La miniera di rame di Balme in comune di Montjovet (Valle d'Aosta - Italia)

Paolo Castello

Geologo
Regione Saraillon, 26
I - 11100 Aosta
Membro del Comitato Scientifico del Museo di Scienze Naturali "Efisio Noussan"

P. Castello. **The Balme cupper mine, in the municipality of Montjovet (Aosta Valley - Italy).** *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.,* 78: 49-67, 2024.

Balme's copper mine (chalcopyrite and pyrite), in the municipality of Montjovet (Aosta Valley), has been known since 1732 and was exploited in the 18th and 19th century. It occurs within garnet-bearing glaucophanites and chlorite schists with garnet and chloritoid belonging to the lower eclogitic unit (Zermatt-Saas unit) of Piemonte ophiolitic nappe. This article describes, on the basis of bibliographic and archival research, site inspections and an accurate survey, the characteristics of the deposit, the historical events related to its exploitation and the various mining works carried out.

Key words: mine, copper, chalcopyrite, pyrite, Piemonte ophiolitic nappe, Aosta Valley, Western Alps, 18th century.

Tra le numerose miniere di rame della Valle d'Aosta vi è la miniera di Balme del comune di Montjovet, sfruttata nel XVIII secolo e oggetto di lavori di ricerca nella seconda metà del XIX secolo e all'inizio del XX, indicata in vari documenti anche con i toponimi Barme, Barmes e Balma.

CENNI STORICI

Non è al momento nota la data di scoperta della miniera di Balme, le cui prime notizie risalgono alla prima metà del XVIII secolo.

In un documento conservato nel Fond Challand des Archives Historiques Régionales, risalente al 4 ottobre 1716 (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 26) sono citati le "*fabriques et filons existant rière la Riviere de Montiovet*" che, dall'esame del documento, risultano però corrispondere a quelli presenti a Champdepraz.

In alcuni altri documenti sono riportate varie capitolazioni e convenzioni relative alle miniere di rame scoperte e da scoprire nelle giurisdizioni dei luoghi di Champdepraz, Riviera di Montjovet, Ussel e sue dipendenze che potrebbero riguardare anche la miniera di Balme, sebbene ciò non risulti espressamente specificato. I primi di questi documenti risalgono al 24 gennaio 1720 e consistono in:

- una capitolazione tra il barone Giuseppe Felice Challant di Châtillon, come procuratore del conte Giorgio Francesco Challant suo fratello, e il conte Carlo Federico Perrone

S. Martino in cui "*si dichiara che resti in proprietà tra detti Ill.mi sig.ri conti di Chiallant e Perrone, ogni sorte di miniera di rame, esistente nelle giurisdizioni di detti Sig.ri Dussel e dipendenze Riviera di Montjovet, e Champ de Prà, sotto le coherenze designande in instromento da seguire per questo fatto, quale instrumento non ritarderà in tanto lessequatione, es effetto della presente e massime il cavo di già fatto fare dal'Ill.mo Sig.r Barone Perone nelle fini di Champ de Pra detto Mollery come altresi, nelli posti di gia scoperti e gia travagliati dal Sig.r Bernardo Mutta, e questa società per anni cento. Et in quanto al cavo sin qui fatto travagliare dal detto S.r conte di Chiallant, hoggidi travagliato dal Sig.r Ducreton* [verosimilmente il filone di Fex Nicolin della miniera di Hérin a Champdepraz]*, resterà pur compreso nella presente Società quando sarà terminata la capitolazione da detto Sig.r conte fatta con detto S.r Creton da durare per anni tre, si e come risulta da detta capitolazione*" (AHR, FC, vol. 163, m. 1, n. 4); la capitolazione sarà ratificata il 17 ottobre 1720 (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 31);

- una capitolazione tra il conte Giorgio Francesco di Challant ed il conte Carlo Federico Perrone di S. Martino da una parte e Francesco Giuseppe Ducreton dall'altra, dalla quale risulta che "*detti sig.ri Challant, et conte Perrone hanno associato come per la presente associano, il sudetto Francesco Giuseppe Ducreton, in tutte le miniere di rame, esistenti nelle loro giurisdizioni dei luoghi di Champ de Pra, Riviera di Montjovet, Ussel e sue dipendenze, principiante tal giurisdizione dalli confini d'Issogne, e Verres, terminante alla Dora, infino alla estremità delle montagne e sino al luogo detto Pontey tanto per le miniere di gia scoperte che da discoprirsi, a riserva per*ò *del filone del Feyz Nicolin* [miniera di Hérin a Champdepraz]*" (AHR, FC, vol.* 166, m. 1, n. 30).

Il primo documento in cui è specificamente citata la miniera di Balme risale al 9 luglio 1732 (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 49); in tale documento, confermando la società fatta il 24 gennaio 1720 tra il conte di Challant e il conte Perrone di S. Martino, viene espressamente citata la "*miniera di Montjovet*".

In una capitolazione del 9 gennaio 1734 (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 55-A) il barone di Châtillon, come procuratore del conte di Challant, e il signor Balmassa, a nome del conte Perrone S. Martino, accordano al signor Nicolas Bellot (*Nicolao Bellotto*) la permissione "*di scavare, e far tirare miniera di rame nel posto detto Balme situato nella riviera di Monjoetto già scoperta dal medesimo per lo spazio d'anni dieci comincianti dalla prima fondita, che si farà di miniera … Potrà detto sig.r Bellotto cercare in tutti i contorni di detto posto altre miniere di rame per lo spazio d'un anno d'oggi … Sarà facoltativo al detto sig.r Bellotto di fare costruire una fabrica per la fondita di detto minerale nel posto che stimerà più proprio nel territorio della miniera di Monjoetto salvo però il pregiudizio del terzo"*. Il 12 ottobre 1745 il signor Carlo Ignazio Balmassa prolungherà di sei anni tale capitolazione (AHR, FC, vol. 161, m. 1, n. 1-O).

Il 13 ottobre 1737 (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 55-B) il signor Balmassa, procuratore del conte Perrone, considerato che il signor Bellot ha cessato i lavori nella miniera di Balme "*a causa della quantità d'acqua che ne impediva l'escavazione*", stabilisce con il Bellot una convenzione *"al fine di vedere, se riesca di continuare il travaglio di detta miniera di rame"*. In particolare il signor Balmassa *"s'obbliga di fare una scoladura o via galleria* [una

galleria di ribasso] *a sue proprie spese per evacuare l'acqua, et il materiale di detto filone"* e il signor Bellot "*s'obbliga d'accudire … vigilare, e dare tutta la sua assistenza per bene dirigere, e regolare la detta galleria come altresì l'escavazione della miniera, fondita, e raffinamento d'essa con tutta l'economia possibile, e da buon padre di famiglia*".

