

# IVMM



# Magazine

Bollettino dell'Istituto di Mineralogia "F. Grazioli" 2/2024



## ORO

### In questo numero

**Un'ondata di entusiasmo dorato** pag. 1  
Eugenio Donati

**L'oro di Valtellina e Valchiavenna nelle leggende e nelle tradizioni** pag. 4  
Massimo dei Cas

**L'oro in Valtellina e Valchiavenna negli scritti dei cercatori** pag. 7  
Francesco Bedognè (†)

**Integrazioni a "Oro in Valtellina e Valchiavenna negli scritti dei cercatori"** pag. 11  
Eugenio Donati

**Regole per la ricerca e raccolta dell'oro alluvionale** pag. 13  
Silvio Bianco

**Oro di accumulo batterico, oro colloidale, oro eluviale e oro alluvionale** pag. 15  
Silvio Bianco

**Oro alluvionale/fluviale della Valtellina** pag. 20  
Silvio Bianco

**Attività IVM nel 2024** pag. 29  
Mauro Boccardi

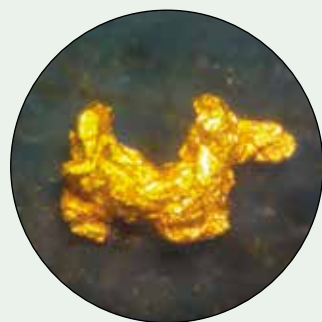


Istituto Valtellinese di Mineralogia "Fulvio Grazioli" - APS  
Piazzale Merizzi, 17 - 23100 Sondrio

IVM Magazine sarà inviato in omaggio ai Gruppi Mineralogici, Associazioni Naturalistiche ed Enti Locali che invieranno loro pubblicazioni. Ogni articolo pubblicato implica esclusivamente la responsabilità dell'autore.



In copertina.



**Oro.** Pepita di 0,8 mm  
proveniente dal fiume Adda.  
Foto Andrea Periti.



Silvio Bianco, Mattia Periti e Andrea Periti  
alla ricerca di oro al rio della Val Dûreta.  
Agosto 2019. Foto Silvio Bianco.



**Oro.** Pepita di 3,9 X 3 mm.  
Torrente Finale, Berbenno, Valtellina.  
Foto Franco Bonino.

## Editoriale

Cari soci, come ad ogni fine d'anno bisogna stilare un bilancio di quanto fatto, soprattutto ora che si è in conclusione di un triennio e bisogna pensare a come proseguire al meglio le attività sociali, onore e onere del prossimo direttivo.

Nell'anno 2024 IVM ha accresciuto le iniziative in campo mineralogico con l'opera di divulgazione e conoscenza delle grotte dello Scerscen e del mondo affascinante dei minerali fotoluminescenti, con l'organizzazione di escursioni mineralogiche, molte, purtroppo, condizionate dal maltempo e contribuendo all'organizzazione di mostre. Nel triennio che sta per concludersi IVM è entrato nel RUNTS, ha accresciuto il numero dei soci, ha incrementato i legami con il mondo accademico, ha partecipato alla collocazione della collezione Grazioli nella nuova sede, ha continuato ad organizzare la mostra di Lanzada, ma, soprattutto, ha trovato casa al Castello dei Capitanei di Masegra, grazie alla convenzione stipulata col Comune di Sondrio. Anche il nostro Magazine è cresciuto, diventando una rivista ad elevato contenuto scientifico. In questo numero, interamente dedicato alla ricerca dell'oro in Valtellina e Valchiavenna, si traccia la storia della ricerca dell'oro nelle nostre valli, fino ad arrivare ai nostri giorni con nuovi protagonisti. Inoltre, uno degli autori espone teorie e interpretazioni, anche personali, ma di sicuro interesse e basate sull'osservazione delle varie campionature raccolte; interpretazioni che probabilmente faranno discutere sia in ambito collezionistico che accademico.

Cosa aggiungere se non un grazie sentito all'intero consiglio, fonte di ispirazione ed innovazione, a tutti voi Soci, sentiti vicini e partecipi; senza la vostra collaborazione ben poco di quanto fatto sarebbe stato possibile. Uno sguardo va anche al futuro, ad un 2025 che porterà l'Assemblea Ordinaria e Straordinaria per la nomina, per il triennio 2025-2027, di un consiglio direttivo che mi auguro possa rendere IVM ancora più solido.

Il Presidente  
*Mauro Boccardi*

Per associarsi a IVM - Istituto Valtellinese di Mineralogia "Fulvio Grazioli" è sufficiente versare la quota associativa pari a 20 € presso la sede provvisoria di **Piazzale Merizzi 17 (Sondrio)**, in attesa della sistemazione definitiva presso il **Castello de Capitanei di Masegra (Sondrio)**; in alternativa trovate l'IVM alle principali mostre mineralogiche, inclusa la nostra tradizionale di **Lanzada**. È anche possibile versare la quota associativa tramite bonifico alle seguenti coordinate bancarie: Banca Popolare di Sondrio - IBAN: IT30T0569611000000013933X62

## IVM Magazine n. 2/2024

### Ente fondatore ed Editore:

**IVM** • Istituto Valtellinese di Mineralogia  
"Fulvio Grazioli" - APS  
Piazzale Merizzi, 17 - 23100 Sondrio  
(Sede provvisoria)

### Sito Internet e contatto mail:

www.ivminerals.org  
mail: info@ivminerals.org

### Coordinate bancarie:

Conto Corrente 000013933X62

### Banca Popolare di Sondrio

**Agenzia 1** - P.zza Garibaldi 16 - 23100 Sondrio  
**IBAN:** IT30T0569611000000013933X62

### Social:

Gruppo Whatsapp: **Föraböc**  
Amministratori del gruppo  
- Andrea Marchetti  
- Sergio Trinca Colonel

### Impaginazione:

**IMAGO** Photo Graphic di Bensaia Stefania  
Via Sandro Botticelli, 20 - 20851 Lissone (MB)  
- Roberto Appiani, appianiphoto@gmail.com  
- Stefania Bensaia, stefania.bensaia@outlook.it

### Stampa:

**Pixartprinting S.p.A. Stabilimento di Lavis (TN)**  
Via Galileo Galilei, 47, 38015 Lavis TN

### Arretrati:

I numeri arretrati di IVM Magazine dal 1994 a oggi,  
sono scaricabili gratuitamente dal seguente  
indirizzo WEB:  
www.ivminerals.org/cg/scripts/magazine.asp

# UN'ONDATA DI ENTUSIASMO DORATO

Eugenio Donati

Per non farsi travolgere dall'onda in piena di Silvio e Andrea bisogna essere preparati: un po' come quando venite con me' la prima volta a cercare sassibelli! Ma è un sintomo del loro travolgente entusiasmo dorato. L'IVM entra in contatto con Silvio Bianco nel 2009 quando venne (prima e unica volta) dal Piemonte fino alla Mostra scambio di Lanzada per ottenere i numeri vecchi dell'IVM Magazine dato il suo interesse, anche bibliografico, sui temi mineralogici. Dato che a una accurata verifica gliene mancavano alcuni, la questione venne passata a me che allora ero nel consiglio IVM come segretario. Al primo mineralexpo di Torino a cui partecipai (avevamo presenti in esposizione magnifici campioni nelle vetrine tematiche) ci siamo incontrati e immediatamente "piaciuti".

Lui col suo immancabile cappello era a spiegare ai ragazzi (come pure a bambini più cresciuti) la ricerca dell'oro alluvionale setacciando le sabbie dei fiumi, al diorama che ricostruisce l'alveo di un fiume per permettere a tutti i visitatori di cimentarsi nella ricerca del prezioso metallo con il ritrovamento di vere pagliuzze d'oro.

Avevo nel mentre avuto modo anche di incontrare Andrea Periti dopo aver letto un articolo sulla sua passione: mi disse "Ho intenzione di indagare tutti i rigagnoli, ruscelli, torrenti e fiumi di Valtellina e Valchiavenna per capire se e dove è presente l'oro!". Vi assicuro che, se avrete modo di conoscere Andrea, non avrete dubbi sulla serietà delle sue intenzioni. Comunque risposi: "mi documenterò per darti una mano: comunque se avrai risultati l'I.V.M. è interessata a pubblicarli".



Silvio Bianco e Andrea Periti al campionato mondiale in Repubblica Ceca (Zlate Hory, estate 2024).



Chiara Periti durante il campionato mondiale gold planning in Repubblica Ceca (Zlate Hory, estate 2024).



Mattia Periti durante il campionato mondiale Gold Planning in Repubblica Ceca (Zlate Hory, estate 2024).

Silvio aveva conosciuto Andrea a una gara organizzata dall'associazione Oro in Natura nel 2018. Esistono infatti dei veri e propri campionati di cercatori di oro dove i concorrenti, muniti di ba-tea, lavano in grandi vasche piene di acqua, un secchio pieno di ghiaia nel quale i giudici nascondono da 5 a 12 pagliuzze d'oro: vince chi è in grado di trovarle nel minor tempo.

Mettendo in contatto i due (portando nel 2019 Silvio con la sua dolce moglie Laura, anche lei mineralogista, in Valtellina grazie al coinvolgimento di Andrea) penso di aver dato modo di costruire una accoppiata vincente: allora abbiamo iniziato a pensare a questo Magazine monografico sull'oro in Valtellina e Valchiavenna. Più che una accoppiata una comunità in crescita visto che Andrea ha contagiato anche i suoi due figli e non perde



Mattia, Andrea e Chiara Periti al campionato mondiale Gold Planning, Zlate Hory 2024.



Chiara Periti davanti alla classifica al campionato mondiale Gold Planning in Repubblica Ceca (Zlate Hory, estate 2024).

occasione di divulgare la sua interessante passione. Forse anche questo "monografico" del nostro Magazine potrà dare una mano.

P.S. Chiara e Mattia seguono il papà Andrea in quella che è diventata una vera e propria fonte di soddisfazione per tutta la famiglia, ottenendo ottimi piazzamenti nelle competizioni di settore, che li porta a macinare nel corso dell'anno km per raggiungere i vari torrenti e in particolare le arene delle gare, anche all'estero. Mattia, nel 2022 a Zlotoryja in Polonia è riuscito ad aggiudicarsi il titolo di vicecampione mondiale contro avversari arrivati un po' da tutto il mondo. Quest'anno Chiara si è classificata quinta assoluta tra le donne al campionato mondiale disputato nella repubblica Ceca. "Non si diventa ricchi con questo hobby, però quella della ricerca dell'oro è un'attività che può essere gratificante. È molto formativa soprattutto per i ragazzini" afferma Andrea Periti "perché consente loro di stare a contatto con la natura, frequentando boschi e corsi d'acqua, incentiva la conoscenza del territorio, permette di mettersi alla prova. Abituata alla fatica e stimola il confronto con sé stessi e con gli altri".

Andrea e Chiara Periti al campionato mondiale Gold Planning, Zlate Hory 2024.



Team 5 al campionato italiano gold planning 2024. In piedi Andrea Periti, Franco Mollo e Simone Veronesi, accovacciati Chiara Periti e Silvio Bianco.



# L'ORO DI VALTELLINA E VALCHIAVENNA NELLE LEGGENDE E NELLE TRADIZIONI

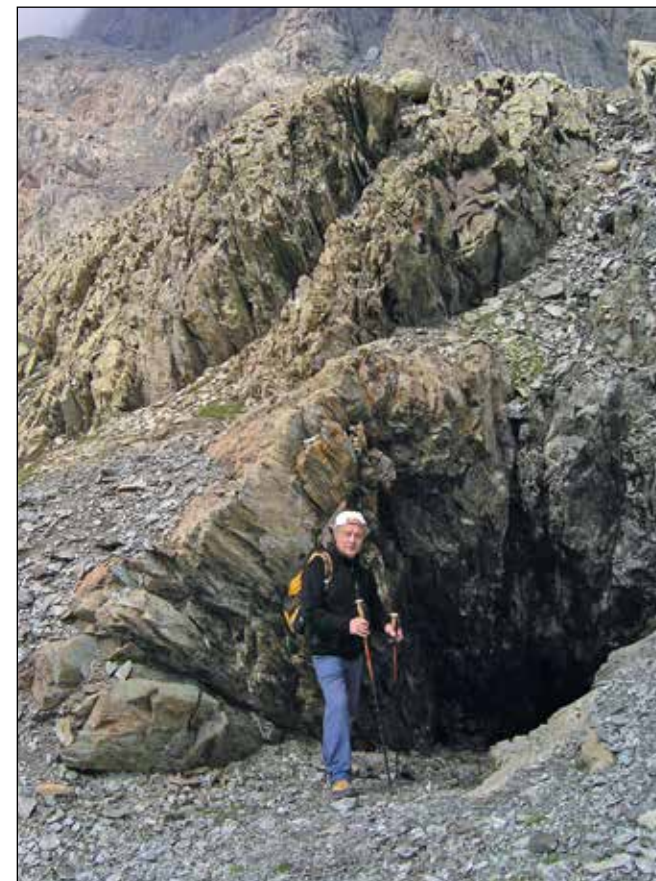
Massimo dei Cas

C'è oro in Valtellina? A giudicare da alcuni toponimi (la valle ed i pizzi dell'Oro, nella Valle dei Bagni, in Val Masino, l'alpe ed il monte dell'Oro, presso Chiareggio, in Valmalenco) parrebbe di sì. Poi scopri che "Oro" deriva da "ör" (latino "ora"), che significa orlo, bordo rialzato, terrazzo che guarda ad un precipizio, e allora pensi che del nobile metallo non vi sia traccia fra le viscere di queste montagne. Ma scopri altresì che il Romegialli scrive ne "Storia della Valtellina e delle già contee di Bormio e Chiavenna" (Sondrio, 1834): "Vi è la pirite marziale con molto oro in Valle Malenco"; scopri poi che effettivamente in valle del Muretto, al monte dell'Oro ed ai laghetti di Chiesa (Valmalenco), secondo quanto riferisce Ercole Bassi, l'oro, almeno nell'Ottocento, veniva estratto. E sempre il Bassi riporta il racconto popolare che parla di un tale svizzero, il quale, nella seconda metà dell'Ottocento, venne per tre o quattro estati a fare scavi in un luogo molto elevato e quasi sempre coperto da neve del monte dell'Oro, valicando, al ritorno, il passo del Muretto carico d'oro. Quando la cosa si riseppe, vi fu una pic-

cola caccia all'oro, ma nessuno altro riuscì mai a trovare tracce del prezioso metallo. Venne bensì trovato un buco, ad una quota superiore ai 2400 metri, ma, appunto, senza traccia dell'oro favoleggiato. Ed allora, riflettendo su queste notizie in apparenza contraddittorie, capisci che, quando c'è di mezzo l'oro, occorre procedere... con i piedi di piombo. Non è bene, quindi, affrettare le conclusioni. La storia e, molto di più, le leggende mostrano che la Valtellina, pur non essendo né il Klondike né la California, di oro ne possiede. La storia, innanzitutto, quella della miniera d'oro sopra Paniga, aperta forse già ai tempi del dominio dei Vicedomini sulla Costiera dei Cech e sfruttata fino alla fine del Settecento (la bögia de l'òr", in località "el regulùn a la bögia de l'òr", chiamata così per la presenza di una grossa quercia). Ne vediamo ancora gli ingressi su un roccione posto quasi a mezza costa sul dirupato versante meridionale del Culmine di Dazio (Cùlmen), sulla verticale del campanile della chiesa di Paniga. Una miniera che ha dato origine ad una curiosa leggenda, quella del drago della miniera dell'oro,



A sinistra il Monte del Forno e panoramica di tutte le montagne al di sopra del sentiero che da Chiareggio va al Passo del Muretto. Foto Massimo Dei Cas.



