

ABRUZZO E MOLISE

Ezio Burri¹

Riassunto

Nell'area compresa tra l'Abruzzo ed il Molise sono state identificate cinque formazioni evaporitiche del Messiniano. Le indagini morfologiche, anche se avviate agli inizi del '900, hanno conosciuto un modesto sviluppo solo negli ultimi decenni ed hanno comportato la conoscenza puntuale di alcune ristrette aree nel *Flysch della Laga*, nella *Formazione Gessoso-Solfifera* del *Flysch della Majella* e nella *Successione Evaporitica* dell'*Unità dei Monti Frentani* sia dell'Abruzzo che del Molise. Diversificata ed abbondante è la morfologia superficiale, mentre le cavità esplorate sono sedici, di modesto sviluppo e quasi tutte ubicate in Abruzzo. Particolarmente interessante appare il paesaggio antropizzato profondamente condizionato, anche nella sua configurazione insediamentale, dallo specifico contesto litologico e strutturale.

Parole chiave: gessi, Messiniano, Abruzzo, Molise, paesaggio carsico.

Abstract

Five Messinian evaporitic formations have been identified in the area of Abruzzo and Molise. Although morphological investigations began in the early 1900s, this type of research has undergone modest development only in the last few decades, leading to precise knowledge of several small areas in the Laga Flysch, Gessoso-Solfifera Formation of the Majella Flysch and in the Evaporitic Succession of the Monti Frentani Unit of both Abruzzo and Molise. The superficial morphology is diversified and abundant, while sixteen small caves have been explored, all of them in Abruzzo. The anthropized landscape, especially the configuration of towns, is particularly interesting as it is strongly influenced by the specific lithological and structural context.

Key-words: gypsum, Messinian, Abruzzo, Molise, karst landscape.

Inquadramento geografico e geologico

Nell'estensione territoriale pertinente la suddivisione amministrativa delle due regioni sono stati individuate, e raggruppate, cinque formazioni così denominate^{2,3}:

- *Flysch della Laga*⁴ costituita da: 1) *Unità Montagnone/Montagna dei Fiori*: membro post-evaporitico. Alternanza torbiditica di arenarie ed argille con intercalazioni calcarenitico-calcirudite (a) con risedimenti gessoso-

1 - Dipartimento di Scienze Ambientali - Università degli Studi - Via Vetoio - Località COPPITO - 67100 L'AQUILA (Italy) - e/mail: ezio.burri@aquila.infn.it

2 Le denominazioni, e le sezioni stratigrafiche, sono tratte da VEZZANI L., GHISETTI, 1998, *Carta Geologica dell'Abruzzo (scala 1:100.000)*. Regione Abruzzo, SELCA, Firenze.

3 Tre di queste sono state identificate anche come *Unità Morfocarsica*, e la sigla relativa è riferita alla ripartizione evidenziata nella specifica cartografia (BURRI *et al.*, 1995).

4 *Unità Morfocarsica GA* (BURRI *et al.*, 1995).

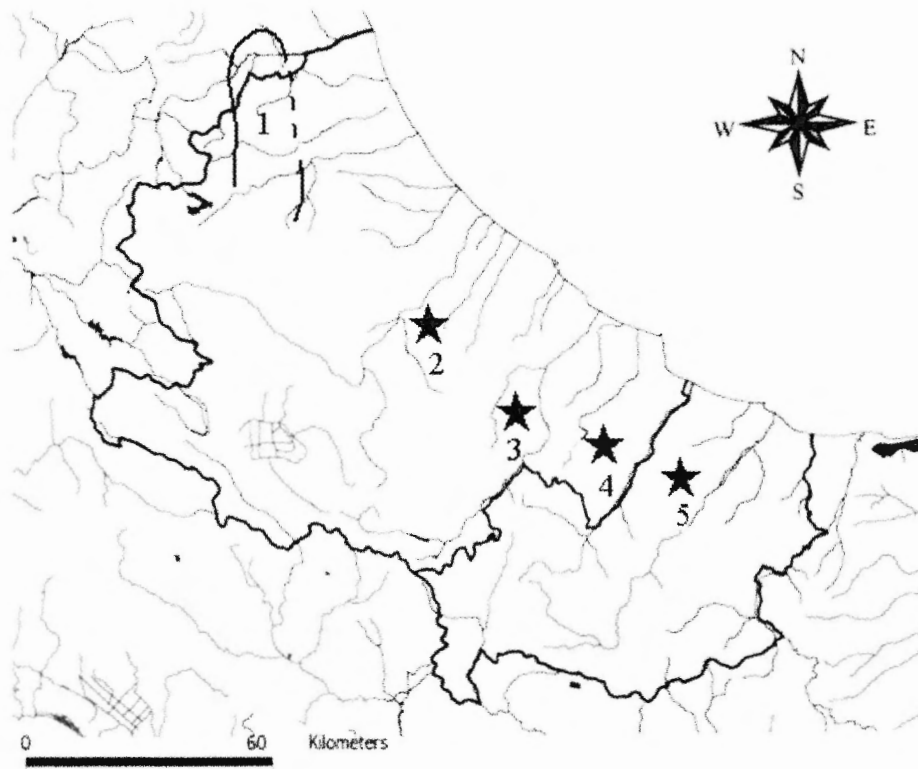


Fig. 1 - Abruzzo e Molise: configurazione degli affioramenti evaporitici.
 Abruzzo and Molise: configuration of the evaporitic outcrops

renitici (b). Spessore 2000-2500 m *Messiniano*. Membro pre-evaporitico. Alternanze di arenarie di natura torbiditica (c); argilliti prevalenti di natura torbiditica (d); argilliti prevalenti di natura torbiditica (e) con intercalazioni di corpi arenacei a sviluppo tabulare; arenarie di natura torbiditica (f) in corpi tabulari spessi e massicci, amalgamati. Spessore 1800 m. *Messiniano*. 2) *Unità di Tossicia*: alternanza torbiditica di arenarie e argille con livelli risedimentati di gessoareniti (a) e di calciruditi, conglomerati calcarei e calcareniti laminati talora intercalati a marne