In un documento del 15 aprile 1739 (AHR, FC, vol. 164, m. 1, n. 14-F) il signor Bellot mostra apprezzamento per la somma ricevuta, per intercessione del signor Balmassa, "*pour une partie de la construction de la galerie du filon de Barme, bien que le remboursement soit un peu modique … à proportion des frais qu'il faudra faire et déjà fait"*, ma afferma peraltro che "*j'ay été mortifié d'apprendre que le dit sieur Balmassa veuille m'obliger de faire faire la dite galerie dans six mois ce qui est impossible non obstant que l'on y fasse travailler jour et nuit et ce à cause qu'il y a plus de vingt cinq toise* [circa 42 – 48 m, a seconda che si tratti della toise du Piémont o della toise du Duché d'Aoste] *à percer de longueur ; ainsi c'est ce qui m'obblige quasi de penser que c'est un moyen de m'obliger à renoncer"*.

Negli anni 1739 e 1740 tra il conte di Challand e Nicolas Bellot furono stipulati alcuni contratti e convenzioni (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 67). Il primo settembre 1739 Nicolas Bellot riceve in accensamento e locazione dal conte di Challand "*tous les filons tant decouvert qu'a decouvrir riere tout le mandement de Graine sittués et dependants de la comtée de Challand, parroisses de Verrés et Issogne Baronie de Chatillon, Ussel et toutes ses annexes et dependances, meme la part des filons et minieres de Chandepra indivise avec le tres illustre seigneur comte Perron, le filon de Barmes celuy de fer d'Ussel et tous autre consistants en minieres de fer cuivre plomb et argent decouverts et a decouvrir et ce pour le temps et espace de quattr'ans"*. Il 13 aprile 1740 tale locazione viene prorogata di 6 anni, con scadenza al 31 dicembre 1749. Il 2 gennaio 1740 viene stipulato "*un contract de societé concernant les dits filons decouvert et a decouvrir, entre le tres illustre seigneur Joseph Felix de Challand baron de Chatillon et des Aymavilles, et le dit sieur Nicolas Bellot, a la reserve des filons de Chandeprà Barmes et Ayas*", che verrà revocato il 13 settembre 1740.

Il 23 agosto 1748 (AHR, FC, vol. 161, m. 1, n. 1-T) i conti Perrone e Challant revocano la convenzione del 9 febbraio 1734 con Nicolas Bellot, relativa ai "*fillons de Balme, riviere de Montjovet*", poiché "*le susdit s.r Nicolas n'a point pu, ou bien n'a pas jugé à propos de continuer d'y travailler, et que la ditte mine reste cachée infructueusement, et au prejudice des sudits seigneurs"*, e il 7 dicembre 1748 (AHR, FC, vol. 161, m. 1, n. 1-U) stabiliscono una convenzione con Gioanni Giorgio di Traversella per lo sfruttamento per sette anni della miniera già scoperta da Bellot, con facoltà di servirsi delle fabbriche site nella regione di Mure.

Con convenzione del 18 giugno 1751 (AHR, FC, vol. 166, m. 1, n. 86), modificata il 29 agosto 1752 (AHR, FC, vol. 164, m. 1, n. 34), il conte Carlo Francesco di Challant, anche per conto del conte Baldassare Perrone, e i fratelli Giovanni Pietro e Giovanni Francesco Gioanetti stabiliscono una convenzione per lo sfruttamento, per lo spazio di quindici anni, della miniera di rame di Balme, con facoltà di valersi della fabbrica della fonderia detta di Mure e, se giudicato conveniente, di erigere altre fabbriche presso la detta miniera.

Il 4 marzo 1755 Nicolis de Robilant, Ispettore Generale delle Miniere degli Stati Sardi, in un documento riportato in Nicco (1988) inerente all'inquinamento atmosferico causato dalle industrie di trasformazione dei minerali di ferro e rame e ai conseguenti danni ai raccolti, afferma che nella miniera di rame di Montjovet si fanno alcuni lavori, ma che "*à Balme la mine est encore dans son enfance, elle ne donne aucun produit, ainsi elle ne peut pas donner sujet aux plaintes*". Nel 1756 il Robilant, percorrendo la Valle d'Aosta, trovava abbandonato il filone di Balme (Dulio, 1929) e in una sua pubblicazione (Nicolis de Robilant, 1788) elenca, tra le miniere della Valle d'Aosta, quella di Balme: "*au pied de la montagne dans l'endroit nommé Balme une Compagnie a travaillé avec peu de profit à un filon de cuivre chargé de grenats*".

La miniera di rame di Balme e la fonderia di Mure sono inoltre riportate, senza indicazione dei toponimi, nella Carta del Ducato di Aosta di Avico *et al.* (1755-1757).

A partire dalla metà del XVIII secolo e fino alla metà del secolo successivo le notizie sulla miniera sono molto scarse.

Nel 1803 un certo Gastaldi fece domanda di concessione della miniera (ANP, F. 14, 1036, in Binel, 2023). Lorenzini (1995) segnala che nel 1807 Francois-Balthazard Mongenet entrò in possesso della miniera, ma non è dato sapere se venne praticato qualche lavoro. La miniera è inoltre segnalata da alcuni autori (Barelli; 1835, Orsières, 1839), senza indicazione di lavori minerari attivi.

Successivamente la miniera, citata da Axerio (1859), Baretti (1876, 1893) e Jervis (1873, 1881), fu nuovamente interessata da attività minerarie; Jervis in particolare segnala una concessione del 1849, i cui diritti decaddero per mancanza di lavori.

Informazioni su lavori di ricerca a metà XIX secolo sono contenute in un documento conservato presso l'Archivio Notarile di Aosta (ANA, 1862) concernente una convenzione del 14 febbraio 1858 tra "*Monsieurs Charond, Marin, Poucet, et Manès le premier troisième et quatrième français habitant à Lyon et le second Savoyard habitant aussi à Lyon, et le premier et le second habitants à Chatillon*", da una parte, e «*Monsieur Berger Jean Pierre feu André, et Rodo Victor de vivant Baptiste propriétaire natif et domicilié a Montjovet*", dall'altra.