Davanti a una delle miniere ai laghetti del Sassersa. Foto Giuseppe "Popi" Miotti.

"el dragu de la miniera de l'oor", forse in accordo con le tante storie di draghi a guardia di tesori nascosti. Comunque la miniera si esaurì; curiosamente, però, ancora nel 1804 si sparse la voce che nei pressi di Porcido, piccolo nucleo rurale a monte dell'ex-miniera, fosse stata scoperta una vena d'oro. Scrive al proposito il sacerdote don Giovanni Libera, nella "Cronistoria di Caspano e dei paesi limitrofi" (Como, 1926): "Nel 1804 Pini e Moscati esaminarono l'oro nelle montagne di Porcido, e giudicarono non convenirne l'estrazione per causa, credo, delle strade malagevoli che ne rendevano troppo ardua l'impresa..." Il progetto, quindi, non ebbe seguito. Restò la fama del Culmine di Dazio, il gigante di granito che, in tempi remotissimi, piegò l'orgoglio dell'Adda, costringendo le sue acque a piegare dal corso sostanzialmente lineare prima di accedere alla bassa Valtellina, fama di monte del granito, appunto, ma anche dell'oro. Se la miniera d'oro di Paniga appartiene alla storia, dell'esistenza in valle di Sassersa (Valmalenco), presso i bellissimi laghetti omonimi, di miniere d'oro, di cui parlano molte leggende popolari, non si è mai, invece, trovata alcuna prova storica. È certo, però, che qui furo-

no attive, in passato, miniere di magnetite e calcopirite, e che una mappa del 1816 registra, nella zona, la dicitura "Miniera d'oro". Analogamente una voce popolare vuole che sul fondo dei laghetti ai piedi del versante settentrionale del Corno di S. Colombano, in Valdisotto (alta Valtellina), vi siano sabbia mista ad oro. Anche nelle Orobie qualche traccia d'oro è stata effettivamente trovata: nella "Statistica del Dipartimento dell'Adda" di Melchiorre Gioia, dei primi dell'Ottocento, è, infatti, citata una miniera di pirite aurifera aperta in Val d'Ambria. Un'altra montagna che si credeva nascondesse quantità enormi di Oro è la Reit, che domina Bormio. I maghèt della Valfurva, bizzarre creature simili a folletti piuttosto dispettosi e cattivi, vi lavoravano incessantemente, sotto il comando di un orco malvagio, che li costringeva a cavare l'oro di cui era avido ed a trasportarlo nella sua caverna in Valcamonica. Poi una frana seppellì l'ingresso della caverna, e dell'orco e del suo oro nulla si è più saputo. Nessun maghèt, però, ha mai trovato il leggendario oro nascosto in uno scrigno sulla cresta della Reit, che brilla di luce vivissima all'alba ed al tramonto. Molti l'hanno cercato, basandosi su questo bagliore, ma nessuno l'ha trovato, perché lo scrigno muta sempre di posto. Sempre nel Bormiese si credeva che il vallone del Braulio fosse un altro luogo ricco d'oro. Vi erano confinate quelle anime che né Dio né il diavolo volevano (i "konfinà"); erano condannati a cavare l'oro che quasi stillava dalle rocce, tanto era abbondante. Lo raccoglievano in grandi secchi che, riempiti, venivano portati con grande fatica sulla sommità di un ciglione roccioso, per essere poi svuotati del contenuto. L'oro precipitava a valle, e la fatica ricominciava, notte dopo notte, sempre eguale e senza senso: versione popolare del celebre mito della fatica di Sisifo. La stessa cosa accadeva sulla Reit, il monte che domina Bormio, ed in Valfurva, nel vallone di Uzza. Sulla Reit, in particolare, venivano confinati coloro che si erano macchiati del peccato capitale dell'avidità: dovevano cavare l'oro che poi i maghèt sottraevano loro e gettavano nel torrente Frodolfo, per guarirli dalla febbre maledetta che li aveva divorati in vita. Reclamoci ora in Valchiavenna, per cercarvi altre tracce del nobile metallo. Innanzitutto, c'è da dire che anche qui (meglio, in Valle di Spluga, o Val San Giacomo, o, ancora, val di giüst, valle dei giusti, come dicono orgogliosamente qui, dal momento che mai alcun malfattore vi fu confinato) c'è una val d'Oro.





Val Aurosina.  
Foto Pasetti Luciano

emigrato rientrato in Italia dopo aver lavorato in una miniera d'oro in America. Non ebbe maggior successo. La Bregaglia italiana, in particolare, pare avere un legale elettivo con l'oro. Una sua valle, in particolare, la Valle Aurosina. Aurosina (localmente "Orgina") da "aurum", "oro"? Lo si è creduto, e lo si è cercato, l'oro, in questa valle. Scienziati e

Ma anche qui Oro non è l'oro, bensì qualcos'altro. Giovanni De Simoni nel suo bel volumetto "Toponimia dell'alta valle Spluga" (CCIAA, Sondrio, 1966), ci illumina, in proposito: "Val d'oo. Valle che solca il versante orientale del Pizzo Ferré, delimitata a settentrione dai curunin e a mezzogiorno dal custùn, il cui avàl si getta nel Liro presso i sust. La val d'oo è anche detta da taluno val d'or (origine o conseguenza della versione IGM?). Personalmente non vi ho trovato pepite..., nè la morfologia giustifica la comune voce «orli», che tra l'altro suonerebbe ór. Il significato mi rimane perciò oscuro anche se qualche montanaro del luogo mi ha suggerito una derivazione dall'òra (= aura) che... vi spirerebbe costantemente." Niente oro, dunque, ma aria buona, che, per certi aspetti, può avere ugual valore, dal momento che la salute è il più prezioso dei beni. Ma la carrellata in Valchiavenna non termina qui. Nel secolo XV venne scoperta una vena d'oro e d'argento nel torrente Crezza, "ad Subiam", cioè in località Subii, sul lato destro (occidentale) della valle. I Balbiani, feudatari della Valchiavenna, nel 1464 assegnarono la concessione per lo sfruttamento ad una ditta costituita da Donato de Peverelli detto Serost di Chiavenna, Abbondio de Scogli di Gordona, Bernardo de Vertemate di Piuro e Giovanni detto Banzio di Scandolera. Non si hanno notizie dell'esito dell'impresa: molto probabilmente di metallo prezioso se ne trovò ben poco... Quasi quattro secoli dopo, nel 1811, un altro torrente finì nel mirino dei cercatori d'oro, l'Orgina, a Piuro. Il puiasco ingegner Bartolomeo Folco vi iniziò attività estrattive, che però portarono ad isolare solo una quantità irrilevante di polvere d'oro. Sull'Orgina ci riprovò cinquant'anni dopo Marco Jacomella,

mineralogisti ottocenteschi come Pietro Sigismud e Guglielmo Jervis ne hanno parlato, ed a loro si sono aggiunti Cesare Cantù, nel 1859, ed il grande storico del Contado di Chiavenna, G. B. Crollanza, nel 1867, unanimi nel segnalare l'oro in Valle Aurosina. Nel 1868 una ditta tentò di aprire una vena, senza esiti. Eppure, sarebbe stato facile intuire che questa valle, l'unica di importanti dimensioni nel versante meridionale della Bregaglia italiana, deve il suo nome alla località di Aurogo, al suo sbocco, là dove si trova una delle più belle chiese medievali della provincia di Sondrio, S. Martino in Aurogo, dove "Aurogo" ("Avurogo", nel Medio Evo) deriva, probabilmente, da "or", "aur", che significa "bordo", "orlo". L'oro, per la verità, c'è, ma è sepolto dall'immane frana che cancellò, il settembre 1618, la ricca Piuro. Qual morale trarre da tutte queste storie? Ciascuno ricavi la sua. Ne suggerisco due, possibili. La morale moralistica, ovvero l'esecrazione della virgiliana "auri sacra fames" (esecrabile fame d'oro), che a tanti mali ha indotto ed a tante sciagure condotto l'uomo. La morale utilitaristica: se tanto se ne parla, ci saranno pure oro e tesori da qualche parte fra i nostri monti; perché non armarsi di pazienza e sperare nella buona sorte? Confidando, magari, su un'antichissima credenza (usciamo, per una volta, dai confini della Valtellina) che vuole i tesori nascosti là dove l'arcobaleno ha inizio. In cammino, dunque, al prossimo arcobaleno, per scovarne il prezioso segreto prima che si dissolva.

Tratto su autorizzazione dell'autore dal sito Paesi di Valtellina e Valchiavenna (purtroppo da poco non più presente in internet <http://www.paesidivaltellina.it/me/index.htm>)

# ORO IN VALTELLINA E VALCHIAVENNA NEGLI SCRITTI DEI CERCATORI

Francesco Bedognè (†)

Agli inizi del 19° secolo esistevano in Sondrio due collezioni di minerali, almeno le prime di cui si abbia notizia. Una era di proprietà del dottor fisico Pietro Martire Ferrari, l'altra della famiglia Sertoli. Il 28-03-1835 il Dr. Cesare Sertoli dona alla scuola elementare maggiore di Sondrio una collezione di minerali, rocce e fossili "esotici ed indigeni". Tra i minerali indicati nell'inventario

(probabilmente del 1841) compare anche un campione della "miniera d'oro di Arigna". È un vero peccato non poter controllare questa ipotesi dato che di questa raccolta didattica si è persa ogni traccia.

Le guide turistiche ed i trattati di mineralogia pubblicati nella seconda metà dell'Ottocento riportano notizie, che sembrano attingere alla fantasia

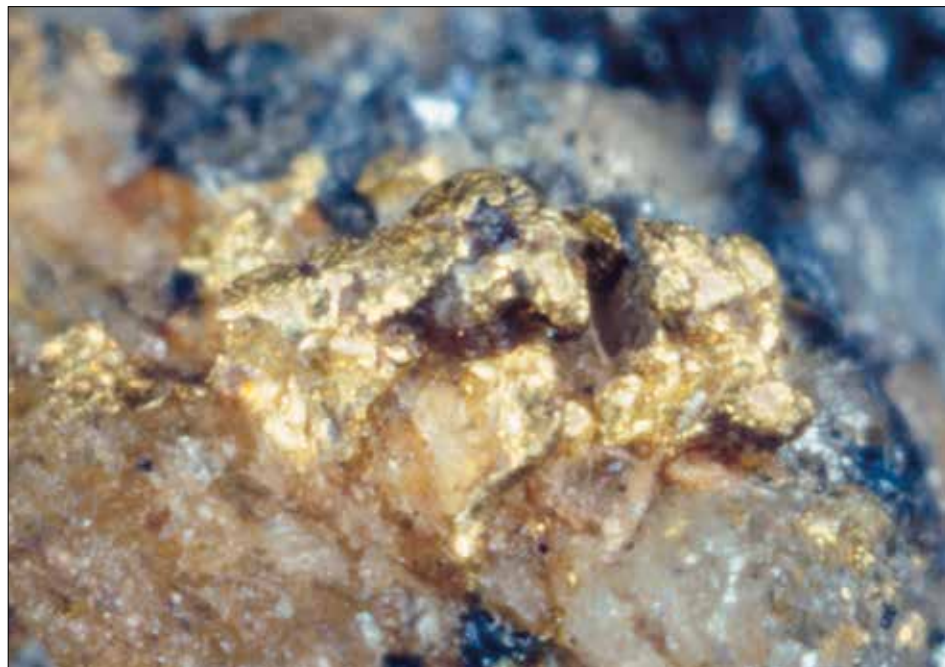
popolare, su numerosi giacimenti auriferi della provincia di Sondrio. Anche nella toponomastica locale compaiono termini evocativi di favolosi quanto fantomatici tesori come Monte dell'Oro, Valle Aurosina, Pala d'Or, Passo e Pizzi dell'Oro. La prima segnalazione di oro nativo alluvionale "rinvenuto in Val Lanterna, presso Lanzada" risale a V. Zepharovic (1859). V. Masserotti in una nota del volume "Geologia" di E.S. Beudant (1861) riferisce che "vi sono delle miniere aurifere in Lombardia, nella provincia di Sondrio, a Campovico ed a Mantello, a Dazio, al Masino, sopra Morbegno, nella Valle di Zebrù su quel di Bormio ed a Lanzada in Valle Malenco, diramazione della Valtellina". Per alcune di queste indicazioni si è trovato un riscontro. A monte di Paniga, sulle pendici meridionali del Culmine di Dazio, al limite superiore dei coltivi, esistono alcuni stretti cunicoli scavati apparentemente a mano entro quelle vene di quarzo compatto, che sono l'"habitat" preferenziale dei giacimenti auriferi primari.