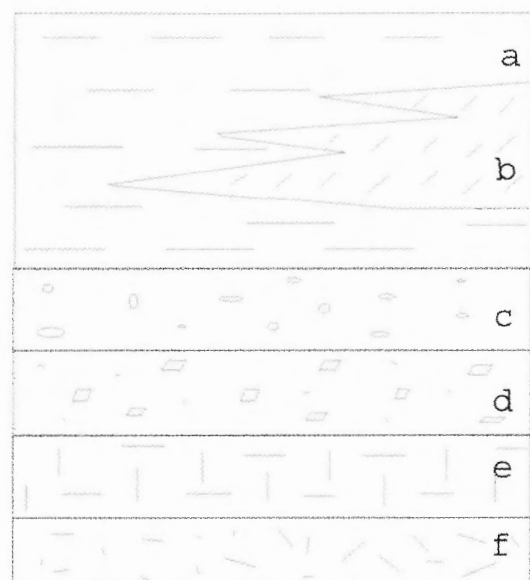
bituminose (b); alternanza torbiditica di arenaria e argilla (c); Spessore > 1000 m. *Messiniano*. 3) *Formazione Gessoso-Solfifera equiv. di Monte La Queglia*: marne diatomitiche con livelli tufoeso solfitici; marne argillose nerastre bituminose con gessi e sottili intercalazioni di calcareniti. Spessore 10-20 m. *Messiniano*. L'intera formazione si estende, con ampie soluzioni di continuità per circa 36 km, ad E della Montagna dei Fiori sino a

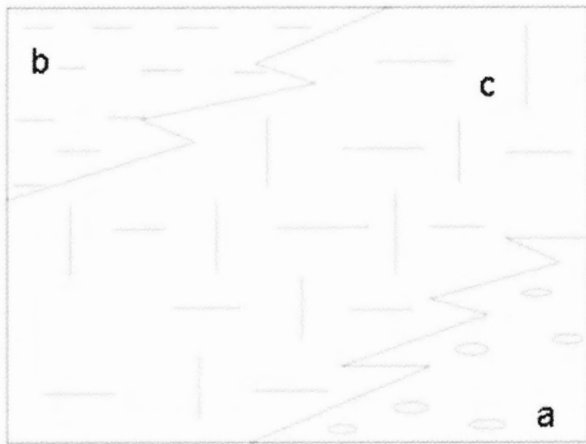
Sezione Montagnone/ Montagna dei Fiori

a) alternanza torbiditica di arenarie ed argille con intercalazioni calcarenitico-calciruditiche; b) con risedimenti gessoarenitici; c) alternanze di arenarie di natura torbiditica; d) argilliti prevalenti di natura torbiditica; e) argilliti prevalenti di natura torbiditica, con intercalazioni di corpi arenacei a sviluppo tabulare; f) arenarie di natura torbiditica.

Montagnone/Montagna dei Fiori Section

a) *torbiditic alternation of sandstones and clays with calcarenitic-calciruditic intercalations*; b) *with gypsoarenitic resediments*; c) *alternations of sandstones and clays of torbiditic genesis*; d) *mainly torbiditic shales*; e) *alternations of sandstones and clays, with intercalations of sandstone bodies with tabular development*; f) *torbiditic sandstones*.





Sezione Unità di Tossicia

a) alternanza torbiditica di arenarie e argille con livelli risedimentati di gessoareniti; b) calciruditi, conglomerati calcarei e calcareniti laminate talora intercalati a marne bituminose; c) alternanza torbiditica di arenaria e argilla.

Tossicia Unit Section

a) *torbiditic alternations of sandstones and clays with levels resedimented with gypsosandstones*; b) *calcirudites, laminated calcareous and calcarenite conglomerates sometimes intercalated with bituminous marls*; c) *torbiditic alternations of sandstones and clays*.

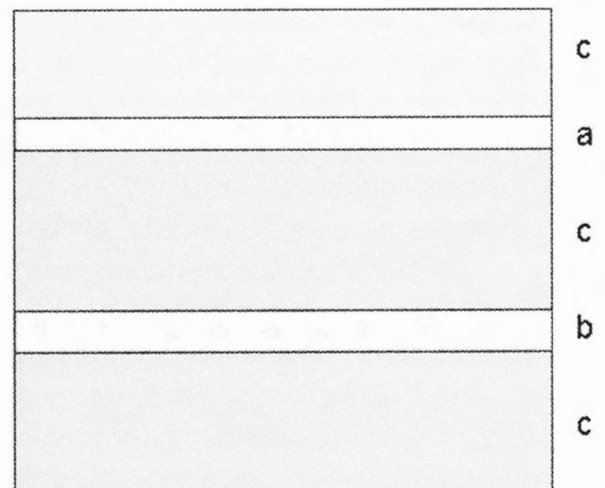
giungere nei pressi delle pendici settentrionali del Gran Sasso d'Italia, con conformazione nastriforme larga poche decine di metri e direzione N-S. Un nuovo lembo, esteso circa 6 km caratterizzato anch'esso da soluzioni di continuità, riaffiora a SE nei pressi del Monte La Queglia.

- *Flysch della Majella*⁵ - *Formazione Gessoso-Solfifera*: marne e marne calcaree, calcari evaporitici localmente brecciati (a), marne tripolacee fogliettate bituminose, micriti dolomitiche con intercalazioni calcarenitiche e gessi (b), passanti verso l'alto a peliti con piccoli Foraminiferi oligotipici ed Ostracodi ed a siltiti gradate in alternanza con peliti. In sottosuolo sono presenti gessi con marne nerastre. Spessore 300-400 m. *Messiniano*. La formazione è presente a Bolognano - San Valentino in Abruzzo Citeriore - Lettomanoppello con complessi litologici poco estesi e ben localiz-

zati con cesure, anche ampie, tra essi.

