

Estratto da:

# OPERA IPOGEA

*Journal of Speleology in Artificial Cavities*

2 / 2019



ISSN 1970-9692

Rivista della Società Speleologica Italiana



Commissione Nazionale Cavità Artificiali



- pag. **5** **L'Opera 10 dello sbarramento di Passo Monte Croce Comelico - Vallo Alpino del Littorio (Veneto)**  
The Opera 10 of the Monte Croce Comelico barrier - Vallo Alpino del Littorio (Veneto, Italy)  
*Daniele Davolio, Alberto Riva, Claudio De Castro*



- pag. **23** **Rock-cut apiaries and underground shelters in Göreme (Cappadocia – Turkey): a link?**  
Apiari rupestri e rifugi sotterranei a Göreme (Cappadocia – Turchia): un nesso?  
*Roberto Bixio, Sophia Germanidou*



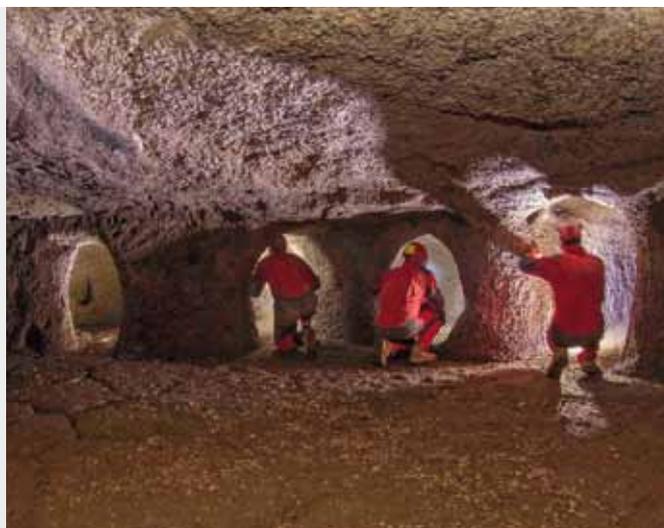
- pag. **35** **Fonticelle: la “nonna” delle miniere di asfalto e bitume d’Abruzzo**  
Fonticelle: the “grandmother” of asphalt and bitumen mines of Abruzzo (Italy)  
*Gianluca Cassano, Errico Orsini, Marta Di Biase, Federico Palazzese, Fabio Pace*



- pag. 47 **Acquedotto Augusteo della Campania: la diramazione per Nisida ed il Pausilypon**  
The Campanian Augustean Aqueduct: the Nisida branch and the *Pausilypon* (Italy)  
*Graziano Ferrari*



- pag. 67 **Büyük Bürüngüz Underground Shelter (Kayseri – Turkey)**  
Il rifugio sotterraneo di Büyük Bürüngüz (Kayseri – Turchia)  
*Ali Yamaç*



- pag. 79 **Nota sulle Miniere di Rame nella Valle del Candigliano (Pesaro-Urbino – Italia)**  
Note on the Copper Mines in the Candigliano Valley (Pesaro-Urbino – Italy)  
*Enrico Maria Sacchi, Michele Betti, Manlio Magnoni, Michele Magnoni, Massimo Vagnini, Giordani Matteo*



pag. 87 **Rivisitazione di una grotta di epoca bizantina presso il Monte Tabor (Israele)**  
Revisiting a Byzantine cave at Mount Tabor (Israel)  
*Gianantonio Urbani*



# OPERA IPOGEA

*Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali*  
*www.operaipogea.it*

**Semestrale della Società Speleologica Italiana**

**Anno 21 - Numero 2 - Luglio/Dicembre 2019**

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11 ottobre 2006

**Proprietario:**

*Società Speleologica Italiana*

**Direttore Responsabile:**

*Stefano Saj*

**Direttore Editoriale:**

*Andrea De Pascale*

**Comitato Scientifico:**

*Roberto Bixio, Elena Calandra, Franco Dell'Aquila, Carlo Ebanista,  
Angelo Ferrari, Nakiş Karamağarali (TR), Aldo Messina, Roberto Nini, Mario Parise,  
Mark Pearce (UK), Fabio Redi, Jérôme Triôlet (FR), Laurent Triôlet (FR)*

**Redazione:**

*Michele Betti, Vittoria Caloi, Sossio Del Prete,  
Carla Galeazzi, Carlo Germani, Mario Parise*

**Sede della Redazione:**

*c/o Andrea De Pascale - Corso Magenta, 29/2 - 16125 Genova  
andreadepascale@libero.it*

**Recensioni:**

*Roberto Bixio - Via Avio, 6/7 - 16151 Genova  
roberto\_bixio@yahoo.it*

**Composizione e impaginazione:**

*Fausto Bianchi, Enrico Maria Sacchi*

**Foto di copertina:**

*Caponiera ed osservatorio sulla parete nord del Costone di Popera,  
Opera 10 del Vallo Alpino del Littorio, Sesto, Bolzano (Foto D. Davolio)*