Sulla destra la zona detta Forlet tra la Bocchetta di Fellaria e la Bocchetta di Caspoggio vista dalla Vedretta di Fellaria orientale. Foto Franco Benetti.



Oro nativo. Area 9X6 mm.  
Val di Dombastone.  
Coll. M. Sozzani. Foto E. Bonacina.



In Val Zebrù, lungo le pendici meridionali del Monte Cristallo, ad una quota di 2400 m, si incontrano alcune brevi gallerie scavate anticamente al contatto tra il basamento filladico e la copertura sedimentaria (Pala d'Or). Per quante ricerche siano state effettuate in queste due località, non si è trovata alcuna traccia del nobile metallo ma solo di minerali di ferro.

Un primo, peraltro lacunoso, tentativo di delineare un quadro delle ricchezze minerarie provinciali viene compiuto da Guglielmo Jervis nella monumentale opera *I tesori sotterranei dell'Italia* (1873) in cui oltre all'amianto, alla steatite e al cristallo di rocca in Valmalenco viene fatto cenno a un filone di pirite aurifera ubicato "nell'alpe di Torcola, sulla destra del Malero, a 4 chilometri sopra la città di Sondrio" oltre alla presenza di tracce di oro nativo nella limonite ocracea di Pedenolo e Pedenoletto nei pressi di Le Prese (miniera di Suvilla). Attendibile, ma scoraggiante, è l'annotazione di G. Curioni (1877): "Pirite aurifera estratta da uno dei filoni che trovansi sulla destra dell'Adda presso Le Prese in Valtellina. Questa pirite, trattata per oro coi soliti metodi, ha dato una parte d'oro sopra 400,000 parti di minerale. Il giacimento non è quindi coltivabile". Lo storico svizzero Guler von Weineck riferisce poi che il torrente Frodolfo trascina delle pagliuzze d'oro che possono essere raccolte nel fango. Ercole Bassi (1884) riferisce che l'oro si estraeva in tre diverse località della Valmalenco: "in fondo alla valle, vicino al passo del Muretto, in luogo non elevato che di rado resta scoperto dalla neve", "in prossimi-

mità dei laghetti di Chiesa e sul Monte detto appunto dell'Oro". L'unico di questi tre giacimenti rintracciabile è quello dei laghetti di Sassera, costituito in parte da calcopirite, che per colore e lucentezza può anche ricordare l'oro, tanto che "viene dal volgo chiamato l'oro degli sciocchi": d'altra parte questo filoncello è incassato entro rocce serpentinosi, che, per una sorta di incompatibilità geochimica, non sono quasi mai in relazione genetica con minerali auriferi. Con tutto ciò la tradizione vuole che con i proventi di questo oro sia stata edificata la chiesa di Lanzasda.

Dopo un lungo periodo di silenzio bibliografico C.M. Gramaccioli (1962) annota che nella collezione Pietro Sigismund, ora esposta in un corridoio dell'E.T.H. di Zurigo, è presente un campione di oro nativo "in laminette esilissime sparse nella matrice della braunite (quarzite) rinvenuto in località Forlet", località che "non figura sulle carte dell'I.G.M.". Il Forlet, secondo gli esperti malenchi, corrisponde alla zona compresa tra la Bocchetta di Caspoggio e la Bocchetta di Fellaria, dove non affiorano livelli di quarzite a manganese. F. Grazioli ricordava che il campione era stato ceduto al Sigismund da un minatore di Lanzasda, che aveva lavorato anche fuori provincia. Sembra quindi ragionevole mettere in dubbio l'attendibilità della indicazione di provenienza anche se l'oro nativo dei giacimenti primari si rinviene soprattutto entro una roccia quarzosa caricata da piccole cavità, dovute a dissoluzione di solfuri, che conferiscono all'insieme un aspetto

bolloso come accade anche in questo campione. Sulla carta dei giacimenti auriferi della Val Padana allegata ad uno studio di G. Pipino del 1982 sono riportate quattro manifestazioni "minori" in provincia di Sondrio: Piuro, Campovico e Mantello, Chiesa, Valdidentro. E. Romani (1989) segnala il ritrovamento in Comune di Sondalo ed in Comune di Valfurva di rari campioni di oro nativo che "mostrano minuscole presenze millimetriche, granulari, con qualche faccia di ottaedro, visibili anche ad occhio nudo". Recente e documentato è il ritrovamento di oro nativo, in pagliuzze, nelle sabbie di un avvallamento che solca il versante orientale del Monte Canale (nota: alle porte della Valmalenco, sul versante destro orografico) e, in granuletti, nel verrucano del Livignasco.

In questi ultimi anni (nota: lo scritto è del 2005) il minerale è stato rinvenuto da alcuni soci dell'I.V.M. in campioni anche di un certo pregio estetico. A. Locatelli ha trovato una laminetta d'oro di circa 2 mm impiantata su diopside in un masso di rodingite della Rocca di Castellaccio. Purtroppo, la laminetta si è staccata dalla matrice per eccesso di acidatura. In Val di Dombastone, tra i detriti che ingombrano l'alveo del Lenasco, sono stati raccolti da M. Sozzani e da G. Simonelli due frammenti di quarzo che includono galena in gradinate di sfaldatura, sfalerite e pirite; a questi si associa oro nativo, con un contenuto d'argento di circa il 15%, in noduletti o in cristallini arrotondati fino a 2 mm di diametro, di un bel colore giallo vivo. Ai primi di settembre del 2005, durante una faticosa ma fortunata escursione effettuata da alcuni soci dell'I.V.M. nell'anfiteatro glaciale del monte Pioda in Val Masino, V. Colturi ha rinvenuto un campione di quarzo ricco di bornite e di altri solfuri di rame, con malachite e crisocolla di alterazione. L'oro nativo associato forma lamelle da ondulate ad accartocciate, di colore giallo pallido, fino ad 1 mm di diametro. Altri due campioni molto simili sono stati recuperati da E. Mottarella e N. Dei Cas. Le analisi compiute da I. Campostrini presso l'Università di Milano hanno evidenziato

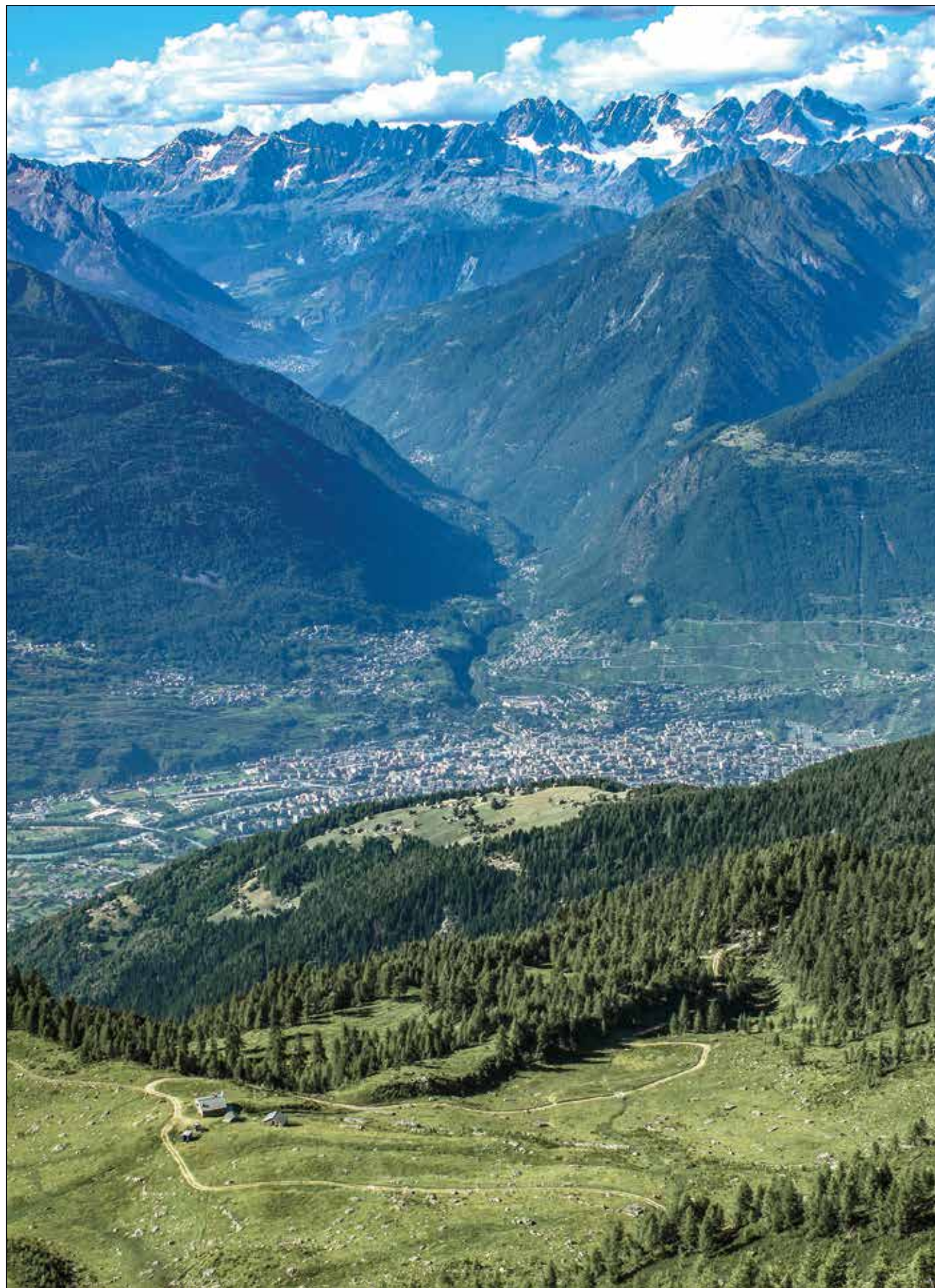
un contenuto in argento di circa il 30% (elettro). In termini di giaciture aurifere vanno infine fatte due considerazioni. Nei giacimenti auriferi primari l'oro non si scorge quasi mai a vista, in quanto "si imbosca", allo stato di soluzione solida, entro solfuri quali pirite, pirrotite e galena. Inoltre, la presenza di materiali uraniferi e di mercurio in Val Vedello (orobie Valtellinesi) per una sorte di affinità genetica suggerisce la stuzzicante possibilità di rinvenire campioni di oro nativo, cosa del resto già segnalata sul versante bergamasco.

*Già pubblicato in IVM Magazine 02-2005 pp 3-4 e integrato con quanto scritto sempre da Bedogné in Magrini G., Turcatti A. e Bedogné F. (2002).*

#### BIBLIOGRAFIA

- Bassi E. (1884) - Escursioni alpine in Valtellina e dintorni. Bologna.
- Beudant E.S. (1861) - Geologia. Ed. F. Vallardi, Milano.
- Curioni G. (1877) - Descrizione ragionata della sostanze estrattive utili metalliche e terree raccolte nelle provincie lombarde. Ed. Hoepli, Milano.
- Gramaccioli C.M. (1962) - I minerali valtellinesi nella raccolta di Pietro Sigismund. Ed. privata, Milano.
- Guler Von Weineck J. - Raetia. Traduzione di G. Orsini in "Corriere della Valtellina", 1927.
- Jervis G. (1873) - I tesori sotterranei dell'Italia. Parte Prima. La Provincia di Sondrio. Ed. Loescher, Torino, 211-232
- Magrini G, Turcatti A. e Bedogné F (2002) - Animali, minerali e rocce in Valtellina e Valchiavenna. Bolis pol. Bergamo 219 pp
- Pipino G. (1982) - L'oro della Val Padana. Boll. Ass. Min. Subalpina, 19, N. 1 e 2.
- Romani E. (1989) - Cristalli: fiori di roccia. Ed. Museo Min. e Nat. di Bormio.
- Zepharovic V. (1859) - Mineralogisches Lexicon für das Kaiserhuum Oesterreich. Ed. W. Braumüller, Wien.





L'imbocco della Val Malenco a nord di Sondrio. Poco sopra si vede sulla destra orografica in primo piano il Monte Rolla e in secondo piano il Monte Canale. Foto G. "Popi" Miotti.

