

OPERA IPOGEA

Journal of Speleology in Artificial Cavities

1 / 2022



Norme per gli Autori

Sottomissione dei manoscritti

I manoscritti, inediti, dovranno essere redatti in italiano o in inglese ed essere inviati su supporto informatico, completi di immagini, alla Direzione della Rivista. Non saranno presi in considerazione contributi non conformi alle norme redazionali di seguito elencate sia per quanto riguarda il testo sia per quanto riguarda le illustrazioni.

Referaggio

Tutti gli articoli sono sottoposti alla valutazione di almeno due revisori esterni, i cui giudizi saranno comunicati all'Autore o all'Autore di riferimento nel caso della presenza di più Autori.

Indicazioni e istruzioni per gli Autori

- Gli articoli devono concernere tematiche relative la speleologia in Cavità Artificiali e studi e applicazioni ad essa attinenti; non devono essere stati proposti o essere in corso di presentazione per la pubblicazione presso altre riviste; devono avere contenuto inedito, presentare dati o materia di impatto sufficiente sulla disciplina e rivestire interesse per l'avanzamento scientifico della base della conoscenza nello specifico ambito; devono avere un solido impianto metodologico e logico-argomentativo; devono possedere un adeguato e aggiornato apparato di riferimenti bibliografici.
- Gli autori dovranno indicare la loro afferenza (gruppo speleologico, struttura universitaria, etc.) completo di indirizzo postale ed e-mail, che sarà riportata sulla prima pagina del manoscritto (esempio: G. Rossi, Centro Studi Sotterranei di Genova, Corso Magenta 29/2 - 16125 Genova, Italia - giovannirossi@gmail.com). Nel caso di non appartenenza ad alcuna istituzione devono essere indicati l'indirizzo e i recapiti privati.
- Nel caso il manoscritto sia redatto da più Autori, specificare il nome dell'Autore di riferimento (nome, cognome, recapito postale ed e-mail).
- La lunghezza dei lavori non deve superare le 50.000 battute, figure incluse, salvo eccezioni da concordare con la Direzione della Rivista.
- Le didascalie delle figure devono essere bilingue (italiano ed inglese).
- Gli Autori sono responsabili del testo inviato per la pubblicazione e si assumono ogni responsabilità relativa a diritti di *copyright* su testo, fotografie, disegni e immagini sottoscrivendo il modulo che sarà inviato dalla Direzione della Rivista al momento dell'accettazione del contributo. L'autore/gli autori devono dichiarare, sotto la propria responsabilità, che il contributo inviato corrisponde a una produzione scientifica propria e originale, di non aver in corso di pubblicazione né di aver presentato il medesimo contributo per la pubblicazione presso altre sedi e di essere in possesso delle necessarie autorizzazioni per la pubblicazione dei dati e dell'apparato grafico e fotografico. Qualora la proprietà dell'immagine non sia dell'autore, la fonte deve essere esplicitamente indicata nella didascalia. L'autore dichiara che le immagini incluse nel testo sono esenti dal pagamento di alcun diritto, assumendosene ogni responsabilità nei confronti di chiunque dovesse eventualmente richiedere un risarcimento. L'autore dichiara che non pubblicherà il contributo nella medesima forma, neppure in una seconda lingua, senza il consenso della Direzione della Rivista.
- Si richiede all'autore/autori di rispettare un periodo di 12 mesi prima della pubblicazione dell'articolo pubblicato in un archivio accessibile on-line. Tale regola consente a Opera Ipoega e alla SSI di proseguire nell'attività di editoria scientifica senza danneggiare il sistema di abbonamenti e le vendite necessarie al proseguimento dell'attività stessa. L'autore/autori si impegnano pertanto a non pubblicare l'articolo su portali di condivisione e/o distribuzione on-line fatta eccezione per titolo, abstract e parole chiave, prima di un anno dalla sua pubblicazione cartacea.

Organizzazione del testo

- A partire dalla prima pagina il lavoro deve contenere: titolo del lavoro in italiano, titolo del lavoro in inglese, nome e cognome degli autori, indirizzi e afferenze degli Autori, riassunto in italiano di non oltre 1000 battute, abstract esteso in inglese di almeno 3000 battute e cinque termini chiave (in italiano e inglese).
- Il titolo dell'articolo va scritto con allineamento a sinistra. I titoli di paragrafo non vanno numerati e vanno scritti con allineamento a sinistra. I titoli di eventuali sottoparagrafi vanno, sempre con allineamento a sinistra.
- Tutte le illustrazioni devono essere richiamate nel testo con numerazione araba progressiva fra parentesi tonde secondo la dicitura tutta in minuscolo (fig. 1, tab. 1); parti delle figure devono essere indicate nel testo con la dicitura (fig. 1a). Nel contesto di una frase le figure possono essere indicate anche per esteso (es.: ... nella figura ...).
- Eventuali note dovranno essere indicate nel testo dell'articolo mediante richiamo con numero arabo con effetto apice e poste al termine dell'articolo.
- Le citazioni bibliografiche nel testo vanno indicate fra parentesi tonde, ad esempio: (Cognome dell'Autore, virgola, anno di edizione). Nel caso di più lavori citati in serie devono essere riportati in ordine cronologico separati da punto e virgola, ad esempio: (Bianchi & Rossi, 1999; Verdi et al., 2000). Più articoli dello stesso Autore pubblicati nello stesso anno, vanno distinti con lettere minuscole dopo la data, ad esempio: (Bianchi 1999a; Bianchi 1999b).
- Nel caso di denominazioni lunghe e ricorrenti nel testo si consiglia di esplicitare

la denominazione per esteso solo la prima volta, facendola seguire, tra parentesi tonde, dal suo acronimo che verrà utilizzato successivamente; ad esempio: Tufo Giallo Napoletano (TGN).

- I punti cardinali vanno citati per esteso con la lettera minuscola (es.: a nord, a est sud est di Roma), mentre nel caso di direzioni essi vanno indicati con la sigla maiuscola (es.: N-S; ESE-WNW).
- Le unità di misura devono essere metriche del Sistema Internazionale (km, m, mm) o nel caso di antiche unità di misura deve essere indicato, tra parentesi tonde, l'equivalente in unità metriche. Per le unità di misura non va usato il punto.

Ringraziamenti

- I ringraziamenti alla fine del testo vanno preceduti dalla dicitura **Ringraziamenti** allineata a sinistra (così come un titolo di paragrafo).

Citazioni bibliografiche

- Nell'elenco bibliografico finale vanno riportati esclusivamente i riferimenti citati nel testo.
- Non sono ammesse citazioni di lavori in preparazione mentre possono essere fatti riferimenti a lavori effettivamente in corso di stampa.
- La letteratura citata va elencata alla fine del manoscritto in ordine alfabetico e preceduta dalla dicitura **Bibliografia** allineata a sinistra. La lista va compilata in ordine alfabetico per Autore secondo gli esempi sotto riportati:
 - articoli in riviste: Alvaro B., Bianchi G., 2010, *I villaggi trogloditici della Puglia*, in *Opera Ipoega* 2-2010, pp. 45-56.
 - contributi in atti di convegni/miscellanee/volumi: Fantoni S., 2019, *Il contributo della speleologia all'archeologia in cavità artificiali*, in Mucci D., Giolfi S. (a cura di), *Archeologia e speleologia a confronto*, Skira editore, pp. 110-135.
 - monografie: Rossi A., 2018, *Esplorare le cavità artificiali*, Einaudi.