**Foto quarta di copertina:**

*Rifugio del complesso della Kılıçlar Kilisesi a Göreme, Cappadocia, Turchia (Foto A. Bixio)*

**La rivista viene inviata in omaggio ai soci sostenitori e ai gruppi associati alla SSI**

**Prezzo di copertina:**

Euro 15,00

**Tipografia:**

A.G.E. s.r.l.  
Via della Stazione, 41  
61029 Urbino (PU)  
Tel. 0722 328756

**Il contenuto e la forma degli articoli pubblicati impegnano esclusivamente gli autori.  
Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta in alcun modo  
senza il consenso scritto degli autori.**

# Nota sulle Miniere di Rame nella Valle del Candigliano (Pesaro-Urbino – Italia)

## Note on the Copper Mines in the Candigliano Valley (Pesaro-Urbino – Italy)

*Enrico Maria Sacchi<sup>1, 2</sup>, Michele Betti<sup>1, 2, 3</sup>, Manlio Magnoni<sup>1</sup>, Michele Magnoni<sup>1, 2</sup>, Massimo Vagnini<sup>1</sup>, Giordani Matteo<sup>1, 4</sup>*

### Riassunto

La presenza di rame nella Valle del Candigliano è testimoniata sino dal 1400 allorché l'estrazione veniva effettuata per conto dei duchi di Urbino che utilizzavano il minerale per coniare moneta. Numerose, nei secoli, furono le ricerche effettuate per trovare dei giacimenti significativi senza però riuscire ad ottenere i risultati sperati. Le ultime esplorazioni vennero compiute nella seconda metà del 1800 nei monti del Furlo, sul massiccio di Monte Catria e sul Massiccio di Monte Nerone dove il minerale era presente solo negli strati più superficiali delle formazioni geologiche, per cui le ricerche realizzate in galleria non giustificavano le spese sostenute.

Il Gruppo Speleologico Urbinato, sulla base delle indagini bibliografiche e di quelle direttamente condotte sul territorio, ha mappato due siti minerari riportando alla luce testimonianze materiali della "corsa al rame" in epoche diverse: il primo, molto antico, situato sulle pendici di Monte Montiego presso l'abitato di Piobbico; il secondo, risalente alla fine del 1800, lungo il fosso della Baiona nel comune di Acqualagna.

*Parole Chiave: miniera, rame, Acqualagna, Piobbico, Valle del Candigliano, Ducato di Urbino, Scaglia Rossa.*

### Abstract

The presence of copper in the Candigliano Valley is witnessed since the 15th century, when the extraction was carried out on behalf of the Dukes of Urbino who used the mineral to produce money. Over the centuries, numerous research has been carried out to find significant deposits without being able to obtain the desired results. The latest research were carried out in the second half of the 19th century in the Furlo mountains, on the Monte Catria massif and on the Monte Nerone massif where the mineral was present only in the most superficial layers of the geological formations for which the research carried out in the tunnel did not justify the expenses incurred.

The Speleological Group Urbinato, based on bibliographic surveys and with surveys directly on the territory, has mapped two mining sites bringing to light direct evidence of the "copper race" in different periods: the first, very ancient, located on the slopes of Monte Montiego near the urban area of Piobbico; the second, dating back to the end of 1800, along the fossa della Baiona in the municipality of Acqualagna.

*KeyWords: Mine, Copper, Acqualagna, Piobbico, Candigliano Valley, Duchy of Urbino, Scaglia Rossa.*

### Inquadramento Territoriale e Geologico

Le due miniere oggetto di studio sono ubicate, a pochi chilometri di distanza l'una dall'altra, nella porzione più meridionale dell'Appennino Settentrionale, definito Appennino Umbro-Marchigiano. L'area, compresa tra i comuni di Piobbico e di Acqualagna, si trova im-

mediatamente a Nord-Est del Monte Nerone e a Ovest dei Monti Pietralata e Paganuccio; territorio percorso dal fiume Candigliano e dai suoi affluenti, prima di sfociare a loro volta, poco più a valle, nel fiume Metauro.

