
La miniera di Avanza in Carnia

7 secoli di illusioni e fallimenti tra ferro, rame e argento (e infine l'oro)

Enrico Agostinis

1.10.2021 - www.alteraltogorto.org

Premessa

È difficile descrivere, ancorché per sommi capi, la storia di una miniera senza scendere nel dettaglio della mineralogia, disciplina della quale devo ammettere non essere né devoto e neppure gran conoscitore. Onde evitare possibili o probabili svarioni, e anche per non annoiare il lettore non specialista con dettagli a lui – e ancor prima a me – scarsamente comprensibili, cercherò dunque di contenere le incursioni nel campo specialistico della mineralogia al minimo possibile e auspicabile, precisando sin d'ora che tali considerazioni non saranno farina del mio sacco (non potrebbe essere diversamente) ma delle varie fonti che saranno di volta in volta precisate.

Il mio contributo sarà principalmente volto a rendere coerente e comprensibile un quadro spesso contraddittorio e sempre parziale, poiché praticamente tutti coloro che si sono occupati della miniera di Avanza – studiosi di mineralogia, geologi, geografi, economisti, cronisti – ne hanno trattato in chiave monoculturale, ciascuno compreso nell'orticello delle proprie competenze e conoscenze, senza troppo badare al quadro d'insieme. E dunque proprio il quadro d'insieme, quanto più dettagliato ma soprattutto coerente e comprensibile, è precisamente lo scopo di queste pagine.

La letteratura sui quasi 700 anni di storia della miniera di Avanza è decisamente assai vasta, persino troppo. Sotto il profilo mineralogico molti studiosi, non solo

furlani, ci hanno lasciato pagine di grande interesse, altri hanno lavorato più di fantasia che di storia e di verità dei fatti, altri ancora si sono prodotti in paccottiglia indigesta e indigeribile¹: per non far torto ad alcuno preferisco non menzionarli singolarmente qui, ma rinviare il lettore ai numerosi richiami bibliografici nel testo.

Sotto l'aspetto più squisitamente storico e bibliografico non posso invece fare a meno di richiamare sin d'ora l'ampia e puntuale esposizione della miniera di Avanza prodotta da Marisa Dario nel suo saggio sulle miniere di Gorto²: dotato anche di un cospicuo corredo bibliografico, il saggio è senz'altro sufficiente a chi voglia documentarsi in maniera obiettiva e sufficientemente approfondita intorno alla cronistoria della miniera.

Ciò detto e riconosciuto, va pur detto che questo lavoro che vi accingete a leggere ha scopi e finalità che vanno oltre il pregevole lavoro documentale di Dario: in particolare, questo lavoro potrà riservare qualche sorpresa a chi fosse interessato a una rilettura più critica dei documenti storici e a ulteriori approfondimenti in un'ottica sì storicistica ma anche di maggiore attualità, insomma a scavare (sic) un poco più in profondità nei 7 secoli e più di vita della miniera. Nulla di nuovo, in verità, poiché il futuro della miniera – in particolare per l'inequivocabile “illusioni e fallimenti” del titolo – sembra già scritto agli albori delle cronache, nel XIV

¹Uno per tutti Luigi Grignani, autore di un testo (GRIGNANI, 1868) di per sé incommentabile (si commenta da sé) fra autentiche sciocchezze e gratuite volgarità, al quale rimando il lettore curioso in cerca di emozioni forti.

²DARIO, 1994 soprattutto per la parte storica, fino all'età moderna (1862), mentre per quanto concerne l'età contemporanea v. ZUCCHINI, 1998, pp. 20-24, privo però di riferimenti bibliografici.

secolo: abbastanza paradossalmente, e per utilizzare una fraseologia tanto abusata quanto nella fattispecie calzante, “tutto era già scritto”.

