

## IL LAPIS SPECULARIS NELLA VENA DEL GESSO ROMAGNOLA\*

CHIARA GUARNIERI<sup>1</sup>, MASSIMO ERCOLANI<sup>2</sup>, PIERO LUCCI<sup>3</sup>, BALDO SANSAVINI<sup>4</sup>

### Riassunto

L'articolo riassume le conoscenze ad oggi disponibili circa le cave di età romana di *lapis specularis*, gesso secondario utilizzato *in primis* come pannelli da finestra, rinvenute in massima parte nei Gessi di Monte Mauro. Tali cave sono ospitate principalmente in sotterraneo, all'interno di cavità naturali pesantemente alterate dal lavoro umano in funzione dell'attività estrattiva; sono pochissimi invece i siti a cielo aperto, collocati sul versante nord-est di Monte Mauro. Il contributo discute analiticamente i vari siti individuati.

**Parole chiave:** *lapis specularis*, gesso secondario, età romana, attività estrattiva, Gessi di Monte Mauro.

### Abstract

The paper summarizes the data currently available regarding the Roman Age quarries of *lapis specularis*, secondary gypsum mainly used in windows, found mostly in the area of Mt. Mauro (Messinian Gypsum outcrop of the Vena del Gesso romagnola, Northern Italy). These quarries are located mainly inside karst caves, where the evidences of the mining exploitation are impressive; vice versa, just a few are open air quarries, located on the North-Eastern slope of Mt. Mauro. The article discusses the mining sites identified on the field.

**Keywords:** *Lapis Specularis*, *Secondary Gypsum*, *Roman Age*, *Mining Activity*, *Gypsum of Mt. Mauro*.

### *Il lapis specularis e il suo utilizzo*

Il *lapis specularis*, chiamato in italiano pietra speculare, è una particolare varietà di gesso secondario, caratterizzato da una struttura cristallina a piani paralleli e da un aspetto traslucido (fig. 1) (FORTI 2015). Tali caratteristiche, unite alla scarsa durezza e alla conseguente facilità di lavorazione, lo rendono adatto a essere sfogliato in lastre trasparenti, anche molto sottili, e quindi a essere impie-

gato in alternativa al vetro per la fabbricazione di pannelli da finestra, uso documentato dall'età romana fino ad epoche anche molto recenti.

Le fonti scritte, sia di natura epigrafica che letteraria, sono i principali strumenti che ci permettono di conoscere i numerosi utilizzi di questo minerale (TEMPESTA 2015); per la maggior parte sono collocabili tra il secondo quarto del I e l'inizio del II secolo d.C., con un'unica ricorrenza più antica in Strabone, e tra l'inizio

\* Pur nell'impostazione comune del contributo, i paragrafi *Il lapis specularis e il suo utilizzo* e *Le cave nel mondo romano*, nonché *Alcune considerazioni*, si devono a Chiara Guarnieri; il paragrafo *Le cave presso Sasso Letroso* è stato scritto da Massimo Ercolani, Piero Lucci e Baldo Sansavini; il paragrafo *Il complesso delle cave nel massiccio gessoso di Monte Mauro* si deve a tutti e quattro gli autori.

<sup>1</sup> Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara - chiara.guarnieri@beniculturali.it

<sup>2</sup> Speleo GAM Mezzano / Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna - massimoercolani55@gmail.com

<sup>3</sup> Speleo GAM Mezzano / Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna - pierolucci@libero.it

<sup>4</sup> Speleo GAM Mezzano / Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

del III fino a tutto il V secolo d.C.

L'impiego principale era per la fabbricazione dei pannelli da finestra (detti appunto *specularia*) (fig. 2). Fabbricate da artigiani specializzati (*specularii* o *speculararii*, ricordati in numerose iscrizioni) (BUONOPANE c.s.) e inserite all'interno di intelaiature di legno o metallo, le lastre di *lapis specularis* consentivano di isolare gli ambienti dal freddo, dal caldo e dal vento, permettendo contemporaneamente il passaggio ottimale della luce<sup>5</sup>. Il loro impiego iniziò nella prima età imperiale, protraendosi



Fig. 1 – Grotta risorgente del Rio Basino. Un grande cristallo di *lapis specularis* parzialmente eroso dal flusso idrico (foto P. Lucci).

fino all'età tardo-antica e, localmente, al Medioevo e all'età Moderna; riservato in principio alle dimore più lussuose come i palazzi imperiali e le residenze degli aristocratici, l'uso dei pannelli in *lapis* si estese in seguito anche alle abitazioni comuni o di utilizzo pubblico, pur continuando ad essere avvertito come una ricercatezza. I rinvenimenti di lastre da finestra in *lapis specularis* al di fuori dei contesti di Ercolano e Pompei sono piuttosto rari, non tanto perché questo materiale non fosse impiegato quanto per il suo mancato riconoscimento da

parte di studiosi e archeologi. Per questo motivo le testimonianze archeologiche sono tuttora molto rare a fronte invece di un notevole numero di fonti che ci attestano il suo utilizzo. I rinvenimenti di lastre di *lapis* utilizzate come chiusura di finestre o zone aperte sono infatti documentati in tutte le Province dell'impero romano, a partire dalla Spagna, dal nord Africa, Egitto, Libia e Tunisia oltre che dalla Siria e dalla Turchia (GUARNIERI 2015b; LUGLI *et alii*, *Il lapis specularis a Monte Mauro: la più grande concentrazione di cave romane fuori della Spagna* in questo volume); due testimonianze ci provengono anche dall'Europa settentrionale, nello specifico dall'Inghilterra e dalla Francia. In Italia la maggior parte delle attestazioni è concentrata nell'area vesuviana, dove anche di recente sono venute in luce lastre di *lapis specularis* (STAUB c.s.; INGRAVALLO, PISAPIA 2015). Al momento, al di fuori di quest'area si contano i rinvenimenti di Cagliari e di Tuscolo (Roma); qui, nella villa di Vosconio Pollio, il corridoio che metteva in comunicazione la villa con il giardino è stato trovato ingombro di «una massa ingente di *lapis specularis*, divisa in lastrarelle» (GUARNIERI 2015b, p.174), utilizzate evidentemente per dare luce al passaggio. Il fatto che questo materiale sia stato rinvenuto insieme a

<sup>5</sup> Il vetro di età romana non era infatti trasparente ma per le impurità contenute si presentava sempre verde o verdeazzurro. Colorazioni diverse venivano ottenute con l'aggiunta di altri composti.





Fig. 2 – Lastrine di *lapis specularis* (spessore circa 1 mm) realizzate a imitazione delle originali di epoca romana, impiegate nella fabbricazione di pannelli per finestre (foto P. Lucci).

lastre di vetro per finestra ci indica come l'utilizzo del *lapis* non fosse alternativo al vetro, ma semplicemente complementare. Vista l'estrema trasparenza del minerale, a fronte di un colore verde azzurro piuttosto intenso del vetro, pare plausibile che si ricorresse al *lapis* quando si aveva la necessità di fare penetrare la luce. Recentemente è stato rinvenuto in un butto del Parco Archeologico di Agrigento un certo numero di lastrine di *lapis*, purtroppo decontestualizzate (CAMINNECI, PARELLO, RIZZO 2015).

Se l'utilizzo come lastra da finestra è certamente stato l'uso principale del *lapis specularis*, non fu certamente l'unico. Lastre di pietra speculare erano infatti impiegate nelle serre, come ricordano Marziale, Plinio e Columella, e nella fabbricazione degli alveari, come testimonia Plinio; il minerale triturato era inoltre utilizzato per gli usi più svariati: per il candore e la brillantezza veniva cosparso negli edifici da spettacolo come il Circo Massimo al fine di creare effetti scenografici; mischiata con acqua, la polvere di *lapis* era poi utilizzata sia a scopi terapeutici sia come componente di intonaci e stucchi di particolare qualità.

Un recente studio su una tipologia di lucerne in metallo rinvenuta a Pompei ci permette di

ipotizzare che le pareti dell'oggetto fossero realizzate con questo minerale che oltre ad essere trasparente, ha anche particolari caratteristiche di rifrazione e quindi poteva amplificare la potenza della luce (INGRAVALLO, PISAPIA c.s.). Un uso particolare è quello del *lapis* come supporto decorativo documentato in età minoica<sup>6</sup>: ne sono testimonianza alcune lastrine dipinte, conservate al Museo di Heraklion e alcuni pannelli attualmente esposti al Museo Archeologico di Atene.

*Le cave nel mondo romano*

Il *lapis specularis* faceva parte dell'immenso patrimonio minerario in possesso dell'Impero romano. Se infatti il settore economico principale era certamente l'agricoltura, la sottomissione di territori di antica tradizione mineraria, come nel caso delle regioni della Dacia, della Macedonia, della Spagna o dell'Egitto permise ai Romani di entrare in contatto con un esteso e diversificato patrimonio e con una mano d'opera indigena specializzata. Roma applicò alle miniere e alle cave tutte le sue conoscenze in campo topografico ed idraulico per effettuarne uno sfruttamento sistematico

<sup>6</sup> Creta è infatti uno dei luoghi di produzione del *lapis* citati da Plinio.



Fig. 3 – Paesaggio nei gessi microcristallini della Meseta spagnola, nei pressi della regione di Castiglia-La Mancia. Con un cerchio rosso sono evidenziati gli ingressi di due cave di *lapis specularis*. Con oltre 200 cave fino a oggi individuate, quest'area costituisce, di gran lunga, la maggior depositaria di siti romani legati all'estrazione del *lapis specularis* presenti nel bacino del Mediterraneo (foto P. Lucci).

e pianificato. La vasta estensione dell'Impero permetteva infatti di accedere a svariate risorse: da Cipro e dalla *Britannia* si estraeva il rame e da quest'ultima anche l'argento che si trovava anche nella Turchia ed in Spagna. Il ferro proveniva principalmente dalla *Gallia*, l'oro si estraeva dalle miniere della *Dacia* e dell'Egitto, mentre lo stagno, necessario con il rame per la creazione del bronzo, proveniva dal nord della Francia e della Spagna (GUARNIERI 2015e, p. 13). Oltre all'estrazione dei metalli è documentata anche quella del *lapis specularis*, le cui cave principali erano situate, come ci ricorda Plinio, nella *Spagna Citerior* (figg. 3-6), in particolare nell'area attorno alla città di *Segobriga*.

Le cave più importanti sono menzionate in un passo della *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio (XXXVI, 45-46 § 162-163) (XXXVI, 45-46) che ci descrive i diversi luoghi di estrazio-

ne<sup>7</sup>: «(...) *Et hi quidam sectiles sunt, specularis vero (...) Hispania hunc tantum citerioe olim dabat (...) et Cipros et Cappadocia et Sicilia et numper inventum Africa (...) et in Bononiensi Italiae parte breves (...) Hispania hunc tantum citerior olim dabat, nec tota, sed intra C passuum circa Segobriga urbem (...) lapis duritia marmoris, candidus atque translucens (...)*». L'autore ricorda come le cave più importanti, situate in Spagna nei pressi di Segobriga, restituivano un minerale di assoluta trasparenza; richiama inoltre l'esistenza di altre aree ricche di questo minerale esistenti lungo la costa settentrionale dell'Africa, in corrispondenza dell'attuale Tunisia, in Cappadocia e nell'isola di Cipro (fig. 7). Infine l'autore menziona anche le cave di *lapis specularis* presenti in Italia, in particolare nell'area vicino a Bologna, lungo la Formazione Gessoso-solfifera che affiora sull'arco esterno degli Appennini.

<sup>7</sup> In realtà Plinio non si limita ad elencare le cave di questo materiale sparse nel Mediterraneo, ma si sofferma in più punti della sua opera a descriverne le qualità (*Nat. Hist.*, XXXIII, 79; XXXVI, 160), i modi di estrazione (*Nat. Hist.*, XXXVI, 161) ed il suo utilizzo (*Nat. Hist.*, XXXVI, 162-163) a conferma dell'importanza di questo materiale nel mondo romano.





Fig. 4 – Galleria di estrazione del *lapis specularis* in una cava nella regione spagnola di Castiglia-La Mancia. La morfologia è molto simile alle analoghe gallerie presenti nelle cave della Vena del Gesso romagnola (foto P. Lucci).

