

ISSN 0394-9761

ANNO XXXV - DICEMBRE 2014

Российский Союз
Спелеологов, Клуб
Спелеологов Италии

Speleologia 71

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004) art. 1, comma 2, DCB Bologna

ISSN 0394-9761



REPORTAGE:

PIEMONTE: 16 **Grotta Bessone**

SICILIA: 23 **Monte Conca**

CALABRIA: 30 **Valle dell'Esaro**

NAMIBIA: 37 **Lago Aikab**

VENEZUELA: 40 **Ymawarí Yeuta**

PROGETTI:

49 **Grotte sicure**

APPROFONDIMENTI:

51 **Elefanti nani siciliani**

55 **Vitigni Carso triestino**

L'alta Valle dell'Esaro e le sue miniere preistoriche

Felice LAROCCA e Francesco BREGLIA
*Università degli Studi di Bari Aldo Moro -
 Centro Regionale di Speleologia "Enzo dei Medici"*

VIAGGIO NEL SOTTOSUOLO
 CALABRESE SULLE TRACCE DI
 MINATORI DI MIGLIAIA DI ANNI FA

La profonda incisione
 valliva in cui scorre il fiume
 Esaro vista da occidente,
 in prossimità delle sue
 principali sorgenti.
 (Foto Felice Larocca).

L'alta valle del fiume Esaro ha occupato, fino agli anni Novanta del secolo scorso, una posizione piuttosto marginale nel quadro delle aree di maggiore interesse speleologico della Calabria. La presenza di cavità naturali vi era segnalata da tempo ma il territorio era considerato di secondaria importanza rispetto a quelli, ben più ricchi di grotte, del Monte Pollino o dei Monti di Orsomarso, situati nella porzione nord-occidentale della regione. Solo recentemente alcune emergenze sotterranee del luogo, ubicate in un contesto naturalistico di straordinaria bellezza, si sono imposte all'attenzione di speleologi e archeologi per un fatto davvero eccezionale: contenevano al loro interno, in uno stato di eccellente conservazione, le tracce di attività estrattive antichissime, così lontane nel tempo da meritarsi ben presto una collocazione di prim'ordine tra le miniere più antiche d'Europa.



Veduta dell'ampio imbocco di Grotta della Monaca alla base di un piccolo roccioso dominante l'alta valle dell'Esaro. (Foto Felice Larocca).

Il territorio e le cavità

Il territorio in cui si origina l'alta valle dell'Esaro è collocato nella Calabria settentrionale, tra le estreme propaggini dell'Appennino Lucano – meglio note con l'appellativo di Monti di Orsomarso – e l'inizio della Catena Costiera, affacciata direttamente sul mar Tirreno. Le sorgenti del fiume Esaro si originano alle falde della Montea (1785 metri s.l.m.), dominante con una mole imponente il vicino litorale tirrenico; l'alveo fluviale, tuttavia, si sviluppa verso oriente, sfociando infine nel mar Ionio.

L'alta valle dell'Esaro ricade amministrativamente nel comune di Sant'Agata di Esaro e, nel tratto compreso tra il cosiddetto "Passo dello Scalone" (740 metri s.l.m.) e il centro abitato di Sant'Agata (461 metri s.l.m.), si presenta come una profonda incisione valliva ricca di scoscesi dirupi e intricata vegetazione.

Al fondo della valle, che a tratti diventa una vera e propria gola, scorre il corso d'acqua, con una portata idrica media di 11,50 m³/sec. Sugli opposti versanti sono presenti diversi fenomeni sotterranei, sia verticali che orizzontali.

Le cavità ad andamento verticale sono perlopiù di origine tettonica: marcate fratture nella roccia calcarea profonda generalmente non più di 50 metri; quelle orizzontali, invece, hanno genesi mista, con le maggiori che si aprono a poca distanza dal centro abitato. Tra queste ultime, due si distinguono tra le altre: la Grotta della Monaca e la Grotta del Tesoro, ubicate l'una di fronte all'altra sui fianchi opposti della valle.

Le ricerche condotte al loro interno hanno rivelato sorprendenti informazioni sul piano scientifico e archeominerario: entrambe le cavità, infatti, ricche di minerali di ferro e rame, conservano straordinarie testimonianze estrattive, risalenti ad un periodo che – pur con diversi iati – copre gli ultimi 20.000 anni da oggi.