Vero è che talvolta il “già scritto” è nascosto fra le pieghe della cronaca, talaltra è leggibile solo storicizzando il susseguirsi di circostanze e situazioni distanti nel tempo. Tuttavia, l'impressione che emerge prepotentemente dal succedersi degli eventi è che nessuno, ma proprio nessuno di coloro che dalla miniera cercarono di trarre profitto – ma anche nessuno dei cronisti via via inneggianti alle sorti magnifiche, ancorché assai poco progressive, della miniera stessa – abbia fatto tesoro degli insegnamenti di una storia pur puntualmente documentata. O, peggio, ne abbia almeno avuto contezza.

Dove

Il complesso minerario è situato alle falde meridionali del m. Avanza, non lontano dalla ex casera Avanza di là di sopra: si sviluppa da circa 1700 m fin oltre i 1900 m, e dunque a quote indubbiamente molto elevate.

A sua volta, il m. Avanza è parte dell'imponente complesso roccioso a sud della Catena Carnica principale, che si distacca in corrispondenza del passo dell'Oregone per poi svilupparsi verso levante con una rilevante sequenza di cime: Peralba, Pic Cjadènis, Creta Cacciatori, Avanza, Cima della Miniera e infine Navastólt, le cui propaggini si spingono fino alla Stretta di Fleòns. Le uniche due depressioni del massiccio sono il passo Sèsis (2312 m), che separa il Peralba dal Cjadènis, e il passo Cacciatori (2213 m) che separa il Pic Cjadènis dalle altre cime più a est. A oriente del passo Cacciatori il sottogruppo Creta Cacciatori-Avanza risulta così isolato fra le valli di Fleòns a nord e di Avanza a sud, formate dagli omonimi rii che insieme al rio Bordaglia vanno infine a formare il Degano³.

Degli oronimi a est di passo Sèsis, Cjadènis (loc. *Cjadènos*), Avanza (*Navànz*) e Navastólt (*Navastólt*) sono di antica origine locale⁴, mentre Creta Cacciatori

e Cima della Miniera sono di conio recente, d'epoca successiva all'esplorazione alpinistica fra '800 e '900.

La scoperta



Ripresa aerea dell'alto bacino del Degano:

1 Miniera, 2 Pierabec, 3 Forni Avoltri (da Google Maps).

Come quasi sempre quando si tratta di cose remote, anche per la scoperta del giacimento di Avanza si favoleggia di preistoria o almeno dei Romani, per tacere degli ormai immancabili Celti. E dunque avanti con le miniere (d'oro!) di Strabone e di Plinio e altre amenità storico-geografiche (c'è persino chi colloca il rio Avanza nel bacino del Piave!). Resta da spiegare come fossero giunti e che cosa mai facessero tutti costoro – soprattutto i Romani, che appassionati di alpinismo proprio non erano – in una sperduta valletta cul di sacco a 1700 m di quota, coperta di nevi per 7-8 mesi l'anno e lontanissima da ogni centro abitato, seppur minuscolo, di cui sia non dico nota ma almeno ipotizzabile l'esistenza a quei tempi. Forse cercavano proprio l'oro, scambiando la Carnia per lo Yukon e il Canale di Gorto per il Klondike, e scusate cronologia e proporzioni⁵.

Dall'inverosimile al probabile, la assai prosaica scoperta degli affioramenti metalliferi di Avanza fu più tarda e del tutto casuale, verosimilmente dovuta alla curiosità che il colore delle rocce affioranti destò nei pastori che, nei primi secoli del dominio patriarcale, vennero progressivamente a frequentare queste lande

³ Il Degano, che forma il Canale di Gorto e confluisce nel Tagliamento a Villa Santina, non ha una sorgente propria. Convenzionalmente se ne stabilisce l'inizio alla confluenza del rio Fleòns – che ha già ricevuto le acque del rio Avanza – e del rio Bordaglia, poco a monte di Pierabec.

⁴ Altro microtoponimo di evidentissima origine locale è la Crassigne dal Cramar (*Crassjeno dal Cramâr*), fra la cima della Miniera e il Navastólt, dovuto alla somiglianza del profilo del monte alla cassetta in legno (*cràssjeno*), dotata di numerosi tirretti e contenente le varie mercanzie destinate alla rivendita, che gli emigranti stagionali nei paesi d'Oltralpe (*cramârs*) portavano in spalla.