Fig. 5 – Cristallo di *lapis specularis* parzialmente asportato, sempre in una cava nella regione spagnola di Castiglia-La Mancia; sono molto evidenti le scarpellature che incidono la roccia gessosa microcristallina (foto P. Lucci).

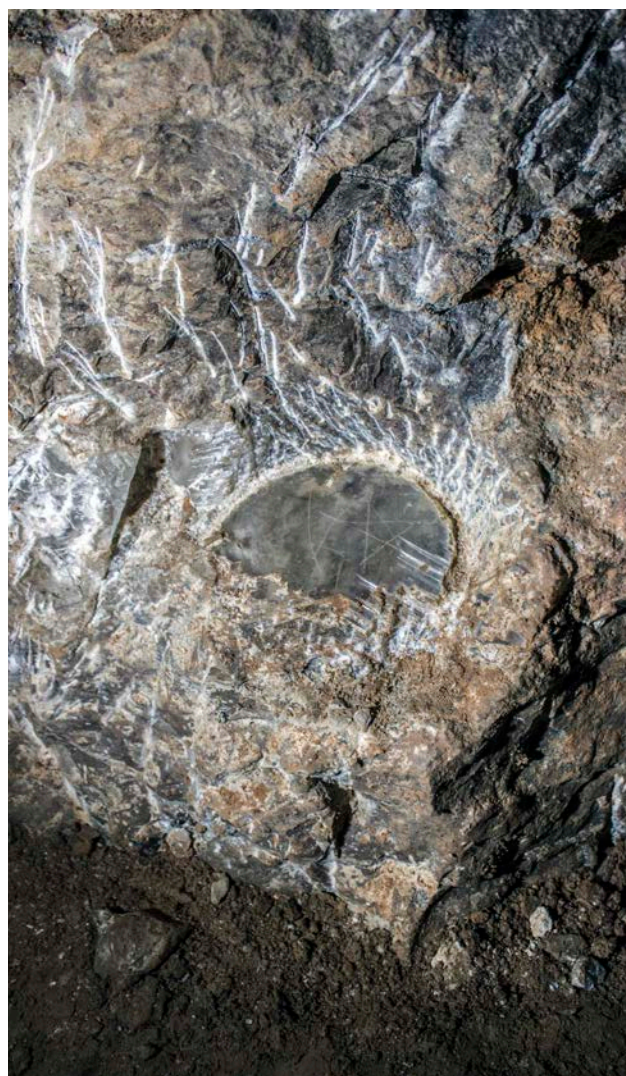






Fig. 6 – Complejo minero romano de lapis specularis de Saceda del Río (Cuenca, Castiglia-La Mancia). Grande cristallo di gesso speculare, parzialmente asportato (foto P. Lucci).

La scoperta nel Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola della Grotta della Lucerna, sfruttata in tal senso, ci permette di ipotizzare che il passo di Plinio si riferisca proprio a questa zona. L'attendibilità delle indicazioni pliniane viene inoltre confermata dalla recente scoperta di una cava di *lapis* in loc. Inferno, presso Cattolica Eraclea (AG), in Sicilia (GULLÌ 2015, GULLÌ, LUGLI 2015).

Per quanto riguarda la gestione, le miniere e le cave che si trovavano nei territori conquistati, e quindi probabilmente anche quelle di *lapis specularis*, vennero a fare parte dell'*ager publicus*. In un primo momento gli incaricati alla loro gestione furono i governatori provinciali, poi, nel primo quarto del II secolo a.C. la gestione fu affidata a società di pubblicani. Con Augusto i distretti minerari furono oggetto di una speciale regolamentazione: fu creata la figura del *procurator metallorum* che rispondeva al Senato o al fisco medesimo; in questo caso quindi era lo Stato che si avvaleva di proprio personale per la gestione. In altre situazioni Roma, attraverso un suo procurato-

re, concedeva il diritto di estrazione a singole persone o a società, a fronte di un canone che poteva consistere in denaro e in parte del minerale estratto. La concessione aveva una durata di cinque anni. Nel caso in cui le miniere fossero controllate direttamente da Roma le maestranze erano per lo più costituite da schiavi. Un documento molto importante per comprendere le modalità di gestione tecnica ed amministrativa di una miniera è la tavola di *Vipasca*, nome della località mineraria portoghese dove fu trovata. Si tratta di una tavola di bronzo su cui sono incise una serie di leggi e regolamenti sul funzionamento delle vicine miniere (POMA 2015).

Se per la realtà italiana gli studi riguardanti le metodologie di coltivazione delle cave sono appena agli inizi, possiamo invece essere più precisi per quanto riguarda l'organizzazione del lavoro nelle cave di *lapis* spagnole. La maggior parte delle informazioni al riguardo ci provengono infatti dalle ricerche degli archeologi spagnoli che lavorano nell'area di Cuenca (*Valeria*) e *Segobriga* nella regione

della Castiglia-La Mancía (BERNÁRDEZ GÓMEZ *et alii* 2015a; BERNÁRDEZ GÓMEZ *et alii* 2015b; BERNÁRDEZ GÓMEZ *et alii* 2015c). Il paesaggio di questi centri, situati nella Meseta spagnola, è completamente diverso da quello appenninico (fig. 3): si tratta di vasti altipiani dove le tracce degli accessi alle cave e delle strutture di lavorazione, con gli oggetti a loro legati, sono tuttora ben visibili sul terreno. In antico, per entrare all'interno delle cave veniva scavato un ingresso orizzontale in modo da permettere, in taluni casi, anche l'entrata di animali da soma. A questo accesso si aggiungevano numerosi pozzi verticali, di forma quadrata o rettangolare e dell'ampiezza di circa 2 metri, che consentivano una comunicazione diretta con l'esterno; ne esistevano diversi, situati lungo i vari punti della vena di *lapis*, per permettere un lavoro simultaneo in più parti della cava. La rete dei pozzi e delle gallerie a questi collegate confluivano a volte in una grande sala sotterranea che era utilizzata per organizzare il lavoro e per portare all'aperto il materiale. Gli operai erano vestiti con una tunica corta, calzari e ginocchiere realizzate in sparto (*Stipa tenacissima*), una graminacea molto resistente utilizzata anche per fare cordame. Gli strumenti di lavoro erano costituiti da una sorta di gerla per trasportare il minerale estratto, vari

strumenti in ferro tra cui i più utilizzati erano la piccozza, il mazzuolo ed il cuneo ed una lucerna che permetteva di illuminare il buio profondo delle cave. I pezzi di *lapis* estratti, le cui dimensioni erano al massimo di un metro e mezzo, venivano trasportati con le gerle alla sala principale e di qui portati all'esterno per le lavorazioni tramite le bestie da soma oppure attraverso i pozzi verticali.

#### *Il complesso delle cave nel massiccio gessoso di Monte Mauro*

Solamente a partire dai primi anni 2000 è iniziata in Italia la ricerca sistematica sul terreno delle cave di *lapis specularis*, limitata al momento alla Sicilia e all'Emilia-Romagna, regioni che presentano, assieme alla Calabria, i maggiori affioramenti gessosi italiani. Attualmente, la Vena del Gesso romagnola è la sola area dell'Italia peninsulare dove sono state rintracciate cave di *lapis specularis*, sia ipogee che epigee, quasi esclusivamente concentrate nell'area compresa tra il Monte della Volpe a nord-ovest e il Torrente Sintria a sud-est (fig. 8) (ERCOLANI *et alii* 2015a; GABUSI, LUCCI 2018). Ulteriori ricerche, estese nelle altre aree di gessi messiniani presenti

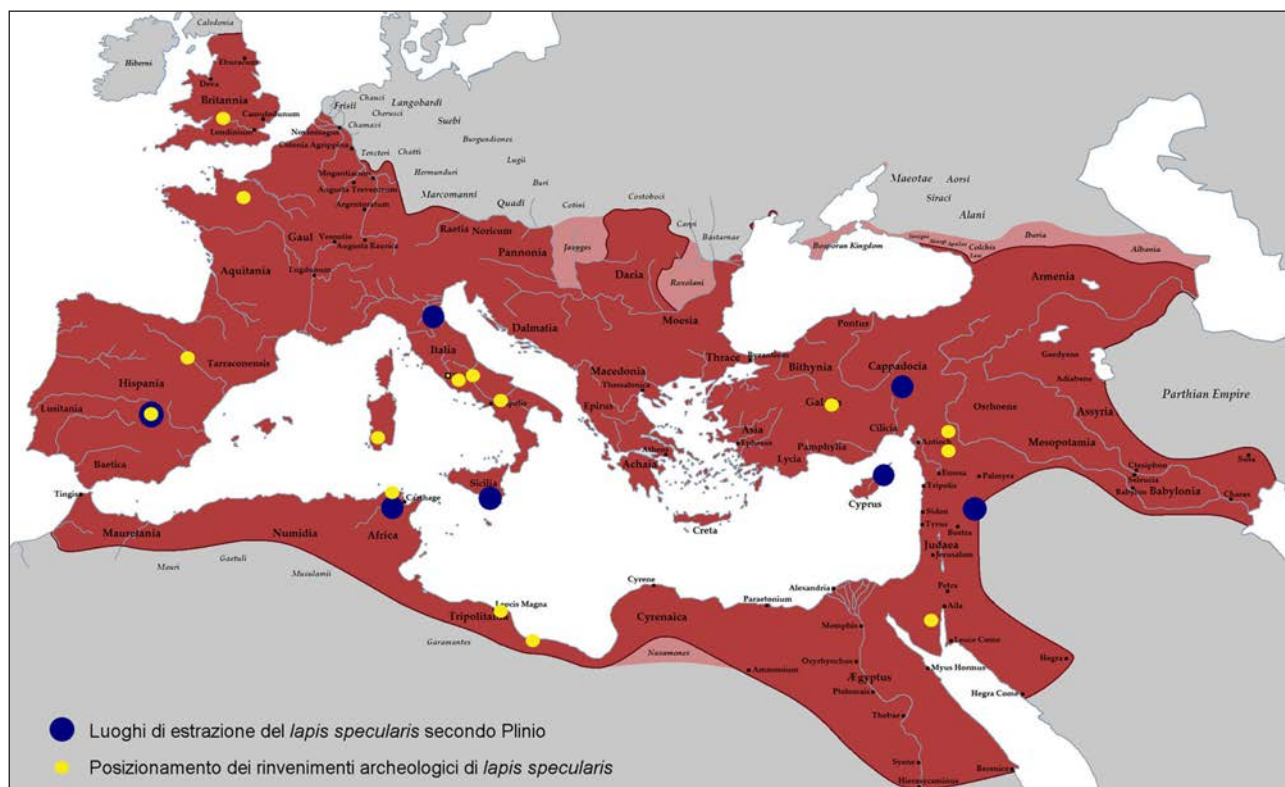


Fig. 7 – I luoghi di rinvenimento del *lapis specularis* nel Mediterraneo secondo Plinio e il posizionamento dei principali rinvenimenti di lastre di *lapis specularis* (da GUARNIERI 2015).