Da tale documento risulta che i signori Berger e Rodo avrebbero ottenuto, per concessione del 1° marzo 1857 dei fratelli Joseph e Baptiste Durous di Montjovet, proprietari del suolo, e per decreto dell'Intendente del 5 marzo 1857, il permesso di fare ricerche nella località "*les Barmes territoire de Montjovet la rivière*" e, con convenzione del 20 settembre 1857, avrebbero concesso il loro permesso di ricerca al signor Eyquem; tale convenzione sarebbe stata considerata come non avvenuta in seguito di una dichiarazione del signor Eyquem del 13 febbraio 1858.

Con la convenzione del 14 febbraio 1858 i signori Berger e Rodo concedono il permesso di ricerca agli associati Charond, Marin, Poucet e Manès per la somma di 3000 franchi, 2000 dei quali saranno versati non appena essi otterranno l'autorizzazione per "*pratiquer des fouilles des galeries souterraine continuer la culture des galeries déjà*

existante dans la propriété des Barmes". Si precisa inoltre che il minerale già estratto presente all'imbocco delle gallerie o al loro interno appartiene a Charond e associati e che dalla data di sottoscrizione della convenzione (14 febbraio) fino ai primi di marzo essi potranno fare delle ricerche nelle gallerie e nella zona circostante per valutare se veramente esistono minerali di rame meritevoli di coltivazione; nel caso contrario potranno annullare la convenzione.

La concessione confina "*au levant par le chantier* [sentier] *tandant à Chanton et Rodo dessous, au midi par Durous Philibert, au couchant par les monts, et au nord par Rigolet Antoine*".

Tra le condizioni contenute nella convenzione vi è infine la richiesta che "*s'il la culture de cette mine vient à être reconnue utile et cultivable M.rs Charond Marin et compagnie se feront un plaisir d'accorder la préférence pour des emplois à M.rs Berger et Rodo à prix et mérite égal à d'autres pour les occuper dans la culture de cette minière*".

Non vi sono però indicazioni sull'effettiva autorizzazione da parte del Distretto Minerario di Torino a praticare lavori di ricerca e sugli eventuali lavori effettuati.

Varie informazioni sull'attività della miniera nella seconda metà del secolo XIX sono contenute nei documenti conservati presso l'Archivio di Stato di Torino (AST, Distretto Minerario di Torino, Primo Versamento, cartella 161, fascicolo 14).

Il 13 maggio 1861 Felice Vauvillier, ingegnere della società delle Miniere di Montjovet, già citato con tale qualifica in un documento del 10 novembre 1860 relativo ad un permesso di ricerca in comune di Émarèse, scrive al R. Corpo delle Miniere Distretto di Torino segnalando che "*les neiges ont disparu de nos contrées et qu'il n'y a plus d'obstacles pour opérer la délimitation de la Concession que nous avons demandée au Gouvernement. Je prends donc la liberté, Monsieur l'Ingénieur, de vous rappeler la promesse que vous m'avez faite de venir le plu tôt possible effectuer cette opération et vous prie de me faire savoir par lettre à quelle époque j'aurai l'honneur de votre visite*".

1l 19 maggio seguente l'ingegnere del Distretto chiede a Vauvillier di preparare, preliminarmente alla visita, i capo saldi in pietra da taglio portanti scolpite le iniziali C.M. (Concessione di Montjovet) da infiggere nel terreno ai vertici del poligono delimitante la concessione e consigliandogli altresì di far determinare "*col piano alla mano sul terreno da un geometra del paese i singoli vertici del poligono, mentre in tale caso il sottoscritto si limiterebbe a verificarne l'apposizione*". Il piano della superficie della concessione era stato redatto il 24 luglio 1858 da un aiutante del Genio Civile.

L'ing. Vauvillier comunica il 29 maggio all'ing. Perazzi del Distretto di Torino che "*conformément aux indications qu'il vous a plu de nous donner dans votre lettre du 19 courant, nous avons fait déterminer le plan à la main par un géomètre du pays les sommets du polygone qui circonscrit la Concession demandée. Ces sommets ont été marqués sur le terrain avec des piquets en bois. D'un autre coté nous avons fait faire des bornes en pierre de taille avec les dimensions indiquées dans la lettre sus-dite et nous n'attendons plus, Monsieur l'Ingénieur, que votre arrivée pour planter les bornes définitives et remplir les dernières formalités pour l'obtention de la Concession*".

Il 13 giugno l'ingegnere del Distretto "*dichiara essersi trasferito nei giorni 12 e 13 giugno corrente al sito della miniera, accompagnato dal signor Vauvillier, dall'Ingegnere architetto signor Dalton Giovanni non che dai testimoni, ed avervi, previa verifica del piano che risultò sufficientemente esatto, operato sul terreno la delimitazione del poligono tracciato in linee rosse nel citato piano, apponendo appositi capisaldi in pietra da taglio nei seguenti vertici del poligono, cioè:*

(A) Sul margine sinistro della Dora, e del ponte che l'attraversa nelle vicinanze dell'abitato detto il Palais Cretier, frazione di Montjovet,

(B) Al N.O. della casa del signor Giovanni Battista Gaudino posta nell'abitato d'Oley, frazione di Montjovet,

(C) Sul lato N.E. della casa di Pietro Dherin posta nell'abitato di Guaz, frazione di Montjovet,

(D) Sul vertice del Monte Biolley,

(E) Sul vertice del piccolo monte posto al piede del Montalto,

(F) All'incontro delle due strade che dall'abitato di Rodo e dai monti scendono a Montjovet.

I presenti capisaldi in numero di sei portano scolpite le iniziali (C.M.) – Concessione Montjovet, e delimitano completamente sul terreno il lato rettilineo ABCDEFGA, essendo G il vertice del campanile della chiesa del Borgo di Montjovet, quanto poi al lato GA, curvilineo che chiude il presente poligono, esso resta determinato dall'andamento della Dora".

Il 21 aprile 1862 Vittorio Emanuele II, visti "*la domanda della Società Rambaud Janicod e compagnia di Lione tendente ad ottenere la concessione d'una miniera di rame nel territorio del comune di Montjovet, regione Balme, nel Circondario di Aosta e Provincia di Torino*" e "*gli atti pubblici di costituzione della detta Società in data dei 15 e 20 e 31 maggio 1860 al Rogito Vachez di Lione*", accorda alla detta Società, "*la quale per effetto del presente Decreto eleggerà domicilio a Montjovet, la concessione d'una miniera di rame situata nel territorio dello stesso comune alla Regione Balme, Circondario d'Aosta, Provincia di Torino*". Tale "*concessione che prenderà il nome di concessione di Montjovet alle Balme comprenderà una superficie di ettare trecentocinquantadue, are trentanove, centiare quaranta*".