Storia delle esplorazioni

La Grotta della Monaca e la Grotta del Tesoro sono citate insieme per la prima volta da fonti scritte alla metà dell'Ottocento e, anche in seguito – forse non casualmente – l'accenno ad una grotta non ha mai escluso un pur breve richiamo dell'altra. Le prime esplorazioni documentate sono riconducibili ad un certo Enrico Giovanni Pironelli che nel 1878, insieme ad alcuni compagni, visita entrambe le cavità. Successivamente, nel 1939, tocca ad Enzo dei Medici occuparsi nuovamente delle due grotte, che vengono esplorate e dotate di rilevamenti topografici speditivi. Dopo la pausa bellica bisogna attendere il 1975 perché qualcuno torni all'interno delle cavità con intenti realmente conoscitivi: è il caso di un gruppo di esploratori svizzeri del Club "Spéléologues du Triangle Rouge" che, recatosi in Calabria, fa dei due fenomeni sotterranei l'obiettivo principale della propria spedizione. È in occasione dei frequenti sopralluoghi nella Grotta della Monaca che emerge il sospetto di una frequentazione antica dei suoi ambienti sotterranei, confermata dal rinven-



mento di frammenti di vasi in terracotta e resti ossei umani. Già Enzo dei Medici, del resto, aveva notato nella stessa cavità strani adattamenti artificiali negli ambienti più profondi, al punto che aveva chiamato "budello delle pietre murate" un cunicolo completamente rivestito alle pareti da singolari muretti a secco. La svolta per un compiuto riconoscimento della valenza speleo-archeologica delle cavità è tuttavia da riferire all'attività nel territorio del Centro Regionale di Speleologia "Enzo dei Medici" nel corso degli anni Novanta. È la Grotta della Monaca a rivelare per prima la sua importanza paleontologica: nel 1997 una squadra esplorativa rinviene numerose asce in pietra nei settori più profondi del sistema sotterraneo, insieme a molti altri reperti. La denuncia delle scoperte alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria apre le porte, a partire dall'anno 2000, a numerose campagne di ricerca e scavo archeologico, condotte dall'Università degli Studi di Bari e dallo stesso CRS "Enzo dei Medici" su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Dal 2000 al 2013 Grotta della Monaca e Grotta del Tesoro vengono approfonditamente esplorate dal punto di vista speleo-archeologico, paleo-sando senza mezzi termini la funzione mineraria svolta nel corso di età remote. Le indagini evidenziano come le ricche mineralizzazioni ferrose e cuprifere presenti al loro interno siano state oggetto di intense attività estrattive, in un arco di tempo lunghissimo, dall'età preistorica sino all'epoca post-medievale.

Grotta della Monaca

Il sito di Grotta della Monaca costituisce un'eccezionale testimonianza del legame che l'uomo ha stretto con l'ambiente ipogeo in tempi lontani dal presente. La

cavità si sviluppa per circa mezzo chilometro in rocce carbonatiche del Trias e il suo imbocco, alto 12 metri, è ben visibile dalla valle sottostante. La presenza di risorse minerarie rappresenta il principale motivo, anche se non l'unico, che ha spinto l'uomo ad addentrarsi nella grotta. A ricchi depositi di minerali ferrosi (in particolar modo idrossidi quali goethite e lepidocrocite) si associano affioramenti di minerali cupriferi (carbonati, come malachite e azzurrite).