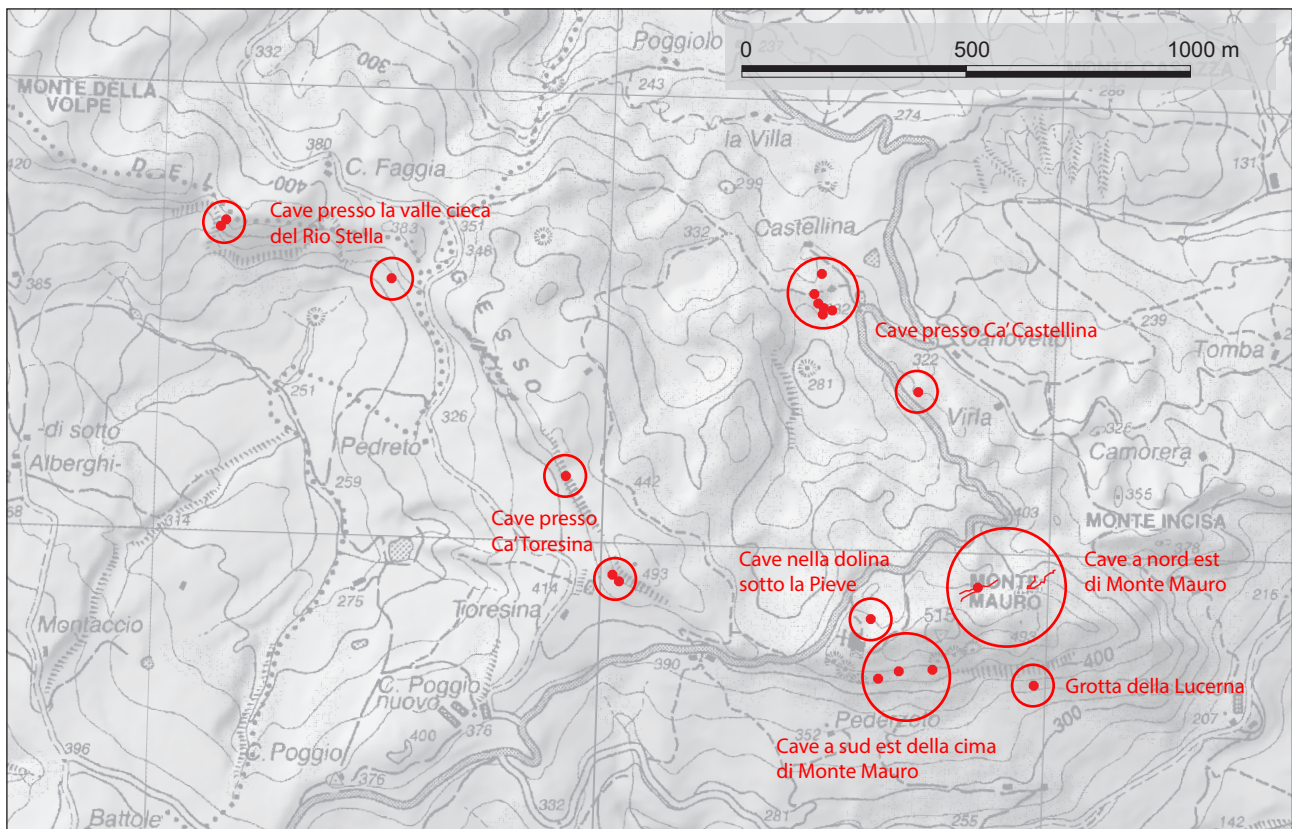


Fig. 8 – Ubicazione delle cave di *lapis specularis* nei Gessi di Monte Mauro. Per il posizionamento di precisione delle cave di *lapis specularis* inserite nel catasto speleologico regionale vedi CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tab. 1, tavv.1-4, in questo volume.

in Emilia-Romagna, segnatamente i gessi del Preappennino reggiano e bolognese, non hanno dato, al momento, alcun risultato.

Le particolari caratteristiche morfologiche della Vena del Gesso hanno notevolmente inciso sulle peculiarità delle cave qui presenti. La Vena del Gesso è infatti caratterizzata da ambienti spesso dirupati, da un'estensione limitata (circa 10 km<sup>2</sup>) e da vene di *lapis specularis* di dimensioni relativamente ridotte. Tutto ciò la differenzia decisamente dai ben più vasti affioramenti gessosi della regione di Castiglia-La Mancia, dove sono ubicate gran parte della cave spagnole di *lapis* che, per numero e dimensione, sono da considerare, di gran lunga, le maggiori di tutto il bacino del Mediterraneo. Nella Vena del Gesso si aprono anche vasti sistemi carsici con morfologie sia epigee (in particolare doline e valli cieche) sia ipogee (oltre 200 grotte per uno sviluppo complessivo che supera i 40 km). A volte è possibile rinvenire, all'interno di queste cavità, vene di *lapis specularis* relativamente estese. È chiaro che, a suo tempo, queste non sono state

individuate e sfruttate a causa delle notevoli difficoltà di accesso.

La scoperta e l'esplorazione di cave di *lapis specularis* nella Vena del Gesso si è dimostrata piuttosto impegnativa. La presenza di rupi, spesso verticali e instabili, rende, infatti, problematici l'individuazione e l'accesso alle cave. Un altro motivo che rende difficoltoso l'accesso è dovuto alla presenza di riempimenti naturali, costituiti per lo più da terriccio e da blocchi di gesso, che spesso ostruiscono l'entrata. Un esempio è costituito dalla Grotta della Lucerna, il cui accesso, al momento della scoperta, consisteva in uno strettissimo pertugio privo di evidenze che facessero ipotizzare interventi antropici (fig. 9); successivamente si è provveduto alla completa rimozione della frana evidenziando così le morfologie originarie (fig. 10). Le frane sono quindi frequenti nella Vena del Gesso e si può presumere che, nel corso dei secoli, anche la morfologia degli ambienti circostanti le cave di *lapis specularis* sia notevolmente mutata. Parte delle stesse cave, che oggi si aprono in parete, potrebbe essere stata



letteralmente asportata e distrutta da frane. Gli ambienti interni presentano poi difficoltà di esplorazione, poiché tamponati da materiali di riporto di origine antropica (per lo più scarti di escavazione). A tal proposito si ricorda come, nel caso della Grotta della Lucerna, l'asportazione di questi residui abbia richiesto alcuni anni di duro lavoro non ancora terminato. Da ciò consegue che è assai probabile che gran parte delle cave di *lapis specularis*, un tempo presenti nella Vena del Gesso romagnola, sia oggi ostruita oppure sia andata completamente distrutta.

Nonostante le condizioni ambientali non siano dunque ottimali, la scoperta di una ventina di cave di *lapis specularis*, ubicate quasi esclusivamente nell'area gessosa compresa tra il Torrente Senio e il Torrente Sintria, fa ritenere che quest'attività fosse, a suo tempo, piuttosto diffusa.

#### La Grotta della Lucerna<sup>8</sup>

La grotta, così chiamata in seguito ai reperti di età romana qui rinvenuti, è stata esplorata, rilevata ed in parte svuotata dagli scarti della lavorazione mineraria, dallo Speleo GAM Mezzano a partire dal novembre 2000 (ERCO-



Fig. 9 – L'ingresso della Grotta della Lucerna al momento della scoperta e delle prime esplorazioni era quasi completamente ostruito da una frana di grossi blocchi di gesso. L'accesso richiedeva l'uso di una corda. (foto M. Ercolani).



Fig. 10 – L'ingresso della Grotta della Lucerna dopo la completa rimozione della frana. (foto P. Lucci).

LANI *et alii* 2015b; GUARNIERI 2015c). In seguito si è provveduto a topografare la cavità, avendo cura di evidenziare i tratti modificati dall'intervento dell'uomo (tav. 1) e le aree tamponate da materiali di riporto (tav. 2)

Da un punto di vista speleologico, la grotta non ha presentato particolari problemi esplorativi, mentre lo svuotamento dei riempimenti, in gran parte di origine antropica, ha richiesto un decennio di intenso lavoro, non ancora terminato. Diversi ambienti, completamente tamponati, sono via via venuti alla luce evidenziando nuovi aspetti della miniera. Ancor oggi restano alcuni ambienti completamente tamponati e che potrebbero riservare, in futuro, altre sorprese.

La Grotta della Lucerna (numero di catasto ER RA 831) è un inghiottitoio di origine carsica, non dissimile da altri, sparsi un po' ovunque lungo la Vena del Gesso. Eccezionalmen-

<sup>8</sup> I numeri/lettere in rosso tra parentesi quadre si riferiscono ai caposaldi del rilievo (tavv. 1-2).



# GROTTA DELLA LUCERNA

ER RA 831

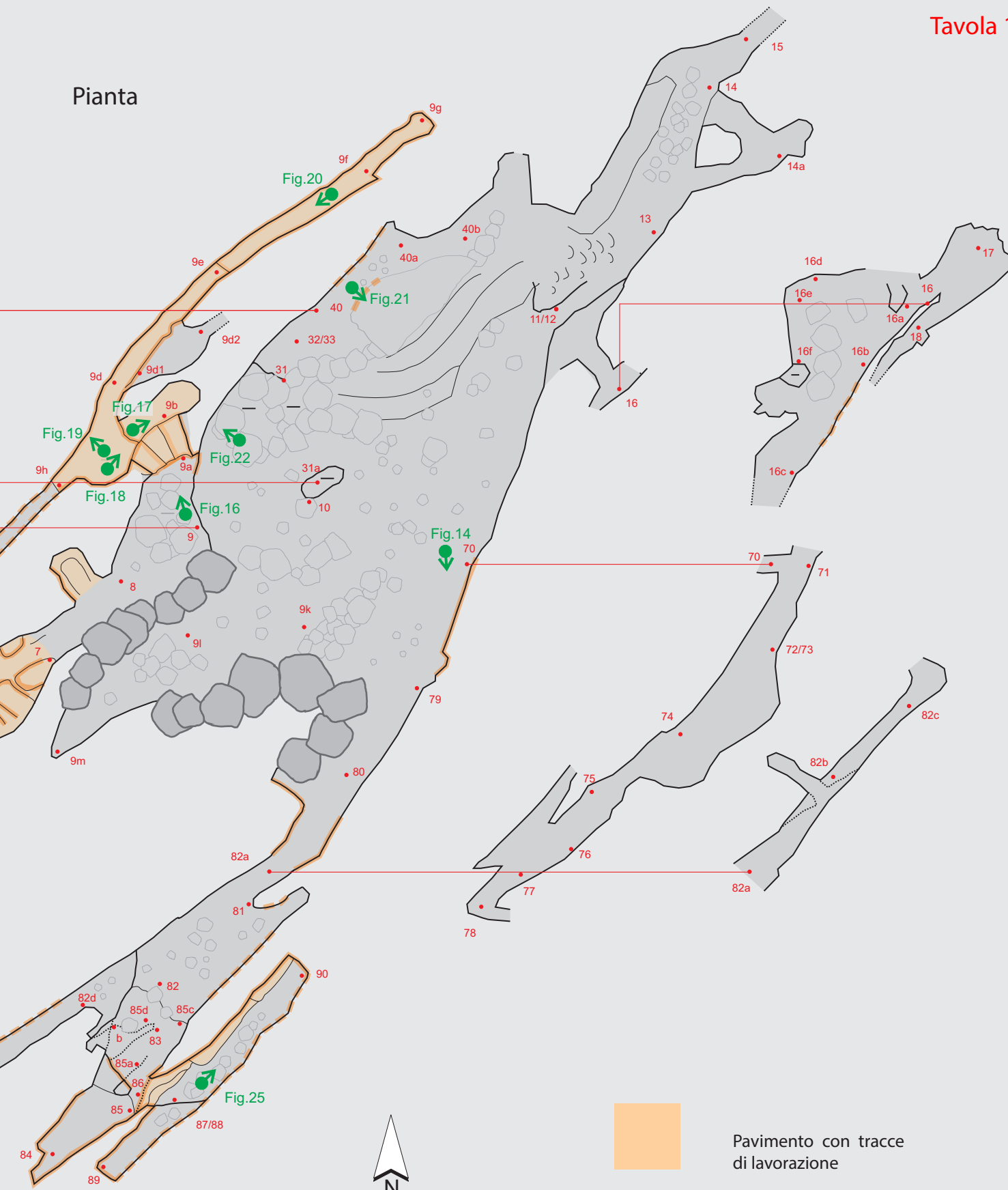
Rilievo (2004, 2012, 2018):