- *Gessi di Gessopalena* (in appoggio discordante su diverse unità tettoniche): gessi e conglomerati con clasti discordanti, con intercalazioni di argille grigio oliva. Spessore 150-200 m. *Pliocene inferiore basale - Messiniano*. L'intera formazione è localizzata nei pressi dell'abitato di Gessopalena, ma altri complessi litologici, anche se modesti, sono posti a circa tre km in direzione WSW.

- *Unità dei Monti Frentani (area Abruzzo)*⁶ e *Unità dei Monti Frentani (area Molise) (Successione Evaporitica)*: Depositi prevalentemente conglomeratici con clasti gessosi passanti verso l'alto a gessoareniti ed a gessosiltiti. Spessore 40-50 m (*Pliocene inferiore? - Messiniano*). Separati da un'incerta discordanza angolare seguono, verso il basso, gessoareniti e gessoruditi con intercalazioni di gessosiltiti in strati da qualche centimetro a 1-2 metri, con alla base argille bituminose nerastre. Associazioni oligotipiche a soli



Sezione Unità Alanno-Majella/Flysch della Majella

a) marne e marne calcaree, calcari evaporitici localmente brecciati; b) marne tripolacee fogliettate bituminose, micriti dolomitiche con intercalazioni calcarenitiche e gessi; c) alternanza di calcari micritici con noduli di selce e di calcareniti bioclastiche, torbiditiche, in strati decimetrici.

Alanno-Majella Unit Section/ Majella Flysch

a) *marls and calcareous marls, locally brecciated evaporitic limestones*; b) *bituminous foliated tripolaceous marls, dolomitic micrites with calcarenitic intercalations and gypsums*; c) *micrites limestones alternating with flint nodules and bioclastic torbiditic calcarenites with decimetric beds*.

⁵Unità Morfocarsica SV (BURRI *et al.*, 1995).

⁶ Unità Morfocarsiche CF2, CF3, CF4, CF6, CF7, CF8 (BURRI *et al.*, 1995).

Foraminiferi planctonici. Spessore 50-60 metri. A Gissi e Lentella prevalgono gessi selenitici, cui si alternano gessosiltiti in lamine millimetriche e gessi a struttura nodulare passando verso il basso a pochi metri di marne diatomitiche brune con microfaune in prevalenza planctoniche. Spessore 70-80 metri. *Messiniano – Tortoniano superiore?*

Nella regione amministrativa dell'Abruzzo questa formazione è abbastanza consistente e si presenta, anche con notevoli soluzioni di continuità, caratterizzando la parte meridionale dell'Abruzzo, tra i fiumi Sangro, Sinello e Trigno, a ridosso del contiguo Molise (fig. 1). Nei pressi di Gissi e di Lentella i gessi si possono presentare in accumuli stratificati, anche molto appariscenti e su questi sono impostati i nuclei, storici, dei centri abitati. Il gesso macrocristallino che si presenta in potenti bancate, stimate in una potenza di circa 70/80 m nell'area di Gissi, ha un allineamento orientato genericamente in senso appenninico con una giacitura che da poco inclinata verso Est, diviene quasi sub-verticale verso Ovest. Nei confronti dei numerosi complessi litologici circostanti, la possibile originaria continuità di deposito è stata alterata, presumibilmente, da fenomeni di crollo o di slittamento sui circostanti terreni argillosi.

Nella regione amministrativa del Molise è compresa, nella sostanza, la medesima formazione ed è distribuita anch'essa in placche, di limitata estensione ma ben localizzate e che si evidenziano maggiormente per la maggiore erodibilità dei terreni circostanti. Le aree più estese, in ordine decrescente, sono ubicate nei pressi di Montecilfone e Mafalda mentre ben più esigue appaiono quelle di Montenero di Bisaccia, a ridosso del fiume Biferno a SSW di Guglionesi, o nei pressi Ripamoliso (fig. 1).

Storia delle esplorazioni e delle ricerche

Le prime indagini, in Abruzzo, sono state condotte intorno alla prima decade del secolo

scorso e trovano riferimento in unico lavoro redatto da POLSONI (1909) ripreso, successivamente ed in parte da MARINELLI (1917). Sono recenti lavori di BURRI (1986) relativi ai gessi dell'area di Gissi, di AGOSTINI *et al.* (1986) circoscritti alle formazioni di S. Valentino, e lo studio inedito di DI MARCANTONIO (1986) che analizza quelle di Montorio al Vomano. Infine si segnalano i contributi di MASCARUCCI *et al.* (1990) e MASCIARELLI (1990) che, unici nel genere, analizzano una modesta formazione evaporitica nel contiguo Molise. Le formazioni evaporitiche dell'Abruzzo sono state anche identificate, cartografate e censite come *Unità Morfocarsiche* (BURRI *et al.*, 1995).

Il paesaggio

In generale il paesaggio appare marcato dalla presenza delle formazioni evaporitiche solo per alcune aree poiché la componente agraria non interagisce in misura significativa, ed anche quella vegetazionale non è influenzata dallo specifico contesto litologico mancando, di conseguenza, una peculiare flora gipsicola. Viceversa molte di queste aree sono particolarmente segnate dalle attività di cava, alcune dismesse, ma altre in piena attività. Molto più interessanti appaiono le formazioni sulle quali si sono sviluppati alcuni centri abitati in continuità insediativa, ovvero Gessopalena e Gissi i cui toponimi indicano eloquentemente il contesto litologico predominante, ma anche di Fresagrandinaria e Lentella.

L'abitato di Gessopalena acquisisce l'attuale denominazione nel XVII sec., ove viene citato come "*e proprio lapide*", ovvero "dalla propria pietra" a confermare la specifica conformazione litologica del sito. L'impianto urbano è ordinato su tre assi longitudinali che si raccordano sull'alto sperone, il cui crinale ospita tutta la struttura insediativa. Sul tracciato viario principale caratterizzato dagli edifici più

rappresentativi ed importanti (palazzi signorili, chiese, botteghe artigianali ed opifici produttivi) convergono le strette strade secondarie che, con un sistema definito “*a pettine*”, si adattano alla morfologia del rilievo. Predominano le abitazioni a schiera a più piani, i cui seminterrati, disposti a volte su più livelli, sono scavati nella roccia utilizzando anche vuoti di origine naturale. Questo insediamento, la cui consistenza strutturale è stata nel corso dei secoli più volte pesantemente condizionata dallo sfaldamento naturale - che ha comportato anche l'arretramento dei versanti - e dai ricorrenti eventi sismici (i più consistenti nel 1706 e nel 1933), verrà del tutto abbandonato a seguito della distruzione, quasi totale, avvenuta nel corso degli eventi bellici dell'ultimo conflitto mondiale. Con finalità culturali, l'impianto insediativo è stato restaurato e protetto.