⁵ La “colpa” è degli storici, che con qualche semplificazione – talvolta necessaria, ma tant'è – lasciano intendere che nell'antichità si scorrazzasse liberamente attraverso le Alpi lungo una viabilità diversa dall'attuale solo nella qualità, ma sostanzialmente non dissimile nei percorsi: dunque attraverso la Mauria e Monte Croce, ma anche Cima Sappada e l'Acquatona. Falso, naturalmente. Il Canale di Gorto – a maggior ragione la parte superiore, a monte di Comeglians – fu dotato di una rete stradale accettabile solo in quanto immediata retrovia del fronte dal Peralba a Monte Croce nel primo conflitto mondiale, e dunque nel 1914-1915. Prima di allora la viabilità dell'Alto Gorto fu un'autentica via crucis a ritroso: mediocre prima del 1915 («lascia molto a desiderare», [MARINELLI, 1898](#), p. 447), fu cattiva fino all'unità d'Italia, pessima fino al 1762 (anno del riattamento da parte della Serenissima), orribile in piena epoca veneta e patriarcale (non era neppure carrabile), pressoché inesistente in precedenza, quando oltre Comeglians probabilmente non v'erano neppure insediamenti permanenti.

prima di allora dimenticate da dio e dagli uomini: in questa ottica, non appare casuale il posizionamento dell'area principale di escavazione nelle immediate adiacenze della casera Avanza di là di sopra⁶. Tesi anch'essa ovviamente indimostrabile, ma quanto meno coerente con origini, dimensione e posizione geografica degli usi civici del fu comune (o *commune*) di Avoltri⁷.

Ciò che invece è certo è che la scoperta dei giacimenti deve essere anteriore ai primi anni del XIV secolo, poiché già nei primi decenni del 1300 esistevano in loco attrezzature e infrastrutture – per di più fatiscenti e dunque di diversi anni anteriori – per la lavorazione del minerale e dei metalli estratti (v. più oltre la concessione del 1328).

L'età del mito

Anno 778. Diversi storici della Carnia (non tutti però concordi), quindi geologi e studiosi di mineralogia, e infine buona parte della vulgata corrente sono pressoché unanimi nel datare la prima menzione storica della miniera di Avanza all'anno 778, in occasione della donazione della *Villa del Forno* con tutte le sue pertinenze e beni accessori, fra cui *ferro et ramen*, da parte del nobile franco Masselio a beneficio dell'abbazia di Sesto al Reghena. In buona sostanza, la tesi è *ferro et ramen*=miniera; miniera=Avanza; dunque *Villa del Forno*=Forni Avoltri.

In altra sede credo di avere adeguatamente dimostrato, con elementi logici, storici e documentali, l'arbitrarietà e l'infondatezza di parte o di tutte le asserzioni/as-

sunzioni di cui sopra⁸. In particolare, l'identificazione della *Villa del Forno* del documento dell'VIII secolo con Forni Avoltri non solo è priva di riscontro ma è palesemente smentita già in sede documentale, per tacere della sua totale contraddittorietà e illogicità⁹; in secondo luogo è messa in forte dubbio anche l'automaticità della metonimia *ferro et ramen*=miniere, poiché la menzione dei metalli può ben assumere, sempre in chiave metonimica, tutt'altro significato che non l'escavazione degli stessi¹⁰.

Anno 1259. Cassato l'anno 778, la successiva data che viene talora proposta riguardo alla miniera di Avanza è il 1259. Il 17 dicembre di quell'anno è concessa licenza per l'estrazione di argento, oro e consimili da «*unius montem in quacumque parte patriarchatus*»¹¹, contro pagamento al Patriarca dell'ottava parte del metallo. Localizzazione decisamente approssimativa (Avanza è naturalmente compresa nel territorio patriarcale e quindi nella concessione, ma lo sono è anche la val Cellina e la foce del Tagliamento...), nessuna identificazione del concessionario ma solo una definizione dei metalli da estrarre: *argentum, aurum et similia*. Troppo (i metalli preziosi) e troppo poco (la localizzazione decisamente approssimativa) per i nostri scopi.