M. Ercolani, P. Lucci, B. Sansavini  
(Speleo GAM Mezzano)





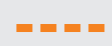
Pianta



Pavimento con tracce di lavorazione



Parete con tracce continue di lavorazione

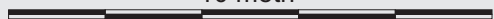


Parete con tracce sporadiche di lavorazione

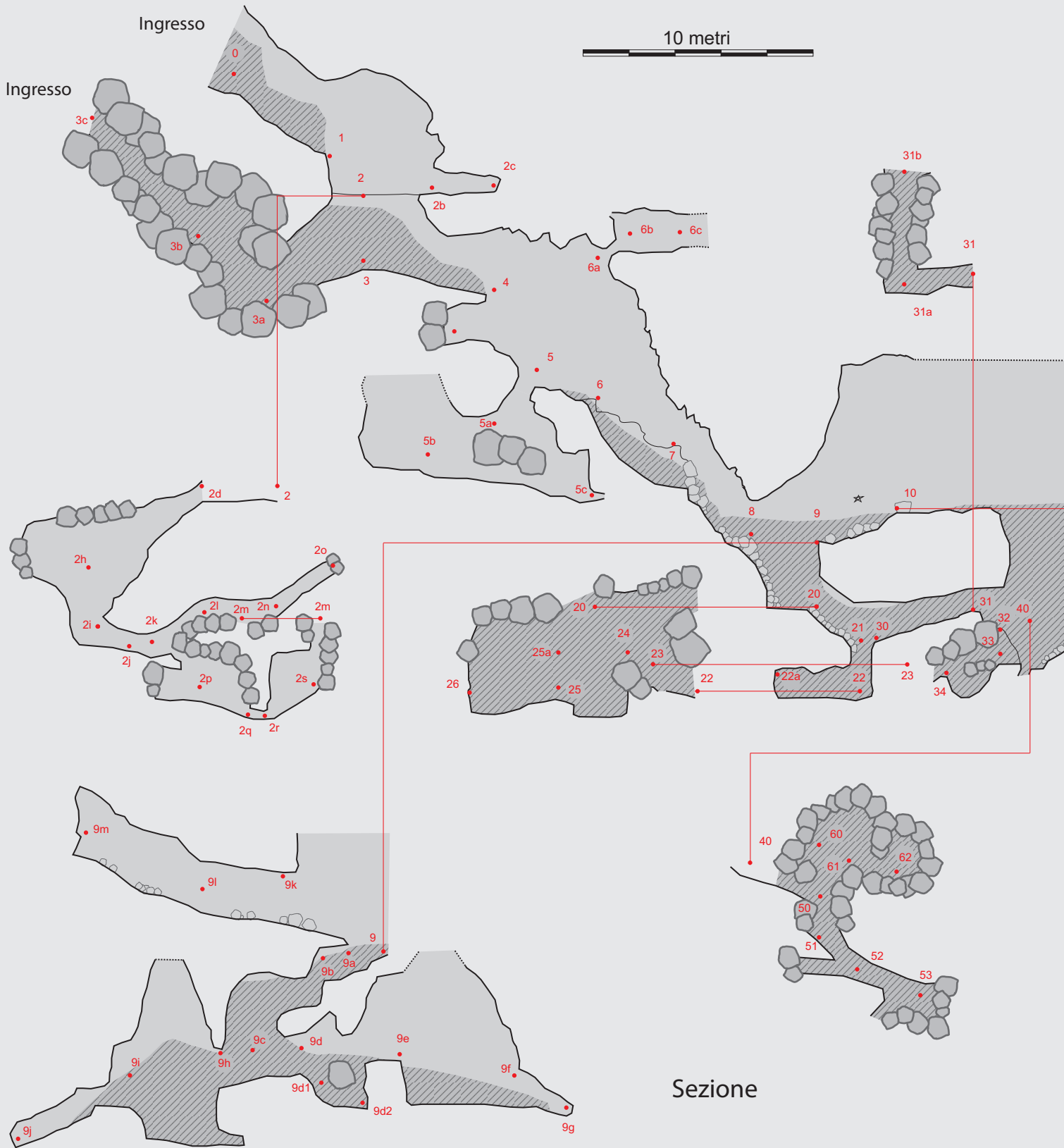


Posizionamento e direzione degli scatti fotografici

10 metri







**GROTTA DELLA LUCERNA**  
 ER RA 831  
 Rilievo (2004, 2012, 2018):  
 M. Ercolani, P. Lucci, B. Sansavini  
 (Speleo GAM Mezzano)





Ambienti tamponati da materiale di riporto asportato successivamente alla scoperta della cavità.

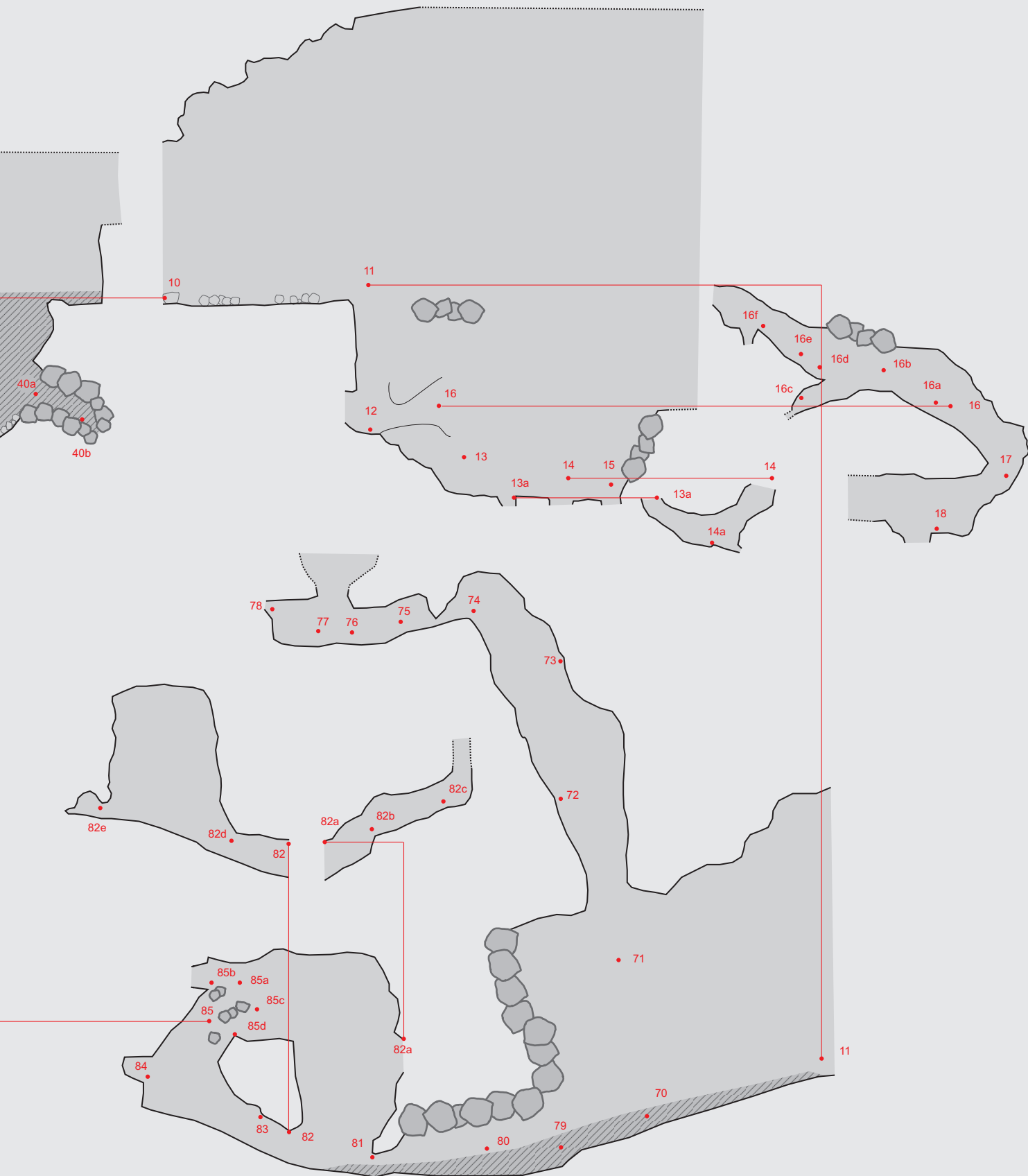






Fig. 11 – Grotta della Lucerna. Lunghe scalpellature ad arco nella volta dell'ambiente iniziale (foto P. Lucci).

te non vi è però traccia del bacino esterno di drenaggio delle acque, presumibilmente scomparso assai prima che la grotta fosse adibita a cava di *lapis*. Oggi la cavità è interessata da scorrimento idrico soltanto nella parte interna ed in occasione di piogge relativamente intense. Dopo un percorso di pochi metri l'acqua scompare nel punto più basso della grotta, attraverso una stretta fenditura assolutamente impraticabile.

L'ingresso della cavità [0] è ubicato alla base dell'instabile versante sud di Monte Mauro, dove ancor oggi, con inquietante frequenza, è possibile constatare il distacco di grossi blocchi di roccia. Le disostruzioni effettuate nei pressi dell'ingresso hanno messo in luce alcune pareti scalpellate e alcuni gradini intagliati nel gesso, prima completamente nascosti dai blocchi di roccia lì presenti. È ovvio quindi che questi ultimi sono franati sul posto soltanto in tempi successivi ai lavori di cava. I blocchi di gesso provenienti dalla parete sovrastante hanno quindi notevolmente modificato l'ingresso della cavità, nonché la zona circostante, che, al momento della scoperta, si presentava, con tutta probabilità, assai diversa da come era in passato.

Al tempo delle prime esplorazioni speleologiche l'ingresso della grotta era costituito da uno stretto pertugio, del diametro di circa cinquanta centimetri, che subito immetteva in un pozzo verticale profondo alcuni metri. Dopo i lavori di disostruzione effettuati negli anni successivi è probabile che almeno questa apertura si presenti oggi come era in passato poiché tutti i blocchi dislocati sono ora rimossi e le pareti scalpellate sono state rimesse in luce. Particolarmente interessante, in questo ambiente iniziale, è la volta, che presenta lunghe e regolari tracce di scalpellature ad arco (fig. 11). La base è invece interessata, lungo la parete nord-ovest da una stretta trincea, in parte occlusa da riempimenti, terriccio e ciottoli, provenienti dall'esterno e successivamente asportati [3-4]. Nella sommità della trincea sono presenti nicchie scalpellate nel gesso e, in parte, concrezionate (fig. 12) (FORTI *et alii* in questo volume). La corrispondenza delle nicchie nelle due pareti della trincea fa supporre che potessero fungere da basamento per collocare assi o pioli di non chiara funzione. Il successivo svuotamento di questa trincea ha evidenziato la presenza di un pavimento piuttosto regolare, con numerose trac-





Fig. 12 – Grotta della Lucerna. Nicchie scalpellate e successivamente concrezionate in prossimità dell'ingresso (foto P. Lucci).

ce di scalpellature.

Ciò ha indotto gli speleologi ad intraprendere uno scavo verso l'esterno (sud-ovest) che ha messo in luce alcuni gradini ben intagliati nel gesso. Da questo punto in poi, la presenza di massi dislocati di grandi dimensioni ha impedito di proseguire la disostruzione lungo il pavimento. Lo scavo prosegue perciò verso l'alto, attraverso la frana, costituita qui da blocchi più piccoli, fino a raggiungere l'esterno poco sotto il precedente ingresso [3c]. È probabile che, per ripristinare completamente il camminamento originale, sia necessario asportare ancora diversi metri cubi di materiale.

Si può dunque supporre che la grotta presentasse un tempo due accessi: uno, alto, piuttosto scosceso e che richiedeva, probabilmente l'uso di scale, ed uno, poco più basso e più comodo, ma oggi ancora parzialmente occluso dalla frana.

Dal piano di base dell'ingresso superiore è possibile accedere, a sud, ad ambienti sottostanti, parzialmente in frana, che presentano soltanto rare tracce di scalpellature [2d-2s].

Un punto, particolarmente angusto, è stato ar-

tificialmente allargato per consentire l'esplorazione di altri ambienti, probabilmente alla ricerca, vana, in questo caso, di *lapis*.

La trincea prosegue invece verso nord-est e conduce alla parte più interna della grotta: dopo un piccolo salto verticale di pochi metri [4] ci si immette in una condotta in forte discesa, di chiara origine carsica e dove il soffitto è interessato, appunto, da pendenti antigra-vitativi.

Poco oltre il salto verticale è possibile accedere ad un ambiente di ridotte dimensioni, ma che presenta belle tracce di *lapis* quasi completamente asportato [5a].

Riprendendo il percorso principale è interessante notare la presenza di un pertugio di forma circolare nel soffitto, a circa 6 metri dal suolo che è stato possibile raggiungere soltanto con l'uso di una scala. Ai lati del pertugio sono presenti due tacche scalpellate e probabilmente realizzate allo scopo di reggere un'asse utilizzata come sedile per i lavori di ampliamento della parte iniziale del pertugio [6a-6c]. Oltre, un ambiente appena più spazioso e parzialmente concrezionato è privo





Fig. 13 – Grotta della Lucerna. Solchi trasversali scavati nel gesso (foto P. Lucci).

di prosecuzione. Anche in questo caso si può presumere un'esplorazione, infruttuosa, alla ricerca di *lapis*. In caso di forti piogge questo piccolo ambiente è interessato da scorrimento idrico: l'acqua precipita poi, a cascata, nella sottostante galleria.