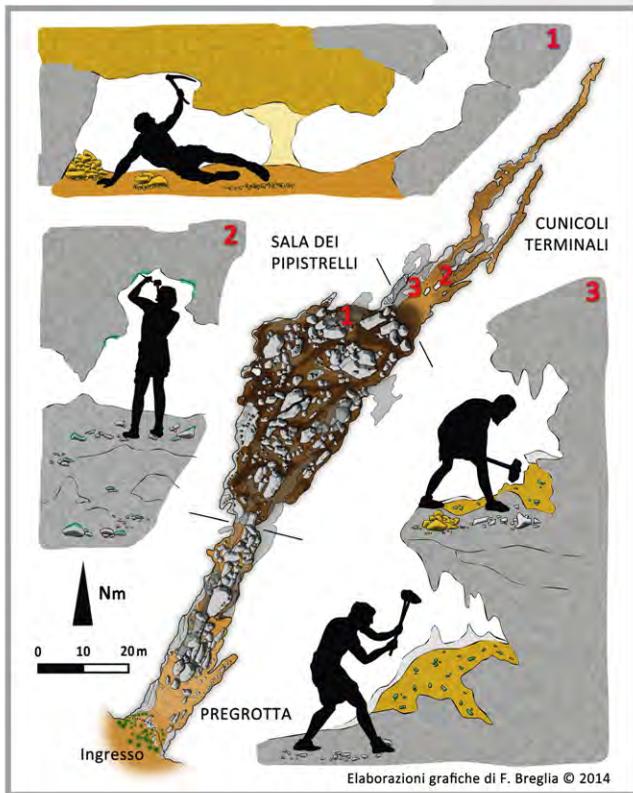
Le più antiche tracce di frequentazione umana sono state rinvenute in prossimità dell'ingresso: strumenti in selce e in osso, legati all'acquisizione di ocre, derivano dallo stesso livello di un'ulna umana datata a 20.000 anni fa, in pieno Paleolitico superiore. Sfortunatamente tale area è stata interessata da intensi sbrancamenti al suolo, avvenuti durante attività minerarie di età moderna che hanno causato gravi danni al deposito archeologico distruggendone l'originaria stratigrafia. Impronte di picconate metalliche ricorrono in diversi settori della cosiddetta "Pregrotta", caratterizzata da imponenti accumuli di macigni al suolo. Al di sotto di tali accumuli, minatori di età post-medievale hanno scavato due lunghe condotte artificiali seguendo ricchi filoni di idrossidi di ferro.

Dopo la frequentazione di età paleolitica si registra nella cavità un'intensa presenza umana nel corso

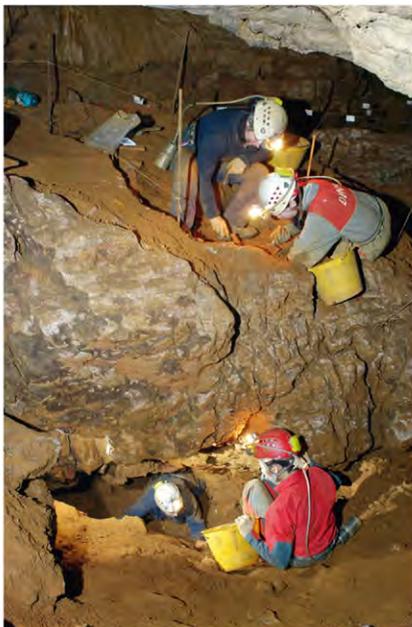
Enzo dei Medici, pioniere della speleologia calabrese negli anni 1939-1941, fu il primo ad occuparsi delle cavità della valle dell'Esaro con un approccio specificamente documentario. (Archivi del CRS "Enzo dei Medici").

Planimetria schematica di Grotta della Monaca

con indicazione di tre distretti ipogei in cui sono state riconosciute le più importanti tecniche estrattive preistoriche: 1) acquisizione di goethite con l'ausilio di picconi in palco di cervo; 2) approvvigionamento di carbonati di rame nei depositi sedimentari con attività di sbancamento al suolo mediante grosse mazze litiche. (Disegno di Francesco Breglia).



Una fase di scavo archeologico in uno dei settori più profondi di Grotta della Monaca, dove alle evidenze minerarie si sovrappongono – e spesso si mescolano – testimonianze di carattere sepolcrale.
(Foto Felice Larocca).



Un momento dello scavo archeologico effettuato nella condotta d'ingresso di Grotta del Tesoro.
L'esplorazione del deposito ha permesso di accertare una lunga frequentazione umana della cavità, dalla tarda preistoria alle soglie dell'età moderna.
(Foto Felice Larocca).

dell'età neolitica, connessa a finalità estrattive ed evidente soprattutto negli ambienti più profondi. Le datazioni con radiocarbonio la collocano in un arco di tempo durato poco più di 500 anni, a cavallo tra la fine del Neolitico e l'inizio dell'età del rame, all'incirca tra 6.000 e 5.500 anni fa.