Nella «*Note explicative pour être jointe au Plan des Travaux*", redatta nel 1863 dall'ing. Vauvillier della Société des Recherches de Montjovet sono elencati i lavori minerari all'epoca presenti, che saranno descritti nelle pagine seguenti.

A partire dal 1867 i documenti del Distretto Minerario concernono essenzialmente le inadempienze della società concessionaria.

Il 27 aprile 1867 il Ministro di Agricoltura Industria e Commercio scrive all'Ingegnere delle Miniere di Torino, in merito alla concessione del 1862: "*Premendomi di conoscere se furono adempite tutte le condizioni e gli obblighi imposti nell'atto medesimo ed in quale modo furono condotti i lavori della miniera suddetta ella è invitata a darmene speciale ragguaglio al più presto possibile*". L'ingegnere Pellati del Distretto si rivolge a sua volta, per ottenere informazioni, al Sindaco Péaquin di Montjovet il quale, in data 9 maggio 1867, gli comunica che "*la Société Rambaux et Janicod a cessé tous travails quelconques à*

la minière dénominée la Balma depuis trois ans environ ; les membres de dite société se sont retirés de cette commune secrètement, en laissant des dettes assez fortes, sans qu'on sache où ils sont allés fixer leur demeure, ni le motif qui les a porté à abandonner les travaux. Quant aux galeries, elles sont conservées en très bon état".

In seguito a tali informazioni il 4 giugno 1867 viene emesso un Decreto Ministeriale portante prefissione di termine di un anno alla Società Rambaud, Janicod e compagnia per la ripresa dei lavori di coltivazione della miniera. Nel mese di giugno il Direttore delle Tasse e del Demanio di Torino chiede all'ingegnere del Distretto ragguagli sul valore della miniera concessa, "*in quanto che il promuovere un giudizio d'espropriazione forzata, obbligherebbe le Finanze ad anticipare non lievi spese, e quindi ove un certo utile non si avesse a sperare dalla vendita, meglio converrebbe abbandonare senz'altro tale credito*". Il 22 giugno l'ingegnere del Distretto, dopo aver ricevuto informazioni dal Sindaco di Montjovet che gli comunica che "*les quelques meubles qu'à laissés la Société Rambaud et Janicod, en se retirant de Montjovet, ont été vendus aux enchères publiques et le prix qu'on a retiré de cette enchère bien loin d'avoir suffi pour éteindre les passivités de la société prénommé, il s'est trouvé de beaucoup inférieur à celles-ci ; et maintenant à Montjovet de tout ce qui a pu appartenir à dite société il n'existe plus qu'une misérable baraque en bois en mauvais état, de la valeur à peu près de £ 20*", risponde affermando che "*crede che un giudizio di espropriazione forzata non potrebbe aver luogo che in pura perdita e pensa che meglio sarebbe per le Finanze l'abbandonare senz'altro il credito verso la Società Rambaud – Janicod*".

Dopo alcuni anni, il 3 aprile 1875, il Ministro di Agricoltura Industria e Commercio chiede al Distretto di Torino di accertare se l'ingiunzione di riprendere i lavori di coltivazione sia rimasta senza effetto; il 27 agosto l'ingegnere capo del Distretto risponde che, da quanto risulta da un sopralluogo appositamente effettuato il 19 agosto, nessun lavoro venne fatto dalla Società concessionaria dopo l'ingiunzione fattale nel 1867. Il 30 novembre l'Ingegnere capo comunica inoltre al Sotto Prefetto di Aosta, che aveva richiesto notizie al fine di poter dichiarare inesigibile la somma di £ 176,19 di cui la Società concessionaria resta debitrice verso le Regie Finanze, che della Società Rambaud, Janicod e C.ia di Lione "*quest'ufficio già da molti anni non ebbe più notizie, e per quanto gli consta a Montjovet non lavori alcuno che la rappresenti, per cui chi scrive ignora se essa esiste tuttora oppure siasi sciolta*".

In seguito a tali informazioni il 17 gennaio 1876 il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio decreta la revoca della concessione. L'anno seguente l'Intendenza di Finanza di Torino avvia la procedura per la vendita giudiziaria della miniera; la vendita mediante pubblici incanti, al prezzo di lire 500, andò deserta.

Nel 1879 il signor Bertaro presenta domanda per ricerca di minerali di rame in località Balme di Montjovet. Il 14 maggio l'ingegnere capo del Distretto comunica al Sotto Prefetto di Aosta che non si può accogliere favorevolmente l'istanza se il sig. Bertaro non dimostra che il suo campo è fuori della concessione della Società Rambaud, Janicod e C.

Il 24 dicembre 1880 il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio chiede al Distretto di Torino se l'offerta di 600 lire presentata dal signor Edoardo Pietro Rumbert per l'acquisto della miniera sia proporzionata al suo valore. Nella risposta, datata 8 gennaio 1881, si comunica che "*per quanto risulta dai dati esistenti in questo ufficio la coltivazione della miniera Balme in territorio di Montjovet non può essere utilmente ripresa senza nuovi lavori di ricerca, e questi sarebbero di riuscita molto incerta. Allo stato presente dunque la miniera non ha alcun valore. Per conseguenza se si riguarda la cosa dal lato puramente fiscale può parere conveniente accettare l'offerta di £ 600; se invece si riguarda la cosa dal punto di vista più elevato dell'interesse generale pare allo scrivente, che oltre al prezzo suddetto od a qualunque altro prezzo sia offerto si debba richiedere dall'acquirente una prova garantita di volerla e di saperla coltivare*".

Il 20 agosto 1881 l'ingegnere del Distretto così risponderà ad una richiesta dell'Intendente di Finanza di Torino: "*il fatto dell'essere i ripetuti esperimenti d'asta andati deserti, ed il parere dell'Ufficio mineralogico concorda nel ritenere la miniera di Montjovet allo stato presente delle cose come oggetto di valore nullo; quindi lo scrivente è ancor esso di parere che sarebbe opportuno lasciare maturare la data 7 sett. 1881 senza fare altra Concessione o vendita, poiché in questo caso i terreni diventeranno liberi dagli effetti della Concessione, e potranno essere accordati come campo di ricerca a quella persona che facendone domanda si proporrà un serio scopo industriale ed effettivamente produttivo, e non il vano progetto d'un titolo di proprietà di valore nullo ma oggetto di frequenti contrattazioni affatto improduttive*".