Poco oltre, quest'ultima è interessata, lateralmente, da blocchi di gesso che presentano profondi solchi scalpellati trasversalmente questi erano parzialmente tamponati da sedimenti di probabile origine naturale, poi completamente asportati (fig. 13) [7].

La condotta dà accesso all'ambiente più ampio della cavità: una sala impostata su due fessure parallele con direzione nord-est sud-ovest, distanti tra loro una decina di metri. Anche qui il soffitto è completamente modellato da pendenti antigravitativi [10] (CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, fig. 38, in questo volume).

In caso di pioggia, la parete a sud-est è percorsa da un rivolo d'acqua. Il torrentello proviene da un camino alto alcune decine di metri, ma

che non presenta traccia alcuna di intervento umano [71-78]. Questa parete presenta invece tracce di lavorazioni che ampliano alcune fessure allo scopo, probabile, di convogliare le acque che, ancor oggi, si possono raccogliere, alla base, tramite un recipiente (Fig. 14) [70].

Il pavimento di questa sala, al tempo delle prime esplorazioni, era costituito in massima parte da un piano orizzontale di gesso ed argilla con un consistente strato di guano dovuto alla presenza di una numerosa colonia di *Rhinolophus ferrumequinum*.

In questa sala, ancor più che all'ingresso della cavità, si sono concentrati gran parte dei lavori di disostruzione che, nel corso degli anni, hanno decisamente cambiato la fisionomia dell'intera cavità, mettendo in luce ambienti del massimo interesse, ma sempre in gran parte tamponati. Sono stati asportati diversi metri cubi di materiale di scarto della cava, costituito da argilla, frammenti di *lapis* e blocchi di gesso che, quasi sempre, presentano tracce di lavorazione (fig. 15). L'impressione è che



altri ambienti, ancora completamente tamponati, possano essere rinvenuti sotto l'attuale piano di calpestio.

Dalla sala è possibile accedere ad alcuni ambienti laterali e sottostanti che presentano, quasi ovunque, diffuse tracce di intervento umano.

Dal punto della sala più prossimo all'entrata della grotta è possibile accedere, in direzione nord-ovest, a un ambiente interessato dalla presenza di un evidente blocco di gesso completamente lavorato a scalpello (fig. 16) [9a]. Qui, anche le pareti ed il pavimento sono completamente scalpellate. Questo ambiente, come i successivi, in questo ramo, erano in origine in gran parte tamponati. Si può scendere oltre il masso scalpellato: sulla parete a sinistra si nota un foro in tutta evidenza artificiale (fig. 17) il cui uso risulta chiaro se si osserva la parete sottostante, completamente scalpellata ed in cui sono stati ricavati alcuni gradini (fig. 18): il foro serviva dunque ad assicurare una fune per facilitare il passaggio sulla scala.

Alla base di quest'ultima, un piccolo ambiente completamente scalpellato presenta alcuni incavi che evidentemente reggevano le lucerne per l'illuminazione, stante le tracce di gesso bianco (cotto) nella parte superiore della mensola (fig. 19) [9c]. Da qui si può proseguire in due direzioni: verso sud è possibile scendere una stretta fessura parzialmente scalpellata, ma non ampliata. Questa fessura era in parte percorribile, anche se completamente nascosta dai soprastanti tamponamenti. Le tacche scalpellate, presenti alle pareti, raggiungono il soffitto, alto alcuni metri: ancora una volta si può presumere un'infruttuosa esplorazione alla ricerca di *lapis* [9e-9g]. Decisamente più "lavorata" è la fessura a nord [9h-9j], soltanto parzialmen-

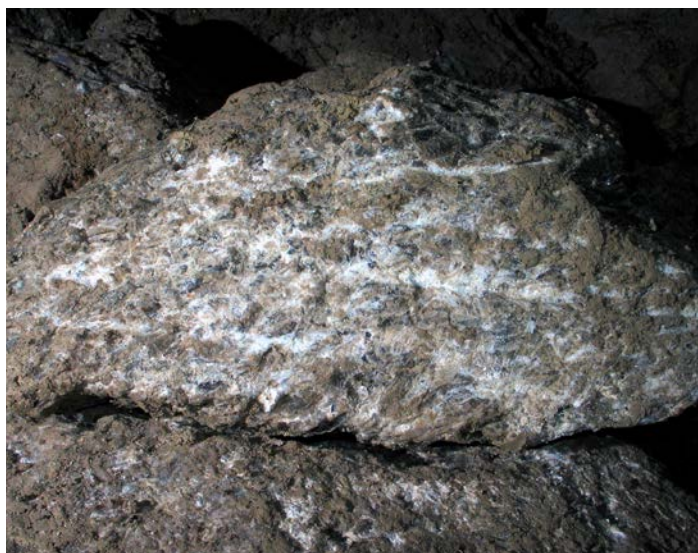
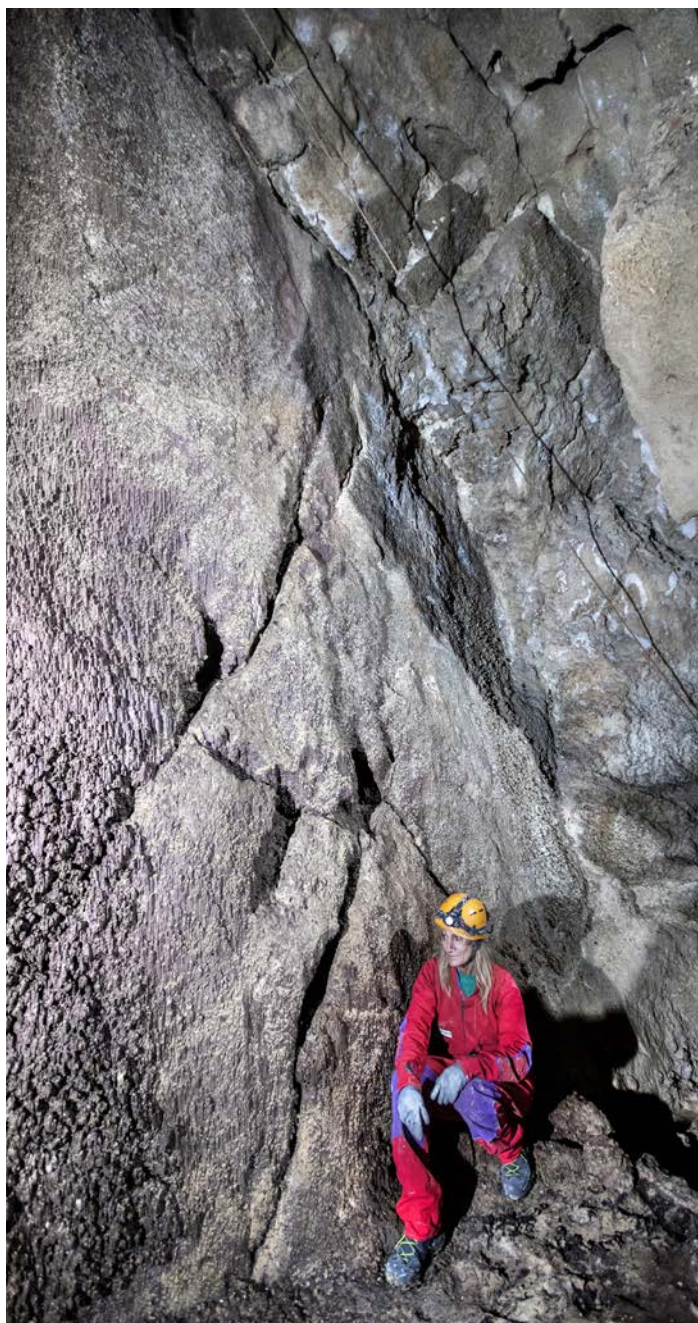


Fig. 14 (a destra, in alto) – Grotta della Lucerna. Fessure artificialmente ampliate per consentire, alla base, la raccolta delle acque (foto P. Lucci).

Fig. 15 (a destra, in basso) – Grotta della Lucerna. Blocco di gesso con tracce di scalpellatura (foto P. Lucci).





Fig. 16 – Grotta della Lucerna. Blocco di gesso completamente modellato da scalpellature (1); lo spigolo a sinistra dello speleologo ospita il foro passante di fig. 17 (2). Alla base del blocco si possono rinvenire residui di polvere gessosa dovuti alla lavorazione (3). Sopra il blocco sono presenti alcuni pendenti antigraavitativi parzialmente interessati da scalpellature (4), a testimonianza di una precedente fase di riempimento naturale dell'ambiente dovuto al deposito di sedimenti fini da parte di acque di scorrimento (De WAELE *et alii* 2011). A sinistra del blocco, due solchi paralleli documentano probabilmente un lavoro non concluso di asportazione di un secondo blocco (5). Sulla destra, una traccia di scalpellatura, nettamente separata da una successiva dislocazione (6), è testimonianza di importanti assestamenti avvenuti in epoca storica. Al di sotto della linea rossa l'ambiente era completamente tamponato da scarti di escavazione (foto P. Lucci).

Fig. 17 – Grotta della Lucerna. Foro passante nel blocco di gesso di fig. 16. La foto è stata scattata durante i lavori di rimozione degli scarti di escavazione che ancora occupavano la parte sottostante dell'ambiente (foto S. Marabini).





te tamponata, ma il cui accesso era impedito, anche in questo caso, dai soprastanti riempimenti. Pure in questo ambiente i riempimenti, sempre di origine antropica, sono stati completamente asportati, mettendo così in luce un piano di calpestio molto regolare, interrotto a metà da un salto di un paio di metri. Le scarpellature, sorprendentemente fini e regolari interessano l'intera fessura, dal pavimento fino al soffitto alto dai 4 ai 6 metri (fig. 20).

Quanto agli ambienti sottostanti il piano di calpestio della sala principale, va sottolineato che questi erano, ancora una volta, quasi completamente tamponati e quindi assolutamente impercorribili.

Lungo l'intera parete nord-ovest della sala sono stati rimossi parte degli scarti di escavazione ed è stata così scavata una profonda trincea [31-40-40a]. Lungo le pareti di questa sono venuti alla luce numerosi incavi scarpellati, utilizzati per l'inserimento di pioli (fig. 21). Non è ancora stato possibile giungere al pavimento, stante la presenza di consistenti riempimenti ancora da rimuovere.

Poco sopra la trincea è incisa nel gesso una stella a cinque punte, di fattura molto grossolana e di epoca imprecisata (fig. 22), si tratta comunque dell'unico graffito rinvenuto fino ad ora nelle cave di *lapis specularis* della Vena del Gesso.

Un ambiente, in origine tamponato (fig. 23), e particolarmente interessante è ubicato esattamente sotto la sala principale [30]. Il soffitto di questo ambiente è costituito da un grosso masso dislocato e interessato da pendenti antigravitativi. Una saletta, in particolare, presenta un muretto interrotto da un'evidente ansa (fig. 24). Alla base si apre una trincea, in gran parte naturale, ma artificialmente allargata in alcuni punti. Nel punto più basso della trincea, una fenditura dà accesso ad un cunicolo con evidenti tracce di scarpellature ed ancora par-



Fig. 18 (a destra, in alto) – Grotta della Lucerna. Ambiente completamente artificiale con pareti diffusamente interessate da scarpellature. Da notare la serie di pedarole intagliate nella roccia gessosa. L'ambiente era completamente tamponato da scarti di escavazione (foto P. Lucci).

Fig. 19 (a destra, in basso) – Grotta della Lucerna. Incavo destinato a ospitare una lucerna, ricavato in una parete interessata da scarpellature irregolari. Da notare, nella parte superiore della nicchia, la presenza di gesso cotto (foto P. Lucci).







Fig. 20 – Grotta della Lucerna. Corridoio con pareti finemente scalpellate. Il tratto verticale al centro della foto, subito sotto la speleologa, ha incise alcune pedarole. Questo ambiente, completamente artificiale, consisteva inizialmente in una fessura tamponata da argilla con inclusioni di *lapis specularis* (foto P. Lucci).





Fig. 21 – Grotta della Lucerna. Incavi scavati nel gesso, destinati a ospitare pioli (foto P. Lucci).

zialmente occluso. Dalla base della trincea si accede ad un altro ambiente, completamente disostruito, dove le tracce di scalpellature sono diffuse alle pareti [25]. Da notare un blocco di gesso, ora dislocato, che presenta un profondo incavo. Ebbene, poco sopra è evidente la superficie di distacco. Se, idealmente, si colloca il blocco dislocato nella posizione originaria si può notare una perfetta corrispondenza con l'ansa presente nel muretto. Ciò a significare, probabilmente, che lì veniva posto un piolo che fungeva da carrucola allo scopo di facilitare la risalita del materiale.