Dopo la Pregrotta, superato uno stretto passaggio in salita, si accede alla cosiddetta "Sala dei Pipistrelli", un ambiente lungo 60 metri e largo 30, caratterizzato da completa oscurità e da un potente strato di guano che ne ricopre il piano di calpestio. Procedendo verso il fondo della cavità, una ripida china terrosa conduce ad un'area di raccordo tra diverse condotte, quasi tutte interessate da evidenze paleominerarie, tra le quali spiccano per estensione i "Cunicoli terminali". Si tratta di tre stretti budelli lunghi tra i 20 e i 60 metri, due dei quali sono parzialmente sovrapposti e procedono lungo la parete sinistra della cavità, mentre il terzo si fa strada nella roccia lungo la parete destra. Alle abbondanti mineralizzazioni di idrossidi ferrosi (ubiquitari nella grotta) si aggiungono, nei settori più profondi, i minerali cupriferi che si manifestano con evidenti chiazze verdi e bluastre. A completare il quadro delle risorse minerarie di Grotta della Monaca si segnala la presenza di yukonite, un arseniato idrato di ferro e calcio molto raro.

Numerose campagne di scavo hanno consentito di evidenziare tutta la complessità delle coltivazioni minerarie preistoriche, non escluso il loro rapporto spaziale e cronologico con un vasto sepolcra ipogeo che si è insediato negli stessi ambienti circa duemila anni più tardi, nel corso della media età del Bronzo. I minatori preistorici hanno estratto sia minerali ferrosi

che cupriferi e, data la differente natura di tali mineralizzazioni, ciò ha richiesto l'utilizzo di uno strumentario eterogeneo e l'applicazione di diverse tecniche estrattive. In particolare la coltivazione della goethite ha lasciato eccezionali testimonianze nella cosiddetta "Buca delle impronte", una bassa e stretta condotta scavata al di sotto della Sala dei Pipistrelli seguendo un ricco filone. Centinaia di impronte di scavo si sono conservate grazie alla plasticità del minerale fortemente idratato, consentendo l'identificazione dello strumentario composto da picconi in palco di cervo, palette realizzate con scapole di grandi mammiferi e altri strumenti in osso, corno o legno. Minuti strumenti appuntiti e a sezione circolare, verosimilmente dei punteruoli in osso, sono invece stati utilizzati per l'estrazione della malachite tramite scalfittura. Questo minerale, veicolato nella cavità dalle acque di percolazione, affiora in piccole nicchie sulle pareti e sulla volta sotto forma di spalmature verdi, sulle quali sono ben evidenti le graffiature lasciate dagli strumenti preistorici. Chiudono il quadro dello strumentario le mazze in pietra dotate di una scanalatura mediana atta all'alloggiamento di un manico in legno.

Differenti per forma e dimensione, si rinvenivano piccoli martelli – probabilmente usati insieme ai punteruoli in osso – ma anche strumenti da scasso particolarmente pesanti. Questi ultimi sono responsabili di



poterosi sbancamenti al suolo, indiziati dalla presenza di grosse concrezioni fratturate e vari accumuli clastici di chiara origine artificiale. Tali sbancamenti erano funzionali all'acquisizione di una maggiore quantità di minerale cuprifero recuperando all'interno dei depositi sedimentari numerose piccole pietre con presenza di malachite in superficie: una tecnica più vantaggiosa, in termini di quantità di minerale ottenuto e risparmio di tempo, rispetto alla scalfittura dalle pareti calcaree. Non è escluso peraltro che questa metodologia estrattiva venisse impiegata anche per l'approvvigionamento di mineralizzazioni diverse da quelle cuprifere.

Grotta del Tesoro

Sul versante opposto della valle, celata dalla fitta vegetazione, si apre la Grotta del Tesoro. Si tratta di una cavità di modesta estensione, con uno sviluppo spaziale di circa 60 metri. L'ingresso immette in una condotta iniziale larga mediamente due metri e mezzo, utilizzata frequentemente dai pastori del luogo a fini di ricovero delle proprie greggi. Tale condotta, denominata "Antegrotta", procede pianeggiante per circa 10 metri per poi innestarsi in una successiva piccola sala in marcata salita. Il nuovo ambiente ospita, nella sua porzione centrale, possenti macigni di crollo, aggirabili sia da destra che da sinistra. La volta e le sue pareti sono quasi completamente rivestite da copiosi accumuli di idrossidi ferrosi che, anche in questa grotta, costituiscono le mineralizzazioni più abbondanti. Procedendo verso il fondo della cavità i depositi ferrosi diventano preponderanti e la componente rocciosa carbonatica scompare quasi del tutto alla vista. Di fatto si tratta di ambienti completamente artificiali, creati a seguito di energiche attività di scavo effettuate direttamente all'interno di un potente filone di goethite. Sebbene assolutamente minoritari quantitativamente rispetto agli idrossidi di ferro, anche nella Grotta del Tesoro sono presenti limitati affioramenti di malachite.