Il 14 aprile 1884 l'Intendenza di Finanza emetteva dichiarazione in forza della quale si consentiva al signor Bertello Carlo di Giuseppe, domiciliato in Balangero di Lanzo, a titolo precario e senza corrispettivo, di praticare ricerche di minerale nella miniera di rame della Balma, in comune di Montjovet, Circondario di Aosta, di proprietà demaniale.

Nel 1891, avendo il Demanio fatta dichiarazione che per questa miniera non venne fatta né vendita né nuova concessione di essa, si cancellò la concessione suddetta restando i terreni liberi dagli effetti della concessione primitiva (R.S.M., 1891).

Lorenzini (1995) riporta infine alcuni dati relativi ai lavori minerari effettuati nel XX secolo.

Con decreto del 7 aprile 1903 fu accordata una concessione per rame e ferro alla ditta Giarzi Natale di Montjovet. In quell'anno il concessionario costruì all'interno delle gallerie esistenti un ponte per oltrepassare un pozzo costituito in realtà da uno scavo in direzione, profondo circa 5 m e lungo 19 m, spendendo lire 240 tra legname e manodopera. Successivamente vennero impiegati due minatori per sei giorni affinché esplorassero le vecchie gallerie alla ricerca del minerale. L'anno successivo vennero esplosi alcuni colpi di mina per cercare di valutare, in determinati punti, l'entità del minerale.

Nel gennaio del 1919 venne concesso un permesso di ricerca al cav. Cavour Servodio che nel 1920 dichiara di cedere il permesso alla Soc. Italiana Prodotti Esplodenti di

Milano; nel 1921 venne concessa la proroga di un anno dopo la quale i lavori di ricerca vennero definitivamente abbandonati.

Cout (2010) cita i resti di lavori minerari per l'estrazione del rame ancora osservabili presso la località Bourg (Ronco-Djou), verosimilmente coincidente con quella di Balme.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GIACIMENTOLOGICHE

Nella Zona Piemontese dei calcescisti con pietre verdi della Valle d'Aosta sono presenti numerose mineralizzazioni a solfuri di rame e ferro (calcopirite e pirite; Castello, 1981), alcune delle quali oggetto di coltivazione già in epoca romana e preromana come documentato per le miniere di Servette a Saint-Marcel e di Molina a Fénis (Toffolo *et al.*, 2013; Framarin, 2013, Castello e Cesti, 2017; Armirotti *et al.*, 2021).

Le mineralizzazioni a solfuri di rame e ferro sono generalmente ubicate nella parte sommitale di metavulcaniti, entro glaucofaniti e associati scisti cloritici e quarzitici (miniere di Chuc-Servette a Saint-Marcel, di Molina a Fénis e di Hérin a Champdepraz), o all'interno di sequenze vulcano-sedimentarie, al contatto tra prasiniti e calcescisti e in scisti quarzitici e cloritico-quarzitici (miniera di Preslong a Ollomont). La miniera di Balme è sita a debole distanza (circa 3 km) dalla ben più ricca miniera di Hérin, a Champdepraz (Castello, 2023).

La presenza di mineralizzazioni di calcopirite e pirite entro i litotipi della Zona Piemontese sembra essere geneticamente legata alla deposizione, sull'originario fondo oceanico o nei sedimenti che si andavano accumulando, di alcuni elementi (in particolare Fe e Cu) estratti dalle rocce basiche ad opera di fluidi idrotermali alimentati da circuiti profondi all'interno della crosta oceanica (Dal Piaz *et al.*, 2010).

Lungo il versante destro della valle della Dora Baltea, nella zona di Montjovet, affiorano rocce metamorfiche appartenenti all'unità inferiore eclogitica (Unità di Zermatt-Saas) della Zona Piemontese e più in particolare serpentiniti antigoritiche a magnetite e titanclinohumite, metagabbri e, alla base del versante nella zona della miniera, glaucofaniti granatifere.

Entro le glaucofaniti granatifere vi sono dei cloritoscisti granatiferi a cloritoide che verosimilmente ospitavano la mineralizzazione a pirite e calcopirite; nella discarica della miniera si osservano dei cloritoscisti contenenti piccoli grani di pirite e dei frammenti di quarzite, presumibilmente associati anch'essi alla mineralizzazione.

Gli scavi minerari di Balme si sviluppano prevalentemente in direzione NE-SO e al loro interno si osservano i vuoti lasciati dalle coltivazioni dai quali è deducibile che l'orizzonte mineralizzato sia immerso verso NO, con inclinazione quasi verticale, ed abbia potenza media di circa 1,30 m.

Secondo Axerio (1859) lo spessore dello strato mineralizzato è pari a 1-2 m.

Secondo Nicolis de Robilant (1786) si tratta di una "*mine de cuivre pyriteuse avec des grenats dans un filon variable : le cuivre y est en raison de 3 jusqu'à 6 %*".

Jervis (1873) segnala la presenza, entro cloritoscisto granatifero e talcoscisto, dei seguenti minerali: calcopirite, panabasio (tetraedrite), granato grossularia, talco bianco con mica verde.

LAVORI MINERARI

L'unica indicazione relativa ai lavori minerari effettuati nel XVIII secolo è contenuta in due documenti risalenti al 1737 e al 1739 (AHR, FC, vol. 164, m. 1, n. 14-F, e vol. 166, m. 1, n. 55-B) in cui il signor Balmassa, procuratore del conte Perrone, in considerazione della quantità d'acqua che impediva l'escavazione della miniera, si impegna alla realizzazione di una galleria di ribasso (*scoladura*) lunga più di 25 tese (circa 42-48 m); non vi sono ulteriori documenti da cui risulti l'effettiva esecuzione dei lavori.

Nel 1863 l'ing. Vauvillier della Société des Recherches de Montjovet (AST, Distretto Minerario di Torino, Primo Versamento, cartella 161, fascicolo 14) descrive il "*Plan des Travaux de la Concession de Montjovet - Mine des Balmes*" (AST, Distretto Minerario di Torino, Terzo Versamento, mazzo 20, fascicolo 49), elencando i lavori minerari presenti (Fig. 1):

- *Du point A noir au point B rouge, galeries creusées par les Anciens.*
- *Du point B rouge au point C rouge, puits incliné creusé par la Société actuelle Rambaud et Janicot.*
- *Du fond de ce puits, en C partent des galeries de recherches dans le sens de la direction présumée du gîte cuivreux.*
- *Du point B rouge au point C noir, galeries creusées récemment par la Société actuelle pour explorer le gîte*".