Dal lato nord della sala è possibile scendere e percorrere la condotta terminale della cavità, dove il torrente scompare. Qui sono state trovate rare tracce di scalpellature [12-18].

Dal lato sud-est della sala inizia un cunicolo, ora percorribile senza difficoltà, ma che al momento dell'esplorazione era quasi completamente tamponato [80-81]. Ancor oggi, la presenza di alcuni incavi quasi a livello dell'attuale pavimento fa pensare che l'ambiente sia ancora parzialmente tamponato. Il cunicolo immette in un ambiente più ampio. Alla parete di questo sono presenti rare tracce di scalpellature, in parte concrezionate. Dal lato sud-ovest si dipartono due fessure. Quella posta più a nord è alta alcuni metri e larga non più di 50 cm presenta diversi incavi nella parete [82d-82e]. Anche qui si può supporre che siano stati realizzati per poter accedere alla

parte alta della diaclasi stessa alla ricerca, infruttuosa, di *lapis*.

La fessura posta più a sud immette, tramite alcuni gradini scalpellati, ad un ripiano ben lavorato. Da qui si accede, dall'alto, ad una successiva frattura lunga una decina di metri e larga non più di uno che presenta notevolissime tracce di lavorazione [89-90]. La parete a nord-ovest è completamente scalpellata ed interessata da incavi che ospitavano i pioli indispensabili al transito, essendo l'accesso possibile solamente dall'alto. La parete di fron-



Fig. 22 – Grotta della Lucerna. Stella a cinque punte incisa in una parete della sala centrale (foto P. Lucci).



te (sud-est) presenta soltanto degli incavi in corrispondenza con quelli dell'altra parete. Le due pareti che delimitano l'ambiente nel senso della lunghezza presentano ancora l'originale frattura completamente occlusa da argilla, nonché delle notevoli tracce di scalpellature verticali e molto regolari. Da ciò discende che, molto probabilmente, in origine, qui vi era soltanto una fessura completamente occlusa di argilla. Per estrarre il *lapis* è stato necessario allargare la fenditura fino a consentire il passaggio. Alla base della fessura, a circa un metro dal pavimento, è stato ricavato una sorta di ripiano. Nel pavimento al centro dell'ambiente sono presenti alcuni blocchi di gesso che nascondono le scalpellature sottostanti (fig. 25). I materiali archeologici finora rinvenuti all'interno della cava (GUARNIERI, MONTEVECCHI in



Fig. 23 – Grotta della Lucerna. L'ambiente sottostante la sala centrale nel corso della rimozione degli scarti di escavazione. La sezione evidenzia le caratteristiche dei riempimenti artificiali presenti all'interno della cavità: alla base si intravedono alcuni blocchi di gesso interessati da scalpellature diffuse, più sopra il riempimento è costituito da piccoli frammenti di *lapis specularis* misti ad argilla. Il soffitto è modellato da pendenti antigravitativi (foto P. Lucci)

questo volume) indicano un *excursus* cronologico piuttosto ampio di frequentazione che inizia nella piena età imperiale per arrivare sino alla tarda antichità se non addirittura all'alto medioevo. Purtroppo i dati in nostro possesso sono ancora pochi e frammentari e non ci consentono di affermare se questi indicatori cronologici segnino due fasi di effettivo utilizzo del *lapis*, oppure se sia solo la casualità di rinvenimento che ci faccia mancare indicatori cronologici per il III secolo.

#### Le cave presso Ca' Castellina

Quest'area è caratterizzata dalla diffusa presenza di piccole cave ipogee (non oltre i 10 m di sviluppo) in gran parte tamponate non solamente da frammenti di *lapis*, ma anche da materiale di riporto di epoche successive, nonché dei giurini nostri (fig. 26).

Due di queste hanno sviluppo sufficiente per essere inserite a catasto (Cava I di *lapis specularis* nei pressi di Ca' Castellina, ER RA 945 e Cava II di *lapis specularis* nei pressi di Ca' Castellina, ER RA 965; vedi CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 30, in questo volume).

L'accesso a queste cave è semplice ma, anche in questo caso, sono stati necessari diversi mesi di lavoro, non ancora terminato, per asportare i riempimenti per lo più di origine antropica.

In questa zona non sono presenti frane e sono ben visibili all'esterno numerose vene di *lapis* probabilmente non ritenute idonee all'utilizzo per via della modesta dimensione dei cristalli. Da segnalare poi, circa 200 metri a sud-est di Ca' Castellina, un'altra cava che presenta anche un sistema di piccole vasche. Questa cava si sviluppa esclusivamente a cielo aperto ed è caratterizzata da una parete lunga una decina di metri, interessata da scalpellature e nicchie e dove sono ancora visibili tracce di *lapis*. Anche in questo caso la rimozione dei riempimenti è ancora da ultimare.





Fig. 24 – Grotta della Lucerna. L'ambiente sottostante la sala centrale successivamente alla completa rimozione dei riempimenti. Al centro della foto sono visibili il muretto e l'ansa ottenuti modellando il blocco di gesso (foto P. Lucci).





Fig. 25 – Grotta della Lucerna. Fessura ampliata artificialmente per consentire l'estrazione del *lapis specularis*. Da notare le diffuse tracce di scalpellature, le tacche per l'inserimento di pioli e la presenza di una mensola (foto P. Lucci).





Fig. 26 – Cava II di *lapis specularis* nei pressi di Ca' Castellina, vista dall'esterno e dall'interno. Le pareti presentano profonde scalpellature, successivamente ricoperte di infiorescenze gessose (foto P. Lucci).

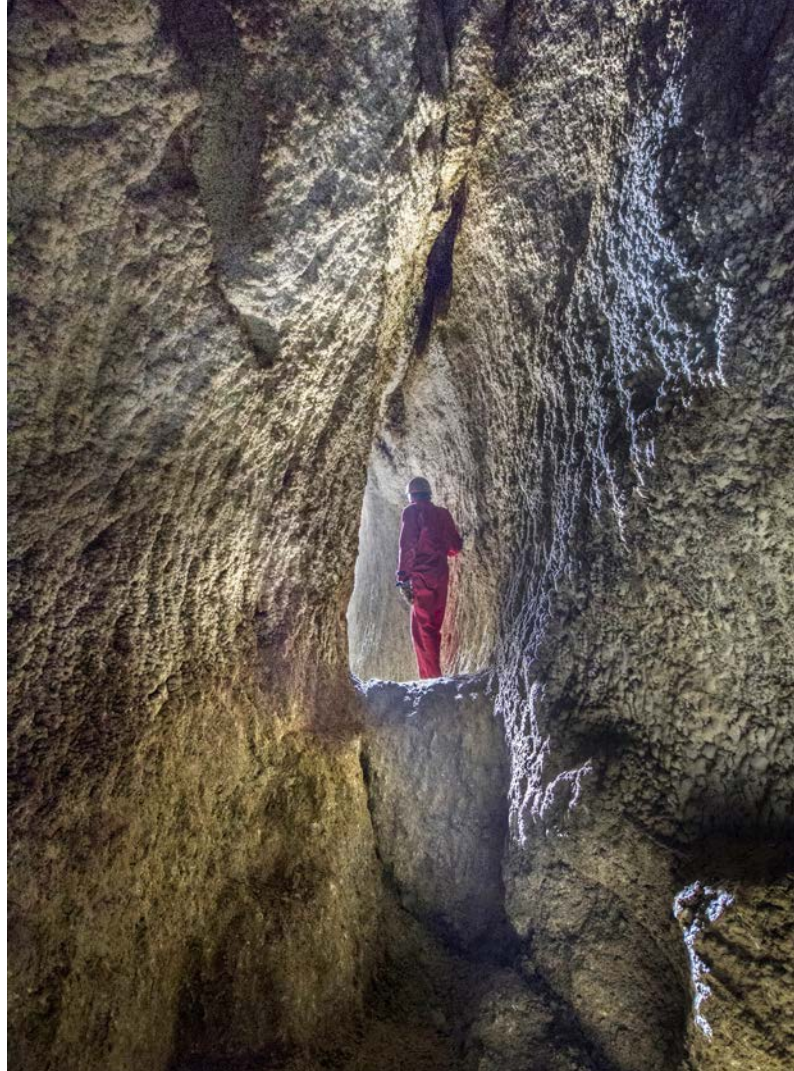
### Le cave presso Ca' Toresina

Nella parete gessosa compresa tra la sella di Ca' Faggia a ovest e la cima di Monte Mauro a est, sono state scoperte e completamente esplorate tre cave di *lapis*. In questa zona la cava di gran lunga più interessante è quella ubicata alla base della parete gessosa, circa 150 metri a nord-est di Ca' Toresina (Grotta presso Ca' Toresina, ER RA 944; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 22, in questo volume).

Si tratta di una cavità che ha uno sviluppo di 50 metri, ed è quindi, dopo la Grotta della Lucerna, la principale cavità interessata dall'estrazione del *lapis*. Al momento della scoperta la grotta si presentava quasi completamente occlusa. Era infatti accessibile solamente un breve cunicolo che presentava evidenti segni di scalpellatura. I successivi lavori di distruzione, della durata di oltre un anno, hanno consentito la completa esplorazione della cava. Oggi questa si presenta come un'ampia galleria larga da 1 a 3 metri e alta dai 3 ai 7-8 metri, in massima parte artificiale, seppure con sporadiche tracce di carsismo (figg. 27-30).

Le pareti presentano quasi ovunque evidenti segni di scalpellatura, successivamente in parte coperti da concrezioni gessose (FORTI *et alii* in questo volume). In più punti vi sono nicchie per alloggiamento di lucerne e posizionamento di travi. È stato anche esplorato un breve ramo ascendente il cui accesso richiede oggi l'uso di una scala di circa otto metri di altezza. Anche questo ramo presenta visibili tracce di scalpellatura e alcune nicchie; nel pavimento si rinvennero residui di polvere di gesso dovuti alla lavorazione. Sulla verticale di questo tratto si trovano alcune profonde nicchie che fanno pensare alla presenza di una pensilina: si può ipotizzare che proprio in quel punto avvenisse una prima raccolta dei blocchi di *lapis* a cui faceva seguito una sommaria lavorazione. Durante i lavori di rimozione dei riempimenti sono stati rinvenuti, concentrati nel tratto mediano della cavità, alcune centinaia di frammenti di *lapis* che presentano chiare tracce di segagione; è la prima volta che vengono alla luce tracce evidenti di lavorazione: questo rinvenimento risulta pertanto di fondamentale importanza perché ci consente di ipotizzare che la prima lavorazione di questo materiale







avvenisse appunto in prossimità dell'entrata della cava. Accanto a queste sono venuti in luce un discreto numero di materiali archeologici che riportano a un periodo compreso tra il V e il VII secolo d.C. (per questi e per le lastre di *lapis* si rimanda a GUARNIERI, MONTEVECCHI in questo volume).

Pochi metri a est di questa cava è presente un'altra cavità con evidenti tracce di scalpellature e nicchie (Grotta II presso Ca' Toresina, ER RA 964; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 22, in questo volume). Questa ha uno sviluppo di pochi metri, presenta le pareti completamente scalpellate ed è stata del tutto svuotata dai riempimenti. È anche interessata da una sensibile circolazione di aria proveniente da una fessura impercettibile in collegamento con la vicina cava.

A circa 150-200 metri a nord-ovest della Grotta presso Ca' Toresina si apre, in parete, un'altra cava il cui accesso richiede oggi l'uso di una corda di sicurezza. Si tratta di una piccola cavità che ha uno sviluppo inferiore a 5 metri (per questa ragione non è inserita a catasto), una larghezza di 2-3 ed una altezza di 4-5 metri. È assai probabile che questa cavità sia completamente di origine artificiale: le pareti sono ovunque modellate da scalpellature e sono ancora presenti resti della originaria vena di *lapis*. Ancora una volta, al momento della scoperta, il pavimento era interessato da riempimenti di origine naturale nella parte superiore e di chiara origine antropica nella parte inferiore costituiti da frammenti di *lapis* e di gesso, questi ultimi con segni di scalpellature. Da segnalare, infine, il ritrovamento di poche lastre di *lapis* che presentano tracce di segazione.