Figure e disegni

- L'apparato iconografico (in formato massimo A4) deve essere fornito separatamente al testo esclusivamente in formato digitale e nella versione finale. Le fotografie, a colori o in scala di grigi, devono essere fornite in file singoli per ciascuna illustrazione e in formato .JPG o .TIFF alla risoluzione di 300 dpi. Le foto devono essere di ottima qualità. I disegni devono essere presentati a colori o in scala di grigi, in file di formato .JPG o .TIFF, alla risoluzione di 600 dpi. I file devono essere nominati con il numero progressivo delle figure utilizzato nei rimandi nel testo, ad esempio: (fig. 1), ed essere accompagnati dalle didascalie bilingue nel file di testo (.doc), separatamente da quello dell'articolo.
- L'autore può proporre le dimensioni di stampa delle immagini ma il CdR si riserva comunque la facoltà di modificarle.
- Le lettere ed i numeri inseriti nei disegni o nelle fotografie devono risultare leggibili nella versione a stampa (dovranno essere compresi tra 1 e 5 mm). Si consigliano i caratteri Arial o Helvetica con dimensioni non inferiori a 6-8 pt.
- Tutte le mappe o i rilievi topografici devono riportare una scala metrica e indicazione del Nord.
- Nel caso in cui si utilizzino illustrazioni tratte da lavori già pubblicati va sempre indicata la fonte da cui è tratta (esempio: foto tratta da Rossi A. 2018, p. 35).
- Indicare sempre nelle didascalie l'autore della foto o del disegno (esempio: foto D. Natali / disegno G. Azzero / foto tratta da Rossi A. 2018, p. 35).
- Il testo della didascalia deve essere indicato nel seguente modo: Fig. o Tab., spazio, numero della illustrazione, spazio, trattino medio, spazio, descrizione dell'illustrazione, spazio, aperta parentesi tonda non seguita da spazio, foto o disegno o grafica, sigla maiuscola nome puntato, spazio, cognome, chiusa parentesi tonda senza essere preceduta da uno spazio, punto finale senza essere preceduto da spazio; esempio: Fig. 7 - Particolare della lucerna ritrovate nelle cavità (foto M. Rossi). Altro esempio: Tab. 4 - Sezione geologica schematica (grafica M. Rossi).
- La didascalia in inglese deve essere in corsivo; esempio: *Fig. 7 - Detail of an ancient lamp found inside the cavities (photo M. Rossi)*. Altro esempio: *Tab. 4 - Schematic geological cross-section (drawing M. Rossi)*.

Copie su supporto informatico

Gli articoli devono essere elaborati in Word per Windows 97-2003 o successivi (file .doc), senza impaginazione (evitando quindi rientri, interlinea diversificata, tabulazioni, bordi, sfondi). I lavori completi (testi, disegni, fotografie) vanno inviati esclusivamente su DVD/CD-Rom a Direzione Opera Ipoega, presso STUDIO SAJ - Corso Magenta 29/2 - 16125 Genova, oppure via e-mail (tramite WeTransfer o affini) A: maxman@unimol.it e Cc: studiosaj@aruba.it

Tempi di consegna: per pubblicare sul primo numero annuale (primo semestre) della rivista è richiesto l'invio dei materiali entro la metà di marzo dell'anno in corso; per pubblicare sul secondo numero annuale (secondo semestre) è richiesto l'invio dei materiali entro la metà di settembre dell'anno in corso.

TUTTI I MANOSCRITTI CHE NON SI ATTERRANO ALLE PRESENTI NORME SARANNO RISPEDITI AGLI AUTORI PER IL NECESSARIO ADEGUAMENTO.

pag. **5** **I resti del *Balneum Speluncae* a Bacoli (Napoli)**

The *Balneum Speluncae* (Bath of the Cave) remnants (Bacoli, Naples, Italy)

Graziano Ferrari, Daniele De Simone



pag. **15** **Gli ipogei artificiali della Prima Guerra Mondiale**

Le “caverne di guerra” della seconda linea difensiva austro-ungarica di Marcottini (Gorizia, Friuli-Venezia Giulia)

The artificial hypogea during the First World War

The “war caves” of the second austro-hungarian defensive line of Marcottini (Gorizia, Friuli-Venezia Giulia, Italy)

Franco Gherlizza, Maurizio Radacich



pag. **25** **L'ipogeo artificiale del Fosso Rava nel comune di Pesche in provincia di Isernia (Molise)**

Considerazioni preliminari relative ad un corso d'acqua tombato, tra espansione urbanistica, cementificazione e rischio idraulico

The Fosso Rava artificial hypogea in Pesche municipality near Isernia (Molise, Italy)

Preliminary considerations on a buried ditch among urban expansion, cementification and hydraulic risk

Massimo Mancini, Piero Colamaio, Paolo Gioia, Giuseppe Albino e Carlo Callari



pag. 39 **Le miniere di ferro e di manganese a Monte San Vicino (Fabriano, Marche)**

The iron and manganese mines in Monte San Vicino (Fabriano, Marche, Italy)

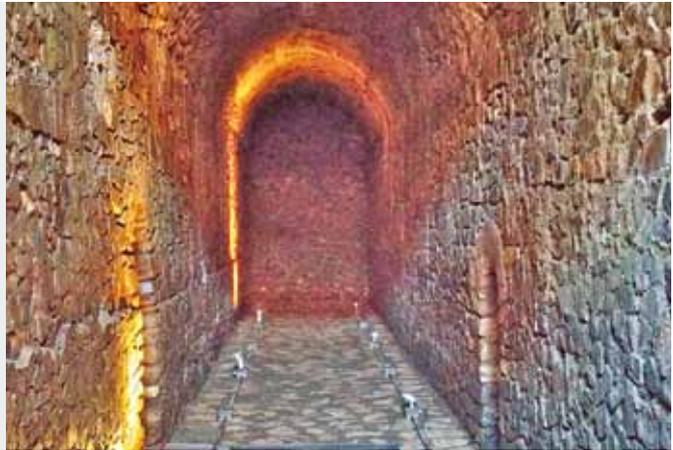
Enrico-Maria Sacchi, Michele Betti, Manlio Magnoni, Michele Magnoni, Ivan Munari, Pietro Viola & Andrea Tamburini



pag. 47 **The contribution of geophysical prospection in the recognition of artificial cavities**

Il contributo della prospezione geofisica nella individuazione di cavità artificiali

Marilena Cozzolino, Vincenzo Gentile, Paolo Mauriello



pag. 67 **Il percorso di specializzazione degli Istruttori di Speleologia in Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana**

Specialization course for the technique instructors in artificial cavities of the Italian Speleological Society

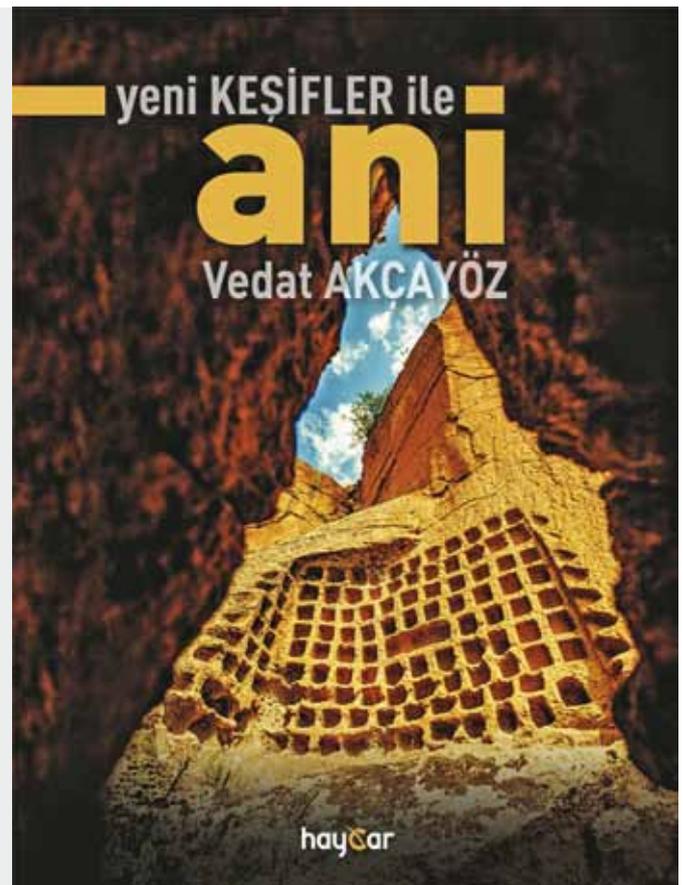
Giovanni Belvederi, Michele Betti, Carla Galeazzi, Maria Luisa Garberi