Le campagne di scavo condotte nell'Antegrotta si sono rivelate di notevole importanza archeomineraria poiché hanno permesso di indagare una situazione archeologica analoga a quella di Grotta della Monaca anche se meno articolata dal punto di vista cronologico e soprattutto poco disturbata da eventi successivi alla formazione dei depositi. Le ricerche hanno permesso di riconoscere una frequentazione umana della cavità iniziata in età eneolitica (prima metà del IV millennio a.C.) e perdurata, pur con tutta una serie di episodi di abbandono, nell'età del Bronzo. A seguire, nei livelli più alti della stratigrafia, sono state riconosciute fasi di frequentazione antropica ascrivibili all'età ellenistico-romana e all'epoca post-medievale.

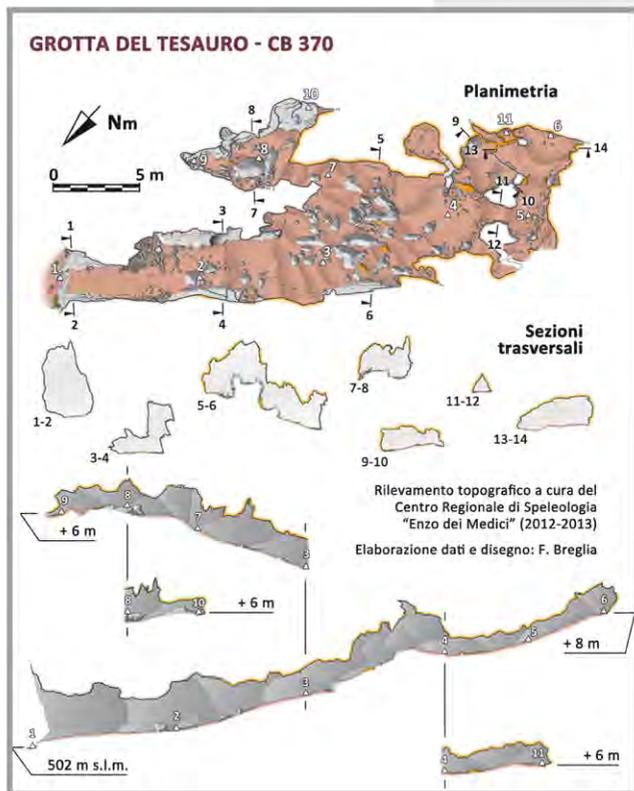
Il carattere archeominerario di Grotta del Tesoro emerge dal rinvenimento di utensili litici scanalati simili a quelli rinvenuti a Grotta della Monaca (le già citate mazze in pietra). Qui tali manufatti sono strettamente associati alla ceramica di età eneolitica e confermano ancora una volta l'interesse dell'uomo preistorico per le preziose risorse metallifere presenti nel sottosuolo di questo territorio. Certo è che la cavità come si pre-

senta oggi ai nostri occhi è il risultato di più tarde e assai invasive attività estrattive, collocabili nei secoli immediatamente successivi alla fine del Medioevo.

Prospettive di ricerca

Il caso di Grotta della Monaca e Grotta del Tesoro apre importanti prospettive di ricerca speleo-archeologica e archeomineraria. Le due cavità naturali hanno svolto nell'antichità una vera e propria funzione estrattiva possedendo al loro interno ricchi filoni di minerali metallici. Per i minatori che si sono avvicinati nelle grotte l'occasione di penetrare all'interno delle masse rocciose senza scavare materialmente gallerie, pozzi o trincee è stata molto vantaggiosa. Essi hanno raggiunto agevolmente i filoni mineralizzati e altrettanto agevolmente hanno portato in superficie i minerali ricercati. Ciò non è poco se si considera la limitata tecnologia a loro disposizione prima dell'avvento degli esplosivi e di altre metodologie di scavo più sofisticate. Dunque le cavità naturali, allorché contenenti al loro interno mineralizzazioni economicamente utili, possono aver svolto in tempi remoti la funzione di "chiavi d'accesso" particolarmente vantaggiose per avvicinare senza eccessive difficoltà risorse minerarie presenti nel sottosuolo. Da questa constatazione deriva un'interes-