Anno 1292. Nella nostra marcia di avvicinamento cronologico e geografico alla miniera di Avanza il passo successivo ci porta al 1292. Il 10 giugno di quell'anno il patriarca Raimondo della Torre concede licenza a due «tedeschi» e loro soci per lo sfruttamento dei filoni di «*argenti, plumbi et cujuslibet alterius metalli, et lazzur-*

⁶Il versante sinistro della valle Avanza, alle pendici dell'omonimo monte e volto a meridione, era ricco di pascoli – oggi in gran parte rimboschiti – e ospitava ben 4 malghe. Quanto a queste ultime, i pastori non fecero sfoggio di particolare fantasia denominandole tutte «Avanza» e distinguendole in base alla posizione: abbiamo così le casere Avanza di *là di sopra*, *-di là di sotto*, *-di qua di sopra* e *-di qua di sotto*. Di *qual di là* si intende rispetto al rio Pestons della CTR (elemento 018143 1:5000-VILLA ROSSA della Carta Tecnica Regionale Numerica Regione FVG: è *Pestons* la grafia corretta, e non *Pistons* pure utilizzata da molti, v. nota ⁶⁹) mentre *sopra/sotto* è chiaramente dettato dall'altitudine relativa delle rispettive posizioni. Va pur detto che la fruizione di molte di esse, in particolare – ma non in via esclusiva – quelle «di sopra» e «di sotto», avveniva in sequenza, in funzione della disponibilità di pascolo.

⁷Conosciuti anche come «beni civici» o «beni comuni». Sono beni immobili, per lo più terreni a bosco e pascolo, gravati da un diritto di godimento collettivo del quale sono titolari i membri di una determinata comunità. In Carnia sono di origine patriarcale, databili intorno al XII-XIII secolo e quasi certamente connessi alla colonizzazione delle aree più periferiche della Carnia stessa.

⁸AGOSTINIS, 2020.

⁹AGOSTINIS, 2020, p. 12→. In tutta evidenza, nel XIV secolo il «Forno» di Avoltri non era «villa» ma una semplice pertinenza di Avoltri, e tale rimase ancora per 5 secoli. Inoltre, risulta altrettanto evidente l'incompatibilità del Forno di Avoltri, difficilmente raggiungibile anche 500 anni più tardi, con lo stato di *curtis regia* di cui godeva la «Villa del Forno» oggetto della donazione. Molto probabilmente, in epoca longobarda il Canale di Gorto a monte di Comeglians non era neppure colonizzato, e per vedere qualcuno stabilirsi quassù si dovette attendere l'età patriarcale: è un fatto che il perimetro dei ritrovamenti archeologici si arresta a Comeglians, e non sale oltre.

¹⁰Quanto meno in ambito etimologico-lessicale anche lo stesso toponimo «Forni» può essere ricondotto ad altro che non i forni di raffinazione del minerale (ad es. i vari tipi di fornace – da calce, di vetreria, da carbone, per laterizi ecc. – fino ai forni per la panificazione), tant'è che non tutti i toponimi *Forni-Forno* e consimili presenti in Italia hanno origine mineraria. Non casualmente, gli stessi assertori dell'origine mineraria del Forno di Avoltri negano analoga possibilità per Forni di Sopra e Forni di Sotto.

¹¹BIANCHI, 1861, p. 79 [256].

¹²BIANCHI, 1861, p. 191 [638]. Nella fattispecie i «tedeschi» sono Rewdal detto Haylner boemo e Wasango di Villaco. La presenza di concessionari o minatori originari d'oltreconfine era a quel tempo prassi comune e consolidata per le loro riconosciute capacità di estrazione e lavorazione dei metalli, qualità maturate nelle coltivazioni dei numerosi e consistenti campi minerari d'oltremonte le cui produzioni, soprattutto di ferro, prendevano la via dell'Italia prevalentemente lungo la valle del Fella: gli studiosi ritengono che il toponimo Canal del Ferro sia dovuto proprio al transito del metallo d'importazione, e non all'escavazione del minerale in loco (FORNASIN e LORENZINI, 2020, p. 89).