pag. 73 **yeni KEŞİFLER ile ani**

Vedat Akçayöz

recensione a cura di Roberto Bixio

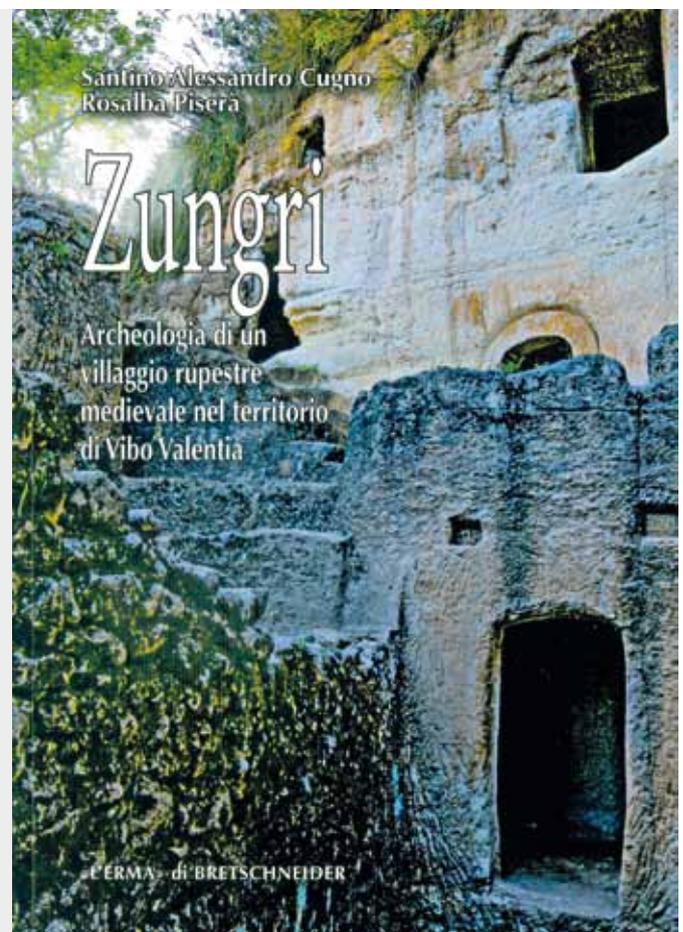


pag. 74 **Zungri**

**Archeologia di un villaggio rupestre
medievale nel territorio di Vibo Valentia**

Santino Alessandro Cugno, Rosalba Piserà

recensione a cura di Andrea De Pascale



OPERA IPOGEA

JOURNAL OF SPELEOLOGY IN ARTIFICIAL CAVITIES

Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali

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

Rivista Semestrale della Società Speleologica Italiana ETS

ISSN 1970-9692 / DOI <https://doi.org/10.57588/SSIOI12022>

www.operaiopogea.it  operaiopogea

Rivista dell'Area 10 "Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche"
classificata dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)
quale rivista scientifica rilevante ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)

Direttore Responsabile

Stefano Saj / studiosaj@aruba.it

Direttore Editoriale

Massimo Mancini / maxman@unimol.it

Comitato Scientifico

Roberto Bixio / Centro Studi Sotterranei / Genova
Elena Calandra / Istituto Centrale per l'Archeologia - MiC / Roma
Vittoria Caloi / Istituto Nazionale di Astrofisica / Roma
Marilena Cozzolino / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Carlo Ebanista / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Francesco Faccini / Università degli Studi di Genova / Genova
Angelo Ferrari / IMC - Consiglio Nazionale delle Ricerche / Montelibretti (RM)
Carla Galeazzi / Egeria Centro Ricerche Sotterranee / Roma
Paolo Madonia / Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia / Roma
Roberto Maggi / Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale - UniGe / Genova
Massimo Mancini / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Roberto Nini / Associazione Culturale Subterranea / Narni (TR)
Mario Parise / Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" / Bari
Mark Pearce / University Nottingham / United Kingdom
Stefano Saj / Centro Studi Sotterranei / Genova
Marco Vattano / Università degli Studi Palermo / Palermo
Boaz Zissu / Bar-Ilan University / Ramat-Gan / Israel

Comitato di Redazione

Michele Betti, Roberto Bixio, Sossio Del Prete, Andrea De Pascale,
Carla Galeazzi, Carlo Germani, Massimo Mancini, Stefano Saj

Redazione

c/o Studio Saj / Corso Magenta 29/2, 16125 Genova - Italia

Composizione e impaginazione

Fausto Bianchi, Stefano Saj

Anno XXIV / Numero 1 / Gennaio - Giugno 2022

Foto di copertina

Detriti e rifiuti all'ingresso della tombinatura del Fosso Rava di Pesche (Isernia, Molise) (foto di N. Paolantonio)

Foto quarta di copertina

Miniera di Precicchie, galleria principale (Fabriano, Marche) (foto Mi. Magnoni)

**La Rivista è distribuita in abbonamento annuale
e inviata in omaggio ai soci sostenitori e ai gruppi associati della SSI ETS**
www.operaiopogea.it/abbonamenti-subscriptions-opera-ipogea

Abbonamenti e vendite

Fabrizio Milla / fabrizio.fabus@libero.it

Tipografia

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

Le miniere di ferro e di manganese a Monte San Vicino (Marche, Italia)

The iron and manganese mines in Monte San Vicino (Marche, Italy)

Enrico-Maria Sacchi^{1,2}, Michele Betti^{1,2,3}, Manlio Magnoni¹, Michele Magnoni^{1,2}, Ivan Munari¹, Pietro Viola¹ & Andrea Tamburini¹

Riassunto

Le miniere di ferro e manganese di Precicchie e Poggio San Vicino sono state scavate nel 1800 a Monte San Vicino in prossimità della Gola di Frasassi. Rappresentano una preziosa testimonianza sull'estrazione dei minerali ferrosi nell'Appennino Umbro Marchigiano, di estrazione modesta ma costante per tutto il 1800. La rivoluzione industriale prima e l'autarchia poi favorirono la ricerca dei minerali ai fini estrattivi dall'unità d'Italia fino agli anni '50 del 1900, tuttavia, le esigue mineralizzazioni che un tempo potevano soddisfare la richiesta a livello locale per le attività artigianali non si rivelano più economicamente convenienti. Le miniere in oggetto, pur avendo un modesto sviluppo che nel complesso non supera i 500 m, intercettano grotte naturali ricche di mineralizzazioni che si sviluppano nella formazione del Calcarea Massiccio; questi siti minerari, che nell'arco di un secolo sono stati oggetto di investimenti di numerose società, sono una preziosa testimonianza di archeologia industriale e luoghi di notevole interesse geologico.

Parole chiave: miniere, Frasassi, San Vicino, ferro, manganese, limonite, cavità artificiali.

Abstract

The iron and manganese mines of Precicchie and Poggio San Vicino were excavated in 1800 in Monte San Vicino near the Frasassi Gorge (Gola di Frasassi). They represent a precious testimony to the extraction of ferrous minerals in the Umbria-Marche Apennines, of modest but constant extraction throughout the 1800s. The mines in question, although they have a modest development that overall does not exceed 500 mts, intercept natural caves rich in mineralization that develop in the formation of the Massive Limestone; these mining sites, which in the span of a century have been the subject of investments by numerous companies, are a precious testimony of industrial archeology and places of considerable geological interest. The Umbrian Marchigiano Apennine is rich in mineralization which in the nineteenth and twentieth centuries were the subject of research for extraction purposes. These mineralizations were well known from the ancient times: just think of the iron mines in Monte Nerone and the copper mine of Piobbico that were exploited since the times of the Dukes of Urbino, or between the fifteenth and seventeenth centuries. Currently these sites are in a state of neglect, the protection and enhancement of the mines would allow the defense of community identities and would encourage forms of archaeoindustrial and environmental tourism. The Iron Mines of Precicchie: The Precicchie mines are located near the homonymous village at an altitude of 400.00 amsl and develop in the geological formations of Majolica and massive limestone; it is a series of wells and tunnels dug from the 1870s to the 1950s for iron research. Currently some essays are still evident, four partially buried wells and four galleries (named on the relief G1, G2, G3 and G4) excavated in the formations of Majolica and Massif Limestone. G1 and G4 tunnels: these are two modest tunnels with a development of about 10 meters and an inclination of 20 degrees. Tunnel G2: extends for 66.50 meters in the S-E direction and has no side branches. The average height is 2.20 m while the width does not exceed 2.00 m; inside, traces of Limonite can be seen sporadically. Gallery G3: it is the most developed and interesting tunnel of the three, the lateral branches intercept two natural caves, developed in the formation of massive limestone, completely mineralized by limonite. The exploitation of the mineral occurred, in an occasional way, between 1877 and the 1950s, all the researches confirmed the modest extension of the deposit and the low cost of exploiting it. Inside the mines there is a strong mineralization of sulfur which has been extracted and used by the local community. The Iron and Manganese Mine in Poggio San Vicino: The iron and manganese mine is located at an altitude of 520 amsl on the southern slope of Monte Martino (920 amsl), 1 km from the town of Poggio San Vicino (until 1927 Ficano). The mine consists of two communicating tunnels, by means of a stove that served as a hopper / remount