# INTEGRAZIONI A ORO IN VALTELLINA E VALCHIAVENNA NEGLI SCRITTI DEI CERCATORI

Eugenio Donati

Nel 1834 il dott. Lodovico Balardini scriveva “le viscere dei monti non sono meno ricche delle superfici dei medesimi .... nè manca l’oro, e si fecero anche, non ha molto, tentativi per cavarne sul monte dell’Oro. I professori Pino e Moscati esaminarono nell’anno 1804 una miniera d’oro in Campovico ma trovarono non esservi il prezzo dell’opera nello scavarla. Se ne rinvenne anche in Mantello, a Dazio e nel Masino. In Lanzada vi è una pirite aurifera tagliata da una cascata d’acqua.” A proposito del filone di pirite aurifera ubicato “nell’alpe di Torcola, sulla destra del Malero, a 4 chilometri sopra la città di Sondrio” descritto da G. Jervis, Fulvio Grazioli, in una ampia e documentata dissertazione sugli scritti sui minerali della Valmalenco anteriori al 1900, scrive “si tratta probabilmente dell’Alpe Forcola a 1516 m. di altitudine sul versante orientale del Monte Rolla, ora facilmente raggiungibile in auto, ove peraltro non c’è traccia del minerale citato”. Le indagini alla ricerca di oro nelle miniere del Sassersa sono descritte da Fabrizio Ceriani su *Le Montagne Divertenti*: è una storia interessante che pochi conoscono, ricavata dalla testimonianza che Andrea Cìrolo, classe 1924, ha rilasciato a Silvio Gaggi. Il padre di Andrea, Alfonso, era nato nel 1879. Egli seguì con altri coetanei il flusso migratorio che li portò a lavorare negli Stati nordamericani dell’Iowa e del Montana con la qualifica di minatori. Si occupavano dell’estrazione di rame da miniere di oltre 1000 m. di profondità, prevalentemente distribuite attorno alla città di Mederville. Gli immigrati erano in maggioranza italiani con presenza di serbi e montenegrini. La compagnia, composta da una trentina di malenchi, emigrò nel 1906. Sapendo che altri precedentemente della ricchezza in quel paese di miniere metallifere,

i malenchi portarono con sé alcune matrici di roccia del Sassersa contenenti oro. Anche se non ne avrebbero ricavato alcun utile, potevano sperare in qualche parere dei tecnici del posto. Questi campioni furono analizzati e fu effettivamente riscontrata una piccola percentuale d’oro e d’argento entro la massa composta principalmente da rame e ferro. Successivamente, qui in Italia, l’ing. Orsatti, nativo della valle, venne a conoscenza delle analisi petrografiche riportate dagli emigranti e fece un sopralluogo nella zona. Subito dopo la I Guerra Mondiale, mobilitò alcuni minatori per collaborare all’estrazione del prezioso minerale. A tal fine ripristinò le vecchie miniere risalenti all’alto medioevo e attive fino alla fine del sec XVII per l’estrazione di rame e ferro. Ma il tentativo ebbe vita breve perché i minatori non ritennero d’essere adeguatamente retribuiti per i disagi e i sacrifici cui erano sottoposti e a fine stagione abbandonarono il lavoro. L’ing. Orsatti, caparbio, non volle arrendersi, ma restava comunque difficile trovare minatori disposti a lavorare in un posto così disagiato, quasi sperduto tra le montagne. Solo nel 1922, sapendo del ritorno di alcuni minatori emigrati nel Montana, prese contatto con Alfonso Cìrolo, già emigrante, minatore di professione e laveggiaio nella zona dell’alpe Pirlò. Alfonso fece da tramite tra l’ingegnere e alcuni minatori-laveggiaii della zona, conoscitori della valle del Sassersa. Ne risultarono disponibili cinque o sei, tra cui Giacomo Gaggi detto “Cumìn”, Filippo “Filipin” Ferrari e Riccardo dell’Andrino di soprannome “Benedèt”.

L’ing Orsatti, che avrebbe dovuto essere il direttore e l’organizzatore dell’intera faccenda, stipulò un contratto di massima della società in procinto d’essere formata, ma quando si giunse a discutere



di spettanze delle quote ci fu una netta controversia: l'ingegnere pretendeva per sé la metà del ricavo suddividendo l'altra tra i minatori, che così non accettarono la proposta. Il contratto andò deserto e deserto rimase con buona pace dell'ing. Orsatti. Del nobile metallo, che sicuramente è presente in tracce, conserviamo il nome nel Monte dell'Oro, ma non abbiamo nemmeno una pepita da mostrare ai giovani o ai turisti.

Arturo Gianoncelli nel 1949 scrive *“Durante una mia esplorazione fatta nel 1948 risalendo la valle che da Isola porta al Passo del Balliscio, nel letto del torrente ho rinvenuto dei massi di quarzo aurifero, e nella ricerca delle rocce in \_\_\_ un filone di quarzo metallifero affiorante sopra il lago Grande contenente grosse lenti di galena e blenda sul tipo di quella della Sardegna. Ora c'è da domandarsi se si tratterà di mineralizzazioni sporadiche oppure di tracce di abbondanti giacimenti metalliferi”*.

Chi volesse chiarire meglio i dettagli della *“faticosa ma fortunata escursione effettuata da alcuni soci I.V.M. ai primi di Settembre 2005”* citata da Bedogné si vada a leggere *“Avventura in Val di Mello”* (IVM Magazine 01-2006 pp 8-9) o il resoconto *“Val di Mello 2005”* pubblicato da Natalino dei Cas su Segrete Geometrie.

Chi volesse invece andare a vedere di persona il “buco” di quota 2450/2500 sul Monte dell'Oro in Val Muretto e la “Busa” sopra Porcido recuperi lo scritto di Guiscardo Guicciardi del 1980.

È poi di pochi mesi fa il rimando sul *“föraböc”* (WhatsApp di I.V.M.) ad un presunto ritrovamento fatto negli ultimi anni alle Cave di Montespuga: passare da alcune pagliuzze-piccole pepite direttamente a oro nativo su cristalli formati di quarzo scatenerrebbe in zona una nuova caccia all'oro!

## BIBLIOGRAFIA

- Balardini L. (1834) - Topografia statistico-medica della provincia di Sondrio del dott. L. Balardini. Milano
- Campostrini I, Demartin F, Gramaccioli C.M., Pezzotta F e Appiani R. (2014) - Segrete geometrie. La collezione mineralogica di Francesco Bedogné 207 pp
- Ceriani F e Gaggi S. (2008) - Le miniere del Sas-sersa. Le Montagne Divertenti Nr. 4 Primavera 2008 pp. 28-29
- Costa A. (1998) - Note storiche sulla geologia e mineralogia della provincia di Sondrio. IVM Magazine 02-1998 pp1-3
- Costa A (2006) - Avventura in Val di Mello. IVM Magazine 01-2006 pp 8-9.
- Fornonzini G. (1930) - Conti in Rezia. Ed. Fornonzini, Lanzada, Sondrio.
- Gianoncelli A (1949) - Le ricchezze minerarie della Provincia di Sondrio Rass.Ec. Pr. Sondrio anno 2 N° 4.
- Guicciardi G. (1980) - Rocce e minerali utili nella Valle dell'Adda e lavorazioni dei tempi andati. Rassegna Economica della Camera di Commercio di Sondrio nr. 1/1980.
- Grazioli F. - “I minerali della Valmalenco negli scritti anteriori al 1900” pp. 121-139 in Grazioli Donadelli Grazioli D. e Grazioli S. (1992) La collezione Fulvio Grazioli. Ed. Bolis 144 pp.
- Leoni B. (1955) - Alcune notizie sulle ricerche dell'oro e dell'argento nella provincia di Sondrio. Rassegna Economica della Camera di Commercio di Sondrio nr. 11/1955 pp17-19.

# Regole per la ricerca e raccolta dell'oro alluvionale

Silvio Bianco

Sin dai tempi più antichi, con lo sviluppo delle civiltà l'uomo ha svolto attività estrattive delle risorse naturali per ricavarne benefici e armamenti sfruttando tutte le sostanze, soprattutto minerarie disponibili scoperte sul proprio territorio, portando a ricchezza e dominio su altre popolazioni.

L'oro è sempre stato considerato un bene d'eccellenza e come tale la ricerca ed estrazione è sempre stata soggetta a leggi e regolamenti determinati dalle classi dominanti.

L'intento di questo breve articolo non è quello di analizzare ogni aspetto storico, culturale ed economico di questa materia, ma evidenziare le normative vigenti circa la “Disciplina della ricerca e raccolta di minerali da collezione” didattico e scientifico e, in particolare maniera quelle relative al minerale ORO. Quindi non verranno citate le Leggi relative alle “Concessioni minerarie” di cui sono dotate tutte le regioni italiane per la ricerca ed estrazione di sostanze che vengono immesse “sul mercato”, da quelle prettamente minerarie, alle rocce inerti, sabbie e ghiaie.

Per la salvaguardia del territorio italiano e, non solo su quello regionale della Lombardia, nel tempo sono state promulgate diverse Leggi, dapprima Nazionali e successivamente in alcune specifiche Regioni italiane dove, grazie alla quantità di specie e il loro valore, sono soggette al collezionismo.

L'obbiettivo era quello di giungere ad una regolamentazione o “Disciplina della ricerca e raccolta di minerali da collezione” didattico e scientifico permettendo a tutti di svolgere questa attività a livello hobbistico.

Tralasciamo le Leggi nazionali che occupandosi soprattutto del territorio e dei beni paesaggistici, non entra nello specifico della ricerca e raccolta di minerali da collezione e, come già anticipato le Leggi Regionali sulle attività soggette a “Concessione” come cave e miniere che hanno norme molto più complesse e rivolte ad attività industriali, possiamo rivolger-

ci alle normative di nostro maggiore interesse. Probabilmente la prima Legge promulgata a livello regionale, anzi provinciale e quella del Trentino Alto Adige, nr. 37 del 31 ottobre 1983, più volte aggiornata, seguita dalla Legge Regionale della Lombardia nr. 2 del 10 gennaio 1989. In seguito è stata promulgata la Legge Regionale del Piemonte nr. 15 del 12 aprile 1995, nella quale vi sono riferimenti precisi sull'oro di deposito secondario rinvenibile lungo i corsi d'acqua. L'ultima in ordine di tempo è la Legge Regionale della Valle d'Aosta nr. 10 del 15 aprile 2008 che riprende molti articoli della normative precedenti. Tuttavia per la Valle d'Aosta occorre richiedere anche un “Permesso per le acque demaniali” per la ricerca di oro nei fiumi.

In sostanza tutte le Leggi citate riportano diversi articoli rivolti a definire un comportamento rispettoso dei siti e della natura. Non necessariamente nell'ordine fissato per gli articoli, ma per importanza:

- Non si può fare ricerca in aree tutelate come parchi, aree SIC o soggette ad altri vincoli (eccetto deroghe fornite dall'Ente preposto). Principalmente i parchi sono stati istituiti per la salvaguardia di flora e fauna, dove l'inappropriato approccio umano può compromettere i delicati equilibri che la natura, spesso selvaggia riesce a trovare ed evolvere per la biodiversità presente in quei luoghi. L'uomo è tenuto a muoversi con cautela e rispetto senza produrre alcun cambiamento.

- Obbligo di ripristino del luogo di ricerca alle caratteristiche più vicine a quelle presenti prima del nostro intervento. Ambienti molto dinamici come scarpate tendenti a franare dove basta poco per essere compromessi, corsi d'acqua che cercano costantemente un loro equilibrio livellando o accumulando, selezionando ogni sorta di materiale creando quelle nicchie per la sopravvivenza di micro e macro ecosistemi, talvolta



così piccoli da non essere facilmente osservabili, non devono essere pregiudicati da scavi, buche, rimozione di copertura vegetale e humus. Oltre ad una forma di rispetto dei luoghi, si evitano possibili rischi di degrado e ripristino almeno parziale di tali equilibri.

- L'assoluto divieto di utilizzare mezzi meccanici a motore, esplosivi e sostanze chimiche. L'attività hobbistica, deve rimanere tale in ogni caso perché possa essere sostenibile e fruibile a tutti. Da un punto di vista legale, se spinti da una forma di profitto, conviene piuttosto lavorare con "concessioni" e si possono utilizzare mezzi ed attrezzature più adatte ad un'attività imprenditoriale efficiente.

- Vengono fornite misure delle attrezzature manuali che si possono utilizzare. Il legislatore in questo caso ha voluto indicare con quali attrezzature (almeno in parte) che possono fare la differenza tra una attività vera e propria rispetto ad un hobby.

- Vengono definite le quantità di campioni di minerali che si possono raccogliere per ogni persona al giorno (differenti regione per regione). Anche in questo caso, il legislatore pone un limite sul materiale che si può raccogliere per mantenere la sostenibilità.

- E' fatto divieto di prelievo sui luoghi di ricerca. Il diritto di prelievo è oggetto specifico di attività sotto "concessione", l'attività hobbistica non giustifica tale diritto e la continuità di sfruttamento di una singola area.

Curiosità:

Interessante notare che l'unica regione italiana che fissa un quantitativo massimo di oro alluvionale che si può raccogliere procapite al giorno è il Piemonte con 5 grammi netti. Per le altre regioni dotate della suddetta Legge Regionale non è stato fissato un quantitativo e non è possibile stabilire quale sia più ragionevole. Tuttavia un controllo di questo genere non è fattibile sul posto, ma gli organi di controllo possono richiedere tali verifiche nelle sedi adatte.

La Lombardia confina con Piemonte e Trentino dotate di "Legge Regionale" specifiche e, con la Svizzera che ha adottato proprie "Leggi Cantionali", quindi occorre conoscerne confini e leggi relative; inoltre confina con Emilia Romagna e Veneto, nelle quali non sono state promulgate "leggi sulla raccolta di minerali da collezione" e occorrerebbe far riferimento alle Leggi Nazionali o richiedere informazioni più dettagliate presso le relative sedi regionali. Occorre sapere che per Piemonte e Valle d'Aosta sono previsti attestati e/o tesserini che indicano l'iscrizione al "Registro dei cercatori di minerali" (non si tratta di "permessi" o "autorizzazioni" a valore legale, ma può essere richiesto dagli organi di controllo), mentre per il Trentino l'iscrizione annuale a numero chiuso è da ritenersi un vero "permesso di ricerca".

In conclusione: per la Lombardia occorre conoscere le norme principali comuni a tutte le Leggi Regionali, rispettare le aree soggette a vincoli ambientali e soprattutto rispettare la natura usando buon senso e così si può fare ricerca dell'oro fluviale senza problemi e senza correre rischi legali.