La colorazione rossastra delle rocce alle falde meridionali del m. Avanza.

ri»¹², ossia d'argento, di piombo e di qualsivoglia altri metalli o minerali che non siano già stati concessi ad altri, che si trovino in Gorto nel raggio di 10 miglia.

L'oro di cui alla concessione del 1259 è evidentemente ricompreso in "qualunque altro metallo", ma annotiamo la sua scomparsa dal dettaglio – e verosimilmente una forte diminuzione della probabilità di ritrovarlo – mentre rimane l'argento e fa la sua comparsa il piombo. Il toponimo "Gorto" è indubbiamente più mirato e circostanziato dell'intero territorio patriarcale di cui al documento precedente, e alcuni autori moderni sono convinti che la concessione riguardi proprio la miniera di Avanza: « [...] la tetraedrite del Monte Avanza è argentifera e nel Canale di Gorto non ci sono altre mineralizzazioni che rivelino argento in quantità sfruttabili »¹³.

Tuttavia, a questa tesi si contrappongono obiezioni di varia natura e di non poco conto. Per rimanere in ambito minerario, già il concetto di "sfruttabilità" argentifera dei filoni di Avanza è decisamente aleatorio. Solo 30 anni dopo questa concessione in Gorto per "argento, piombo e lazzurri", proprio per la contrada di Avoltri – dove si trova Avanza – sarà rilasciata un'altra concessione (v. più oltre, 1328), ma solo per l'estrazione e la lavorazione del ferro: qualora fossero stati presenti minerali più preziosi come *argenti et lazzurri* la loro non menzione nella concessione sarebbe inspiegabile.

Infine, con "Gorto" – non "Canale di Gorto", come precisato altrove – alla fine del XIV secolo si intende verosimilmente la sede della pieve omonima, sita fra i

borghi di Cella e Agrons (oggi frazioni di Ovaro) e dintorni: in tal caso la miniera di Avanza sarebbe fuori del confine delle 10 miglia indicato nel documento¹⁴. Viceversa, sono segnalate miniere d'argento in altre località assai più prossime a "Gorto" come sopra definito, ossia la Pieve: anzitutto, a pochi passi c'è Agrons (v. più oltre, 1392-1395), e a poco più di un miglio dalla Pieve stessa si trovano i giacimenti di san Giorgio di Comeglians dove, oltre alla memoria storica di miniere e forni fusori per l'argento (tradizione tuttavia priva di riscontro documentale), è segnalata la presenza della stessa tetraedrite sopra menzionata¹⁵, nonché i ritrovamenti di azzurrite¹⁶.

L'età del ferro

Anno 1328. La prima menzione inequivocabile della contrada di Avoltri – e implicitamente della miniera di Avanza – in relazione all'attività estrattiva è in una concessione del Patriarca Raimondo della Torre a favore di alcuni Zoldani, datata 6 giugno 1328 e la cui estrema sintesi è in quanto segue: per *«facere unum furnum ad ferrum faciendum et laborandum cum fusinis una aut plurius necessariis ad ipsum furnum super terram ipsius D. Patriarche et Ecclesie Aquil. in Carnia, in Contrata Avoltri, ubi fuit antiquitus»*¹⁷.

In realtà, oltre che per la miniera la concessione è anche per molto altro, direttamente o indirettamente funzionale all'attività principale, fra cui i diritti di ripristino e costruzione di case e mulini, di esbosco a fini

¹³ ZUCCHINI, 1998, p. 20.

¹⁴ Sarebbe invece privo di senso il contrario, ossia una circonferenza con raggio di 10 miglia avente per centro Avanza, poiché metà dell'area compresa si troverebbe oltre l'arco alpino, nel Ducato di Carinzia.

¹⁵ DI COLBERTALDO e FERUGLIO, 1964, pp. 170, 176-7, MARINONI, 1881, pp. 25-26.