¹ Gruppo Speleologico Urbinate

² Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana

³ DiSB, Università degli studi di Urbino Carlo Bo

Autore di riferimento: Enrico-Maria Sacchi - enricomaria.sacchi@gmail.com

in the terminal part. The upper gallery, with a slope of 42% and a development of approx. 25 m, is a natural cave formed in the Massive Limestone that has been remodeled to extract the mineral. The lower tunnel, entirely artificial, extends for approx. 43 m. and it was used for the collection and transport of excavated material up to the square in front of the mine where, by means of a cableway, it was brought to the valley floor. The first written testimonies on the presence of manganese date back to 1809, by Colonel Augusto Ricci, who in the publication "On the new Manganese mine which were found in the Musone Department" describes the location of the mine, the extraction of the material and industrial uses such as: glass whitening; pigmentation of porcelain and manufacture of oxygenated muriatic acid. Also in this mine, the extraction of the mineral took place occasionally between 1877 and the first half of 1900, all the researches gave completely negative results and convinced the various companies to give up on the business. Other researches of iron and manganese minerals in the municipalities of Fabriano and Ficano, in the provinces of Ancona and Macerata, did not have any rational development; small superficial essays were made that were inconclusive and which, on the other hand, cannot be encouraged by the geological nature of the soils.

Key words: mine, Frasassi, St. Vicino, iron, manganese, limonite, artificial cavities.

Inquadramento geografico e geologico dell'area

Il complesso minerario che comprende le miniere di Precicchie (a nord) e di Poggio San Vicino (a sud) ricadono nel settore più esterno del fianco orientale dell'anticlinale di Monte Frasassi - Monte Valmontagnana. Come noto, la struttura geologica di questo tratto di dorsale appenninica risulta caratterizzata dalla successione stratigrafica detta "Umbro-Marchigiana". In particolare, si tratta di una anticlinale asimmetrica con vergenza Adriatica al cui nucleo affiorano terreni del Lias inferiore del Calcarea Massiccio (Hettangiano-Sinumuriano) sovrastati al tetto dalla Formazione del Bugarone (Lias inferiore-Titanico inferiore). Al di sopra, si rinvengono le formazioni giurassiche eteropiche che costituiscono la serie completa (Corniola, Rosso Ammonitico, Calcari Diasprini e Calcari, e Marne a Posidonia); a completamento della successione ritroviamo i terreni appartenenti alle Formazioni della Maiolica (Aptiano-Titonico superiore), delle Marne a Fucoidi (Cenomaniano-Aptiano), della Scaglia Bianca (Albiano-Turoniano) e della Scaglia Rossa (Tutorniano-Luteziano).

I rapporti originali tra le aree giurassiche sono stati obliterati durante i sollevamenti connessi con l'orogenesi appenninica e, almeno nell'area in esame, i blocchi sollevati lo sono stati ulteriormente (Centamore *et. al.*, 1971). Infatti, l'attestazione la si può ritrovare in una faglia giurassica diretta che sul lato orientale differenziava i due ambienti; questa è stata ripresa e ruotata, in accordo con quanto avviene per le altre faglie con caratteristiche simili nella regione (Centamore *et. al.*, 1973).

Nello specifico, le miniere indagate coinvolgono la potente serie carbonatica e, in particolare, persistono sulle formazioni del Calcarea Massiccio e della Maiolica, caratterizzati rispettivamente da un calcarea massivo ciclotemico il primo e da un calcarea micritico stratificato il secondo.

Le Miniere di Ferro di Precicchie

Le miniere di Precicchie (fig. 1) sono ubicate lungo l'alveo di un torrente che si origina in prossimità del pa-



Fig. 1 – Rilievo Miniera di Precicchie (disegno Mi. Magnoni). Rilievo effettuato da: S. Camilletti, Mi. Magnoni, I. Munari, M. Piccinini, E. Pigliapoco, E.M. Sacchi.

Fig. 1 – Survey of Precicchie mine (drawing Mi. Magnoni). Topographic survey performed by: S. Camilletti, Mi. Magnoni, I. Munari, M. Piccinini, E. Pigliapoco, E.M. Sacchi.

ese omonimo a quota 400 m slm; si tratta di una serie di pozzi e gallerie scavate dagli anni '70 del 1800 fino agli anni '50 del 1900 per la ricerca di ferro.

Attualmente sono ancora evidenti alcuni saggi, quattro pozzi e quattro gallerie. Due pozzi sono ubicati sulla sinistra orografica del torrente, il primo (P2) ha una profondità di 4 m ca. mentre il secondo (P3) raggiunge la profondità 10 m ca.; gli altri due pozzi che si aprivano sull'alveo del torrente, P1 e P4 della profondità rispettivamente di 20 e 30 metri, sono quasi completamente interrati e attualmente non superano la profondità di 2 metri.

Sul versante destro del torrente si aprono quattro gallerie denominate sul rilievo G1, G2, G3 e G4 (fig. 5a) scavate nelle formazioni della Maiolica e del Calcarea Massiccio.

Gallerie G1 e G4: si tratta di due modeste gallerie con uno sviluppo di circa 10 m ed un'inclinazione di 20 gradi.

Galleria G2: l'intera galleria si sviluppa per 66,50 m

in direzione N-E e non presenta diramazioni laterali. L'altezza media è pari a 2,20 m mentre la larghezza non supera i 2,00 m; l'imbocco è parzialmente occluso da materiale detritico proveniente dalla degradazione della scarpata; all'interno si intravedono sporadicamente tracce di limonite.

Galleria G3: è la galleria più sviluppata ed interessante, le diramazioni laterali intercettano due grotte naturali ed è presente un pozzo della profondità di 6 m alla cui base si apre un cunicolo. La galleria principale si sviluppa in direzione E per 210,00 m (fig. 2), dopo 70 m ca. sulla destra si intercetta la prima diramazione laterale che dopo pochi metri immette in una grotta naturale ricca di affioramenti di limonite (fig. 3); dopo 20 m si apre, sempre sulla destra, la seconda diramazione laterale che chiude dopo 10 m. Dopo pochi metri sulla sinistra si apre la terza diramazione laterale e, dopo 5 m dall'imbocco, si apre sulla sinistra la seconda grotta naturale che è completamente mineralizzata di limonite, proseguendo si intercetta il pozzo (fig. 4) alla cui base si apre la galleria retroversa che chiude dopo pochi metri.

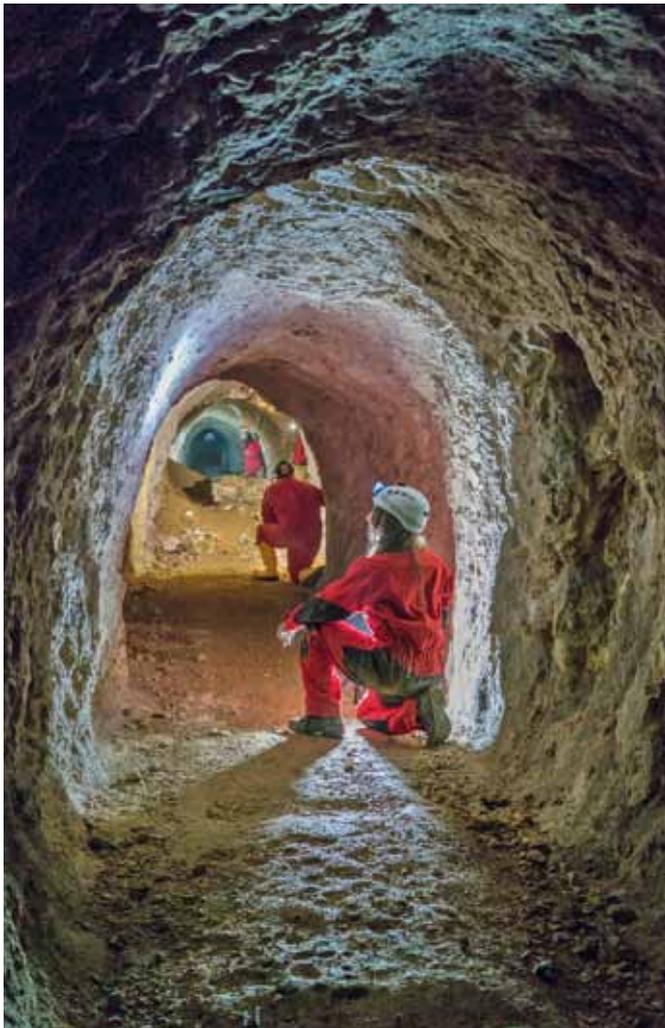


Fig. 2 – Miniera di Precicchie G3, galleria principale lunga 210 metri (foto Mi. Magnoni).