Topografia di Grotta del Tesoro, ubicata sulla destra idrografica del fiume Esaro. Nella planimetria della cavità, così come anche nelle sezioni trasversali e longitudinale, il cromatismo arancione indica che le pareti sono costituite esclusivamente da idrossidi ferrosi a vista. (Disegno di Francesco Breglia).



Carta geografica della Calabria con indicazione dei distretti minerari preistorici certi (area 1, in giallo), in cui rientra l'alta valle dell'Esaro) e probabili (aree 2 e 3, in verde). (Disegno di Francesco Breglia).



sante prospettiva di ricerca che è auspicabile il mondo speleologico accolga e faccia propria: il controllo attento – meglio se sempre in presenza di archeologi non estranei all' esplorazione del mondo sotterraneo – di tutte le cavità che presentano depositi mineralizzati di profondità. Spesso non è facile individuare antiche tracce estrattive: le scarse testimonianze di "cultura materiale" (ad esempio utensili da scavo ma anche altri manufatti utili nel sottosuolo, come gli strumenti per l'illuminazione), l'occhio non abituato a riconoscere i segni evanescenti di antiche coltivazioni, le modifica-

zioni dei caratteri strutturali delle cavità avvenute nel corso del tempo, sono tutti aspetti che concorrono a rendere questo tipo di indagini molto difficili. Tuttavia è perlomeno utile, allorché si esplora una cavità carsica con mineralizzazioni interne, prestare attenzione a particolari indizi quali: 1) presenza al suolo di utensili (e più spesso frammenti di utensili) come mazze in pietra con scanalatura sul corpo o, a volte, con foro centrale oltre che in palco di cervidi; 2) esistenza sulle superfici dei filoni mineralizzati di impronte di scavo (segni lineari o curvilinei, spesso ben evidenziabili con luce radente); 3) presenza di adattamenti artificiali degli ambienti sotterranei (in primo luogo muretti a secco la cui funzione può apparire inspiegabile; ma anche segni di sbancamento al suolo, etc.). Cavità naturali di regioni italiane come la Calabria, la Sardegna, la Toscana, la Liguria e molte altre dell'arco alpino possono riservare importanti sorprese in un'ottica di ricerca che punti in tal senso. In Calabria, in particolare, è stata osservata un'interessante sovrapposizione tra aree regionali interessate dalla presenza di giacimenti minerari – soprattutto cupriferi – e zone con dispersione in superficie di utensili litici con scanalatura (asce-martello e mazzuoli). Ciò ha fatto ipotizzare che le mazze scanalate possano rappresentare in qualche modo una sorta di *fossile guida* per il riconoscimento di antichi distretti estrattivi. In tal senso le indagini si sono progressivamente ampliate dal territorio di Sant'Agata di Esaro (dove, come si è visto, esiste un distretto minerario antichissimo di primaria importanza) verso altre aree della regione; ciò ha portato al riconoscimento di almeno altri due distretti archeominerari in cui è molto probabile riscontrare ulteriori attività minerarie preistoriche: 1) un distretto centro-orientale; 2) un distretto sud-orientale. In questi ultimi due distretti, sebbene

Affioramento di minerali cupriferi alla base di una parete rocciosa in provincia di Reggio Calabria. L'accentuato cromatismo di alcune mineralizzazioni emergenti in superficie ha costituito spesso il motivo della loro ricerca nel sottosuolo. (Foto Felice Larocca).





Utensili scanalati in pietra da Grotta della Monaca: manufatti di tal genere possono essere considerati una sorta di fossile guida per il riconoscimento di antiche attività estrattive; a destra un'ipotesi ricostruttiva con immanicatura in materiale vegetale. (Foto di F. Larocca).

la presenza di miniere e/o di attività estrattive antiche sia altamente possibile, ad oggi non sono noti siti specificamente archeominerari. È qui, dunque, che devono essere concentrati i maggiori sforzi esplorativi e le future indagini, che non devono trascurare – come ha mostrato il distretto nord-occidentale, cui appartengono Grotta della Monaca e Grotta del Tesoro – il controllo e la verifica di cavità naturali come possibili “vie privilegiate” per raggiungere preziose risorse minerarie sotterranee.