**Per un approfondimento sulle regolamentazioni a livello regionale e/o provinciale, può essere utile consultare i seguenti riferimenti per i testi di legge regionali relativi alla ricerca di minerali.**

**Regione Trentino Alto Adige** – Legge Provinciale 31 ottobre 1983, n. 37

<https://www.consiglio.provincia.tn.it/leggi-e-archivi/codice-provinciale/Pages/legge.aspx?uid=1165>

**Regione Lombardia** – Legge Regionale 10 gennaio 1989, n. 2

<https://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=-showdoc&iddoc=lr001989011000002>

**Regione Piemonte** – Legge Regionale n. 51 del 4 aprile 1995

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/attivita-estrattive/legge-regionale-n-51-4-aprile-1995#>

**Regione Valle d'Aosta** – Legge regionale 15 aprile 2008, n. 10

[https://www.consiglio.vda.it/app/leggieregolamenti/dettaglio?pk\\_lr=4543](https://www.consiglio.vda.it/app/leggieregolamenti/dettaglio?pk_lr=4543)

# Oro di accumulo batterico, oro colloidale, oro eluviale e oro alluvionale.

Silvio Bianco

Quando nel 1945 il Prof. Gilberto Marcacci scrisse il suo articolo "Oro biogenetico dei terreni alluvionali", pubblicato nel bollettino della Società Italiana di Scienze Naturali di Milano, si trovò contro gran parte della comunità scientifica dell'epoca perché appariva assurdo un legame così intimo tra le materie geologiche e quelle biologiche. Scomparso prima del termine del secondo conflitto mondiale, i suoi studi furono accantonati e per oltre mezzo secolo non vi fu un seguito ufficiale dei suoi lavori o perlomeno non vennero più pubblicati articoli che trattassero questo argomento. Solo in tempi recenti sono ripresi tali studi fornendo una serie di articoli molto interessanti, ma ancora parzialmente ostacolati dall'ambiente accademico legato alle scienze geologiche e quasi certamente dagli interessi dell'economia relativi alle quotazioni internazionali dell'oro stesso.

## COSA SONO I BATTERI.

I batteri sono microrganismi viventi prevalentemente unicellulari, studiati in microbiologia per le loro dimensioni estremamente ridotte. Infatti, mediamente si presentano con dimensioni inferiori o di pochi micrometri. Le loro capacità adattive sono tali che possono proliferare in qualsiasi ambiente riuscendo a sopravvivere e prosperare nelle condizioni più estreme presenti sulla terra. Proprio a causa delle ridottissime dimensioni, non esiste ancora un dato ufficiale sulla quantità di specie e la loro reale diffusione, tuttavia si conoscono numerosissime specie che vivono nell'organismo umano in perfetta armonia e altre a noi letali.

Naturalmente si cibano di sostanze come ogni essere vivente con un altissimo grado di specializzazione e sotto forma di "colture batteriche", vengono utilizzati da tempo per decomporre e

separare sostanze utili all'industria. Infatti, da diversi anni vengono già utilizzate colture di batteri in speciali vasche dove vengono versate parti di antiche discariche minerarie per il recupero di rame e altri metalli. Notizie di studi recenti suggeriscono un eventuale utilizzo di batteri anche per decomporre le plastiche in materiali riutilizzabili per altre applicazioni combattendo l'inquinamento prodotto proprio da questi materiali sintetici in ogni angolo della terra. Perché negare la possibilità che vi siano batteri "specializzati" nel recuperare (separare) oro per noi invisibile da rocce assai ricche di questo metallo e, che in natura svolgono già questo "lavoro" da sempre?

## COME FANNO I BATTERI A "PRODURRE ORO"?

Se la risposta a questa domanda appare tutt'altro che banale e occorrerebbe comprendere il metabolismo di questi minuscoli esseri, si può suggerire una versione semplice e comprensibile a tutti. Secondo gli studi pubblicati negli ultimi anni, l'oro è una sostanza tossica per molte specie di batteri, questi assimilano altre sostanze che possono trovarsi accompagnate al metallo, quindi evitano di nutrirsi e fissano le micro-particelle (tanto minuscole che noi non possiamo vedere) su una più grande o ad un altro oggetto di cui non possono cibarsi. Tutta la colonia batterica fissa lo "scarto" nello stesso posto e poco per volta, straterello su straterello si forma una masserella d'oro che nel corso di 7 / 8 anni diventa visibile all'occhio umano. Alcuni studi sostengono che i batteri possono così "costruire" solo delle patine superficiali all'oggetto di partenza, ma osservando con attenzione le presunte pepite d'oro di accumulo batterico, ce ne sono con strati sovrapposti e/o con crescita costante fino a raggiungere notevole spessore.





Pepita di oro con quarzo rinvenuta, nel corso di una gita/evento organizzata dall'Associazione Oro In Natura con ricerca lungo il torrente Messouère a Brusson (Valle d'Aosta) nel maggio 2022. **Pepita di 22 mm. Collezione Franco Mollo, foto Silvio Bianco.**

Molti campioni di oro sono stati rinvenuti in un livello ricco di pezzi di ferro antropico gettati come rifiuti e questa caratteristica suggerisce siano stati trascinati nel corso d'acqua a causa degli eventi meteorici grazie alla vicinanza delle antiche discariche della miniera di oro quando era ancora attiva. Non si può escludere che questa pepita fosse invece rimasta intrappolata tra le rocce del letto ancor prima dell'inizio delle attività estrattive, vista la mancanza di "ferro arrugginito" sul piano nel quale è stata rinvenuta.

Questo campione mostra alcune particolari caratteristiche che permettono ipotesi circa la sua formazione: nelle due immagini in questa pagina (foto 1 e 2) si vedono le due viste principali (lati maggiori), mentre le tre immagini della pagina seguente ritraggono alcuni particolari descritti a lato.



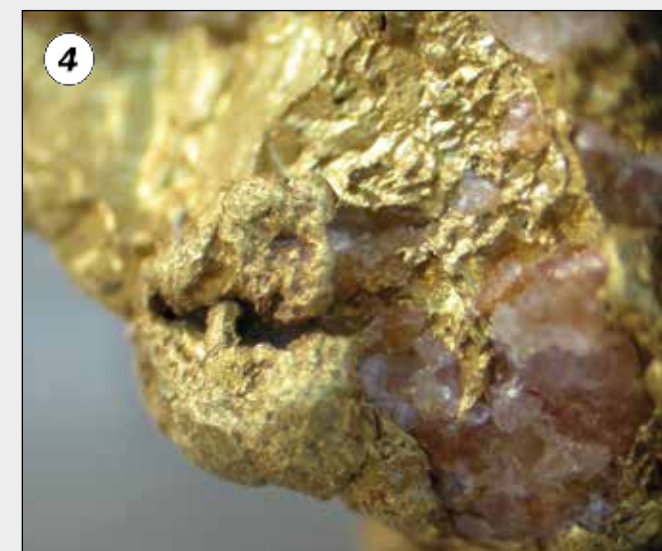
Infatti, alcuni studiosi ritengono che molte delle pepite d'oro più grandi rinvenute in Australia, Russia siberiana, Canada, risultate alle analisi con oro particolarmente puro, siano state "prodotte" da colonie batteriche che hanno potuto "lavorare" costantemente per migliaia o forse addirittura

centinaia di migliaia di anni in un ambiente che non ha subito variazioni climatiche significative per moltissimo tempo. Al momento pare che siano già state catalogate almeno 200 specie di batteri che accumulano oro in aree climaticamente differenti distribuite su tutta la terra.

La foto 3, mostra una superficie mammellonare aderente al quarzo con aspetto spugnoso e apparenti segni di schiacciamento da urti tra il pietrisco appena avvertibile, sicuramente non recenti. La foto 4, mostra l'accrescimento dell'oro che in basso a destra tende a ricoprire una superficie di quarzo rotto e in alto si nota una "copertura" di oro liscio e molto più lucente non coinvolta dalla crescita. Nell'immagine 5, si può notare un accrescimento sferoidale in netto rilievo che esclude schiacciamenti pur posizionato in area periferica.

L'aspetto delle superfici dorate non sarebbe dovuto a corrosione causata da dilavamento di altri metalli più volatili come rame e argento, piuttosto un accrescimento aderente soprattutto a parti di quarzo rotte. Le aree più periferiche della pepita non mostrano segni lisci di schiacciamento dovute ad urti con pezzi di roccia o ciottoli arrotondati ben più "duri". L'ipotesi che ne deriva è la seguente:

il pezzo di quarzo staccato dal filone aurifero conteneva in origine dell'oro nativo e a causa del trascinarsi fino a quel punto del torrente si sono rotti i cristalli di quarzo più sporgenti. Il campione è rimasto intrappolato nel letto senza più muoversi e ricoperto da altro materiale isolandolo da acqua corrente. Questo pezzo è rimasto a contatto con una colonia batterica che ha usato come "germe" l'oro già esistente nelle parti più periferiche dove ha fissato altre particelle di oro (a noi invisibili) fino ad accrescere vistosamente la quantità del metallo. Il risultato finale è questa bellissima pepita di oltre tre centimetri.



#### ANCHE IN ITALIA SI POSSONO TROVARE PEPITE D'ORO PRODOTTE DAI BATTERI?

Il Prof. Gilberto Marcacci ne era convinto sin dagli anni '40 del secolo scorso, il quale asseriva che quasi tutto l'oro alluvionale presente nella Pianura Padana potesse avere quella origine e aveva isolato un batterio che ne aveva la capacità chiamandolo *Nodofolium ferrugineum*. Chiaramente i metodi analitici odierni potrebbero chiarire la questione con relativa facilità e in alcune Università italiane sono già state prodotte tesi, ma permangono ostacoli da una parte del "mondo accademico".

#### STIMA DELL'ETÀ DELL'ORO ALLUVIONALE/FLUVIALE ITALIANO

Per quanto riguarda l'oro dei giacimenti primari, occorre prendere in esame l'età delle rocce nelle quali si è depositato e il dibattito scientifico tra i geologi è costantemente in evoluzione. Diversamente per l'oro dei depositi secondari ovvero fluviali del Nord Italia, è possibile formulare ipotesi plausibili in base alla disgregazione delle rocce nel corso dell'orogenesi alpina e soprattutto alla distribuzione operata dalle varie glaciazioni. Se il processo di formazione della catena alpina può essere datato pressappoco a circa 35-40 milioni di anni, la



Questa insolita pepita è composta da un grosso grumo di rame di origine antropico con sottili patine di oro di neoformazione nelle superfici periferiche, dovute ad accumulo batterico. Rinvenuta nel fiume Serio nel luglio 2024 da N. Abis (ora collezione S. Bianco) misura 24x14x11 mm. e pesa 8,95 gr. Il fiume Serio presenta aree fortemente inquinate da antichi scarti metallici e, seppur non sia molto frequente, è possibile rinvenire pezzi di metallo con "spalmature" di oro come queste. Foto Silvio Bianco.



serie delle glaciazioni sono state datate con maggiore precisione tra 1,2 milioni di anni con termine a circa 12000 anni fa. Quindi, con il termine degli eventi glaciali di maggiore consistenza, è intuibile che quasi tutto il materiale aurifero che possiamo rinvenire lungo i corsi d'acqua possa avere un'età di quell'ordine: l'oro alpino italiano è molto più "giovane" rispetto a depositi in placer aurifero presenti in gran parte del mondo. Ciò determina anche il fatto che dalle nostre parti non risulta siano mai state rinvenute pepite con dimensioni tali da competere con quelle di altre località mondiali, rinvenute su "terreni" decisamente più antichi.

### MASSA E DUTTILITÀ

Di fondamentale importanza per la ricerca di oro alluvionale sono le caratteristiche fisiche del metallo/minerale: massa e duttilità. La massa o peso specifico dell'oro puro è di 19,3 kg/dm<sup>3</sup> tra le maggiori rinvenibili in natura e una delle leggi fondamentali della fisica definisce che maggiore è la massa, maggiore sarà l'attrito: ne deriva che le particelle d'oro tendono ad accumularsi dove l'attrito è maggiore a prescindere dalle dimensioni. La duttilità è la proprietà con la quale la sostanza oro può essere modellata in parti più minute senza compromettere altre caratteristiche del metallo (ovviamente entro certi limiti strutturali). Sappiamo che l'oro è forse la sostanza più duttile in natura: da un solo grammo possiamo ottenere una lastra senza buchi che mantiene colore e lucentezza invariate di circa un metro quadrato. Con questo si può affermare che anche le particelle più piccole, dell'ordine del decimo di millimetro, risultano visibili all'occhio umano.

### TIPOLOGIE: ORO COLLOIDALE ORO ELUVIALE ORO ALLUVIONALE

**ORO COLLOIDALE:** si tratta di particelle d'oro con dimensioni nanometriche che possono rimanere in sospensione in acqua. Secondo molti studiosi non è solo un prodotto sintetico, ma presente in natura seppur diffuso in concentrazioni percentuali molto esigue. Tuttavia, per le caratteristiche elettromagnetiche del metallo oro, queste particelle possono aggregarsi tra loro formando masse di maggiori dimensioni che possono depositarsi e attraverso altri processi naturali contribuire alla diffusione del metallo. Non è nota la diffusione, ma potrebbe essere più abbondante di quanto si possa pensare.

**ORO ELUVIALE:** grazie alla disgregazione superficiale delle rocce che contengono oro, queste masserelle parzialmente liberate possono essere trasportate a valle del giacimento primario soprattutto da eventi a carattere meteorico, fino a diverse decine se non addirittura a centinaia di metri. Normalmente queste masserelle conservano un aspetto tipico originale della loro formazione, come faccette di cristallizzazione ancora lisce e lucenti o aggregati con forme spigolose... ammesso che il trasporto non abbia subito urti tali da compromettere tutte le superfici esterne. Non si può escludere l'eventualità che la masserella d'oro si stacchi dalla roccia in cui s'era formata ad una distanza molto maggiore dall'origine, ma si tratta di una casistica meno frequente.