Fig. 2 – Precicchie mine G3, main gallery 210m long (photo Mi. Magnoni).

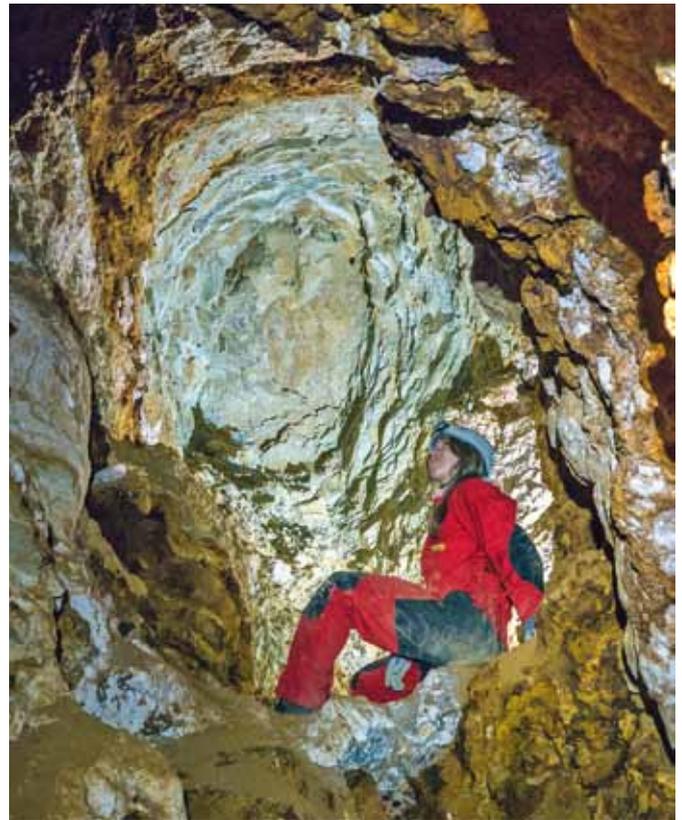


Fig. 3 – Miniera di Precicchie G3, mineralizzazioni di limonite in corrispondenza della seconda diramazione laterale (foto Mi. Magnoni).

Fig. 3 – Precicchie mine G3, limonite mineralizations in correspondence of the second lateral branch (photo Mi. Magnoni).

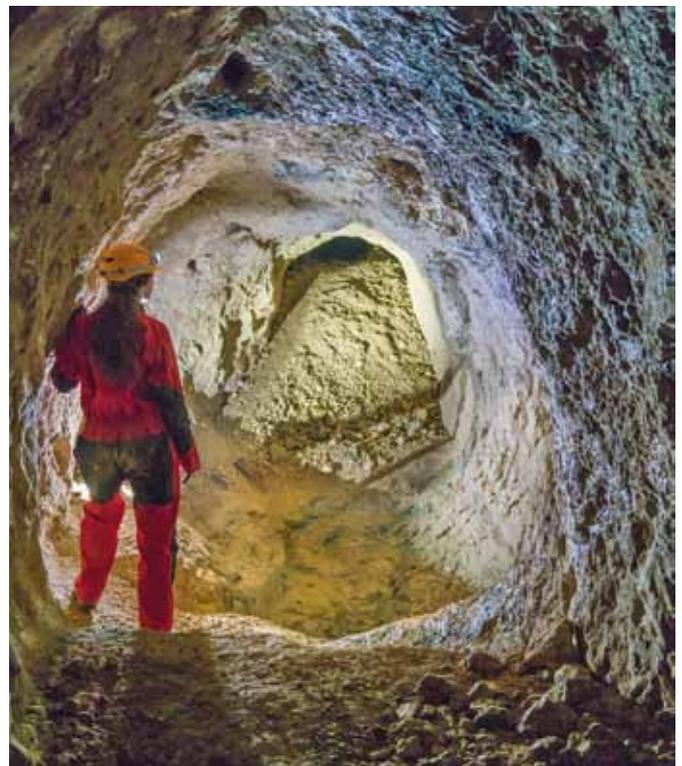


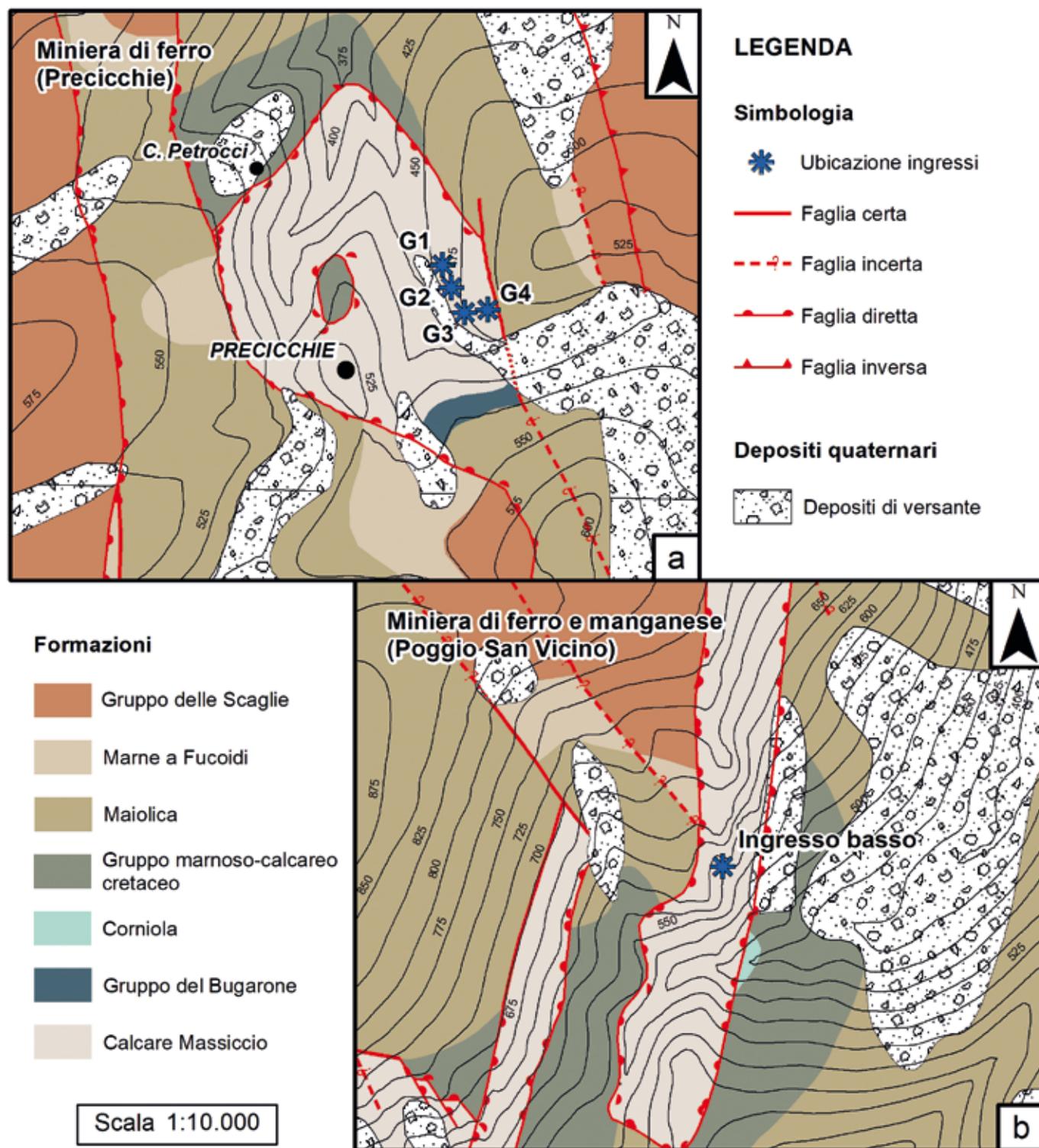
Fig. 4 – Miniera di Precicchie G3, affaccio sul pozzo della terza diramazione laterale (foto Mi. Magnoni).

Fig. 4 – Precicchie mine G3, view from the well of the third lateral branch (photo Mi. Magnoni).