Negli anni 2021 e 2022 la miniera è stata oggetto di un accurato rilievo (Vanzetti, 2021, e Fig. 2) da parte dello Speleo CAI Valle d'Aosta (presidente Frank Vanzetti, gruppo di rilievo Laura Caserta, Chrystel Chandiou, Emanuele Peron, disegnatore Chrystel Chandiou).

L'imbocco della miniera (Fig. 3) è sito a q. 545 m circa (coordinate UTM-ED50 396085 5063773) e gli scavi si immergono in direzione sud-ovest. La galleria si sviluppa con notevole pendenza (20° nel tratto iniziale e 45° nella parte restante - Fig. 4) fino a raggiungere, dopo circa 50 m, la sommità di un pozzo verticale profondo 6 m (Fig. 5) che raggiunge la quota -37,5 m circa rispetto all'imbocco della miniera.

Lungo questa galleria, il cui tetto è stato interessato da scavi fino ad un'altezza di 3-9 m, vi sono due diramazioni. La prima, lunga 10 m, si sviluppa al disopra e parallelamente alla galleria principale. La seconda, lunga 38 m, si dirige inizialmente verso est per proseguire poi in lieve pendenza verso nord-est e terminare a q. -17,5 m; essa corrispondeva verosimilmente alla galleria di ribasso citata nei documenti del 1737 e 1739 sopra riportati, ora ostruita da crolli nella parte più esterna.

Dalla base del pozzo si dipartono due gallerie.

La prima, descritta dall'ing. Vauvillier nel 1863 quale "*galeries creusées par les Anciens*", lunga circa 90 m e con un curioso tracciato zigzagante, si dirige verso nord-est e termina a q. -38 m, in corrispondenza di una muratura in pietrame (Fig. 6); nel piano del 1863 (Fig. 1) è indicato un ulteriore tratto in muratura, lungo circa 7 m, che raggiunge il "*point initial, entrée de la galerie*".

Si tratta pertanto della galleria di ribasso inferiore il cui imbocco, scavato entro depositi detritici, è franato. In alcuni tratti vi sono, sul pavimento, delle tavole di legno (Fig. 7) che verosimilmente facilitavano il transito delle carriole utilizzate per il trasporto all'esterno del minerale. Da essa si diramano inoltre due gallerie di ricerca dirette verso ovest e lunghe rispettivamente 25 e 35 m, una delle quali nella parte terminale risale di quota di circa 7 m.

La seconda galleria, lunga 71 m, presenta inizialmente un tratto sottoscavato, lungo 7 m, largo 3 m e colmo d'acqua (Fig. 8), corrispondente al "*puits incliné creusé par la Société Rambaud et Janicot*" dal cui fondo "*partent des galeries de recherches dans le sens de la direction présumée du gîte cuivreux*" e che, da quanto riportato da Lorenzini (1995), sarebbe profondo 5 m; superiormente al tratto sottoscavato vi sono dei vuoti di coltivazione subverticali che si sviluppano per un'altezza di oltre 7 m, lungo i quali gli antichi minatori hanno mantenuto alcune porzioni del livello mineralizzato utilizzandole quali pilastri orizzontali a sostegno delle pareti dello scavo (Fig. 9).

La galleria prosegue verso sud-ovest e poi, nel tratto terminale, verso est, raggiungendo q. -29 m; vi è inoltre una diramazione verso sud-est lunga 15 m. Dall'esame del piano del 1863 tali scavi corrisponderebbero alle gallerie di ricerca scavate dalla *Société Rambaud et Janicot*.

Le gallerie hanno generalmente un'altezza inferiore a 2 m ed una larghezza media di 1,5 m che, nei tratti coltivati, raggiunge i 3-4 m.

Dal confronto del piano del 1863 con quello del rilievo dello Speleo CAI Valle d'Aosta si rileva che il piano del 1863 riporta solo gli scavi del livello basso della miniera (galleria di ribasso inferiore e gallerie di ricerca) e che in esso le gallerie di ricerca che si sviluppano a sud-ovest del pozzo sono cartografate in modo impreciso.

Esternamente, a valle dell'imbocco della galleria di ribasso inferiore, attualmente non più visibile, vi sono un rudere e un terrazzamento parzialmente sostenuto da un muro a secco, al disotto del quale vi è una discarica ben visibile anche dal versante opposto. Alcuni piccoli scavi di ricerca si osservano nell'area circostante la galleria principale (Lorenzini, 1995).

Un piccolo scavo di ricerca è infine presente circa 120 m più a nord in corrispondenza di una falesia rocciosa, a q. 555 m circa (coordinate UTM-ED50 396098 5063892). Dalle informazioni cortesemente fornite dai teriologi Elena Patriarca e Paolo Debernardi, i lavori minerari consistono in una breve galleria (Fig. 10) che al fondo piega per qualche metro in un cunicolo che ospita, come la galleria principale di Balme, dei chirotteri (Patriarca e De Bernardi, 2022).

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente l'Amministrazione Comunale di Montjovet per la consultazione dell'Archivio Comunale, gli Archives Historiques Régionales d'Aosta e l'Archivio di Stato di Torino per la loro disponibilità, l'arch. Claudine Remacle per aver cortesemente fornito i dati dell'Archivio Notarile di Aosta, i teriologi Elena Patriarca e Paolo Debernardi per le informazioni fornite e lo Speleo CAI Valle d'Aosta ed in particolare il presidente Frank Vanzetti e i rilevatori e disegnatori Laura Caserta, Chrystel Chandiou e Emanuele Peron per avermi accompagnato e assistito nella visita all'interno della miniera e per avermi fornito il rilievo da loro effettuato.

BIBLIOGRAFIA

Fonti Archivistiche e abbreviazioni

AHR. FC - Archives Historiques Régionales, Aoste, Fonds Challant

ANA - Archivio Notarile di Aosta, Sala degli Atti Privati, Tappa di Donnas, volume del 17.08.1862, pagg. 67-69.

ANP - Archives Nationales de Paris

AST - Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, Distretto Minerario di Torino, Primo e Terzo Versamento.

RSM, 1891 - Rivista del Servizio Minerario nel 1891. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale dell'Agricoltura, Pubblicazioni del Corpo Reale delle Miniere, Roma, 1893.

Armirotti A., Sartorio G., Casola M., Castello P., 2021. Il sito fusorio di Étéley nel comune di Saint-Marcel tra archeologia, mineralogia e valorizzazione. Bollettino della Soprintendenza per i beni e le attività culturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta, 2020, 17: 45-62.