Simili, per conformazione, sono anche gli abitati di Fresagrandinaria e Lentella ove è evidenziata l'utilizzazione degli speroni rocciosi come basamento per le strutture abitative. Dove l'argilla, che spesso è intercalata alla formazione, è assente i gessi si presentano in grossi blocchi e spuntoni che danno luogo a scoscesi dirupi come nel caso de “Lame delle Cipolle” nei dintorni dell'abitato di Fresagrandinaria, anche se tali blocchi sono spesso smembrati da faglie in tutte le direzioni.

Lievemente diversa può apparire la configurazione dell'abitato di Gissi che sebbene edificato, sia nel nucleo storico che nelle estensione recente ed a questo limitrofo, sull'ossatura rocciosa, circonda una depressione doliniforme denominata “*muttelle*”, ovvero “imbuto” nella sua denominazione dialettale, proprio ad indicare la funzione di assorbimento e drenaggio delle acque che qui si raccolgono. Per l'evidente microclima favorevole, tutta l'area è utilizzata per le coltivazioni di tipo orticolo, nonostante in caso di consistenti eventi meteorici non siano rari gli episodi di allagamento. Le abitazioni storiche, lungo il bordo

esterno, hanno impiegato conci di gesso sagomati a mano ed evidenziano in più casi un degrado testimoniato anche dal collassamento di alcune strutture. In tutta questa formazione il cedimento del terreno nei pressi degli inghiottitoi, con il conseguente ampliamento delle superfici di assorbimento che coinvolgono anche i limitrofi coltivati, viene controllato e arginato, o almeno si registrano tentativi in questo senso, con l'immissione di rifiuti eterogenei all'interno degli inghiottitoi stessi. Gli esiti, ovviamente, non sono mai permanenti ed in più casi lo slabbramento dei pozzi di assorbimento ha messo in luce una successione stratigrafica di oggetti di vario genere - alcuni esempi lo testimoniano eloquentemente - e tramite la loro tipologia si attesta una consuetudine molto radicata nel tempo. In qualche caso, invece, si è ottenuto l'inaridimento delle sorgenti che costituivano il recapito di quelle strutture assorbenti o il loro inquinamento. Qualche dolina, il cui fondo pianeggiante - naturale o ricavato - sino a tempi recenti veniva utilizzato per coltivati, è stato destinato a divenire, per un certo periodo, ricettacolo di discariche abusive o, in un solo caso, punto di assorbimento di una discarica fognaria, di un ospedale nello specifico, con il conseguente inquinamento della *Fonte Panecaldo* che è la sorgente relazionata. Sempre nei pressi dell'abitato di Gissi la *Fonte da Piedi*, classica sorgente di contatto, è stata captata in passato anche con l'ausilio di un breve tunnel. Un cenno particolare deve essere riservato alle attività di estrazione che, condotte spesso a livello artigianale, soddisfano essenzialmente le necessità locali.

Le formazioni del *Flysch della Majella*, si presentano piuttosto compatte in singole bancate e raramente contenenti impurità e per queste peculiari caratteristiche venivano utilizzate anche a livello industriale (Cementificio Segni di Scafa) o per la produzione di gesso da taglio e lavorato. Tale produzione, dopo aver sfiorato le 400 mila tonnellate annue, oggi appare del tutto abbandono-

nata, mentre è ancora attiva, ed attestata sulle 30 mila tonnellate annue, quella del gesso da cuocere o per altri usi con materiale che è estratto da alcune cave in esercizio nei pressi di S. Valentino in A.C. e Bolognano.

La formazione di *Gessopalena*, una volta molto sfruttata, ha da tempo cessato ogni apporto produttivo mentre in quella dei *Colli Frentani* sono in piena attività, ma sempre condotte a livello artigianale, le cave operanti nei pressi di Gissi, Mafalda e Lentella con una produzione di circa 20 mila tonnellate annue.

Nel Molise, infine, sono da segnalare le attività in esercizio a Guglionesi, Montenero di Bisaccia ed a Ripamoliso, ove cava e gessificio sono in esercizio negli immediati pressi del modestissimo affioramento di quell'area.

Le aree carsiche

Flysch della Laga

Forme carsiche superficiali

Sono segnalati karren embrionali sulle rocce affioranti e rillenkarrren ad andamento subparallelo su superfici inclinate. Le doline sono del tipo a pozzo o a scodella con diametro inferiore ai 50 m.

Le grotte

Nell'area sono conosciute due modeste cavità. La prima denominata *Grotta 1^a di Montorio al Vomano* o *Grotta del Castello* risulta strutturata sotto forma di galleria discendente, è infatti un inghiottitoio fossile, abbastanza larga (massimo 5 m) ed alta 2/3 m, con massi di crollo che ne riducono la sezione in alcuni punti. Oltre all'evidenza dei processi graviclastici che hanno modificato la conformazione della volta e delle pareti, è presente un canale di volta, largo circa 20 cm e profondo 15 cm a fondo piatto. Una breve diramazione è posta nella sua parte mediana sul fianco sinistro. Il concrezionamento è limitato

all'esistenza di cristallizzazioni gessose sotto forma di croste di limitato spessore. La seconda, denominata *Grotta San Mauro* è una piccola ma complessa cavità, che ha inizio con un breve ramo ascendente iniziale, nel quale è ben evidente la morfologia a galleria di interstrato con azione di processi graviclastici intensi; a questa segue un piccolo pozzo di 5 m che immette in una breve prosecuzione, ad andamento anch'essa ascendente, caratterizzata da una morfologia diversa, ovvero quello di una risorgente attiva evidenziata da un modesto rivolo d'acqua, con gours, piccole stalattiti e breve diramazione laterale.