¹⁶ È probabilmente questo, *azzurrite*, il significato di «lazzurri» nel documento, e non *lazurite*. A dispetto della similitudine di nome e colore, si tratta di materiali molto diversi: la *lazurite* è un composto siliceo che entra nella composizione dei lapislazzuli, e quindi da considerare fra le pietre preziose; *azzurrite* è invece il nome dei cristalli di carbonato basico di rame ($\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$), utilizzato nel Medio Evo in pittura come pigmento, in sostituzione di altri pigmenti più rari e costosi.

¹⁷ BIANCHI, 1845, pp. 200-203, n. 511.

edilizi o per le fornaci «*de Gualdo Luze, et alibi ubicumque a Pontetremulo sursum versus Sapadam, usque in summo Cleve, et de summis montibus usque ad aquam Decani*»¹⁸, e poi di pascolo, di pesca e altro ancora.

È di fatto una concessione omnicomprendente e pressoché illimitata per ciò che concerne la fruizione dei luoghi funzionali all'attività mineraria: apparentemente, oltre ai già citati diritti, i concessionari e loro eredi hanno il diritto perpetuo di possesso e d'uso di tutti i fabbricati, abitazioni comprese. Anzitutto, «*quod possint reparare domos existentes et [construere] alias necessarias pro habitatione ipsorum et familiarum suarum*»¹⁹. Ma soprattutto, «*con ita quod predicti, et eorum heredes [...] cum omnibus tectis et edificiis, sive domibus ibi existentibus, et de novo edificandis perpetuo habeant, teneant et possideant, eisque utantur, et fruuntur ad eorum liberam voluntatem [...] sine contradictione cujuscumque persone*»²⁰. Al di là dei doveri verso il Patriarca e il Gastaldo, in buona sostanza la corresponsione dei fitti e dei dazi, pressoché l'intera contrada è nella disponibilità dei concessionari, o almeno così sembra.

Se nella concessione non vi fosse l'inequivocabile accenno a edifici preesistenti, sembrerebbe una colonizzazione ex novo. Vi sono già un vecchio forno, fucine e mulini e pure abitazioni, in parte o in tutto diroccate, ma di abitanti autoctoni e relativi diritti non c'è traccia: giunto alla fine del dettagliatissimo documento, agli occhi del lettore Avoltri sembra un villaggio fantasma²¹. Naturalmente così non è, ma per chiarire il mistero

dovremo attendere un altro documento, una sorta di fotocopia di questo ma con altri concessionari.

I ruderi sottolineano comunque l'esistenza *nella contrada* di un'attività mineraria/metallurgica antecedente questa concessione, come testimoniano i ruderi del forno e delle altre infrastrutture già presenti. Lo stato dei luoghi – per l'appunto i ruderi – e l'esplicito riferimento temporale (*ubi fuit antiquitus*) suggeriscono un abbandono non recente, certamente ultradecennale: se è logico e lecito collocare nella seconda metà del XIII secolo (da 30 a 50 anni prima della concessione del 1328) questa attività poi dismessa, è invece arbitrario mettere tale attività in diretta relazione con quanto già precedentemente ipotizzato intorno alla scoperta del giacimento, ossia che i ruderi appartengano ai *primi* tentativi di sfruttamento del giacimento. Ipotesi certo nel novero delle possibilità, allettante (il mosaico sarebbe così completo) e persino probabile, ma allo stato indimostrabile. Insomma, il puzzle non si completa con la mazza del minatore.

Anno 1353. A un quarto di secolo dalla doviziosa concessione della miniera di ferro di Avoltri agli Zoldani, l'11 giugno 1353 il patriarca Nicolò di Lussemburgo emette identica concessione di altri impresari. L'aggettivo "identica" non suoni eccessivo, dal momento che il testo sembra ricalcare alla perfezione il precedente, e d'altra parte il notaio estensore, Gubertino da Novate, è sempre lo stesso: «*che possano fare un Forno per fare e lavorare il ferro nelle fucine sul territorio del Patriar-*

¹⁸BIANCHI, 1845, pp. 200-203, n. 511. Si tratta di un'area enorme: da una parte pressoché l'intero bacino in riva sinistra del rio Acqualena, che scende dal valico di Cima Sappada ("il bosco di Luzza e ogni altro dal Pontremolo su verso Sappada in cima alla Cleve"); dall'altro, almeno apparentemente, l'intero bacino del Degano ("dalle vette dei monti fino al torrente Degano": tuttavia, stante la modestissima conoscenza della geografia del luogo, per "bacino del Degano si intende probabilmente il solo bacino del rio Avanza).