Tutta la zona in questione è caratterizzata dalla presenza di rocce facenti parte della successione Umbro-

<sup>1</sup> Gruppo Speleologico Urbinato

<sup>2</sup> Società Speleologica Italiana - Commissione Nazionale Cavità Artificiali

<sup>3</sup> Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" - Dipartimento di Scienze Biomolecolari

<sup>4</sup> Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" - Dipartimento di Scienze Pure e Applicate

Autore di riferimento: Enrico Maria Sacchi, [enricomaria.sacchi@gmail.com](mailto:enricomaria.sacchi@gmail.com)

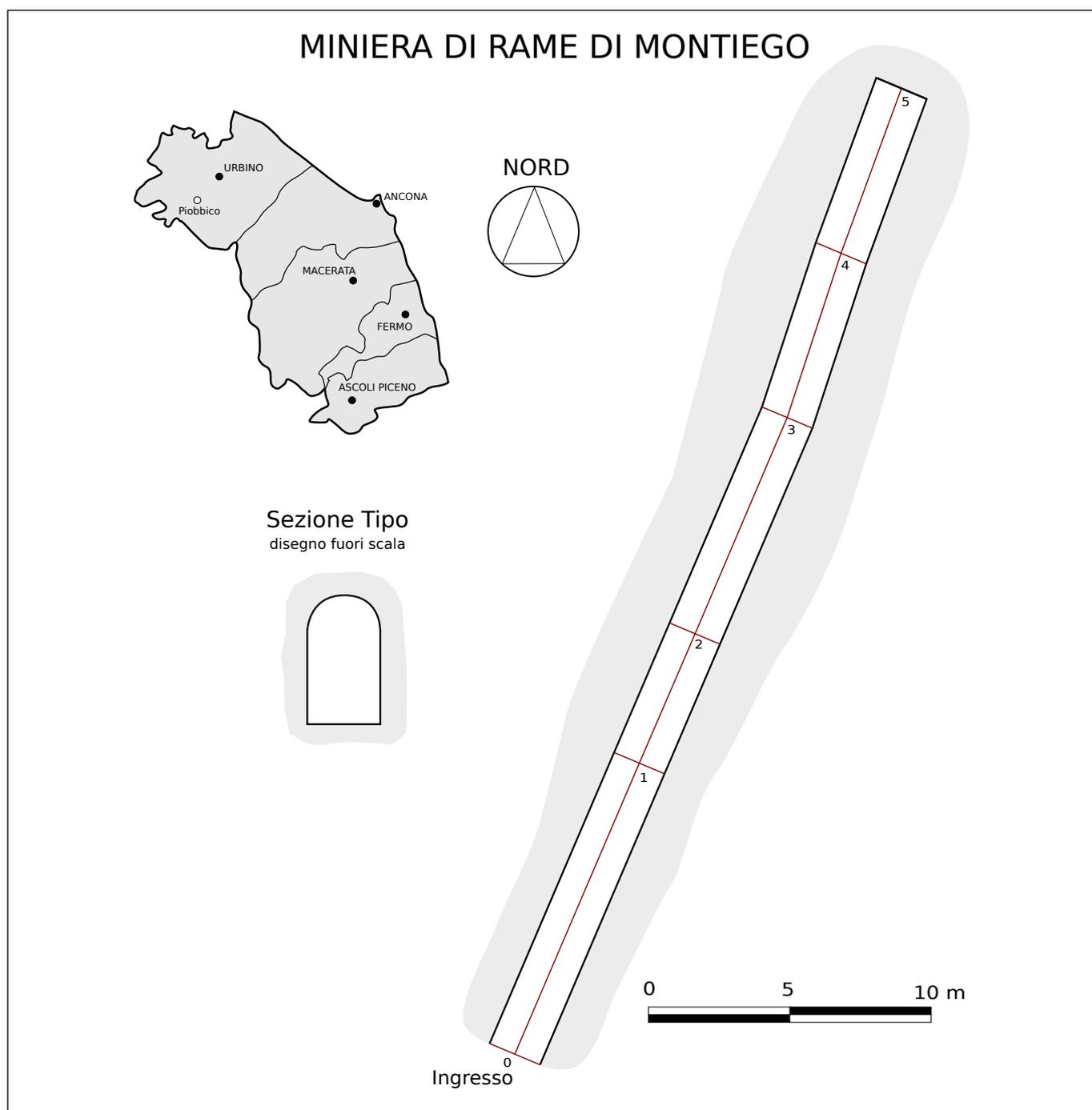


Fig. 1: Rilievo della Miniera di Montiego a Piobbico (rilievo E.M. Sacchi, M. Vagnini).  
 Fig. 1: Planemap of the Montiego mine in Piobbico (drawing E.M. Sacchi - M.Vagnini).

Marchigiana, la cui fase di deposizione di sedimenti, litogenesi ed emersione delle rocce è avvenuta in una lunga sequenza temporale iniziata circa 220 milioni di anni fa. Entrambe le miniere sono sviluppate interamente nella Formazione rocciosa della Scaglia Rossa originata nell'intervallo Turoniano Inferiore (90 M.a.) – Eocene Medio (40 M.a.). Nella Scaglia Rossa si alternano, in modo regolare, strati di calcari micritici rosa-ti e rossi con marne e calcari marnosi di colore rosso mattone, con spessori variabili da 10 cm a circa 70 cm. La parte basale è prevalentemente calcarea e associata a selce rossa in liste e noduli, mentre la porzione

medio-superiore è più marnosa. Inoltre, tra i giunti degli strati e nelle fratture non è raro il rinvenimento di noduli o mineralizzazioni di rame, principalmente malachite (Petti & Falorni, 2007).