Flysch della Majella

Forme carsiche superficiali

Sulle rocce affioranti sono piuttosto frequenti i rillenkarrren poco estesi. Più evidenti e ben strutturate lungo evidenti linee di faglia, in maggioranza a pozzo, sono le doline di subsidenza. Con un diametro variabile da poche decine a centinaia di metri presentano non poche volte, sul fondo, inghiottitoi non percorribili. Nella parte inferiore di queste strutture, spesso adattata, in alcuni casi viene condotta una coltivazione di tipo orticolo. La velocità di erosione, in questo settore, si attesta su una media di 0,41 mm/annui (CUCCHI *et al.*, 1998).

Le grotte

Sono cinque le cavità conosciute. La prima, denominata *Grotta della Cava di Gesso* è in sostanza un'unica angusta galleria con presenza di massi di crollo. La *Grotta Cusano I* si presenta sotto forma di galleria ad andamento quasi rettilineo e con due diramazioni parallele, piuttosto angusta nella larghezza, ed ingombra di massi di crollo, in più punti anche incastrati nelle pareti. In posizione quasi contigua è la *Grotta Cusano II* che si configura come grotta complessa ad anda-

mento suborizzontale, ricca di diramazioni con molti massi di crollo presenti maggiormente in platea ma anche in posizione precaria lungo le pareti; il concrezionamento è presente con una serie di stalagmiti con cavo centrale e tronco di cristalli ad accrescimento centripeto. In queste cavità è molto evidente la morfologia di tipo graviclastico con sezioni fratture o profili di scatola. Non distante la *Grotta del Gufo*, di modesta estensione, si presenta con un ampio ambiente vestibolare dal quale si dipartono tre corte diramazioni, di cui due contrapposte. Ancora da segnalare è la modesta *Fessura Bianca*, un'angusta galleria discendente con due ambienti oblunghi e paralleli congiunti da un breve diverticolo mediano. Infine, nei pressi dell'abitato di Lettomanoppello, è ubicata *La Spelunca*, ampia cavità caratterizzata da un ingresso a pozzo, protetto con muro a secco, e dal modestissimo sviluppo.

Gessi di Gessopalena

Forme carsiche superficiali

Nei tipi litologici costituiti da gessoareniti si evidenzia la presenza di rillenkarrren di profondità estremamente esigua, da frazioni di millimetro al millimetro ed in continua evoluzione, mentre nei gessi microcristallini prevalgono le bolle di scollamento (tumulos, fig. 2) (PULIDO BOSCH, 1986; FORTI, 1987) associate a karren più profondi, anche se meno estesi. La loro maggiore, e specifica oltre che ben localizzata, profondità è esaltata dalle acque che in questi viene fatta confluire, artificialmente e con funzioni di drenaggio, sin dalle prime fasi insediative. Nei tipi litologici costituiti da gessi macrocristallini si manifesta la evidenza dei cristalli, dovuta alla dissoluzione della matrice calcarenitica, associata alla presenza di karren, di estensione centimetrica e di ampiezza millimetrica sino a subcentimetrica che interessa la faccia orizzontale del cri-



Fig. 2 - Le "bolle di scollamento" all'interno dell'antico abitato di Gessopalena edificato su uno sperone di gesso.
"Décollement bubbles" inside the ancient town of Gessopalena, built on a gypsum spur.

stallo stesso. La velocità di erosione, in questo settore, si attesta su una media di 0,34 mm/annui (CUCCHI *et al.*, 1998).

Le grotte

Sono pochissime le cavità, quasi sempre comunque di piccola estensione o poco conosciute come nel caso della Grotta dei Briganti di Piano Mazzetta.

Unità dei Monti Frentani (area Abruzzo)

Forme carsiche superficiali

Le doline che si sviluppano nel territorio circostante l'abitato di Gissi sono numerose ed estese 100/200 m ed oltre, in alcuni casi poste in successione e conformate in maggior parte a piatto o scodella con fianchi asimmetrici e, a volte, caratterizzate anche dalla presenza di inghiottitoi non pervii o dalla presenza di frammenti di rundkarren. Esiti di coltivi abbandonati testimoniano il loro impiego a fini di coltivazione. La loro conformazione ed ubicazione era stata già rilevata da POLSONI (1909). Degne di attenzione appaiono anche le microforme che sono relazionate al diverso livello della formazione e così nel gesso microcristallino con ritmi di sedimentazione millimetrica prevalgono i karren e rillenkarren con rilievi variabili dal centimetro a frazioni di millimetro con lunghezza proporzionale, mentre nei macrocristalli di gesso nelle formazioni gessoso-arenacee si evidenzia la dissoluzione della matrice con l'emersione del cristallo sotto forma di rilievo. Nel gesso microcristallino, infine, si segnala la formazione di bolle di scollamento (tumulos) (PULIDO BOSCH, 1986; FORTI, 1987) che coinvolgono superfici estese anche alcuni decimetri. La velocità di erosione, in questo settore, si attesta su una media di 0,35 mm/annui.

Nell'area di Lentella le doline sono numerose e genericamente di piccole dimensioni, ma eccezionalmente possono raggiungere, con una conformazione circolare, anche i 100 m di diametro. In maggioranza si presentano occluse, fatto salvo un unico caso accertato e che, nello specifico, permette l'adito nella *Grotta dei Piedi Freddi*. Meno appariscenti le microforme e tutte riconducibili a karren embrionali o comunque di modesto sviluppo.