Inquadramento storico

Le prime informazioni rinvenute risalgono al 1876, l'ingegnere capo del Servizio Minerario di Ancona così descriveva lo stato dei luoghi: *Nella località Precicchie [...omissis...] si vedono abbondanti tracce di limonite in un calcare che per l'aspetto si accosta al calcare stratificato del lias medio. Le tracce sono sparse a diverse altezze sui due versanti ed anche attraverso al fosso che scorre nel fondo, lungo una zona di 600 metri, diretta*

da Sud a Nord secondo la stessa vallicella. I lavori di ricerca fatti per riconoscere il giacimento consistono in 13 buche fra grandi e piccole, corrispondenti ai vari affioramenti, delle quali 6 sulla sponda destra del fosso che si internano secondo l'inclinazione degli strati per 6 a 10 metri; 5 sulla sponda sinistra che non furono spinte oltre i 2 o 3 metri, e finalmente 2 informi pozzi nel letto del fosso, aventi l'uno 20 e l'altro 30 metri di profondità, con una sezione di circa 3 x 2 ossia 6 metri quadrati. Nelle buche a destra le tracce del minerale



Figg. 5a, 5b – Inquadramento geologico (disegno A. Tamburini).

Figg. 5a, 5b – Geological setting (drawing A. Tamburini).

sono minime da principio presso l'origine della valle e vanno poi aumentando verso il basso dove si trovano anche i due pozzi. Le vene più importanti, procedendo nel senso ora indicato, si presentano nelle ultime tre buche; esse hanno uno spessore variabile da 30 centimetri a 1 metro, e sono accompagnate a quando a quando dalla solita salbanda di calcare spatico e contengono sempre nuclei e filaretti di selce (Niccoli, 1879/a).

I lavori più importanti erano stati eseguiti dalla ditta Lucovich e C., proprietaria di altiforni a Terni, la quale progettò un sistema funicolare per trasportare il materiale dall'area mineraria alla stazione di Serra S. Quirico, iniziativa che non ebbe successo per la decisa opposizione degli abitanti di Precicchie (Mattias e Guerra, 2008). Nel 1877 la ditta stessa richiese la visita per la dichiarazione di scoperta di detta miniera; la domanda non venne accolta in quanto mancava la dichiarazione di cessione dei diritti di ricerca dai ricercatori signori Becchetti e Micheletti (Niccoli, 1879/a). Nella prima decade del 1900 vennero effettuate alcune ricerche sporadiche del minerale in prossimità del Castello di Precicchie che diedero scarsi risultati.

Nel 1935 il Sig. Brunone Cesare Piattella da Ancona e l'Ing. Emanuele Del Fanti ottennero, dal Ministero dell'Industria, un permesso triennale per la ricerca di Ferro e manganese; in tre anni vennero estratti circa 150 tonn. di minerale composto per il 56% da ferro. Nel 1939, a seguito dell'approvazione delle leggi razziali, la concessione non venne rinnovata al Sig. Piattella ma venne assegnata alla Società Rimifer la quale estrasse 150 t di limonite e realizzò una teleferica per il trasporto a valle del minerale (Mattias e Guerra, 2008). Negli anni '50 del Novecento vennero effettuate ulteriori ricerche che confermarono la modesta estensione del giacimento e la scarsa economicità del suo sfruttamento. All'interno delle miniere è presente una forte mineralizzazione di zolfo che è stato estratto ed utilizzato dalla comunità locale.

Inquadramento geologico

La miniera di ferro di Precicchie, come precedente descritto, è caratterizzata da quattro ingressi che si sviluppano tutti entro la Formazione del Calcare Massiccio. Come visibile nella carta geologica (fig. 5a), l'area è caratterizzata dalla presenza di una faglia diretta di origine giurassica (faglia sinsedimentaria) che mette in contatto laterale banchi massivi del Calcare Massiccio con la soprastante e più giovane Formazione della Maiolica. Infatti, all'interno di una delle quattro gallerie è possibile apprezzare il passaggio tettonico tra le due formazioni calcaree.

La disposizione spaziale delle formazioni coinvolte mantiene un andamento piuttosto costante all'interno delle gallerie, immergendosi con direzione E e N-E e mostrando un'inclinazione compresa tra i 20°-35°; tuttavia, in prossimità della zona di faglia, gli strati che caratterizzano la sola Formazione della Maiolica mostrano un incremento dell'inclinazione passando a circa 70° e mostrando un alto grado di fratturazione visibile per circa qualche metro di spessore. Infine, ri-

sulta interessante descrivere come alcune delle gallerie della miniera in oggetto intercettino cavità di origine carsica (molto frequenti nel complesso di Frasassi).

La miniera di ferro e manganese a Poggio San Vicino (già Ficano)

La miniera di ferro e manganese (fig. 6) è ubicata a quota 520 m s.l.m. sul versante sud di Monte Martino

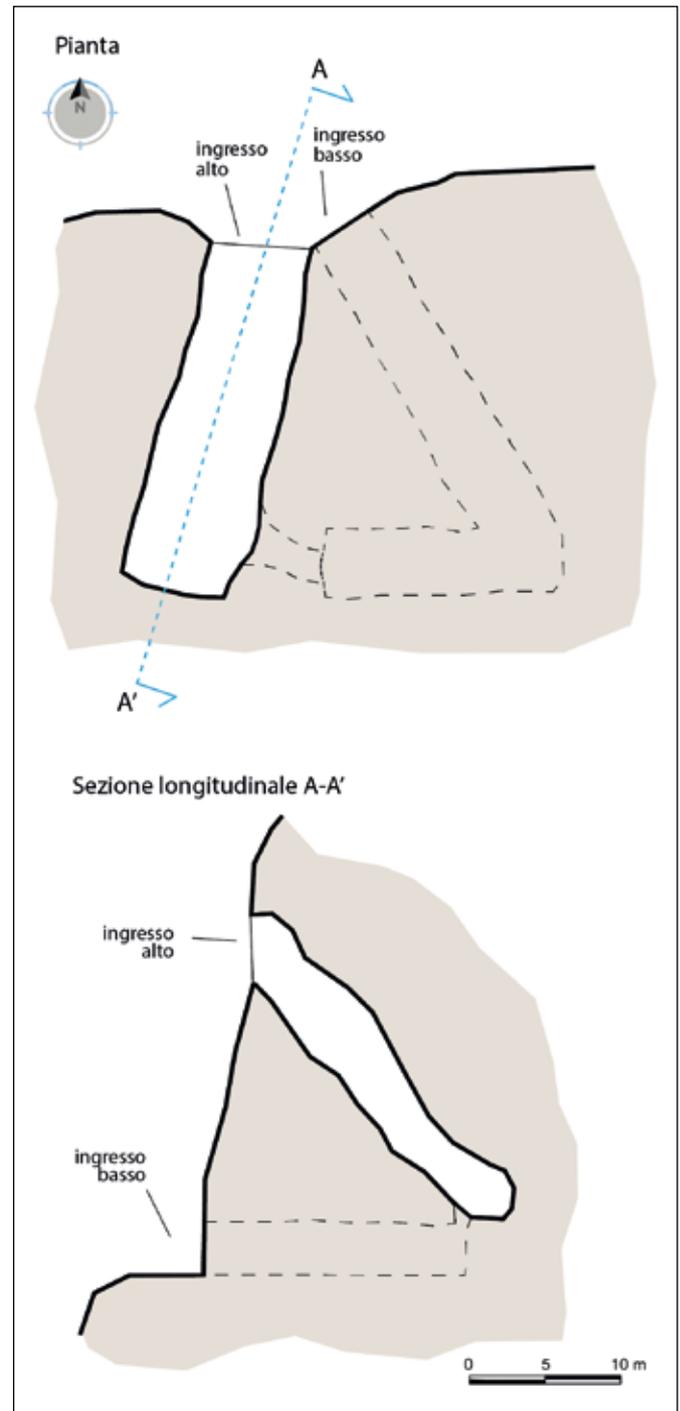


Fig. 6 – Rilievo Miniera di Poggio San Vicino (disegno Mi. Magnoni). Rilievo effettuato da: Mi. Magnoni, I. Munari, E.M. Sacchi, P. Viola.

Fig. 6 – Survey of Poggio San Vicino mine (drawing Mi. Magnoni). Topographic survey performed by: Mi. Magnoni, I. Munari, E.M. Sacchi, P. Viola.



Fig. 7 – Miniera di Poggio San Vicino, pertugio che fungeva da tramoggia/rimonta tra le due gallerie comunicanti (foto Mi. Magnoni).

