento di oli combustibili, generalmente conseguenti a perdite da serbatoi interrati e più raramente da eventi accidentali di sversamento;
- accumulo di rifiuti da autodemolizione, dovuti alla presenza di carcasse d'auto e pneumatici;
- presenza di materiali contenenti amianto, principalmente lastre di eternit;
- stoccaggio abusivo di rifiuti in cave abbandonate.

Basti pensare, al riguardo, ai problemi di contaminazione della falda idrica sotterranea rilevata in corrispondenza di alcuni siti localizzati in prossimità di aree industriali comprese nei Siti dichiarati di Interesse Nazionale di Brindisi, Taranto e Manfredonia con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio già dal 1998.

Salvaguardia del patrimonio carsico

L'uomo sin dalla sua origine, ha sfruttato il territorio non soltanto per viverci, come gli altri esseri della biosfera, ma anche per ricavarne materiali utili ed energia. Di conseguenza, a differenza degli altri esseri viventi, egli è chiamato in causa non soltanto come frequentatore e fruitore, ma anche come elemento di difesa e salvaguardia delle manifestazioni naturali che caratterizzano ogni ambiente. Egli deve provvedere, pertanto, ad una razionale gestione del territorio che preveda una conoscenza volta al possibile utilizzo delle risorse esistenti ed alle variazioni naturali che l'ambiente subisce o potrà subire in futuro.

Il nostro modo di vivere, di consumare, di comportarsi, decide la velocità con cui viene dissipata l'energia utile e il periodo di sopravvivenza della specie umana. Si arriva così al concetto di sostenibilità, intesa come l'insieme di relazioni tra le attività umane, la loro dinamica e la biosfera, con le sue dinamiche, generalmente più lente. Queste relazioni devono essere tali di permettere alla vita umana di continuare, agli individui di soddisfare i loro bisogni e alle diverse culture umane di svilupparsi, ma in modo tale che le variazioni apportate alla natura dalle attività umane stiano entro certi



*In alto:
una tipica incisione carsica.
Qui sopra:
la dolina Pozzatina (Gargano).*

limiti così da non distruggere il contesto biofisico globale. Se riusciremo ad arrivare a un'economia da equilibrio sostenibile, le future generazioni potranno avere almeno le stesse opportunità che la nostra generazione ha avuto: è un rapporto tra economia ed ecologia, in gran parte ancora da costruire, che passa dalla strada dell'equilibrio sostenibile.

La gestione integrata di un ecosistema prevede un esame globale dello stesso al fine di usare al massimo le risorse rinnovabili e ridurre al minimo quelle non rinnovabili, rispettare le vocazioni

specifiche del territorio, razionalizzare l'uso dell'energia disponibile. Il problema della tutela dell'ambiente e, in particolare, della salvaguardia delle aree carsiche non va risolto attraverso l'imposizione di un complesso di vincoli e divieti o attraverso la preclusione indiscriminata di ogni attività economicamente rilevante, ma piuttosto mutando radicalmente il modello di sviluppo antiecológico della politica di programmazione economica portato avanti fino ad oggi ed incoraggiando l'incremento delle attività produttive ispirato alla valorizzazione delle occasioni di fruizione di risorse naturali.

La necessità di tutelare le aree carsiche non deve essere soltanto ristretta a quelle zone che presentano caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica, ma, pur in mancanza di tali requisiti, allargata a tutte le aree in rapporto al loro ruolo di drenaggio delle acque superficiali verso collettori sotterranei che alimentano falde profonde. Nell'ambito della gestione dei rifiuti si deve mirare alla riduzione della quantità della pericolosità dei rifiuti prodotti, al recupero di materia ed energia, al corretto smaltimento definitivo degli stessi, al buon isolamento delle discariche, alla bonifica dei terreni contaminati.

Esistono situazioni in cui è consigliabile l'immissione di rifiuti nel sottosuolo all'interno di una roccia "serbatoio", ma le caratteristiche di impermeabilità e di isolamento richieste alle rocce adiacenti che devono assicurare la tenuta del serbatoio mal si adattano alle peculiarità del sottosuolo in ambiente carsico. Quindi l'immissione è consigliabile qualora l'acquifero costituente la roccia serbatoio sia privo di utilizzazione (per es. a causa dell'elevata salinità dell'acqua).