Le grotte

Nei pressi di Gissi sono conosciute due modeste cavità. La prima è nota come *Grotta*

del Crudele o *Grotta dei Briganti*, già segnalata e rilevata da POLSONI (1909), è estesa circa 20 m ed è strutturata in galleria principale con due diramazioni minori. La presenza di scallops testimonia come la genesi sia da ricondurre ad una paleorisorgenza e degne di nota sono le emersioni di gesso macrocristallino incluse nelle tipiche calcareniti biancastre friabili, ed isolate dalla carsificazione che si è esplicata selettivamente nei confronti delle calcareniti stesse. Il *Pozzetto di Gissi*, profondo circa 10 m ed attraversato da un modesto

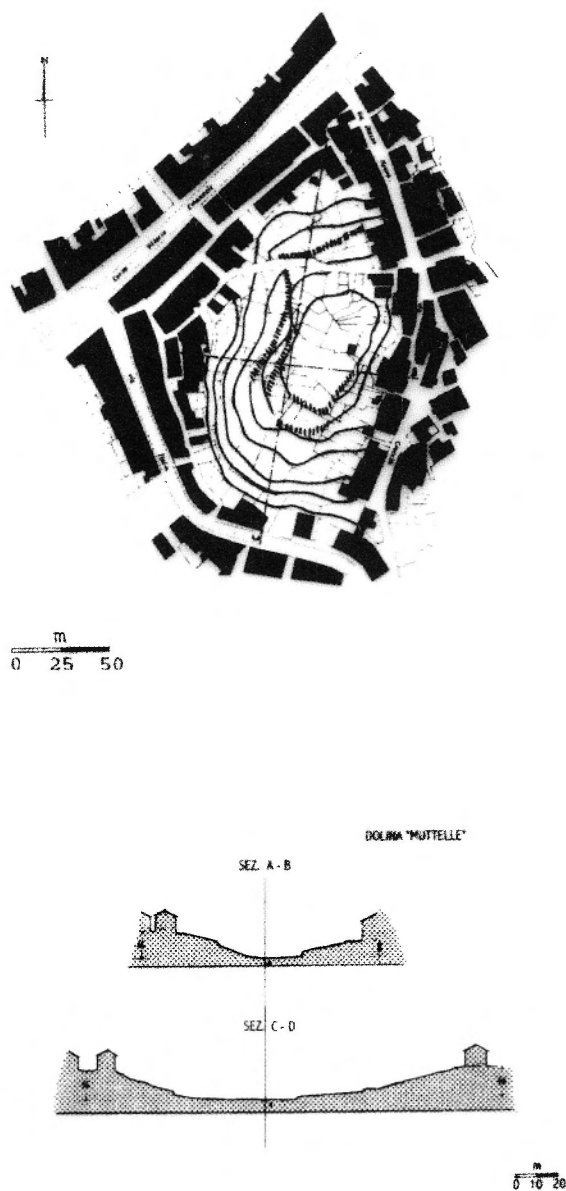


Fig. 3 -La conformazione, in pianta e sezione, della dolina di assorbimento all'interno dell'abitato di Gissi.
The conformation (map and cross-section) of the absorption doline inside the town of Gissi

rivolo d'acqua, deve la sua origine al collasso di una sottostante cavità.

Nel territorio comunale di Furci è ubicata, in località Bosco delle Fratte, la *Grotta dei Banditi*. La cavità ha inizio con breve cunicolo discendente che immette in due ambienti contigui separati da una strettoia. Attraverso un cunicolo molto franoso si perviene alla sala terminale e ad un successivo breve diverticolo. Alcuni massi di crollo occupano questi ambienti ove sono segnalati modesti concrezionamenti.

In località Colle Nardone di Fresagrandinaria si sviluppa la *Grotta di Eduardo*. Questa grotta dopo un breve galleria di accesso si biforca per alcuni metri, ricongiungendosi in un'ampia sala. Dalla galleria di destra una diramazione conduce ad altri ambienti, di modesto sviluppo, in parte sovrapposti a quelli prima attraversati.

Nel Comune di Lentella è conosciuta la *Grotta dei Piedi Freddi*, cavità complessa ad andamento discendente, con successione di pozzi di circa cinque metri di dislivello intervallati da brevi tratti, di 2-3 m, orizzontali, e caratterizzata dalla presenza di vistosi massi di crollo e di un modesto torrente intercettato all'interno della struttura e che ha prodotto qualche modesto meandro.

Unità dei Monti Frentani (area Molise)

Forme carsiche superficiali

Non sono state identificate particolari e significative morfologie, fatta esclusione di rillenkarren e di modesti karren embrionali sugli affioramenti, ed alcune doline nell'area di Montecilfone e Mafalda.

Le grotte

La cavità più rilevante è la *Grotta di Colle Bianco*, nel Fosso del Vallone delle Macchie, strutturata in due livelli distinti sotto il profilo idrodinamico. Il ramo superiore, fossile, è una galleria estesa circa 75 m la cui volta è costituita dal letto di uno strato. Non sono evidenziati significativi fenomeni di crollo ma, viceversa, si evidenziano diffuse stalattiti della lunghezza di pochi centimetri. Il ramo attivo, sottostante, si sviluppa per circa 120 m e mostra, in alcuni settori non interessati dai vistosi fenomeni di crollo che altrove caratterizzano l'ambiente, come la disposizione degli strati della roccia incassante ne abbia influenzato la morfologia. La platea è essenzialmente costituita da un riempimento di depositi ciotolosi, ad elementi da ben arrotondati a subangolari, a litologia gessosa ma anche calcarea ed arenacea provenienti, questi ultimi, dai contesti circostanti. Questo riempimento si presenta con una potenza a volte superiore al metro e significativo di una portata e di una capacità di trasporto piuttosto notevoli, testimoniato anche dalla presenza di resti vegetali posti a considerevole altezza, anche se il regime d'acqua è di tipo transitorio. Il torrente, dopo lo scorrimento superficiale, viene catturato da un inghiottitoio pervio proprio in corrispondenza degli affioramenti evaporitici e dopo il breve percorso ipogeo, tramite una doppia apertura, ed una di queste è la risorgenza delle acque, torna ad assumere uno tracciato subaereo.