### Miniera di Rame di Monte Montiego (Piobbico)

La Miniera di Rame di Piobbico (fig. 1), il cui ingresso veniva segnalato come “non più accessibile” (Mattias & Guerra, 2008), è situata in sinistra orografica del



Fig. 2: Ingresso della Miniera di Montiego a Piobbico (foto M. Magnoni).

Fig. 2: Entry of the Montiego Mine to Piobbico (photo M. Magnoni).

fiume Candigliano, tra il Castello Brancaleoni e la frazione di Isola.

Il GSU, dopo una serie di ricerche puntuali sul territorio, è riuscito ad individuare l'accesso (fig. 2) che consisteva in un pertugio del diametro di circa 30 cm: la galleria (fig. 3), scavata interamente a mano, si sviluppa per 40 m in direzione N, con un'altezza media di 2,20 m ed una larghezza pari a circa 1,10 m.

L'intera base della galleria è caratterizzata da concrezioni di tipo ad "acquasantiera" mentre sulle pareti sono ben evidenti le scalpellature eseguite durante le operazioni di scavo. Inoltre sono presenti diverse for-

me di vita tra le quali abbiamo classificato *Tegenaria parietina* (Fourcroy, 1785), un ragno appartenente alla famiglia *Agelenidae*, e *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758) un artropode della famiglia delle *Scutigeraidae* (fig. 4, A e B).

Le prime testimonianze riguardo la presenza di rame nel territorio di Piobbico le troviamo nella lettera che Giovan Battista Passeri, noto umanista, scrisse al Cardinale Stefano Borgia in data 28 Gennaio 1769, circa la presenza di rame nel territorio dell'ex Ducato di Urbino: "*Del rame io ho veduto contrassegni incontrastabili nel monte orientale di Piobbico verso Urbino*