Avico, Durieu, Carello e Sotis, 1755-1757. Carta topographica in misura del Ducato di Aosta, divisa in 4 parti. Archivio di Stato di Torino, Corte, Carte topografiche per A e B, Aosta 4, foglio 1.

Axerio G., 1859. Relazione sulle miniere e stabilimenti della Società L'Esploratrice. Torino, V. Bona Tipografo.

Barelli V., 1835. Cenni di statistica mineralogica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna ovvero Catalogo Ragionato della Raccolta formatasi presso l'Azienda Generale dell'Interno. Fodratti, Torino.

Baretti M., 1876. Notice géologique et minéralogique de la Vallé d'Aoste. In: Gorret A., Bich C., 1877. Guide de la Vallée d'Aoste. Turin, Casanova: 22-47.

Baretti M., 1893. Geologia della Provincia di Torino. Torino, Casanova.

Binel C. 2023. Protostoria e industria in Valle d'Aosta: XVIII-XX secolo. END, Gignod (AO).

Castello P., 1981. Inventario delle mineralizzazioni a magnetite, ferro-rame e manganese del Complesso Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi in Valle d'Aosta. Ofioliti, 6, 1: 5-46.

Castello P., 2023. La miniera di calcopirite e pirite di Hérin in comune di Champdepraz (Valle d'Aosta - Italia). Rev. Valdôtaine Hist. Nat., 77: 25-91.

Castello P., Cesti G., 2017. Il sito fusorio di epoca romana di Eteley (Saint-Marcel – AO), Bulletin d'Études Préhistoriques et Archéologiques Alpines, Aoste, 28: 121-131.

Cout O., 2010. Montjovet. Storia di un paese e della sua gente. Le Château Edizioni, Aosta.

Dal Piaz G.V., Gianotti F., Monopoli B., Pennacchioni G., Tartarotti P., Schiavo A., 2010. Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000, foglio 091 Châtillon. ISPRA - Servizio Geologico d'Italia.

Dulio E., 1929. Le miniere degli Challant in Valle d'Aosta. Mem. Ist. Giuridico Un. Torino, ser. 2, 5.

Framarin P., 2013. Strutture romane nella riserva Turati a Saint-Marcel. Bollettino della Soprintendenza per i beni e le attività culturali, Regione Autonoma Valle d'Aosta, 10, p. 62.

Jervis G., 1873. I tesori sotterranei dell'Italia. Parte prima. Regione delle Alpi. Torino, Loescher.

Jervis G., 1881. I tesori sotterranei dell'Italia. Addenda. Torino, Loescher.

Lorenzini C., 1995. Le antiche miniere della Valle d'Aosta. Quart, Musumeci.

Nicco R, 1988. L'industrializzazione in Valle d'Aosta. Studi e documenti. Le comunità valdostane e l'industrializzazione a metà del sec. XVIII (Inquinamento atmosferico e danni ai raccolti). Quaderni dell'Istituto Storico della Resistenza in Valle d'Aosta, II, Industrie Grafiche Editoriali Musumeci S.p.A., Quart - Aosta

Orsières J.-M.-F., 1839. Historique du Pays d'Aoste. Damien Lyboz Libraire-Editeur, Aoste.

Patriarca E., Debernardi P. (2022). Servizio di studio e monitoraggio dei chirotteri nella ZSC IT1202000 Parco Naturale Mont Avic e nella ZPS IT1202020 Mont Avic e Mont Emilius (Progetto COBIODIV - comprendere la biodiversità e gli ecosistemi per proteggerli meglio insieme).

Perrin J.-C. 1974, 1975, 1976. Inventaire des Archives des Challant. Tome I, II et II. Bibliothèque de l'Archivium Augustanum.

Robilant (Nicolis De) E.-B., 1786. Essai géographique suivi d'une topographie souterraine minéralogique et d'une docimasie des Etats du Roi de Sardaigne en Terre Ferme. Mém. Ac. R. Sc. Turin.

Robilant (Nicolis De) E.-B., 1788 - Description particulière du Duché d'Aoste, suivie d'un essai sur deux minières des Anciens Romains et d'un supplément à la théorie des montagnes et des mines. Mém. Ac. R. Sc. Turin: 245-274.

Toffolo L., Martin S., Gianotti F., Godard G., Rottoli M., 2013. La miniera di solfuri di Cu-Fe di Lovignanaz: un sito minerario pre-romano. In: Actes du XIIIème Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, Brusson (AO), 12-14 septembre 2012. Bulletin d'Études Préhistoriques et Archéologiques Alpines, 28, Aoste.

Vanzetti F., 2021. Le miniere valdostane 2.0. Montagnes Valdôtaines, Periodico delle Sezioni Valdostane del CAI, 47, 3 (141).

RIASSUNTO

La miniera di rame (calcopirite e pirite) di Balme, in comune di Montjovet (Valle d'Aosta), è nota a partire dal 1732 e fu sfruttata nei secoli XVIII e XIX. Essa è ospitata entro glaucofaniti granatifere e cloritoscisti granatiferi a cloritoide appartenenti all'unità inferiore eclogitica (Unità di Zermatt-Saas) della Zona Piemontese dei calcescisti con pietre verdi.

Nel presente articolo sono descritti, sulla base di ricerche bibliografiche e d'archivio, di sopralluoghi e di un accurato rilievo, le caratteristiche del giacimento, le vicende storiche legate al suo sfruttamento e i vari lavori minerari effettuati.

RÉSUMÉ

La mine de cuivre de Balme sur la commune de Montjovet (Vallée d'Aoste - Italie)

La mine de cuivre (chalcopyrite et pyrite) de Balme, sur la commune de Montjovet (Vallée d'Aoste), est connue depuis 1732 et a été exploitée aux XVIIIe et XIXe siècles. Elle est hébergée au sein de glaucophanites grenatifères et de chloritoschistes grenatifères à chloritoïde appartenant à l'unité inférieure éclogitique (Unité de Zermatt-Saas) de la Nappe Piémontaise des schistes lustrés ophiolitiques.

Sur la base de recherches bibliographiques, de documents d'archives, de visites sur le terrain et d'un relevé précis, cet article décrit les caractéristiques du gisement, les événements historiques liés à son exploitation et les différents travaux miniers réalisés.