**ORO ALLUVIONALE:** con questa definizione si indica quasi tutte le masserelle d'oro rinvenibile lungo i corsi d'acqua, di norma con forme a pepite

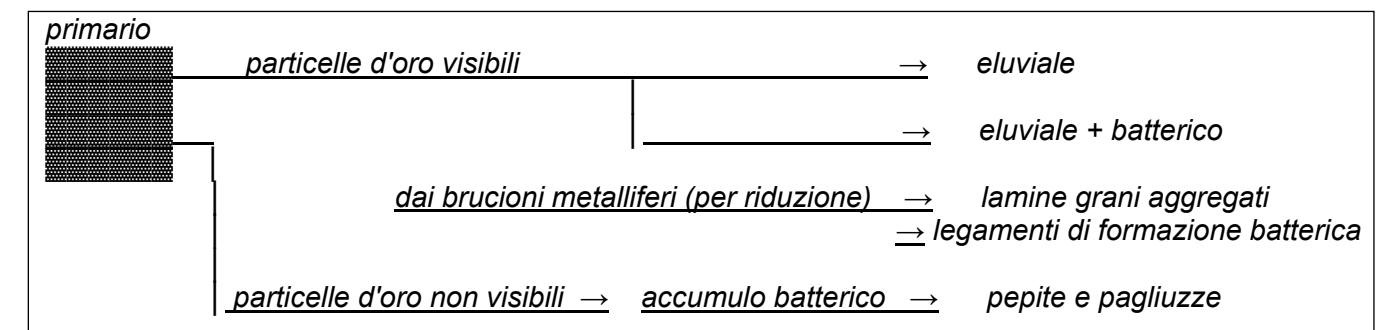
arrotondate o "pagliuzze" (dette anche scagliette) ovvero appiattite da apparire schiacciate. È intuibile che l'azione meccanica provocata con lo scorrere dell'acqua e l'urto tra ciottoli di maggiore durezza, tenendo conto dell'estrema duttilità dell'oro, queste masserelle possono presentarsi con diverse forme apparentemente anomale, tuttavia osservandole ad opportuni ingrandimenti, si può riconoscere una superficie schiacciata, corrosa se non addirittura di accrescimento (ad opera di batteri).

### SCHEMA FORMAZIONE ORO DI DEPOSITO SECONDARIO.

In questo paragrafo desidero proporre uno schema sulla genesi delle masserelle rinvenibili lungo i corsi d'acqua, tenendo conto dell'eventuale accumulo di particelle operato dai batteri. Ovviamente la base di partenza è data dalla presenza di giacimenti primari di oro a monte, prevalentemente lungo le incisioni vallive di fiumi e torrenti. Possiamo considerare quei giacimenti lavorati dall'uomo con miniere per l'estrazione del metallo prezioso, quei giacimenti ormai del tutto "smantellati" dalla disgregazione operata dalla natura stessa e che non sono mai stati individuati dall'uo-

mo, quei giacimenti nei quali l'oro non è visibile e che rimangono tutt'ora nascosti e integri sui versanti di montagna. La frammentazione delle rocce aurifere operata a lungo termine dagli agenti atmosferici naturali, iniziata sicuramente con gli eventi glaciali ha distribuito sul fondo delle valli e ai piedi delle montagne una grandissima quantità di materiali contenenti il minerale/metallo riducendo le rocce che lo contenevano meccanicamente/chimicamente in frazioni sempre più piccole. Lungo tutto questo percorso, le masserelle d'oro liberate dalle rocce che lo contenevano possono aver subito un processo di accumulo ad opera di batteri che ne hanno aumentato le dimensioni e modificato parzialmente o totalmente l'aspetto. Infine, nel corso delle varie piene e alluvioni, l'acqua opera una selezione dei materiali presenti in alveo (soprattutto caduti dalle rive per erosione), determinando accumuli localizzati della frazione di maggiore massa rispetto a quella minore.

**Si precisa che lo schema proposto non sostituisce le teorie formulate in passato, ma suggerisce una integrazione per trovare soluzione ad alcuni problemi irrisolti e alle anomalie che si riscontrano spesso sul terreno.**



**Oro eluviale:** in cristalli lamine o forme arborescenti (varie), con faccette o parti lisce molto lucenti. - **Oro eluviale+batterico:** pur conservando forme cristalline e/o arborescenti (e varie), ha parti con crescita a sovrapposizione stratificata (aspetto spugnoso, corrugato etc.). - **Oro in lamine grani e aggregati** dovuti alla rimozione del minerale (solfuri) che lo ingloba e spesso uniti da azione batterica con: superfici corrugate, spugnose e colore macchiato da residui di ossidazione molto marcata. - **Oro in pepite e/o pagliuzze "fluviali":** hanno sempre superficie irregolare con aspetto spugnoso corrugato. (Silvio Bianco).  
Con questo schema vorrei fornire una interpretazione logica in base alle osservazioni effettuate che vorrebbe stuzzicare un dibattito accademico sull'interpretazione delle morfologie riferibili alle masserelle d'oro.

### BIBLIOGRAFIA

- Marcacci G. (1945) - "Oro biogenetico dei terreni alluvionali", Soc. Ita. Sci. Nat. Milano, vol. LXXXIV, Fas. II-III-IV, pp. 125-133
- Nies D. H. (1999) - "Microbial heavy-metal resistance.", Appl Microbiol Biotechnol, 51: 730-750.
- Reith F., Lengke M. F., Falconer D., Craw D., Southam G. (2007) "La geomicrobiologia dell'oro.", The ISME Journal (2007) 1, 567-584
- AAVV (2009) - "Mechanisms of gold biomineralization in the bacterium Cupriavidus metallidurans.", PNAS October 20, 2009 vol. 106 nr. 42 17757-17762
- Rea M. A., Zammit C.M., Reith F: (2016) - "Bacterial biofilms on gold grains-implications for geomicrobial transformations of gold", FEMS Microbiology Ecology, 92, 2016, fiw 082



# Oro alluvionale/fluviale della Valtellina.

Silvio Bianco

Uno dei metalli più cercati dall'uomo sin dagli albori delle civiltà è senza dubbio l'oro. Questo metallo non ha caratteristiche adatte ad usi quotidiani sotto forma di attrezzi, ma grazie alla bellezza, peso, rarità, produce nell'uomo un fascino pari solo alle pietre preziose. L'oro ha sempre rappresentato ricchezza e potere sia in ambito religioso che economico. Nelle aree geografiche dove storicamente vi è relativa abbondanza d'oro, si sono sviluppati mestieri ed attività specifiche che ancor oggi fanno parte di tradizioni e culture radicate nelle genti locali. Tuttavia, il metallo/minerale, seppur in quantità insignificanti da non spingere ad intraprendere attività estrattive, è più diffuso di quanto si tende a pensare. Quasi ovunque vengono riportate storie e leggende di tesori nascosti in territori difficili e pericolosi, ma la realtà è quasi sempre tutt'altra cosa. C'è oro in Valtellina o si tratta di una favoletta che oggi definiremmo "fake news"? In primo luogo, occorre verificare se le montagne che sovrastano la valle possiedono rocce nelle quali si possano nascondere dei "giacimenti primari", anche se potrebbero dimostrarsi talmente esigui da non spingere ad una ricerca approfondita. Quindi effettuare molte prove sul campo e di certo la ricerca tra le sabbie e ghiaie dei corsi d'acqua possono mettere in evidenza, non le effettive potenzialità, ma almeno la presenza di oro. In seguito, analizzare tutti i dati raccolti e infine, se effettivamente è possibile trarre qualche vantaggio. Intanto la nostra curiosità ci ha spinto a provare, appunto con una ricerca lungo i corsi d'acqua, più a carattere collezionistico che spinti da opportunità di facili guadagni. Se osserviamo la Valtellina da un punto di vista geologico e, in questo caso diventano indispensabili tutti quegli studi che sono stati fatti fino ad

oggi per determinare le caratteristiche di rocce e formazioni, possiamo giungere a conclusione che non è affatto da escludere la presenza di oro nelle montagne di questa valle. In primo luogo, è stata determinata la linea di contatto/congiunzione tra la zolla tettonica africana e quella europea che ha preso il nome di "linea insubrica". Lungo questa linea di scontro tettonico che scorre lungo tutta la Valtellina da Ovest ad Est (si può dire anche da Est a Ovest) ha definito il confine naturale tra le Alpi Retiche a Nord generate dall'elevazione della zolla europea e le Alpi Orobie a Sud appartenenti alla zolla africana che seppur in subduzione, ha generato i rilievi relativi che ben conosciamo.

A causa della naturale erosione delle montagne soprattutto lungo linee di faglia più antiche, col passare del tempo sono emerse porzioni di rocce antichissime che si erano formate a grande profondità nella crosta terrestre. Proprio lungo quelle linee di faglia e nelle loro immediate prossimità, fintanto che erano in profondità si sono formati dei filoni idrotermali contenenti mineralizzazioni con presenza appunto di oro. Non intendiamo indagare oltre questo aspetto per non complicare troppo la nostra presentazione e demandando ad altri specialisti qualora volessero approfondire ulteriormente l'argomento. Ebbene la risposta alla prima domanda è da considerarsi già esaustiva.

La prova sul campo, ovvero la ricerca preliminare lungo alcuni corsi d'acqua: sono state rinvenute particelle d'oro lungo il fiume Adda, il torrente Mallero, i torrenti Serio, Pajosa e Finale e infine lungo il rio Val Dûreta per i quali a seguito riportiamo alcune schede che possono documentare con precisione le nostre indagini e interessanti scoperte.



Ricerca dell'oro nel fiume Adda poco a valle di Sondrio (febbraio 2020). Foto di Andrea Periti.



Oro in granuli proveniente da una campionatura effettuata nel fiume Adda. Foto di Andrea Periti.

## FIUME ADDA

Il fiume Adda nasce presso la Val Alpisella, nelle Alpi Retiche nella parte più estrema della Valtellina e vi scorre fino ad alimentare il Lago di Como presso Colico. Continua il suo percorso come unico emissario per raggiungere il fiume Po presso Castelnuovo Bocca d'Adda in provincia di Lodi. È conosciuto storicamente come fiume ricco di oro alluvionale lungo il suo percorso a valle del Lago di Como al pari del fiume Ticino, ma non è citato per la parte del suo percorso valtellinese. Verso l'inizio dell'anno 2020, Andrea e Mattia Periti hanno effettuato alcune ricerche dell'oro alluvionale con metodo classico su un ghiaione (penisola di magra) sito a breve distanza da Sondrio al termine di una grande curva del fiume. In

quella occasione hanno ottenuto un modesto, ma interessante risultato sufficiente da permettere l'osservazione della morfologia delle masserelle aurifere. Quest'oro si presenta in granuli irregolari di piccole o piccolissime dimensioni con colore scuro dovuto a macchie di ossidi di ferro contaminante che hanno aderito alle superfici. L'aspetto è di oro eluviale solo marginalmente accresciuto da formazioni batteriche. Non si sono osservate "scagliette" appiattite (pagliuzze) tipiche dell'oro più conosciuto di questo fiume che si rinvencono a valle dell'uscita dal Lago di Como. Possiamo aggiungere che il risultato ottenuto da Andrea e Mattia è a fronte di una scelta meticolosa del luogo più adatto alla formazione di un deposito aurifero alluvionale e di molto lavoro fisico.





Uno dei pianori tra le cascatelle del rio Val Dûreta e, in dettaglio, l'area lavaggi con batea sul rio Val Dûreta (agosto 2019). Foto Silvio Bianco.



**TORRENTE MALLERO**  
 Il torrente Mallero, lungo poco più di 30 chilometri, nasce dall'unione di alcuni rii in località Chiarreggio presso il Monte del Forno (Alpi Retiche) in alta Valmalenco, percorre tutta questa valle ed arriva in Valtellina presso Sondrio. La città è stata costruita proprio sul percorso di fondovalle valtellinese del Mallero che appena dopo confluisce nel fiume Adda. Raccoglie le acque di numerosi torrentelli e rii dei quali non sono riportati tutti i nomi sulle cartine. Nell'alveo del torrente c'è presenza di clasti e ciottoli provenienti da tutta la Valmalenco, quindi con una ricchezza di rocce che fanno parte della complessa geologia di quella valle. In prossimità della frazione Mossini di Sondrio, il torrente Mallero attraversa una emersione di rocce granodioritiche che si sono modellate grazie allo scorrere delle sue acque. In apparenza sembrerebbe il posto ideale per effettuare delle ricerche per determinare la presenza di oro, ancor più che in quella zona scende il rio Val Dûreta per il quale è già stata accertata la presenza di granuli d'oro. Invece sono stati rinvenute masserelle d'oro simili a quelli del rio Val Dûreta poco più a valle, adottando metodi più tradizionali. Purtroppo, quella piccolissima campionatura proprio per l'esiguità, è andata persa miscelata ad altre campionature (non illustrate in questo lavoro) e non si può fornire una descrizione più dettagliata.

Quindi, per approfondire la ricerca di oro del torrente Mallero, sarebbe opportuno provare anche lungo il suo corso cittadino in Sondrio.

#### RIO VAL DÛRETA

Percorrendo la strada principale che da Sondrio sale verso la Valmalenco, poco dopo la frazione di Mossini, si incrocia il Rio Val Dûreta. Questo piccolo rio nasce e scorre con un percorso relativamente breve lungo la ripidissima parete del Monte Rolla (Alpi Retiche) del versante d'ingresso alla Valmalenco e, a seguito di una lunga serie di salti con cascate nascoste dalla folta vegetazione, confluisce nel torrente Mallero. La conformazione del suo percorso impone di effettuare la ricerca nei falsi piani tra un salto e l'altro, dove si sono formati piccoli accumuli di materiale roccioso/ghiaioso e di terriccio staccatosi dai lati. Questi piccoli piani sono spesso difficili da raggiungere per la mancanza di sentieri e per la folta vegetazione di sottobosco, inoltre possono essere parzialmente coperti da rami e tronchi di alberi crollati. Se vi è acqua a sufficienza si possono utilizzare canalette, diversamente basta eseguire i lavaggi nelle pozze che spesso si formano ai piedi delle cascate. L'oro si presenta in granuli e piccole pepite con forme spigolose fino ad assumere forme allungate per stiramento a causa dell'elevata dinamicità delle eventuali acque di piena.