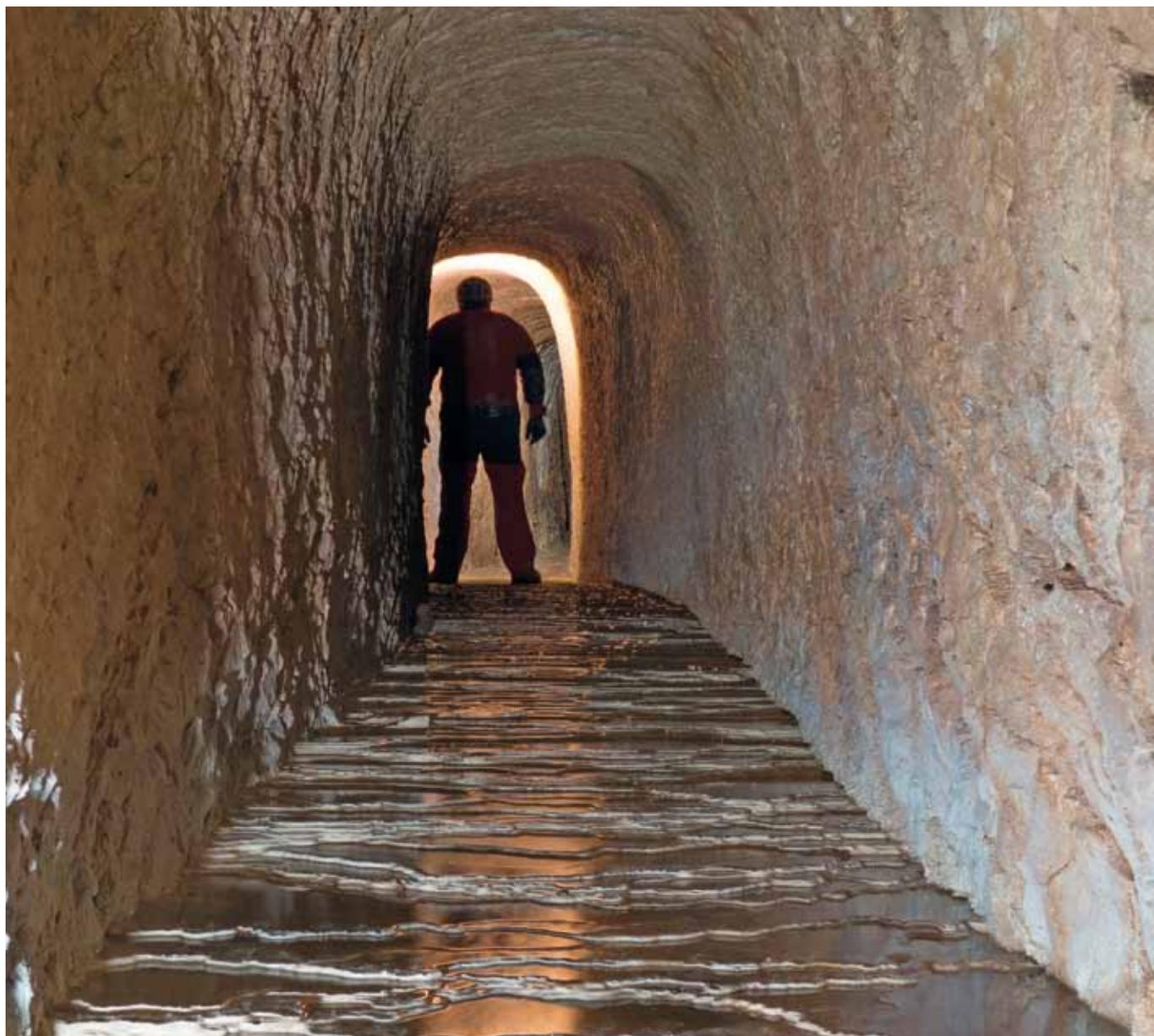


Fig. 3: Galleria con concrezioni di tipo “Acquasantiera” sul fondo (foto M. Magnoni).  
Fig. 3: Gallery with “Acquasantiera” type concretions on the bottom (photo M. Magnoni).

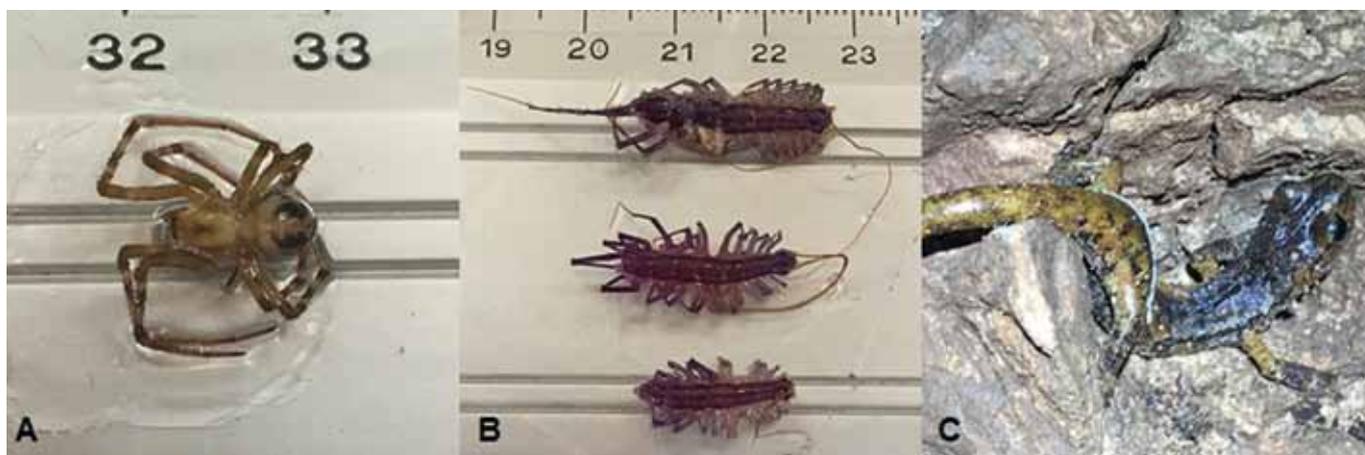


Fig. 4: A) *Tegenaria parietina*; B) *Scutigera coleoptrata*; C) *Hydromantes italicus ambrossi*; (foto M. Betti).  
Fig. 4: A) *Tegenaria parietina*; B) *Scutigera coleoptrata*; C) *Hydromantes italicus ambrossi*; (photo M. Betti).

(Monte Montiego) [...Omissis...]. I Signori Brancaleoni padroni di quel paese tentarono superficialmente la cava di questo minerale, ed esistono tuttavia i cunicoli: ma forse per mancanza di più abili mineristi, o la difficoltà della prima spesa che è sempre grave, o alcun contrasto politico, rimase abbandonata l'impresa" (Bellenghi, 1823).

Un'altra importante testimonianza sulla presenza di rame nel Comune di Piobbico risale alla prima metà del 1800, periodo in cui Casa Albani (nota famiglia di Urbino e Roma, che ha gestito fino ai primi del 1900 le miniere sulfuree dell'Urbinate – Opera Ipogea n° 1-2 2016) aveva venduto "saggi di rame di una miniera del Monte Nerone ed una memoria nella quale si asseriva che i Duchi di Urbino un tempo batterono moneta

di rame con minerale scavato dal Monte Nerone" (Ferruccio, 1913).