#### Le cave presso la valle cieca del Rio Stella

Le piccole cave ubicate in questa zona sono oggi di difficile accesso. La presenza di una frana di notevoli dimensioni fa supporre che in origine l'ambiente esterno fosse considerevolmente diverso da come appare oggi. A seguito di ciò, si può ipotizzare che parte di queste cave sia andata distrutta.

Quella situata a quota superiore (Cava I di *la-*

*pis specularis* sopra il Rio Stella, ER RA 970; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 6, in questo volume) presenta il soffitto in gran parte interessato da una vena di *lapis* completamente scalpellata. Il riempimento era qui costituito da uno strato di terriccio di poche decine di centimetri di spessore nella parte superiore, mentre la parte inferiore era costituita da frammenti di *lapis specularis* (fig. 31).

La cava che si apre pochi metri più sotto (Cava II di *lapis specularis* sopra il Rio Stella, ER RA 971; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 6, in questo volume) è perfettamente percorribile benché non sia ancora stata oggetto di disostruzione. Le sue pareti sono interessate da scalpellature parzialmente nascoste da diffuse concrezioni (FORTI *et alii* in questo volume).

Da segnalare, nei pressi di quest'ultima cavità, alla base di una parete, la presenza di alcune nicchie che presumibilmente ospitavano travi, forse parte di un ricovero di fortuna, il cui nesso con l'escavazione del *lapis* è comunque da dimostrare.

Una terza cavità (Grotta della croce vecchia, ER RA 848; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 6, in questo volume) si apre circa 400 metri a est delle precedenti, sempre lungo la falesia sovrastante la valle cieca del Rio Stella.

Anche in questo caso si tratta di una breve cavità con pareti scalpellate, presenza di tacche alle pareti e di residui di escavazione del *lapis*. Deve il nome alla presenza, nei pressi dell'ingresso, di due croci scolpite nel gesso, molto probabilmente dovute a una frequentazione successiva all'utilizzo della grotta come cava di *lapis*.

#### Le cave a nord-est di Monte Mauro

Questo complesso di cave è molto esteso. Interessa infatti, per oltre un centinaio di metri, le pareti gessose ubicate poche decine di metri a nord-est della cima di Monte Mauro.

Al momento delle prime esplorazioni l'area in questione si presentava nascosta da vegetazione e in gran parte interessata da frane che,

Fig. 27-30 (nella pagina accanto) – Grotta presso Ca' Toresina. La cava presenta, quasi ovunque, pareti con lunghe scalpellature verticali, successivamente concrezionate da candide infiorescenze gessose (foto P. Lucci).





Fig. 31 – Cava I di *lapis specularis* sopra il Rio Stella. Nella sezione al centro della foto (altezza circa 60 cm) sono ben distinti i riempimenti dovuti all'estrazione del *lapis* (sotto) e quelli naturali (sopra) perlopiù di origine eolica. La parete di destra è interessata da scarpellature orizzontali (foto P. Lucci).

in alcuni tratti, ne rendono tuttora problematico l'accesso. Essendo poi, in massima parte, ubicata a cielo aperto le tracce di lavorazione risultano poco evidenti a causa dall'azione di dissoluzione dell'acqua meteorica sulla roccia gessosa. Alla base delle pareti sono poi presenti, in più punti, notevoli cumuli di frammenti di *lapis* che però non presentano traccia alcuna di lavorazione. Si tratta comunque dell'unico caso nella Vena del Gesso in cui è stata rinvenuta, all'esterno, una diretta testimonianza dei lavori di escavazione. In alcuni punti la conformazione a gradoni della parete stessa fa presumere una significativa attività estrattiva finalizzata forse all'estrazione di blocchi di gesso.

In un punto, l'estrazione del *lapis* era sotterranea (Fig. 32), ma la cavità (Cava di *lapis specularis* a nord di Monte Mauro, ER RA 947; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 39, in questo volume), costituita da una fessura tettonica larga un paio di metri era, in gran parte, tamponata. Come di consueto il riempimento è costituito, nella parte superiore, da uno strato di terriccio di poche

decine di centimetri di spessore, mentre la parte inferiore è costituita da terriccio misto a frammenti di *lapis*. Nella parte superiore della fessura, con corrispondenza da entrambi i lati, sono presenti alcune nicchie, funzionali molto probabilmente ad ospitare pali, ma le cui finalità appaiono comunque incerte. I lavori di disostruzione sono appena iniziati e ancora non consentono di verificare la reale dimensione di questo tratto ipogeo. Anche l'asportazione dei riempimenti a cielo aperto è iniziata ma si è subito interrotta, causa il divieto del proprietario del terreno. I lavori si sono concentrati solamente lungo una trincea che presenta, ai lati, evidenti e diffuse tracce di lavorazione, quali pareti scarpellate, nicchie e mensole (fig. 33), nonché, ancora una volta, residui dell'escavazione del *lapis* nei riempimenti via via asportati (vedi anche LUGLI *et alii*, *Il lapis specularis a Monte Mauro: La più grande concentrazione di cave romane fuori della Spagna*, fig. 11). Residui della lavorazione del *lapis* successivi alla fase estrattiva sono invece diffusamente presenti in prossimità dell'area di scavo (fig. 34). Questa zona è indubbiamente di notevole in-



teresse, e attualmente è l'area con le maggiori potenzialità dell'intera Vena del Gesso.

Da segnalare infine, sempre nei pressi della cima di Monte Mauro, la presenza, nella dolina sotto l'antica Pieve di S. Maria in Tiberiaci, di due cave di *lapis*, completamente tamponate e ancora da disostruire.

#### Le cave a sud-est della cima di Monte Mauro

Si tratta di tre cave, recentemente individuate, nella scoscesa e instabile falesia che delimita a sud il massiccio gessoso di Monte Mauro. L'accesso, tramite un esposto sentiero, è, anche in questo caso, non troppo agevole.

Una cava corrisponde a quello che, nel novembre 2015, è stato messo a catasto dal Gruppo Speleologico Faentino come Buco IV di Monte Mauro (ER RA 128) (ERCOLANI *et alii*, *Storia delle esplorazioni speleologiche nei Gessi di Monte Mauro*, fig. 5, in questo volume; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 33, in questo volume). La cavità è costituita da un basso e breve cunicolo con tracce di scalpellature alle pareti e una fessura, sul

soffitto, che presenta pochi residui di *lapis*. Il pavimento è costituito da terriccio proveniente dall'esterno, ma si può ipotizzare che, come è il caso di gran parte delle piccole cave, sotto di questo si nasconda uno strato costituito dai residui dell'escavazione del *lapis*. I lavori di svuotamento della cavità devono ancora iniziare e, come sempre in questi casi, ci si augura che la grotta possa presentare prosecuzioni ancora inesplorate.

La seconda cava (Cava di *lapis specularis* a nord est di Pederzeto, ER RA 961; CHIARINI *et alii*, *Le grotte nei Gessi di Monte Mauro*, tav. 32, in questo volume) è costituita da un corridoio orizzontale lungo una ventina di metri e facilmente percorribile (fig. 35). Alle pareti sono presenti le consuete scalpellature in gran parte concrezionate, nonché alcune nicchie. Solamente il tratto prossimo all'esterno risultava parzialmente tamponato. Qui i lavori di disostruzione sono ancora in corso: è necessario rimuovere diversi blocchi di gesso che hanno quasi completamente chiuso i primi metri della cavità.

Una terza cava, recentemente rinvenuta (M.10, ER RA 966; CHIARINI *et alii*, *Le grotte*



Fig. 32 – Cava di *lapis specularis* a nord di Monte Mauro. La parete di destra è interessata da un sottile strato di cristalli di *lapis* che testimonia l'asportazione di gran parte del minerale. La parete di sinistra e la volta sono interessate dalle consuete infiorescenze gessose che occultano le tracce di asportazione del *lapis* (foto P. Lucci).



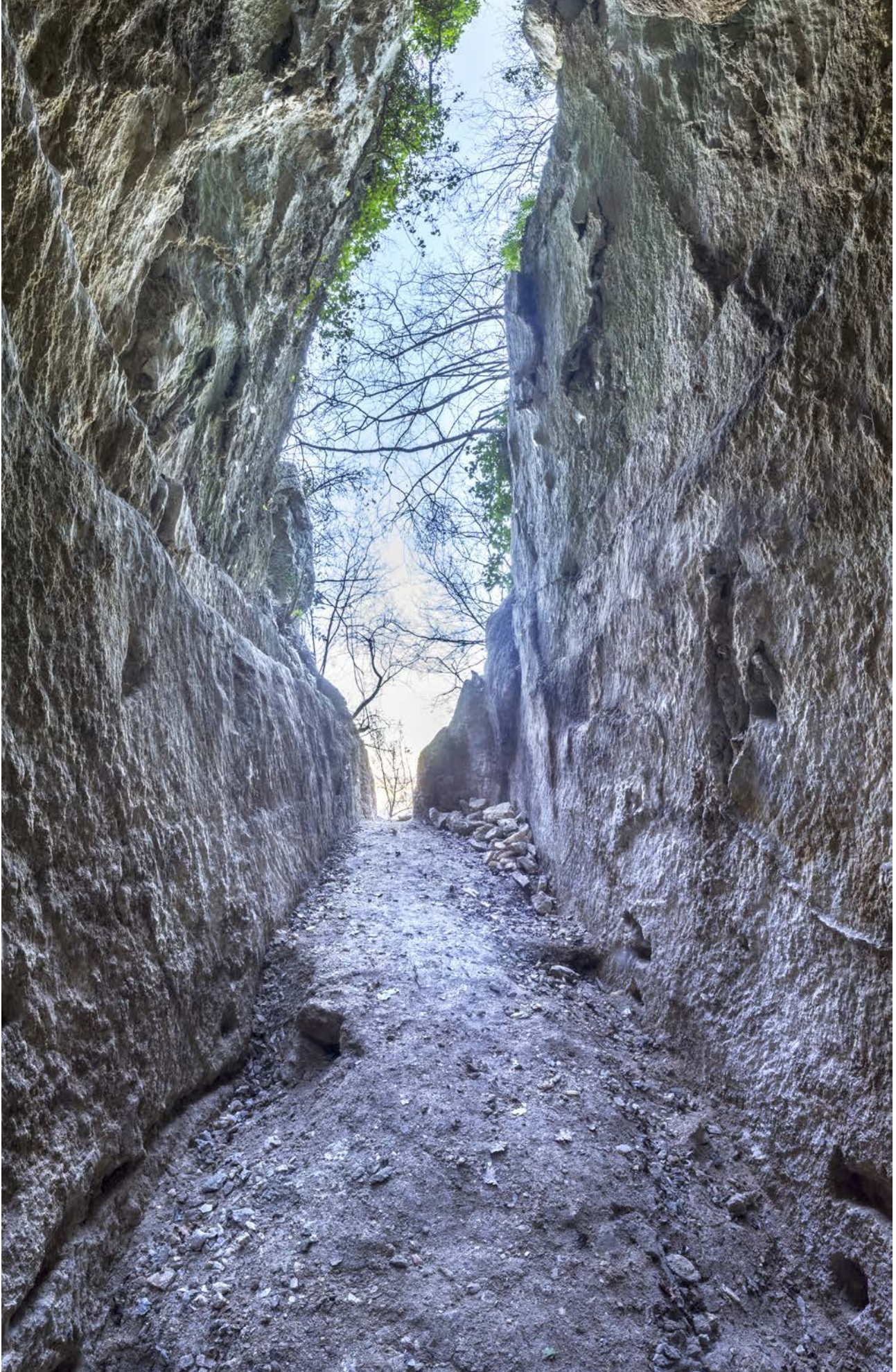


Fig. 33 – Cave a nord-est di Monte Mauro. Trincea con pareti diffusamente scalpellate, con nicchie e mensole presenti in più punti. Sul pavimento si rinvengono abbondanti residui di *lapis specularis* (foto P. Lucci).



nei Gessi di Monte Mauro, tav. 37, in questo volume), presenta alcune tacche alle pareti e una vena di *lapis* parzialmente scalpellata.