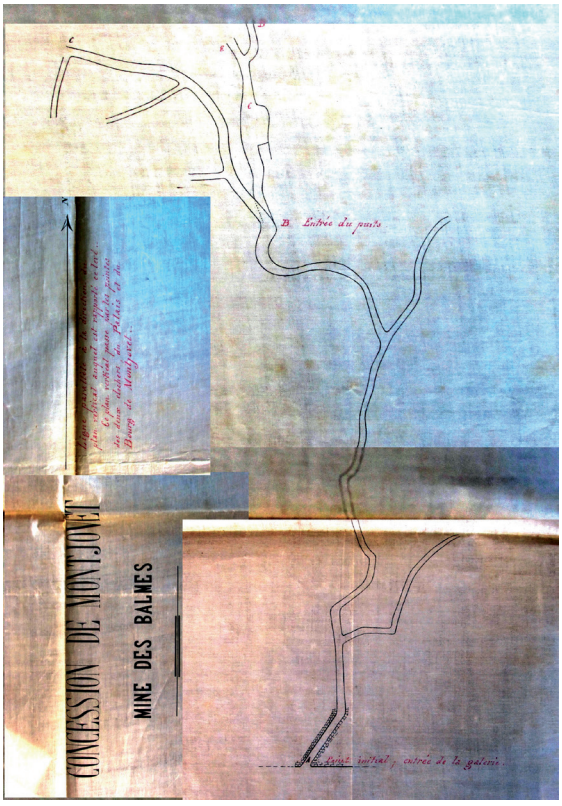


Fig. 1 - Plan des Travaux de la Concession de Montjovet - Mine des Balmes, 1863

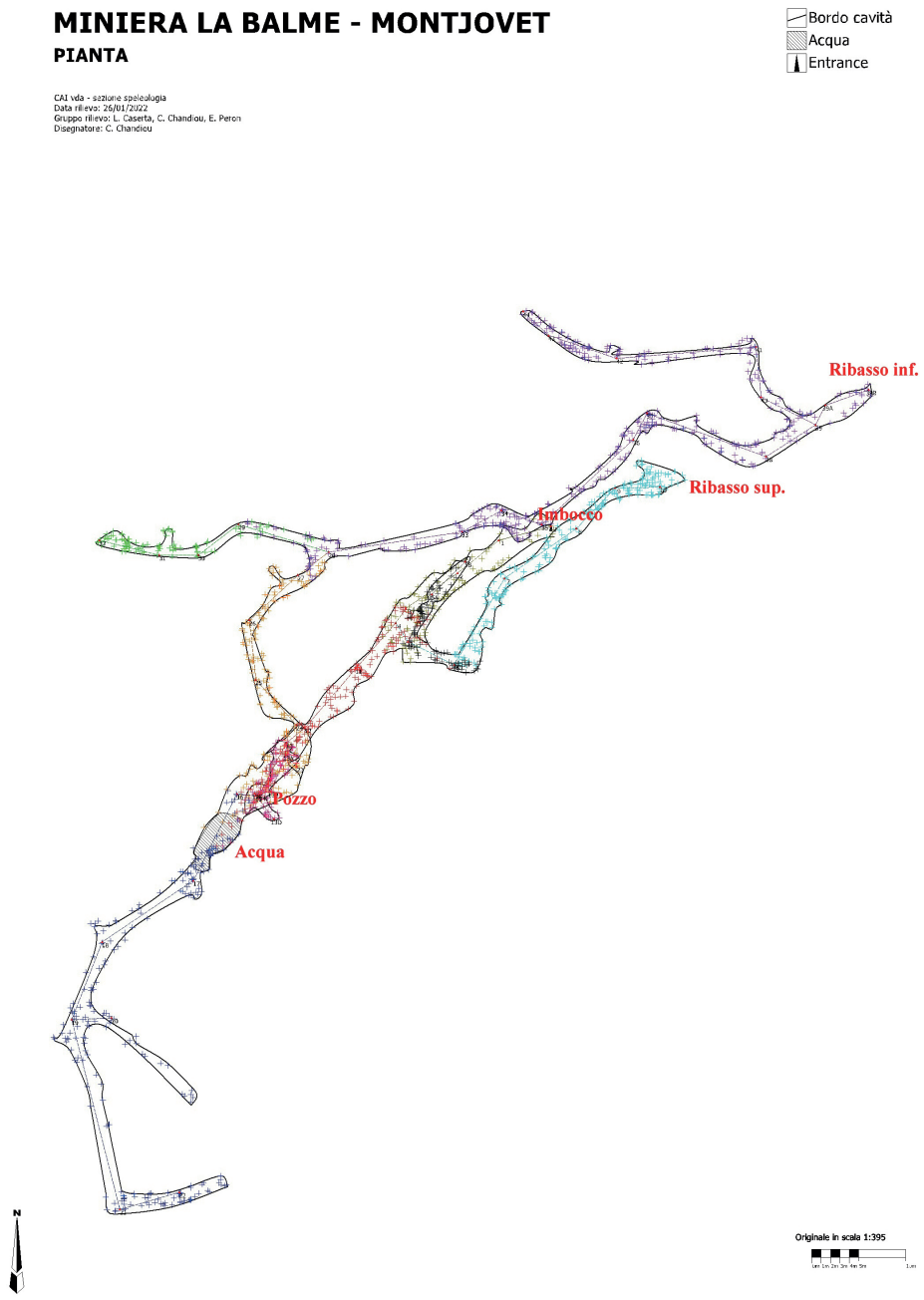


Fig. 2 - Pianta della Miniera La Balme 2022 - Speleo CAI Valle d'Aosta: gruppo di rilievo Laura Caserta, Chrystel Chandiou, Emanuele Peron, disegnatore Chrystel Chandiou (AST, Distretto Minerario di Torino, Terzo Versamento, mazzo 20, fascicolo 49)



Fig. 3 - L'imbocco della miniera (foto P. Castello)



Fig. 4 - Il primo tratto, molto pendente, della galleria (foto P. Castello)



Fig. 5 - La sommità del pozzo (foto P. Castello)



Fig. 6 - L'estremità della galleria di ribasso inferiore, ostruita da una muratura in pietrame (foto P. Castello)



Fig. 7 - Tavola di legno presente sul pavimento della galleria di ribasso inferiore (foto P. Castello)



Fig. 8 - Il tratto sottoscavato, colmo d'acqua, presente alla base del pozzo (foto F. Vanzetti)



Fig. 9 - Pilastro orizzontale in roccia a sostegno delle pareti dello scavo (foto F. Vanzetti)



Fig. 10 - Scavo di ricerca presente circa 120 m a nord della miniera di Balme (foto E. Patriarca, P. Debernardi)