L'assenza dei fori da mina fa supporre che l'intera galleria sia stata scavata prima del 1800 e che quindi, possa essere uno di quei cunicoli finanziati dalla famiglia Brancaleoni ai tempi del Ducato di Urbino (XV – XVII Sec.).

### Miniera della Baiona (Acqualagna)

Nel Comune di Acqualagna, lungo il fosso della Baiona che sfocia nel Fiume Candigliano, il GSU ha rintracciato e rilevato l'antica miniera di rame "della Baiona" (fig. 5).

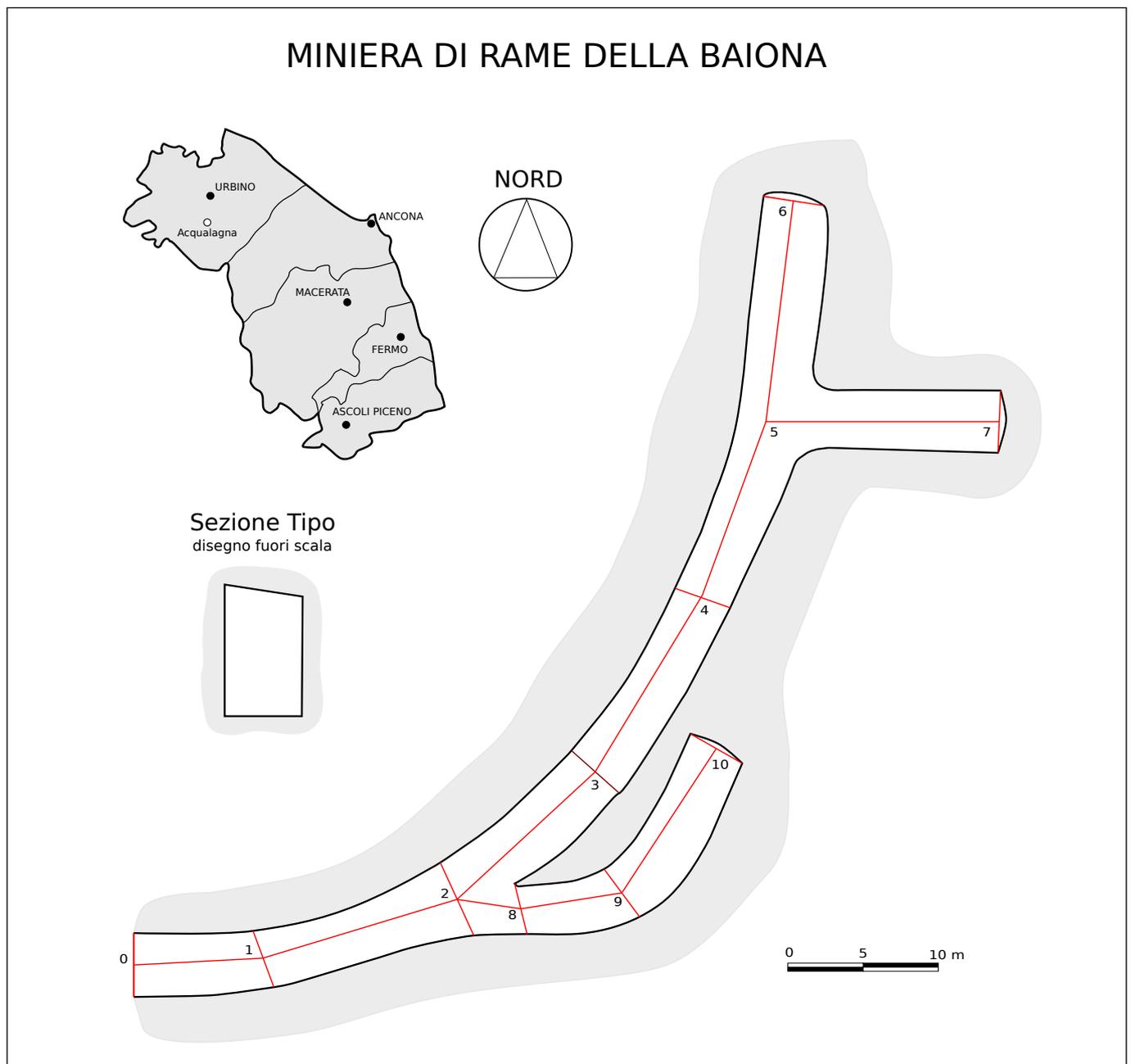


Fig. 5: Rilievo della Miniera della Baiona (rilievo E.M. Sacchi, M. Vagnini).

Fig. 5: Plane map of the Baiona mine (drawing E.M. Sacchi - M. Vagnini).