Nell'ambito della gestione delle risorse idriche si deve mirare al recupero ed alla protezione della qualità dei corpi idrici sotterranei, in relazione agli usi programmati, con particolare riguardo ai corpi idrici destinati all'uso potabile. Si deve, inoltre, mirare all'incremento della risorsa disponibile ed al risparmio della stessa, migliorando l'efficienza dei sistemi di approvvigionamento e distribuzione e promuovendo la diffusione di metodi per il corretto e razionale uso delle risorse idriche. In tale direzione vanno i vari strumenti di incentivazione previsti a livello

regionale, come ad esempio:

- l'aver previsto tra le azioni finanziabili con i fondi comunitari del POR Puglia 2000-2006 (Misura 1.6 "Salvaguardia e Valorizzazione dei beni naturali e ambientali", linea di intervento 1 - azione e) *Ampliamento del Catasto Regionale delle grotte e delle aree carsiche*)

l'aggiornamento del Catasto regionale delle aree carsiche;

- l'aver più volte emanato nel 2003 un bando per il finanziamento di interventi di risanamento e pulizia di siti carsici (grotte e lame etc.) ad elevato interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale, interessate da fenomeni di abbandono di rifiuti. Ormai anche da parte di chi governa e vigila sul territorio è cresciuta la consapevolezza di quanto prioritarie e imperative siano la salvaguardia e la tutela dell'ambiente e delle sue risorse.

Conclusioni

Ai fini di una corretta e razionale gestione del territorio, soprattutto nelle aree particolarmente vulnerabili all'inquinamento, come si presentano appunto le aree carsiche, il mezzo più efficace per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente è senza dubbio la programmazione. La programmazione degli interventi attraverso la pianificazione territoriale ha lo scopo non solo di risanare le situazioni già degradate, ma soprattutto di proteggere le aree intatte prevenendo eventuali fonti di inquinamento.

La pianificazione territoriale non va vista esclusivamente come progettazione urbanistica, ma una vera pianificazione territoriale deve contemplare due fasi distinte. Nella prima si esaminano tutti i parametri che possono intervenire, mentre nella seconda si danno le indicazioni sia sulla vocazione dell'area in esame in base ai processi naturali in atto o probabili (come erosione, dissesto idrogeologico, ecc.), sia sull'impatto che l'intervento dell'uomo può avere sull'ambiente, dando luogo ad effetti reversibili o irreversibili. La pianificazione permette, quindi, un utilizzo ottimale dello spazio in relazione alle necessità socio-economiche di una o più comunità ed alle caratteristiche fisico-biologiche di quello stesso spazio.

Le risorse naturali sono state da sempre considerate un bene di consumo, non rinnovabile e fruibile in relazione alle dimensioni della risorsa stessa; recentemente, però, l'ambiente naturale ha acquisito una maggiore dignità economica proprio in funzione della sua prolungata fruibilità.

In relazione alla conservazione ed alla fruizione dell'ambiente naturale gli obiettivi più significativi risultano la salvaguardia, la promozione, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio naturale attraverso la realizzazione del sistema delle "aree naturali protette". L'istituzione di aree naturali protette a connotazione carsica può essere occasione di uno sviluppo qualitativo delle zone interessate che, oltre a salvaguardare il territorio, consenta la sua fruizione culturale e per il tempo libero. Per queste aree è previsto uno speciale regime di tutela e di gestione allo scopo di perseguire la conservazione di specie biologiche, di habitat naturali, di biotopi, di singolarità geomorfologiche e paleontologiche, di equilibri biogeochimici, fisici ed idrologici e di valori paesaggistici. Un progetto di questo tipo ha due obiettivi fondamentali:

1. un'azione di tutela e di salvaguardia di un'area connotata da una o più specifiche valenze ambientali;
2. un'azione razionalizzante nei confronti delle attività antropiche ivi esercitate, quali il potenziamento del settore produttivo primario, il miglioramento dell'habitat delle popolazioni locali, la omogeneizzazione ed il recupero del patrimonio edilizio, lo sviluppo del turismo. Per quanto riguarda la salvaguardia, la riqualificazione, il recupero e la fruizione dell'ambiente carsico non compreso nel sistema delle aree naturali protette, si possono programmare iniziative ed attività volte alla diffusione dell'informazione ed allo sviluppo dell'educazione ambientale. La programmazione potrà tener conto della vocazione dell'ambiente carsico al "turismo naturalistico", purché le iniziative connesse non modificino l'ambiente così da alterarlo e purché siano periodicamente monitorati i parametri ambientali dalle autorità competenti.

Non vanno tralasciati, infine, l'elevato valore storico-culturale di numerose cavità carsiche sia naturali sia artificiali, nonché

le potenzialità di valorizzazione ad esse legate. Le grotte ed i ripari ricavati nel basamento calcareo contengono numerosissimi resti ossei e testimonianze antropiche che abbracciano un largo arco di tempo, dalla preistoria (graffiti, reperti litici) al periodo medievale e tardo-medievale (vasi, iscrizioni votive, affreschi di età bizantina) fino alle testimonianze della civiltà rupestre.

L'utilizzo delle grotte come rifugio, prima, e come luogo culturale, in seguito, è ormai ampiamente documentato anche nel territorio murgiano, dove l'esplorazione speleologica delle cavità carsiche sotterranee sta svelando la straordinaria ricchezza storico-culturale che tali ambienti hanno conservato per secoli. Solo un'oculata analisi della dinamica ambientale delle aree carsiche, con particolare riferimento all'impatto umano, può fornire le conoscenze di base per una corretta pianificazione e gestione delle risorse che permetta di evitare in futuro molti errori del passato.

Bibliografia

- AA.VV. (2004) - *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2003 Regione Puglia*, ARPA Puglia, Martano Ed.
- BASSO F. (1995) - *Difesa del suolo e tutela dell'ambiente*, Pitagora Ed.
- HEINRICH D. & HERGT M. (1994) - *Atlante di ecologia*, Hoepli Ed.
- MARIOTTI C. & MERLO C. (a cura di) (2003) - *La gestione dei siti inquinati: dalle indagini alla bonifica*, Pitagora Ed.
- MARTINIS B. (1998) - *Geologia ambientale*, Utet Ed.
- PERNICE M. & TUNESI S. (2000) - *La bonifica dei siti inquinati*, Il Sole 24 Ore Ed.
- RICCARDI N. (1994) - *Che cos'è l'inquinamento?*, *Inquinamento*, 11, Dicembre 1994.
- SAURO U. (1989) - *Effetti dell'impatto umano sul carsismo*, *Problemi di Inquinamento e salvaguardia delle Aree Carsiche*, Nuova Editrice Apulia Ed.
- VIGNA B. & PAVIA R. (1989) - *L'inquinamento degli acquiferi carsici*, *Problemi di Inquinamento e salvaguardia delle Aree Carsiche*, Nuova Editrice Apulia Ed.



Mottola terra delle grotte di

*Località pugliese di turismo
rupestre e naturalistico*

Dio





Comunità Europea



Regione Puglia



Comune di Martina Franca



Bosco Pianelle



www.boscopianelle.it

Itinerari archeologici e speleologici
nella Riserva Naturale

“Bosco delle Pianelle”

Martina Franca
Bosco delle Pianelle

- Grotta della Nzirra
- Dolmen e tumuli sepolcrali
- Villaggio preistorico di Piazza dei Lupi
- Caverna del brigante Pasquale Romano
- Ripari sottoroccia dell'uomo di neandertal
- Grotta sepolcrale “Corno della Strega”



S.P. 581 Martina Franca-Massafra Km. 14+900 - tel. +39 080 4400950

www.boscopianelle.it - e-mail: info@boscopianelle.it

74015 Martina Franca (TA)

Autorità di gestione P.A. Massimo Barnaba



Riserva Naturale Bosco delle Pianelle