Di minore interesse sono le due cavità, contigue tra loro, denominate *Pozzo del Colle Gessari 1* e *Pozzo del Colle Gessari 2*. La prima è strutturata con un pozzo iniziale, profondo circa 19 m, che immette in un cunicolo ed una breve diramazione a forma di camino. La seconda si presenta conformata a tre livelli, con piccoli salti interposti.⁷

⁷ Le ricognizioni successive hanno evidenziato la totale distruzione di queste due cavità, ad opera di una cava attiva nelle immediate vicinanze.

Conservazione e valorizzazione

Buona parte di queste formazioni evaporitiche sebbene, come visto, di limitata estensione sono comunque tutelate con iniziative che vengono condotte su tre livelli: a) nazionale, pertinente le formazioni di S. Valentino in A.C., Bolognano ed aree limitrofe in quanto parzialmente incluse nel territorio del Parco Nazionale della Majella/Morrone, con una normativa vigente riferita a quella genericamente in uso e prevista dalla Legge Quadro n° 394 del 1991; b) regionale con interessi internazionali, pertinente i siti SIC (Siti di Interesse Comunitario) in base alla direttiva CEE 93/43. In questo particolare caso sono stati identificati i *Gessi di Gessopalena* ed i *Gessi di Lentella*. È necessario precisare che come attività di tutela, sia prevista solo l'adozione della procedura di *Valutazione di Incidenza*, ovvero di qualsiasi iniziativa atta ad incidere sull'habitat, floristico e/o faunistico, considerando come complementare il contesto litologico. Particolari iniziative sono in corso di attuazione per la tutela dell'antico insediamento di Gessopalena e dell'area circostante.

In considerazione dell'esiguità del numero di cavità attualmente conosciute, si è preferito elencarle tutte, suddivise per regioni

Grotte della Regione Abruzzo

Grotta dei Piedi Freddi, A 179, (la posizione non è ben determinata), Lentella (CH), Messiniano, quota s.l.m.: (non determinata), svil.: 120 m (dato incerto), disl.: -34 m.

La Spelunca, A 260, long. E 14° 02' 10", lat. 42° 14' 07", Lettomanoppello (PE), Messiniano, quota s.l.m.: 330 m, svil.: 6 m, disl.: 3 m.

Grotta di Eduardo, A 408, long. E. 14° 39' 16" (G), lat. 41° 58' 21", Fresagrandinaria (CH), Messiniano, quota s.l.m.: 222 m, svil.: 72 m, disl.: + 10 m.

Grotta dei Banditi di Furci, A 410, long. E. 14° 34' 08" (G), lat. 42° 00' 24", Furci (CH), Messiniano, quota s.l.m.: 375 m, svil.: 69 m, disl.: - 20 m.

Grotta del Crudele o Grotta dei Banditi, A 411, (la posizione non è ben determinata), Gissi, (CH), Messiniano, svil.: 20 m (circa).

Pozzetto di Gissi, A 412, (la posizione non è ben determinata), Gissi (CH), Messiniano, disl.: -10 m (circa).

Grotta I di Montorio al Vomano, A 621, long. E 13° 38' 41" (G), lat. 42° 34' 28", Montorio al Vomano (TE), Messiniano, quota s.l.m.: 300 m, svil.: 54 m, disl.: - 21 m.

Grotta San Mauro, A 622, long. E. 13° 38' 25" (G), lat. 42° 36' 15", Montorio al Vomano (TE), Messiniano, quota s.l.m.: 340 m, svil.: 50 m, disl.: + 6 m; - 2 m.

Grotta della Cava di Gesso, A 722, long. E. 14° 01' 34", lat. 42° 14' 23", Scafa (PE), Messiniano, quota s.l.m.: 258 m, svil.: 23 m, disl.: - 2 m.

Grotta Cusano I, A 723, long. E. 14° 01' 22", lat. 42° 14' 15", Abbatteggio (PE), Messiniano, quota s.l.m.: 242 m, svil.: 86 m, disl.: - 3 m.

Grotta Cusano II, A 724, long. E. 14° 01' 16", lat. 42° 15' 26", San Valentino in A.C. (PE), Messiniano, quota s.l.m.: 205 m, svil.: 104 m, disl.: + 4 m; - 3 m.

Grotta del Gufo, A 725, long. E. 14° 01' 16", lat. 42° 15' 29", San Valentino in A.C. (PE), Messiniano, quota s.l.m.: 205 m, svil.: 33 m, disl.: + 3 m.

Fessura Bianca, A 726, long. E. 14° 01' 16", lat. 42° 15' 28", San Valentino in A.C. (PE), Messiniano, quota s.l.m.: 205 m, svil.: 13 m, disl.: - 8 m.

Grotte della Regione Molise

Grotta di Colle Bianco, s.n.c., long. E. 14° 52' 58" (G), lat. 41° 53' 19", Guglionesi (CB), Messiniano, quota s.l.m.: 75 m, svil.: 243 m, disl.: - 5 m.

Pozzo del Colle Gessari I, s.n.c., long. E. 14° 53' 01" (G), lat. 41° 53' 23", Guglionesi (CB), Messiniano, quota s.l.m.: 90 m, svil.: 28 m, disl.: - 24 m

Pozzo Colle Gessari 2, s.n.c., long. 14° 53' 01" (G), lat. 41° 53' 21", Guglionesi (CB), Messiniano, quota s.l.m.: 85 m, svil.: 62 m, disl.: - 14 m.

Appendice

Dora Di Sabatino

Il *bacino della Laga* si è morfologicamente individuato durante il Miocene inferiore su un dominio di avanpaese e nel Messiniano basale assume i caratteri di una avanfossa.

In generale la successione dal basso verso l'alto, è la seguente:

1. Bisciario, Marna con Cerroigna, Marne a Pteropodi
2. Formazione della Laga
3. Marne del Vomano.

La Formazione della Laga rappresenta la sedimentazione torbiditica di avanfossa, suddividibile in tre membri principali, *preevaporitico*, *“evaporitico”* e *postevaporitico*.