La galleria principale (fig. 6), interamente scavata nella formazione della Scaglia Rossa, che si snoda per circa 40 m, è caratterizzata da un'altezza media di 2,20 m, una larghezza di 2,00 m; dopo circa 12,00 m

sulla destra, in corrispondenza di una piega strutturale (fig. 7), è presente la prima deviazione laterale che si sviluppa in direzione N con pendenza media del 20%. Continuando lungo la galleria principale, a



Fig. 6: Galleria Principale della Miniera Baiona (foto M. Magnoni).

Fig. 6: Main Gallery of the Baiona Mine (photo M. Magnoni).

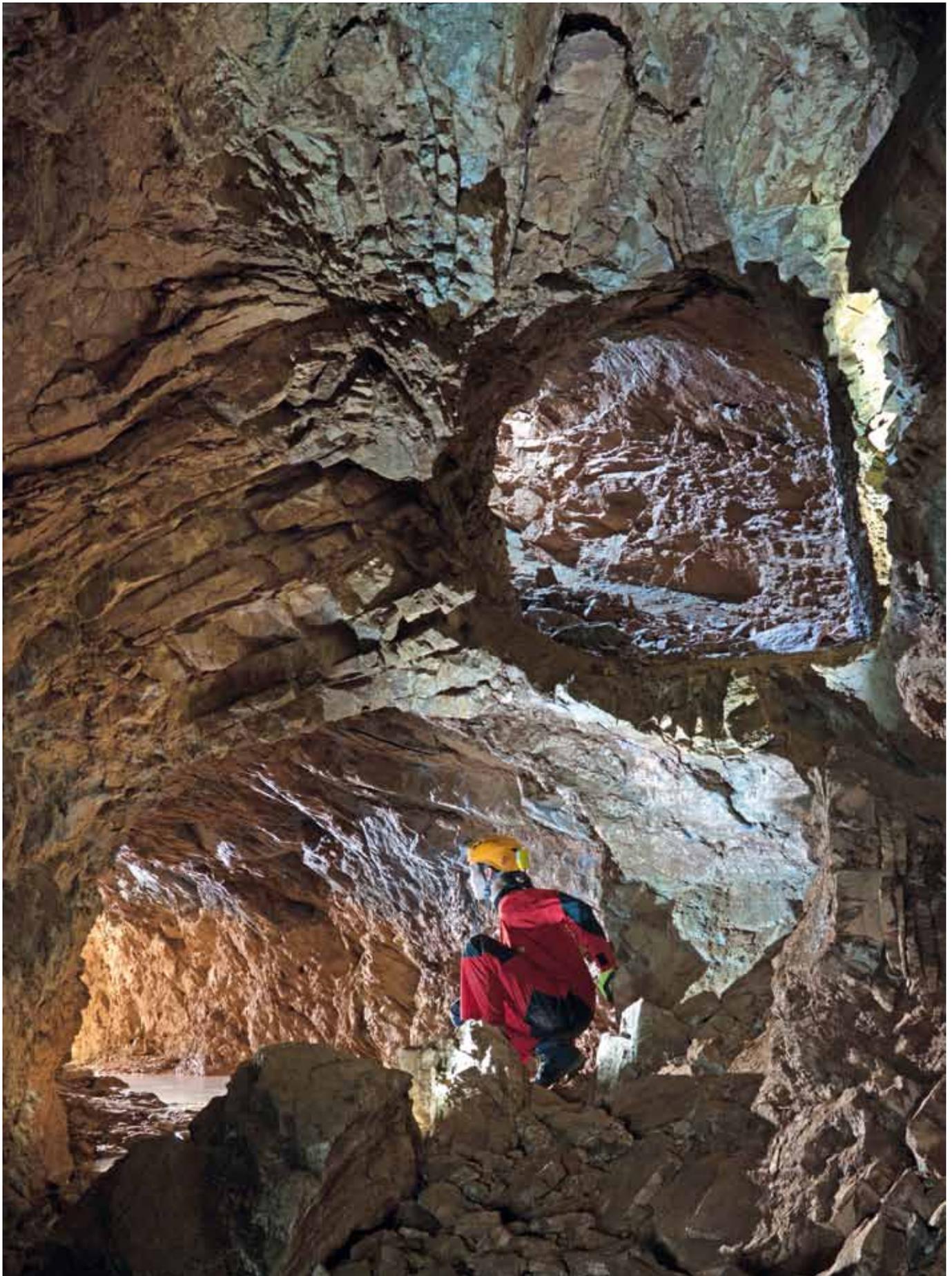


Fig. 7: Piega strutturale da cui diparte la prima galleria laterale sulla sinistra (foto M. Magnoni).  
Fig. 7: Structural fold and first lateral tunnel on the left (photo M. Magnoni).

pochi metri dal fondo, sulla destra, si apre l'imbocco della seconda galleria laterale che chiude dopo 7,00 m; sul fondo delle gallerie sono ancora evidenti i fori da mina. Tra le forme di vita correnti abbiamo riconosciuto *Hydromantes italicus ambrossi* (Lanza, 1954), geotritone italiano appartenente alla famiglia *Plethodontidae* (fig. 4c), e una piccola colonia di *Hypsugosavii* (Bonaparte, 1837), pipistrello di Savi della famiglia dei *Vespertilionidae*.