In alto, due pepite di oro, rispettivamente di 4 mm (a sinistra) e 2,1 mm (a destra). Val Dûreta, Mossini (SO). Foto Franco Bonino.

Campionatura di oro Val Dûreta, Mossini (SO). Campo inquadrato 11,00 mm. Foto Franco Bonino.

La presenza di frammenti di quarzo inglobati e qualche granulo con faccette riconducibili a cristalli ben formati (seppur distorti), lasciano pochi dubbi sulla natura eluviale di quest'oro. Certamente le rocce che ospitano il filoncello con l'oro primario non sono distanti, ma la ripidezza del versante e il suo carattere selvaggio ostacola oltremodo l'eventuale ricerca.



**TORRENTE FINALE**  
 L'ultimo corso d'acqua che scende dal lato delle Alpi Retiche nelle vicinanze di Sondrio preso in esame per questa monografia è il torrente Finale presso Berbenno di Valtellina. Secondo le mappe, il Finale nasce sotto la parete del Poggio del Cavallo appena a valle del Pizzo Bello da cui origina la Val Finale. Possiamo stimare il suo percorso non più lungo di cinque chilometri e nella sua parte più alta, alimentato da numerosi rivoli a carattere sorgivo che attraversano diverse antiche formazioni rocciose. Anche questo corso d'acqua risulta particolarmente impegnativo a causa della repentina verticalità appena sopra il centro abitato e le condizioni selvagge del sottobosco che non agevolano il passaggio.

Un tratto del torrente Finale dove emerge il bed-rock, agosto 2019. Foto Silvio Bianco.



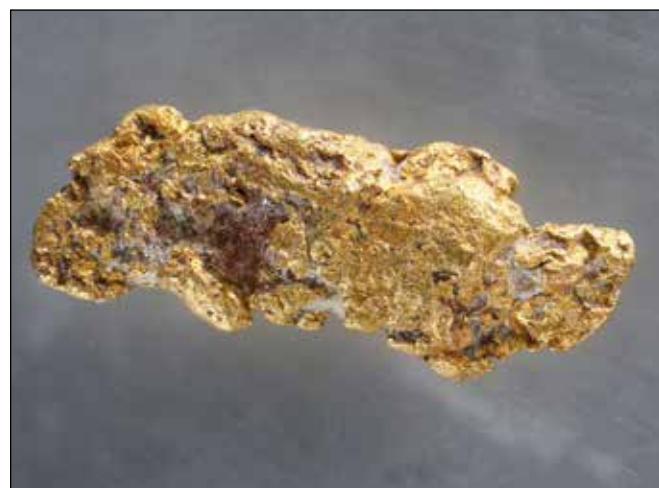
*Pepita di 3,2 x 2,1 mm trovata nel Torrente Finale, Berbenno di Valtellina. Foto Franco Bonino.*

Quindi la scelta del punto di ricerca è stata fatta in base all'individuazione di presenza di "bed-rock" (rocce del letto) e di sponda affioranti, nella parte bassa del torrente. Con metodi di estrazione del materiale intrappolato tra le fessure e piccole conche tra quelle rocce, è stato possibile individuare qualche piccola pepita ben formata di oro. Tenendo conto della distanza dal presunto punto di origine sito tra antiche rocce in altura, documentato da mappe geologiche dell'area (purtroppo risalenti a oltre 50 anni fa) risulta presenza di faglie ed emergenze di rocce compatibili con la presenza di oro come quello del rio Val Dûreta, ma ad una distanza di gran lunga superiore. Quindi ecco la presenza di piccole pepite probabilmente con accumulo batterico parziale, che a fronte di una forte dinamicità delle acque di piena risultano schiacciate e graffiate per il trascinarsi a valle tra i ciottoli.



### **TORRENTE SERIO**

Il torrente Serio valtellino pur scendendo dalle Alpi Orobie, non ha nulla a che vedere con l'omonimo fiume che scende dalle valli bergamasche. Secondo una recente cartina turistica, nasce presso la Bocchetta di Reguzzo a sinistra della Punta di Santo Stefano (circa 2620 metri di quota). Misura poco più di 7 chilometri e confluisce nel fiume Adda presso Piateda. A circa un chilometro del termine del suo percorso ci sono bellissime cascate che hanno generato una serie di "marmitte" particolarmente affascinanti che da molti anni sono diventate meta di passeggiate turistiche.



*Pepita di 3,5 mm trovata nel Torrente Serio, Piateda, Sondrio. Foto Franco Bonino.*

*Curva del torrente Serio oggetto di ricerca dell'oro. foto Silvio Bianco.*



*Due foto di Oro del Torrente Serio, Piateda, Sondrio. Campo inquadrato 12,00 mm. Foto Franco Bonino.*



*Panoramica sull'area di scavo, Andrea e Mattia Periti agli scavi sul torrente Serio. Foto Silvio Bianco.*







Andrea Periti, Mattia Periti e Silvio Bianco alla ricerca dell'oro del torrente Serio agosto 2020. Foto Silvio Bianco.



Sulla canaletta inizia ad apparire l'oro del torrente Serio. Foto Andrea Periti.

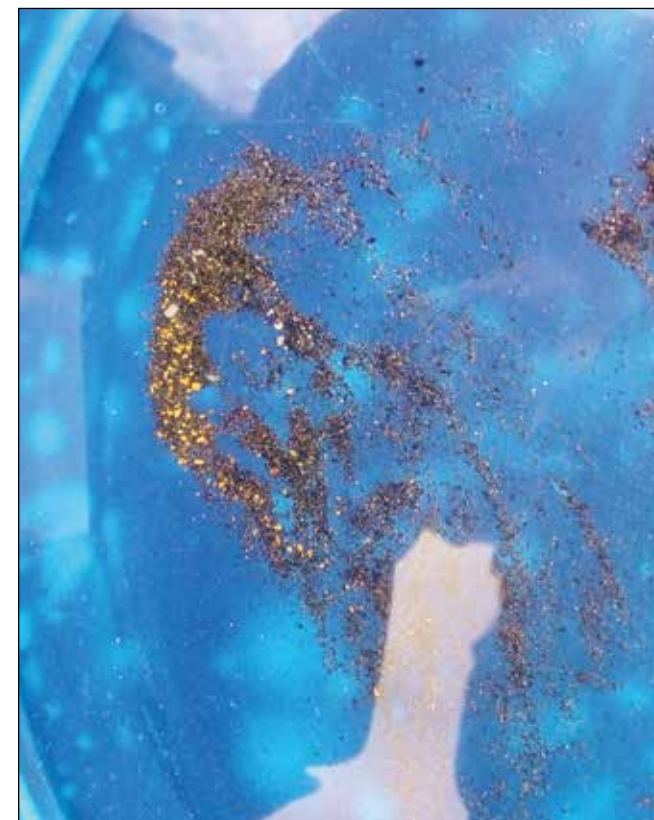
Prima di confluire direttamente nel fiume Adda, il suo percorso è stato regolato da arginatura in muretti di pietra con alveo a salti per ridurre l'impetuosità delle sue piene. La ricerca che ha dato i migliori risultati è stata fatta poco più in alto dell'area dove si possono ammirare le famose "marmitte", in un punto dove il torrente all'interno di una larga forra scorre in strette curve. I metodi di ricerca applicati sono quelli tipici che usiamo nei torrenti di montagna e l'oro rinvenuto si presenta in piccole masserelle con spigoli ammorbiditi da lievi deformazioni causate da urti tra i clasti e ciottoli presenti in alveo e sponda. La presenza di quarzo in pezzi rotti che accompagnano le piccole pepite, suggeriscono la classificazione eluviale, tuttavia la superficie della maggior parte di queste mostra formazioni in rilievo "vermiformi" tipiche di un apporto batterico. Le incrostazioni scure che somigliano a ruggine possono esser state provocate dal contatto di resti vegetali marcescenti.

## TORRENTE PAJOSA

Tra i torrenti che scendono dalle Alpi Orobiche, a breve distanza dal torrente Serio e sempre presso Piateda, c'è il torrente Pajosa. Con una lunghezza di circa quattro chilometri e mezzo, questo corso d'acqua ha una portata d'acqua inferiore del precedente. Secondo la cartina turistica di quest'area, nasce dall'unione di alcuni rivoli in prossimità del Rifugio Grioni Gino e Massimo sulle pareti della dorsale rocciosa a Nord della serie di laghetti di Santo Stefano.

La parte finale del suo percorso prima di immergersi nel fiume Adda è caratterizzato da arginatura con muretti laterali e letto a gradini a blocchi di roccia cementati che dovrebbero ridurre la forza dell'acqua in caso di piene. La ricerca è stata effettuata proprio tra questi gradini che sul lato del salto sono forniti di cordolo in rilievo per tutta la larghezza producendo conche centrali dove si ferma buona parte del materiale trascinato dalle piene. Grazie alla massa dell'oro ben maggiore di tutto il resto, si sono formati piccoli accumuli verso le creste disegnate dai cordoli.

In questa giacitura, le masserelle d'oro si presentano con le stesse caratteristiche di quelle rinvenute lungo il torrente Serio, quindi hanno certamente la stessa origine.



Oro del torrente Pajosa nella batea. Foto Silvio Bianco



Come si presenta il torrente Pajosa regimentato settembre 2022. Foto Silvio Bianco.







Oro: campionatura proveniente dal torrente Pajosa.  
Foto Silvio Bianco.

Oro Torrente Pajosa, Piateda, Sondrio.  
Campo inquadrato 4,00 mm. Foto Franco Bonino.

### CONCLUSIONI.

Grazie alla grande passione per la ricerca dell'oro, per fini collezionistici e non commerciali, Andrea Periti e suo figlio Mattia negli anni che vanno dal 2018 fino ad oggi hanno fatto molte uscite di ricerca nei fiumi e torrenti della Valtellina mappando con precisione parte di questo territorio. Inizialmente quasi a caso e talvolta seguendo "voci di genti locali", hanno nel tempo raffinato le tecniche di osservazione della morfologia del territorio e tecniche di "ricerca in campagna" affiancati da amici e dallo scrivente. Sono stati adottati diversi metodi di osservazione e ricerca, specifici secondo le tipologie dei vari corsi d'acqua considerati. Quasi inaspettatamente si sono ottenuti risultati eccellenti per la distribuzione del metallo prezioso in diversi corsi d'acqua della Valtellina seppur in aree ancora ristrette e con campionature d'oro esigue. Grazie alle caratteristiche specifiche dei granuli d'oro rinvenuti, prevalentemente con forme riconducibili ad oro di tipo "eluviale" (depositato nelle vicinanze di una "vena aurifera" primaria) e alla localizzazione ristretta dei corsi d'acqua che hanno dato esito positivo, sarebbe possibile presupporre l'origine con un certo margine di probabilità.

A parte il fiume Adda che raccoglie le acque sia da un lato che l'altro, abbiamo accertato la presenza di granuli d'oro sui torrenti Mallero a Sondrio e Finale a Berbenno di Valtellina, nonché lungo il rio Val Dûreta presso la frazione Mossini di Sondrio per le Alpi Retiche.

In un'area più ristretta delle Alpi Orobie Valtellinesi è stata accertata la presenza di oro nei torrenti Serio e Pajosa presso Piateda.

La "Linea Insubrica" che separa a Nord le Alpi Retiche dal Sud con le Alpi Orobie divide anche due zolle tettoniche con rocce molto differenti, ma alcuni affioramenti possono presentare caratteristiche compatibili con la presenza giacimentologica di oro nativo. Intanto, consultando la Carta Geologica d'Italia dell'I.G.M. (foglio 7-18, Pizzo Bernina – Sondrio risalente al 1970), si notano formazioni rocciose comuni attraversate dai suddetti torrenti per le Alpi Retiche e a Sud per le Alpi Orobie un'altra emergenza di rocce comuni per gli altri due torrenti esaminati. Possiamo ancora aggiungere che per il momento gli altri corsi d'acqua esaminati nelle vicinanze, non hanno dato alcun esito di presenza d'oro, questa situazione potrebbe avvalorare l'attendibilità dell'ipotesi appena formulata. Tuttavia, avvalendosi di mappe geologiche più approfondite per individuare emergenze simili lungo l'arco alpino e tenendo conto delle considerazioni espresse, si potrebbero individuare altri corsi d'acqua con presenza di oro ed eventuali piccoli giacimenti primari.

In conclusione, consideriamo questa presentazione come un lavoro suscettibile di approfondimenti a carattere geologico con l'apertura di altri interessanti scenari di ricerca con metodologie più raffinate per la riesplorazione del territorio valtellino e non solo di quello.



## Un triennio, un anno

Mauro Boccardi

Cari soci, come ad ogni fine d'anno bisogna stilare un bilancio di quanto fatto: questo è, però, l'anno conclusivo del triennio e, di conseguenza, il bilancio deve essere necessariamente più ampio.