#### *Le cave presso Sasso Letroso*

In quest'area, ubicata sulla sinistra idrografica del Senio, si trovano, al momento, le uniche cave al di fuori dei Gessi di Monte Mauro e Monte della Volpe. Pur essendo quindi ubicate esternamente all'area presa in esame in questo volume, se ne riporta, per completezza, la descrizione.

Una piccola cava, ancora in corso di disostruzione, è stata individuata nei pressi della sella di Ca' Budrio (Cava di *lapis specularis* a ovest di Ca' Budrio, ER RA 940).

Il principale punto di interesse in questa zona è però costituito da una cavità che presenta chiare tracce di fenomeni carsici e che si trova alla base della falesia, nei pressi di Sasso Letroso (cavità non ancora a catasto). Le pareti di questa grotta sono in gran parte scalpellate e in una fessura sono visibili resti di una vena di *lapis*. Pochi metri a destra di questa, vi è una nicchia a sua volta completamente scalpellata. Nel corso del tempo l'ambiente principale

è stato probabilmente adibito a diversi usi: ne sono testimonianza un abbeveratoio scavato nel gesso e diverse tracce di focolari. Oggi questa piccola cavità è utilizzata come ricovero per bestiame al pascolo.

Un'altra cavità completamente artificiale si trova sempre alla base della parete gessosa una quindicina di metri ad ovest della precedente.

Infine, sempre nei pressi di Sasso Letroso, una ventina di metri più in alto, è stata rinvenuta una terza cava (cavità non ancora a catasto). Questa è estremamente instabile: le pareti che presentano le caratteristiche tracce di scalpellature stanno infatti crollando. È facile ipotizzare che in breve tempo la cavità sia destinata a scomparire.

#### *Alcune considerazioni*

A distanza di alcuni anni dall'inizio dello studio delle cave di *lapis* della Vena del Gesso alcuni interrogativi che ci si era posti all'inizio della ricerca hanno trovato una risposta, ma molte delle questioni aperte restano ancora senza una spiegazione.

L'esperienza accumulata con lo scavo della



Fig. 34 – Strato di residui di *lapis specularis* dovuti a lavorazione successiva alla fase estrattiva nei pressi delle cave a cielo aperto ubicate a nord-est di Monte Mauro (foto P. Lucci).



Grotta della Lucerna (peraltro ancora da terminare) è stata determinante per l'identificazione di altre numerose cave scoperte nel complesso di Monte Mauro; la catalogazione dei segni di coltivazione si è quindi rivelata una preziosa guida che ha permesso di riconoscere sin da subito i segni dell'attività estrattiva (BESSAC 1987; BESSAC 1996).

Si è cominciata inoltre a notare una differenziazione nei sistemi di prelievo, legati alla tipologia di deposizione del *lapis*; in alcuni casi sono state scoperte anche piccole cave a cielo aperto. Le quantità di minerale prelevato non erano certamente così ingenti come quelle spagnole, visto che esistono anche cave di piccole/piccolissime dimensioni, ma che comunque dovevano essere di un certo interesse, anche commerciale, visto che appunto vengono menzionate da Plinio.

Il rinvenimento di altre numerose cave attorno a Monte Mauro ha portato in alcuni casi



Fig. 35 – Cava di *lapis specularis* a nord est di Pederzeto. Ampie scalpellature verticali completamente ricoperte da infiorescenze gessose (foto P. Lucci).

a rispondere ad un interrogativo che ci si era posti all'inizio dello studio sul *lapis specularis* e cioè dove il minerale fosse lavorato. Il rinvenimento di lastre di *lapis* con tracce di lavorazione in prossimità dell'entrata di alcune cave, permette ora di ipotizzare che – almeno in certi casi – le lastre venissero tagliate e preparate poco distante il luogo di estrazione (fig. 34) (si rimanda a GUARNIERI, MONTEVECCHI in questo volume). Manca ancora all'appello il luogo che si ipotizza dovesse servire allo stoccaggio e alla distribuzione delle lastre di *lapis* già preparate; risultano inoltre ancora assenti testimonianze dell'utilizzo del *lapis specularis* nelle tante *domus* e ville della Romagna.

L'estrazione del *lapis specularis*, di cui al momento non è possibile definire i termini cronologici esatti, doveva essere supportata da una serie di infrastrutture di cui solo ora si inizia a percepire gli aspetti. Un esempio è l'edificio rustico rinvenuto in un'area poco distante da Monte Mauro, in località Ca' Carnè (GUARNIERI 2015d; GUARNIERI *et alii* 2015). Si tratta di una piccola struttura in legno e mattoni crudi costruita all'inizio del I sec. d.C.; attorno alla fine del secolo, forse a causa di un crollo, la struttura fu rifatta ed ampliata, per venire poi definitivamente abbandonata intorno all'inizio del II secolo d.C. È un edificio che dovette assistere a transazioni economiche, visto l'alto numero di monete rinvenute in rapporto all'estensione, alle caratteristiche e al lasso di vita, circa un secolo, dell'edificio ed ebbe inoltre una frequentazione di un certo tenore, data la tipologia dei materiali rinvenuti; tutto questo, che si somma a un'insolita posizione, permettono di ipotizzarne un utilizzo legato allo sfruttamento delle cave di *lapis specularis*.

Rimane imprescindibile la necessità di rivedere i rinvenimenti di scavi realizzati in passato alla luce delle nuove conoscenze, visto che risulta molto probabile che la presenza di *lapis* non sia stata riconosciuta al momento della scoperta.

Contemporaneamente è iniziata una serie di analisi che sono volte a determinare la provenienza delle lastre di *lapis* al momento conosciute; di particolare interesse sono i rinvenimenti dell'area vesuviana che hanno permesso di stabilire l'esistenza, oltre che di lastre di provenienza spagnola, anche di materiali di provenienza turca (LUGLI *et alii*, in questo volume).



## Bibliografia

- M.J. BERNÁRDEZ GÓMEZ, J.C. GUIASADO DI MONTI 2004, *El cristal de Hispania*, "Revista Historia Natural" 4, pp. 52-59.
- M.J. BERNÁRDEZ GÓMEZ, M. DÍAZ MOLINA, J.C. GUIASADO DI MONTI 2015a, *Las Explotaciones mineras romanas de lapis specularis en la Hispania Citerior y su contexto arqueológico en el Imperio romano*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 19-30.
- M.J. BERNÁRDEZ GÓMEZ, J.C. GUIASADO DI MONTI, A. NAVARES MARTÍN, F. VILLAVARDE MORA 2015b, *Métodos de trabajo aplicados al estudio de la minería del lapis specularis desde el ámbito de la espeleología arqueológica*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 57-63.
- M.J. BERNÁRDEZ GÓMEZ, E. GUADALAJARA GUADALAJARA, J.C. GUIASADO DI MONTI, A. NAVARES MARTÍN, F. VILLAVARDE MORA 2015c, *Las minas romanas de lapis specularis de la Mora Encantada (Torrejón del Rey), Máximo Parrilla (Sacada del Río-Huete) y el Pozo la cueva (Torralba) en Cuenca, como activos patrimoniales y turísticos*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 67-76.
- J.C. BESSAC 1987, *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*, Parigi.
- J.C. BESSAC 1996, *La pierre en Gaule Narbonnaise et les carrières du bois des Lens (Nîmes). Histoire, Archéologie, Ethnographie, et techniques*, (Journal of Roman Archaeology, supplementary series n.16), Ann Arbor.
- A. BUONOPANE c.s., *Specularii e speculariarii nella documentazione epigrafica: un problema interpretativo*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il lapis specularis nei rinvenimenti archeologici* (Atti del Convegno, Brisighella, 27-29 settembre 2017).
- V. CAMINNECI., M.C. PARELLO, M.S. RIZZO 2015 (a cura di), *Agrigentum. Spazi di vita pubblica della città romana*, Agrigento.
- J. DE WAELE, P. FORTI, A. ROSSI 2011, *Il carsismo nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna*, in P. LUCCI, A. ROSSI (a cura di) 2011, *Speleologia e geositi carsici in Emilia-Romagna*, Bologna, pp. 25-59.
- M. ERCOLANI, P. LUCCI, B. SANSAVINI 2015a, *Le nuove cave di lapis specularis nella Vena del Gesso romagnola*, "Speleologia Emiliana", s. V, XXXVI, 6, pp. 74-80.
- M. ERCOLANI, P. LUCCI, B. SANSAVINI 2015b, *La Grotta della Lucerna: una cava di lapis specularis nella Vena del Gesso romagnola: scoperta, esplorazione e rilievo*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 99-107.
- P. FORTI 2015, *Il lapis specularis e gli agenti di degrado*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 221-229.
- R. GABUSI, P. LUCCI (a cura di) 2018, *Rassegna delle cavità naturali con frequentazione antropica in Emilia-Romagna*, in P. BOC-CUCCIA, R. GABUSI, C. GUARNIERI, M. MIARI (a cura di), «... nel sotterraneo Mondo». *La frequentazione delle grotte in Emilia-Romagna tra archeologia, storia e speleologia*, (Atti del convegno), s.l., pp. 251-336.
- C. GUARNIERI (a cura di) 2015a, *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza.
- C. GUARNIERI 2015b, *Rinvenimenti di manufatti in lapis specularis in Italia e nelle Province Romane: distribuzione utilizzi e datazione*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 169-177.
- C. GUARNIERI 2015c, *Indicatori relativi allo sfruttamento della Cava della Lucerna: segni estrattivi e materiali archeologici*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-



- 27 settembre 2013), Faenza, pp. 115-126.
- C. GUARNIERI 2015d, *L'edificio romano di Ca' Carnè nel contesto della Vena del Gesso romagnola*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 151-158.
- C. GUARNIERI 2015e, *Il lapis specularis: un'introduzione* in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp.11-15.
- C. GUARNIERI, G. MONTEVECCHI, M.T. GULINELLI, M. MARCHESINI, S. MARVELLI 2015, *L'edificio romano in terra cruda e legno di Ca' Carnè: un'importante scoperta nell'ambito della coltivazione del lapis specularis nella Vena del Gesso romagnola*, in P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di), *I Gessi di Brisighella e Rontana*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVIII), Faenza, pp. 513-544.
- D. GULLÌ 2015, *La grotta Inferno presso Cattolica Eraclea (AG). Una cava di età romana di lapis specularis*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 77-83.
- D. GULLÌ, S. LUGLI 2015, *Nuove possibili tracce di escavazione di lapis specularis nel territorio di Cattolica Eraclea*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 85-88.
- V. INGRAVALLO, M.S. PISAPIA 2015, *Trasparenze antiche dalle città Vesuviane: frammenti di lapis specularis da Pompei e da Ercolano*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 161-168.
- V. INGRAVALLO, M.S. PISAPIA c.s., *Lanterne con lapis specularis da Pompei: una proposta di ricostruzione*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il lapis specularis nei rinvenimenti archeologici*, (Atti del Convegno, Brisighella, 27-29 settembre 2017).
- G. POMA 2015, *Aspetti giuridici e legislativi della gestione delle cave in età romana*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 31-44.
- T. STAUB c.s., *Lapis specularis from Pompeii, V 1, 30*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il lapis specularis nei rinvenimenti archeologici*, (Atti del Convegno, Brisighella, 27-29 settembre 2017).
- C. TEMPESTA 2015, *Quod vitri more translucet. Il lapis specularis nella testimonianza delle fonti*, in C. GUARNIERI (a cura di), *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Atti del Convegno, Faenza, 26-27 settembre 2013), Faenza, pp. 45-55.

#### Siti internet

[www.lapisspecularis.it](http://www.lapisspecularis.it)

[www.lapisspecularis.org](http://www.lapisspecularis.org)

#### CONTENUTI AGGIUNTIVI MULTIMEDIALI

Il DVD allegato contiene il file in formato PDF e in alta risoluzione degli Atti del I Convegno internazionale *Il Vetro di Pietra. Il lapis specularis nel mondo romano dall'estrazione all'uso*, (Faenza, il 26-27 settembre 2013), Faenza, 2015, a cura di C. Guarnieri.

Esso contiene inoltre il filmato in HD "Lapis specularis, la luminosa trasparenza del gesso", realizzato dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, dal Gruppo Speleologico Bolognese, dall'Unione Speleologica Bolognese e dallo Speleo GAM Mezzano per la regia di Francesco Grazioli.

Nel DVD è poi inclusa una serie di panoramiche interattive di alcuni ambienti della Grotta della Lucerna.