Le prime notizie sulle ricerche di rame incentrate nel territorio di Acqualagna risalgono al 1876, anno in cui nella rivista del servizio minerario viene descritta la presenza del minerale evidenziando come “*il rame si trova allo stato nativo in piccoli nuclei, in venule e dendriti, oppure in combinazione coll'acido carbonico nella cosiddetta scaglia verde che riempie il calcare rosato del cretaceo superiore e talvolta forma con questo un trapasso graduato in cui non è più possibile discernere alcuna linea di separazione. Dappertutto ove occorre la nominata roccia compariscono le sfumature del carbonato e i nuclei metallici, a non si vedono indizi di concentrazioni o di emanazioni da un orizzonte inferiore e conviene ritenere che il rame non sia altro che il risultato di sorgenti minerali, la cui attività si manifestò esclusivamente nell'epoca della deposizione della scaglia*” (Niccoli, 1877).

Già da queste prime indagini si evidenziò la criticità nell'estrazione del minerale in quanto “*è assai proble-*

*matica l'esistenza nei terreni in discorso, di giaciture ramifere ben definite e industrialmente utilizzabili, parendo invece più verosimile l'esistenza di minerali avventizii che non hanno alcun addentellato con depositi suscettivi di coltivazione*” (Niccoli, op. cit.).

Nel 1880 continuarono le ricerche nel comune di Acqualagna, nelle zone in cui le concentrazioni di rame nativo erano più rilevanti che altrove, “*ma al solito le indagini che si praticarono alla superficie, non diedero alcun risultato decisivo in quanto al far riconoscere i caratteri di un vero giacimento metallifero*” (Niccoli, 1883).

Nel 1884 cessarono completamente le ricerche di giacimenti di rame in seguito ai risultati negativi di tutti i lavori. “*L'insuccesso degli sforzi continuati per parecchi anni con una costanza degna di miglior sorte, era facile a prevedersi dappoichè il modo di essere del rame nel nominato terreno escludeva a priori ogni probabilità di trovarne dei depositi ragguardevoli. Nè ai ricercatori erano mancati consigli di persone competenti, le quali avevano riscontrata la presenza del rame anche nelle calcarie di altri gruppi dell'Appennino, non accompagnata da alcuno di quei caratteri che sogliono preannunziare delle concentrazioni metallifere distinte e ben definite. [...omissis...] epperò bisogna concludere che ad Acqualagna si volle addirittura sciupare del denaro in un'impresa assurda*” (Niccoli, 1886).

## Bibliografia

- Bellenghi A., 1823, *Lettera Inedita di Giovan Battista Passeri intorno le miniere di Rame del Ducato di Urbino. Astratta dal giornale Arcadico T. XVIII. P. III* – Roma, Presso Giuseppe Salvucci, pp. 3-6.
- Bonaparte C.L. 1837, *Iconografia della fauna d'Italia* Vol. I.
- Ferruccio N., 1913, *Le ricchezze dei nostri monti: Piobbico e le miniere di ferro del Monte Nerone*. Picenum, Rivista Marchigiana Illustrata, Anno X gennaio 1913, pp. 39-44.
- Fourcroy A.F., 1785, *Entomologia Parisiensis; sive, Catalogusinsectorumquae in agro Parisiensireperiuntur*, Entomologia parisiensis, Parisiis.
- Lanza, 1954, *Hydromantes italicus ambrossii*, Arch. Zool. Ital. Torino, 39: p. 152.
- Linnaeus C., 1758, *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cumcharacteribus, differentiis, synonymis, locis*.
- Mattias P., Guerra M., 2008, *Le miniere nelle Marche. Il parte Miniere e mineralizzazioni. Giacimenti e Vicende*. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Roma
- Niccoli E., 1877, *Rivista del Servizio Minerario del 1876 – Distretto di Ancona*. Ministero di Agricoltura, pp. 173, 174.
- Niccoli E., 1883, *Rivista del Servizio Minerario del 1880 – Distretto di Ancona*. Ministero di Agricoltura, p- 5.
- Niccoli E., 1886, *Rivista del Servizio Minerario del 1884 – Distretto di Ancona*. Ministero di Agricoltura, p- 10.
- Petti F.M., Falorni P., 2007, *Carta Geologica d'Italia 1: 50.000, Catalogo delle Formazioni, Unità tradizionali*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, 7, pp. 211-232.

Scansiona il QR Code per vedere il rilievo 3D della miniera Baiona nel dispositivo smartphone  
Scan the QR Code to see the 3D survey of the Baiona Mine in the smartphone device