Fig. 7 – Poggio San Vicino mine, small hole that served as hopper between the two communicating galleries (photo Mi. Magnoni).



Fig. 8 – Miniera di Poggio San Vicino, grotta naturale rimodellata per estrarre il minerale (foto Mi. Magnoni).

Fig. 8 – Poggio San Vicino mine, reshaped natural cave for minerals extraction (photo Mi. Magnoni).

(920 m slm) a 1 km dall'abitato di Poggio San Vicino (fino al 1927 Ficano).

La miniera è costituita da due gallerie comunicanti, mediante un fornello che fungeva da tramoggia/rimonta (fig. 7), nella parte terminale. La galleria superiore, con una pendenza del 42% ed uno sviluppo di 25 m ca., è una grotta naturale formatasi nel Calcere Massiccio che è stata rimodellata per estrarre il minerale (fig. 8). La galleria inferiore, interamente artificiale, si sviluppa per 43 m ca. e serviva per la raccolta e il trasporto del materiale di scavo fino al piazzale antistante la miniera dove, tramite una teleferica, veniva portato a fondovalle.

Inquadramento storico

Le prime testimonianze scritte sulla presenza di manganese risalgono al 1809, per opera del Colonnello Augusto Ricci, che nella pubblicazione "Sulla nuova Miniera di Manganese trovata nel Dipartimento del Musone" (Ricci, 1809) descrive l'ubicazione della miniera, l'estrazione del materiale e gli impieghi indu-

striali quali: sbiancamento del vetro; pigmentazione delle porcellane e fabbricazione dell'acido muriatico ossigenato. La prima descrizione dello sfruttamento del giacimento in epoca unitaria risale al 1877 ed è riportata nella rivista del Servizio Minerario: *Nel distretto di Ancona è degno di nota, fra i permessi di data recente, quello accordato nella provincia di Macerata per esplorazioni di manganese, minerale finora quasi sconosciuto nel distretto stesso. Tali esplorazioni si fanno in luogo detto Abbrugiate, nel territorio di Ficano, sulla sinistra del torrente Esinante che, come è noto, nasce dal monte San Vicino, poco sopra val di Castro. I lavori si trovano alquanto elevati sul fondo della valle, e sono accessibili soltanto per ripidi sentieri in meno di un'ora dal paese, al quale si può giungere dalla stazione di Serra San Quirico della ferrovia Ancona-Foligno, percorrendo circa 12 chilometri di strada mulattiera. Il minerale è una pirolusite compatta, con aspetto talvolta fibroso o terroso e con piccole druse di minuti cristalli prismatici. Associato a buona porzione di ganga silicea (pietra focaia) esso costituisce delle vene di 40 a 50 centimetri di spessore nelle calcarie del lias inferiore o forse del suo trapasso al lias medio. Que-*

ste vene sono accompagnate da salbande quarzose che aderiscono salda mente alla roccia incassante, la quale è rimarchevole per la sua struttura sovente oolitica e per la sua indecisa stratificazione. Le tracce del manganese appaiono per lungo tratto al piede delle scoscese balze che si vedono torreggiare superiormente al punto della ricerca, prima di arrivare a Monte Martino, ove si incontrano i noti affioramenti di ferro limonitico. Tutto il pendio, infatti, che scende da quelle rupi è annerito dalla polvere del minerale, talchè è presumibile abbiansi numerose vene di manganese fra loro parallele od anche intersecantesi alla maniera dei giacimenti a reticolo.

Ma essendo in generale il terreno ricoperto dai detriti, solo in basso si può osservare un distinto affioramento negli scavi già intrapresi da vari anni da certi Balducci per estrarne dei saggi. In questi scavi si mostra una specie di filone diretto da sud-ovest a nord-est come la valle e fortemente inclinato a nord-ovest. Sulla stessa direzione seguivano poi le tracce del filone, aggiungendosi anche l'ossido di ferro, e così presentandosi molta analogia d'origine colle giaciture ferrifere dello stesso orizzonte geologico.

I lavori tendono ora ad esplorare questo filone in profondità. Nell'ipotesi di un sistema di vene scendenti quasi verticalmente, importerebbe che i lavori fossero spinti anche in senso normale, affine di riconoscere la vera indole del giacimento ed al tempo medesimo le relazioni di stratificazione che alla superficie non sono apparenti.

In attesa frattanto dell'esito delle ricerche, si può fin d'ora affermare che il minerale rinvenuto a Ficano è una delle migliori qualità di manganese, atta non solo al nuovo impiego nella produzione delle leghe ferromanganiche, per cui non si richiede un titolo alto, ma anche alle altre ordinarie applicazioni in cui si ricerca ricchezza d'ossigeno (Niccoli, 1879/a).

L'entusiasmo per le ricerche si protrasse per tutto l'anno successivo; infatti, nella rivista del servizio minerario del 1879 viene annoverato quanto segue: *Anche l'esplorazione del manganese nel territorio di Ficano fa concepire buone speranze, poichè si giunse già a mettere in evidenza una importante vena costituita da pirolusite con ganga silicea, mediante semplici assaggi superficiali* (Niccoli, 1879/b).

Le speranze di trovare un giacimento di manganese e ferro che potesse essere sfruttato si spensero nel 1880 in quanto i costi per l'estrazione del minerale erano antieconomici: *Fra i cessati lavori si annoverano quelli che avevano per oggetto l'esplorazione del manganese nel territorio di Ficano. L'abbandono definitivo di questa ricerca non può tuttavia ascriversi al cattivo esito*

dei primi tentativi, giacchè questi si limitarono a pochi assaggi superficiali; piuttosto conviene ritenere che gli intraprenditori abbiano paventato una soverchia spesa nei lavori da farsi per accertare la continuazione delle vene manganifere in profondità, trattandosi di perforare delle rocce durissime quali sono le calcarie liasiche costituenti le principali masse di sollevamento dell'Appennino centrale. (Niccoli, 1883)

Alcune ricerche vennero fatte nei primi anni del 1900 ma i risultati confermarono la difficoltà di estrazione del minerale: *Le ricerche di minerali di ferro e di manganese nei comuni di Fabriano e di Ficano, provincie di Ancona e di Macerata, non ebbero alcun razionale sviluppo; si fecero piccoli saggi superficiali inconcludenti e che d'altronde non possono essere incoraggiati dalla natura geologica dei terreni* (Camerata, 1909).

Altre indagini, saltuarie e sporadiche, furono effettuate dal 1940 al 1976; tutte le ricerche diedero risultati del tutto negativi e convinsero le varie società a rinunciare nell'impresa.

Inquadramento geologico

La miniera di ferro e manganese di Poggio San Vicino, a differenza della precedente, è caratterizzata da due ingressi (ingresso alto e ingresso basso) ubicati planimetricamente nello stesso punto ma altimetricamente a + 15 m l'uno dall'altro. Dal punto di vista geologico, le ricerche minerarie si sono sviluppate esclusivamente all'interno del Calcare Massiccio, il cui intero affioramento risulta bordato da faglie di diversa origine (fig. 5b). Nello specifico, a est è presente una faglia sinsedimentaria ad andamento circa N-S che porta in contatto laterale le formazioni calcaree e marnoso-calcaree giurassiche appartenenti alla successione completa, quali Corniola, Rosso Ammonitico, Calcari a Posidonia e Calcari Diasprini. Sul lato opposto, a ovest, la presenza di una faglia diretta con andamento simile alla precedente, ribassa sia parte dei terreni giurassici (Calcari Diasprini) che i terreni cretacei affioranti (Maiolica, Marne a Fucoidi, Scaglia Bianca e Scaglia Rossa).

All'interno della miniera la disposizione spaziale dei corpi geologici coinvolti mantiene un andamento piuttosto costante con direzione d'immersione degli strati a circa E e N-E e inclinazione media di circa 25°-30°, compatibili con la miniera di Precicchie più a nord e, nel complesso, con l'orientazione generale che riguarda l'intero fianco orientale dell'anticlinale di Monte Frasassi - Monte Valmontagnana.

Conclusioni

L'appennino Umbro Marchigiano è ricco di mineralizzazioni che tra il XIX e il XX secolo sono state oggetto di ricerca ai fini estrattivi. Queste mineralizzazioni erano ben note dall'antichità: basti pensare alle miniere di ferro a Monte Nerone e la miniera di rame di Piobbico che erano sfruttate dai tempi dei Duchi d'Urbino, ovvero tra il XV e il XVII secolo (Sacchi *et. al.*, 2019).