Ringraziamenti

Ringraziare individualmente tutti coloro che hanno contribuito in vario modo alle ricerche presentate in queste pagine darebbe luogo ad una lista di nomi molto lunga: ad essi va pertanto un indistinto ma sincero “grazie!”. Non possiamo sottrarci però dal citare chi oggi, dopo 17 anni, sostiene e facilita ancora le nostre indagini nel territorio: il Sindaco di Sant’Agata Luca Branda e il suo assessore Dott.ssa Arianna Fasano, il Presidente del Parco Nazionale del Pollino On. Domenico Pappaterra, il Presidente della Provincia di Cosenza On. Gerardo Mario Oliverio.

Per visitare le miniere

I siti minerari dell’alta valle dell’Esaro sono attualmente protetti e sottoposti al controllo del CRS “Enzo dei Medici” per la tutela dei loro giacimenti interni. Tale azione di controllo è svolta in base ad una specifica convenzione siglata tra il Comune di Sant’Agata di Esaro e lo stesso CRS “Enzo dei Medici”. La visita a Grotta della Monaca e/o Grotta del Tesoro è possibile a fronte del pagamento di un biglietto d’ingresso il cui ricavato è interamente devoluto alle ricerche archeominerarie condotte nel territorio. Per maggiori informazioni e per prenotare un’escursione guidati da speleo-archeologi, visitare il sito www.enzodeimedici.it.

Bibliografia essenziale

- **Dimuccio L.A., Garavelli A., Vurro F. (1999):** Minerali metallici di interesse archeometrico della “Grotta della Monaca” (S. Agata d’Esaro - Cs). *Plinius*, n. 22, pp. 156-157.
- **Garavelli A., Pinto D., Vurro F., Mellini M., Viti C., Balic-Zunic T., Della Ventura G. (2009):** Yukonite from the Grotta della Monaca Cave, Sant’Agata di Esaro, Italy: Characterization and Comparison with Cotype Material from the Daulton Mine, Yukon, Canada. *The Canadian Mineralogist*, vol. 47, pp. 39-51.
- **Garavelli A., Larocca F., Levato C., Pinto D., (cda.) (2012):** Pre-historic Mines of the Upper Esaro Valley (Calabria, Italy). In: *2nd Mining in European History Conference of the FZ HiMAT “The Impact of Historic and Prehistoric Mining Activities on the Environment and Societies in Europe”*, Innsbruck, November 7-10, 2012.
- **Larocca F., (a cura di) (2005):** La miniera pre-protostorica di Grotta della Monaca (Sant’Agata di Esaro - Cosenza). Centro Regionale di Speleologia “Enzo dei Medici”, Roseto Capo Spulico.
- **Larocca F. (2010):** Grotta della Monaca: A Prehistoric Copper and Iron Mine in the Calabria Region (Italy). In: *Anreiter P. et al., Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies. Proceedings for 1st Mining in European History-Conference of the SFB-HiMAT*, Innsbruck, 12-15 November 2009, pp. 267-270.
- **Larocca F., Breglia F., cds.,** Grooved Stone Tools as Indicators of Ancient Mining Activities. Evidence from Calabria Region (Italy). In: *Mining Activities in European History-Conference. The Impact of Historic and Prehistoric Mining Activities on the Environment and Societies in Europe*, Innsbruck, November 7-10, 2012.
- **Larocca F., Levato C. (2013):** *From the imprint to the tool: the identification of prehistoric mining implements through the study of digging traces. The case of Grotta della Monaca in Calabria (Italy)*. In: *Anreiter P. et al., Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies. Proceedings for 2nd Mining in European History Conference of the FZ HiMAT*, Innsbruck, 7-10 November 2012, pp. 21-26.
- **Larocca F., Lorusso D. (1998):** *La Grotta della Monaca a Sant’Agata d’Esaro (Cosenza)*. *Speleologia*, n. 38, pp. 5-12.