Il membro “evaporitico” è caratterizzato dalla presenza di un orizzonte di gessareniti torbiditiche, intercalate nella parte inferiore dei depositi silicoclastici e presenta facies arenacee canalizzate, con spessori di 700 – 800

metri, nel settore settentrionale e più depresso, che passano sotto corrente, verso SSE, a litofacies non canalizzate di lobo, di frangia e di piana sottomarina.

Quest'ultimo ha caratteristiche simili a quelle della stessa unità del sub-bacino interno ma presenta spessori maggiori. Nella porzione settentrionale, da Foligno a Garrulo, affiorano le facies arenacee canalizzate e da Garrulo al F. Vezzosa, le facies non canalizzate a lobi spessi e molto spessi. Quindi a Teramo a Sud del Vomano il membro in questione è costituito da facies di lobo e di piana sottomarina, che diventano sempre più fini e distali ancora più a sud (zone limitrofe a Castelli). Più a sud il membro evaporitico viene sostituito dalla *Formazione Gessoso-solfifera*.

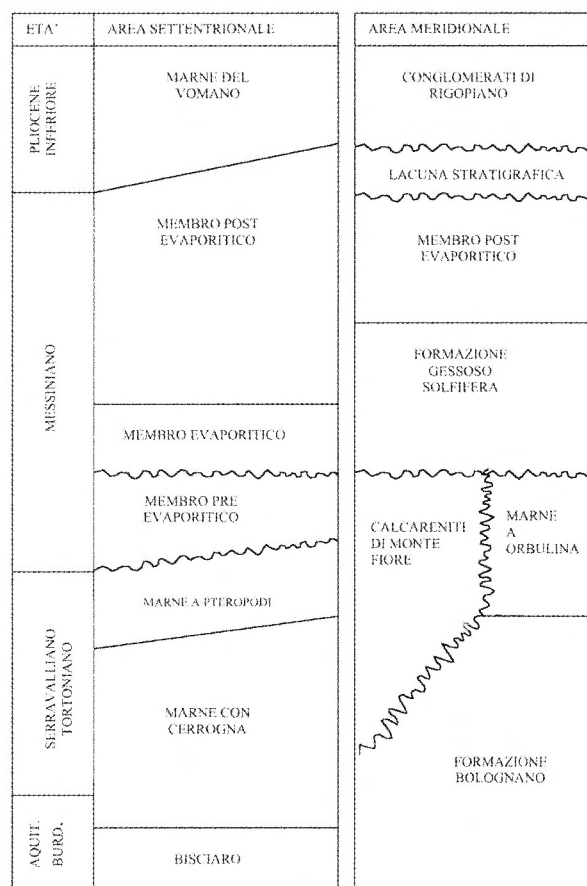


Figura modificata da CENTAMORE *et al.* (1991)

Bibliografia

- AGOSTINI S., ANTONUCCI A., BEVILACQUA E., 1983 - *Le grotte*. Notiziario Speleo Club Chieti, Chieti, p. 22.
- AGOSTINI S., FASCIANI M., ROSSI M.A., 1986 - *Il carsismo nei gessi altomiocenici di S. Valentino (Abruzzo)*. Atti Simp. Int. sul Carsismo nelle Evaporiti, Le Grotte d'Italia, (4), XII, 1984-1985, Bologna, pp. 25-32.
- BURRI E., 1986 - *Various aspects of the karstic phenomenon in the urbanised areas of Gissi and neighbouring areas (Southern Abruzzo – Italy)*. Atti Simp. Int. sul Carsismo nelle Evaporiti, Le Grotte d'Italia, (4), XII, 1984-1985, Bologna, pp. 143-160.
- BURRI E. et al., 1995 - *Carta delle Unità Morfocarsiche della Regione Abruzzo*. (a cura di Ezio Burri), SELCA, Firenze.
- CENTAMORE E., CANTALAMESSA G., MICARELLI A., POTETTI N., BERTI B., BIGI S., MORELLI C., RIDOLFI M., 1991 - *Stratigrafia ed analisi di facies dei depositi del Miocene e del Pliocene inferiore dell'avanfossa marchigiano-abruzzese e delle zone limitrofe*. Studi Geologici Camerti, vol. spec. 1991/2, CROP 11, Camerino, pp. 125-131.
- CUCCHI F., FORTI P., FINOCCHIARO F., 1998 - *Gypsum degradation in Italy with respect to climatic, textural and erosional conditions*. Geogr. Fis. e Dinam. Quat., Supp. III, t. 4, pp. 41-49.
- DI MARCANTONIO P., 1986 - *Analisi del fenomeno carsico nei gessi situati in prossimità di Montorio al Vomano*. Tesina Inedita, Università di Bologna, 36 pp.
- FINOTELLI F., 1985 - *Piedi freddi nei gessi d'Abruzzo*. Sottoterra, 70, Bologna, pp. 20-21.
- FORTI P., 1987 - *Le bolle di scollamento: una forma caratteristica dei gessi bolognesi non ancora sufficientemente nota*. Sottoterra, 77, Bologna, pp. 10-18.
- MARINELLI O., 1917 - *Fenomeni carsici nelle regioni gessose d'Italia*. Memorie Geografiche di G. Dainelli, 34, Firenze, pp. 41-43.
- MASCARUCCI M., DI MARCANTONIO P., PERENICH A., 1990 - *Note geologiche e speleogenetiche della Grotta del Colle Bianco in Guglionesi (CB)*. Notiziario Speleo Club Chieti, pp. 69-74.
- MASCIARELLI G., 1990 - *Le grotte nei gessi in Guglionesi*. Notiziario Speleo Club Chieti, pp. 63-68.
- NICOD J., 1992 - *Recherches nouvelles sur les karst des gypses et les evaporites associes*. Karstologia, 20, pp. 1-30.
- POLSONI A., 1909 - *Fenomeni di tipo carsico nelle formazioni gessose del Comune di Gissi (Abruzzo Citeriore)*. Tolmezzo, 11 pp.
- PULIDO BOSCH A., 1986 - *Le karst dans les gypses de Sorbas (Almeria): aspects morphologiques et hydrogeologiques*. Karstologia, pp. 27-35.