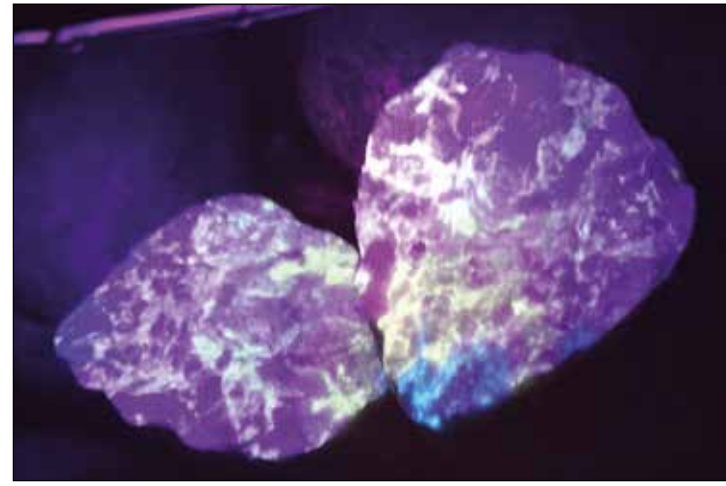
In questi 3 anni, IVM, grazie al contributo dei soci, ha dato come sempre il suo contributo alla conoscenza e alla diffusione della cultura mineralogica, sia all'interno della Provincia di Sondrio, che al di fuori della stessa, partecipando in modo diretto o indiretto a numerose attività.

Nel triennio che sta per concludersi IVM è entrato nel RUNTS, ha accresciuto il numero dei soci, ha incrementato i legami con il mondo accademico, ha trasformato il nostro Magazine in una rivista ad elevato contenuto scientifico, ha partecipato alla collocazione della collezione Grazioli nella nuova sede, ha continuato ad organizzare la tradizionale mostra di Lanzada, ma, soprattutto, ha trovato casa al Castello dei Capitanei di Masegra, grazie alla convenzione stipulata col Comune di Sondrio. Il 22 giugno, infatti, abbiamo inaugurato al Castello dei Capitanei di Masegra la nostra sede, per ora solo provvisoria, ma, in attesa di collocazione definitiva, una volta conclusi i lavori riguardanti la palazzina del comando.



La dottoressa Marcella Fratta, assessore alla cultura del comune di Sondrio inaugura la sede IVM al castello de' Capitanei di Masegra, col presidente Ivm (22 giugno 2024).





Sopra.  
Alcuni campioni sotto la luce UV, fotografati sul posto durante l'escursione notturna in val Sissone.



Gruppo di ricerca ... al buio.

In particolare, nell'anno 2024, IVM ha accresciuto le iniziative in campo mineralogico con l'organizzazione di mostre, con l'opera di divulgazione e conoscenza delle grotte dello Scerscen e del mondo affascinante dei minerali fotoluminescenti e con l'organizzazione di escursioni mineralogiche, molte, purtroppo, condizionate dal maltempo. Infatti, le iniziative messe in calendario nel mese di agosto e di settembre hanno subito la cancellazione, causa condizioni meteorologiche avverse, non ultimo la caduta di neve anche a bassa quota.

In particolare, grande successo per la ricerca dei minerali fotoluminescenti effettuata il 17 agosto a Chiareggio. Si è rivelata una serata davvero ben riuscita e molto interessante, soprattutto grazie alla competenza degli accompagnatori, cui va il nostro ringraziamento; i numerosi partecipanti sono rimasti entusiasti non solo dei ritrovamenti, ma anche dell'atmosfera di amicizia e di scambio che si è creata.

Ottimo riscontro per le uscite alle Grotte dello Scerscen, volute dal Comune di Lanzada, anche se una di queste è stata anticipata su richiesta del comune stesso, e devo aggiungere la parola fortunatamente, in quanto alla data inizialmente stabilita, Giove pluvio l'avrebbe fatta da padrone.

In accordo col Comune di Sondrio è stata inaugurata al Castello dei Capitanei di Masegra la mostra sulla pietra ollare, grazie anche alla disponibilità di Silvio Gaggi, storico artista della rinomata pietra della Valmalenco. Per l'occasione, è stata anche organizzata un'uscita didattica all'alpe Pirlo per vedere i luoghi di estrazione e un'istruttiva dimostrazione sulla lavorazione della pietra ollare con la "tecnologia" del tempo. A questa mostra seguirà, in un prossimo Magazine nel 2025, un articolo specifico sulla pietra ollare.

Intenzione del consiglio direttivo è proseguire su questa strada per riuscire a rendere vivo lo spazio museale al CAST di Sondrio, anche con l'allestimento di altre mostre tematiche temporanee.

**GEP 2024**  
PATRIMONIO IN CAMMINO

**SABATO 28 SETTEMBRE**

**MINERALI E PIETRA OLLARE. LA ROCCIA CHE SI FA ARTE**

Unisciti a noi per un'esperienza unica nel mondo della pietra ollare, un materiale antico e prezioso usato per secoli nell'artigianato e nella costruzione. Partecipa alla visita guidata alle cave di estrazione, guidati da uno dei più grandi artigiani della pietra verde, Silvio Gaggi. Con lui esploreremo una delle poche cave ancora attive, nello splendido paesaggio della Valmalenco. Durante la visita, esperti geologi e artigiani locali ti guideranno attraverso il processo di estrazione e lavorazione, spiegando l'importanza e le proprietà uniche di questa pietra.

**ORE 10:00**

**INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI**

- ↳ Ritrovo a Primole
- ↳ Partecipazione gratuita, prenotazione consigliata a: 335 6177209
- ↳ [cast@comune.sondrio.it](mailto:cast@comune.sondrio.it)



**In alto a sinistra.**  
La locandina di presentazione della mostra sulla pietra ollare.

**In alto a destra e qui a lato.**  
Silvio Gaggi (col cappello verde) durante l'uscita didattica sulla pietra ollare, spiega e dimostra con gli arnesi del tempo, come avveniva la lavorazione del cloritoscisto. (28 sett. 2024).







*Mostra di Lanzada  
con giovani visitatori  
per un possibile  
ricambio generazionale?*

collaborazione di tutti i Soci che vorranno mettere a disposizione i loro gioielli, per far conoscere anche al di fuori della Provincia di Sondrio i tesori di questa meravigliosa valle. Al Bologna Mineral Show sarà pre-

Una prossima esposizione potrebbe per esempio essere dedicata ai minerali delle Orobie valtellinesi, vista anche la pubblicazione della Comunità Montana di Sondrio di un testo sui forni fusori orobici; mostra che potrebbe comprendere anche un'esposizione di minerali orobici anche delle provincie di Bergamo, Brescia e Lecco, in occasione di una cospicua e importante pubblicazione che sarà presentata la prossima primavera, cui alcuni soci IVM hanno dato un apprezzato contributo, ovviamente per la parte territoriale di competenza.

Altra abituale attività dell'IVM è la partecipazione alle più importanti manifestazioni mineralogiche italiane. Quest'anno abbiamo avuto la novità ad aprile della Mostra di Milano al palazzo del Ghiaccio di Via Piranesi, oltre alla ormai tradizionale partecipazione alla mostra di Monza, a maggio; in entrambe le manifestazioni IVM aveva il suo spazio per promuovere e divulgare le attività sociali. A differenza degli scorsi anni, la partecipazione alle mostre di Bologna e di Torino non è stata fatta in modo attivo; la tipologia di esposizioni tematiche e culturali copriva settori in cui la provincia di Sondrio non era certamente rappresentativa. Si è preferito riservare le energie per il futuro per programmare e organizzare una importante partecipazione a marzo 2025, quando a Bologna verrà presentata un'importante monografia sulla Val Sissone, realizzata a cura di alcuni soci IVM ed edita in collaborazione con AMI (Associazione Micromineralogica Italiana). Questa presentazione sarà accompagnata dall'esposizione al Bologna Mineral Show di una significativa rappresentanza dei minerali della valle; sarà ben gradita la

presentato anche il libro sui minerali delle Orobie e, anche in questo caso, il contributo dei Soci sarà fondamentale affinché il settore orobico valtellinese sia ben rappresentato

Ultima, ma non per importanza, qualche parola in più la dedichiamo alla "nostra" mostra di Lanzada. C'è stata una discreta partecipazione sia di pubblico che di espositori e non sono mancati momenti di convivialità. L'augurio è di riuscire a migliorarla, soprattutto a livello di spazi, in quanto con l'impossibilità di utilizzare le aule al piano sovrastante, lo spazio espositivo si riduce del venti per cento.

Va anche considerato che in questi anni certamente qualcosa non ha funzionato nel migliore dei modi, ma è comunque servito per fare esperienza per programmare al meglio le attività future per continuare con passione a far crescere l'IVM e dare un sempre miglior contributo alla conoscenza della mineralogia, della geologia e del territorio tanto a chi ancora non lo conosce, quanto a chi, pur conoscendolo, ne vuole approfondire alcuni aspetti, magari aiutandoci e portando anche il suo contributo.

Cosa aggiungere se non un grazie sentito all'intero consiglio, fonte di ispirazione ed innovazione, a tutti voi soci, sentiti vicini e partecipi; senza il vostro sostegno, ben poco di quanto fatto sarebbe stato realizzabile.

Concludendo, uno sguardo va anche al futuro, ad un 2025 che porterà l'assemblea ordinaria e straordinaria per la nomina, per il triennio 2025-2027, di un consiglio direttivo che mi auguro possa rendere IVM ancora più solido.



# BOLOGNA MINERAL SHOW



Unipol Arena

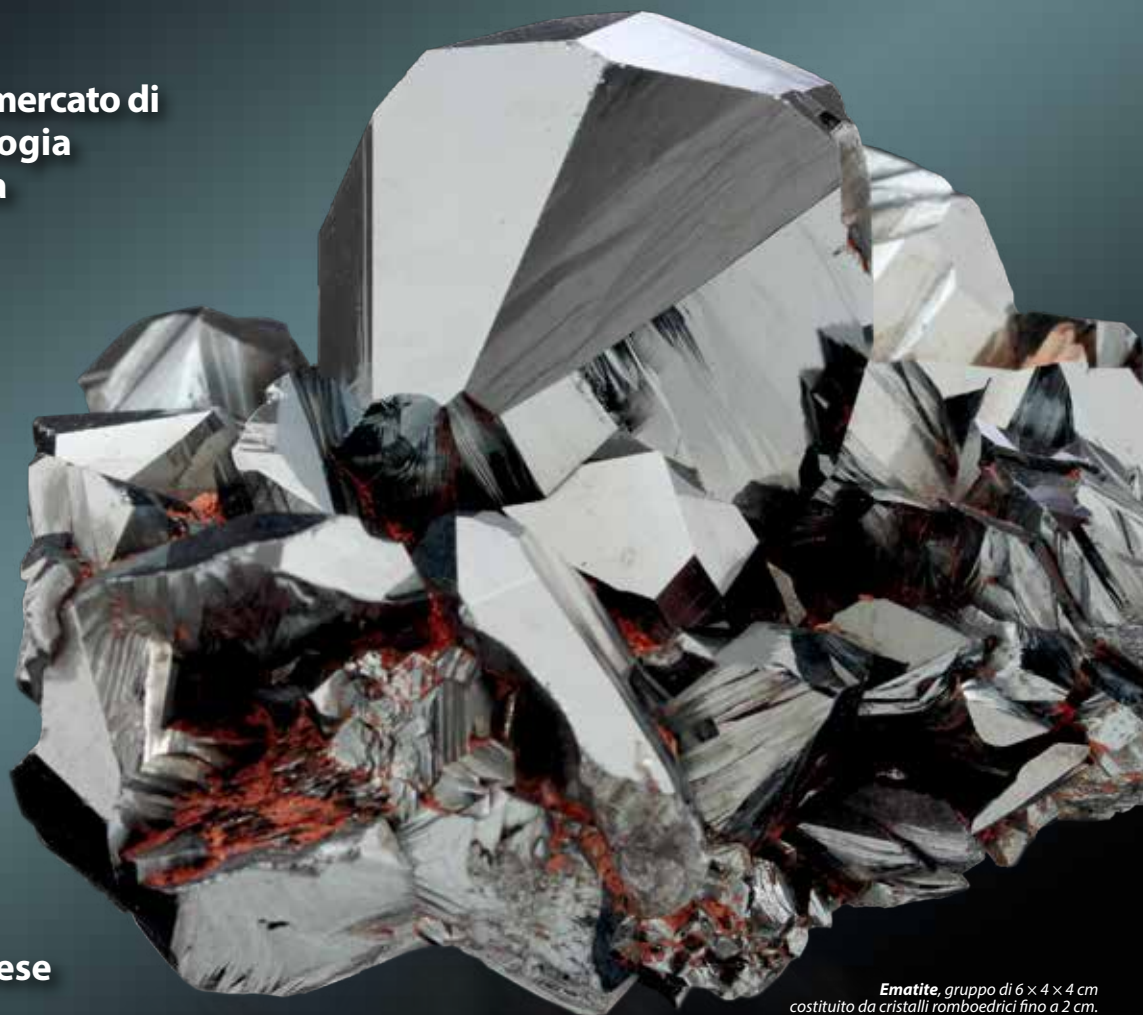
Via Gino Cervi, 2  
Casalecchio di Reno - BOLOGNA - Italy

14-15-16  
marzo  
2025

ore 9 - 19

55<sup>a</sup>

mostra mercato di  
mineralogia - gemmologia  
malacologia - geologia  
paleontologia



## Area tematica

### ◆ L'Appennino Bolognese

Minerali e rocce

### ◆ Gioielli delle Alpi

I minerali delle Prealpi Orobiche,  
tra Bergamo, Brescia, Lecco e Sondrio

### ◆ Minerali della Val Sissone

Un paradiso mineralogico in Valmalenco,  
nel cuore delle Alpi Retiche

*Ematite, gruppo di 6 x 4 x 4 cm  
costituito da cristalli romboedrici fino a 2 cm.  
Cantiere Bacino, Rio Marina, Isola d'Elba, Livorno. N. 9167.  
Coll. Museo di Storia Naturale, Università di Pisa. Foto R. Appiani.*



Comune di  
Casalecchio di Reno



[www.bolognamineralshow.com](http://www.bolognamineralshow.com)  
[info@bolognamineralshow.com](mailto:info@bolognamineralshow.com)

Cell. +39 334 5409922