Attualmente questi siti versano in stato di abbandono, la tutela e la valorizzazione delle miniere permetterebbero la difesa delle identità comunitarie ed incentiverebbero forme di turismo culturale, archeoindustriale ed ambientale.

Ringraziamenti

Gli Autori desiderano ringraziare Sara Camilletti del Centro di Speleologia di Montelago, Ermanno Pigliapoco e Matteo Piccini del Gruppo Speleologico Naturalistico Niphargus di Serra S. Quirico per averci accompagnato a visitare le miniere e supportato durante le fasi di rilievo. Un ringraziamento particolare ai nuovi corsisti del GSU: Maria Giulia Bernardini, Arianna Bellocchi, Valeria Forlani e Thomas Sperandio Iacomucci che ci hanno assistito nella produzione del materiale fotografico. Si ringrazia, inoltre, Vasiliki Karagkouni per le traduzioni in lingua inglese.

Bibliografia

- Camerata E., 1909, *Rivista del Servizio Minerario del 1908 – Distretto di Bologna*. Pubblicazione del Corpo Reale delle Miniere, Roma, Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Tipografia Nazionale di G. Bertero, p. 7.
- Centamore E., Chiochini M., Dediana G., Micarelli A., Pieruccini V., 1971, *Contributo alla conoscenza del Giurassico nell'Appennino Umbro Marchigiano*. Studi Geologici Camerti, 1, pp. 1-89.
- Centamore E., Jacobacci A., Martelli G., 1973, *Modello strutturale Umbro-Marchigiano. Correlazioni con le regioni adiacenti*. Boll. Serv. Geol. d'It. 93, pp. 155-188.
- 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. pp. 66-79.
- Niccoli E., 1879/a, *Rivista del Servizio Minerario del 1877 – Distretto di Ancona*. Annali di Agricoltura n. 10, Roma, Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Tipografia eredi Botta (1870-1884), pp. 5-7.
- Niccoli E., 1879/b, *Rivista del Servizio Minerario del 1878 – Distretto di Ancona*. Annali di Agricoltura n. 16, Roma, Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Tipografia eredi Botta (1870-1884), p. 47.
- Niccoli E., 1883, *Rivista del Servizio Minerario del 1880 – Distretto di Ancona*. Annali di Agricoltura n. 58, Roma, Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Tipografia eredi Botta (1870-1884), p. 5
- Sacchi E.M., Betti M., Magnoni Ma., Magnoni Mi., Vagnini M., Giordani M., 2019: *Nota sulle Miniere di Rame nella Valle del Candigliano (Pesaro-Urbino – Italia)*. Opera Ipogea 2/2019, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 79-86.
- Ricci A., 1809, *Sulla Nuova Miniera di Manganese trovata nel Dipartimento del Musone, sua storia, usi ec.* – Memoria del Colonnello Augusto Ricci, Fabriano.

Scansiona il codice QR con lo smartphone per visualizzare immagini 3D delle Miniere di Monte San Vicino

Scan the QR code with your smartphone to view 3D images of the Mines of Monte San Vicino



Guidelines for Authors

Manuscripts, not published before, must be prepared in Italian or English language and sent in digital format, including figures and tables, to the Editorial Board.

Referee

All items will be reviewed by two members of the Scientific Committee.

Indications by the Editorial Board and Authors' instructions

- The articles must deal with speleology in artificial caves, or related studies and researches.
- Authors must indicate their affiliation, which will be shown on the first page of the manuscript.
- In case the manuscript is written by two or more Authors, the reference Author must be indicated (name, surname, postal address, E-mail).
- Length of the manuscript must not exceed 50,000 spaces, including the figures. In exceptional circumstances, the matter will be examined by the Editorial Board.
- Figure captions must be presented in Italian and English.

Organization of the text

- Starting from the first page, the manuscript must include: Italian title (Arial 24 pt), English title (Arial 9 pt), name and surname of Authors (Century schoolbook *italic* 12 pt), address and affiliation of Authors (Century schoolbook 9 pt), extended abstract in Italian (Arial 9 pt), abstract in English (Arial 9 pt), key words (in Italian and English) (Arial 9 pt).
- The manuscript written in English must be preceded by an English abstract and an extended Italian abstract (maximum length 1,000 spaces).
- The title must be written in Arial 24 pt, left alignment. The 1st order sub-titles must not be numbered, and must be written in Arial bold 12 pt, left alignment; the 2nd order sub-titles must be written in Arial 12 pt, left alignment.
- All the figures must be cited in the text, numbered progressively in Arab numbers between brackets (Fig. 1, Tab. 1). In the context of a sentence, the figure may also be indicated as: ... in figure ...
- Notes must be placed as footnotes.
- References in the text must be indicated Century schoolbook 10 pt between brackets, as follows: Author, year (separated by a comma). In case of more works, these must be indicated in chronological order, separated by a semi-colon (i.e. Bianchi & Rossi, 1999; Verdi et al., 2000). Multiple articles by the same Author, published in the same year, must be indicated with lower case letters after the year (i.e.: Bianchi 1999a; Bianchi 1999b).
- In case of long and repeated names in text, these must be fully indicated when cited the first time, and followed by its acronym between brackets, as in the following example: Tufo Giallo Napoletano (TGN). The acronym will be used in the following text.
- Cardinal points must be fully indicated in lower case letters (i.e.: north, east south east from Rome). Directions must be indicated in upper case letters (i.e.: N-S; ESE-WNW).
- Measurement units must belong to the International System (km, m, cm, mm); in case of ancient measurement units, the equivalent metric unit must be shown between brackets.
- Authors are responsible of the manuscript sent for publication, also as regards copyright of pictures and drawings.

Acknowledgements

- Acknowledgements at the end of the text must be preceded by the word **Acknowledgements** in Arial Bold, 10 pt, left alignment.

References

- The reference list must include all the references cited in the text.
- Articles in preparation cannot be cited, whilst articles effectively in press (already accepted for publication) may be cited.

- The references must be listed at the end of the text, in alphabetical order, after the word **References**, Arial bold, 10 pt, left alignment. The references must be prepared in according to the following example: Ietto A., Sgrosso I., 1963, *Sulla presenza di una stazione paleolitica in un riparo sotto roccia nei dintorni di Cicciano (Nola)*. Boll. Soc. Nat. in Napoli, vol. 2, pp. 26-30. (Arial 8,5 pt)

Figures

- The figures must be numbered progressively, and accompanied by the English and Italian captions.
- Photographs must be of high quality, in 300 dpi resolution. In case of historical photos a high quality scan is required.
- Letters and numbers must be, after printing, between 1 and 5 mm. The use of Arial or Helvetica font (font size not lower than 6-8 pt) is recommended.
- All the maps and topographic surveys must present a metric scale, and indication of North.
- In case of figures from published papers, the source must always be indicated (and fully reported in the reference list).
- The Editorial Board may modify the size of figures proposed by the Author.
- The caption must always include indication of the author of the photograph or drawing.
- The Italian caption use Arial 9 pt, for the English caption use Arial Italic 9 pt

Digital copy

Manuscripts must be prepared in Word Windows 97 - 2003 or later versions, following these guidelines. The complete manuscripts must include text, drawings and photographs (300 dpi resolution), and be sent exclusively on CD-Rom or DVD-Rom.

Photographs and figures must be in format .tif or .jpeg with 300 dpi resolution.

The materials must be sent exclusively to "Editorial staff Opera Ipo-gea" at STUDIO SAJ - Corso Magenta 29/2 - 16125 Genoa, Italy, or by e-mail (use WeTransfer or similar) To: maxman@unimol.it and Cc: studiosaj@aruba.it

Delivery time: to publish on the first annual number of the journal (first semester) send materials within mid-March each year; to publish on the second number (second semester) send materials within mid-September each year.

ALL MANUSCRIPTS PREPARED NOT IN ACCORDANCE TO THESE GUIDELINES WILL BE SENT BACK TO AUTHORS.

EDITOR IN CHIEF: Stefano Saj

EDITORIAL DIRECTOR: Massimo Mancini

EDITORIAL BOARD: c/o Stefano Saj - Corso Magenta 29/2, 16125 Genoa, Italy - studiosaj@aruba.it

BOOKS REVIEWS: Roberto Bixio - roberto_bixio@yahoo.it

SUBSCRIPTIONS AND SALES: Fabrizio Milla - fabrizio.fabus@libero.it

<http://www.operaipogea.it>

 operaipogea