¹⁹BIANCHI, 1845, pp. 200-203, n. 511. "Che possano riparare gli edifici esistenti o costruirne altri necessarie a scopo di abitazione per sé e per i loro familiari".

²⁰BIANCHI, 1845, pp. 200-203, n. 511. "Che i concessionari e i loro eredi [...] posseggano e dispongano di tutti i fabbricati, edifici o abitazioni esistenti o che saranno nuovamente costruiti, e da essi siano liberamente usati e adoperati a loro totale discrezione [...] senza impedimento da parte di chicchessia".

²¹Non stupisce che alcuni studiosi d'altri luoghi, e perciò forse non molto addentro alla storia carniola, sulla base di questo solo documento giungano a conclusioni decisamente audaci. Rifacendosi al documento di cui stiamo trattando e per via dei concessionari provenienti dallo Zoldano, l'A. giunge a sostenere l'origine zoldana della stessa Forni Avoltri: «*Il 6 giugno 1328 due intraprendenti tecnici della lavorazione del ferro, giunti dalla lontana valle di Zoldo [...] ottennero l'investitura della conca di Forni Avoltri. La carnica Forni Avoltri è, pertanto, una comunità d'origine zoldana*» (PELLEGRINI, 2011, p. 2.).

La tesi, funzionale ad altri scopi irrilevanti in questa sede, appare decisamente audace e persino temeraria. Al di là di questo singolo documento, di codesta "colonizzazione" non v'è traccia alcuna, mentre le testimonianze avverso questa tesi sono cospicue. Anzitutto, sul territorio dell'attuale Forni Avoltri non v'è alcuna traccia di venetismi. I numerosi Zoldani venuti costì (i soli concessionari sono 8, a cui vanno aggiunte le famiglie e certamente altri lavoratori) nel XIV secolo sicuramente parlavano un volgare veneto già ben consolidato e che, stante l'apparente deserto in cui veniva a inserirsi, si sarebbe agevolmente stabilito in loco. Di ciò non si trova traccia né nella parlata locale degli attuali Fornetti-Avoltrini, come pure non v'è riscontro nella toponomastica, indicatore tanto certo quanto sensibile di presenze alloglotte sul territorio, con il che viene a mancare ogni elemento di necessaria continuità fra l'asserito radicamento zoldano e l'attuale comunità di Forni Avoltri. Molto semplicemente, l'A. ha confuso le infrastrutture minerarie, comprese le case dei lavoratori, con il villaggio di Avoltri. Insomma ha confuso Pierabéc con Avoltri.

In conclusione, non solo Avoltri non fu – e a maggior ragione Forni Avoltri non è – una "comunità zoldana", ma ad Avoltri, se pure vi giunsero, gli stessi Zoldani non rimasero a lungo. Come vedremo fra breve, anche ammettendo (*quod non*) che ad Avoltri essi abbiano mai messo piede, vent'anni dopo la concessione hanno già abbandonato la loro "terra promessa" nel medesimo stato in cui la trovarono; oppure – anche se meno probabilmente – si sono perfettamente integrati nella preesistente comunità locale, ciò che evidentemente è incompatibile con l'*origine zoldana* della comunità fornietta-avoltrina. Infine, il solo fatto della confinazione, ossia della definizione dei precisi confini della concessione, sottolinea come in loco fossero presenti altri confinanti titolari di diritti sul territorio, ossia proprio gli originari Avoltrini.

ca d'Aquileja in Cargna nella contrada Avoltri ove già fu e possano riparare le case ivi esistenti, il molino sul Degano, pescare in questo e pascolare colle bestie e tagliar legna per la fucina e forno e casa nel bosco di Luza dal Pontremolo in su verso Sappada sino al sommo di Cleuf, e dalla sommità dei monti fino al fiume Degano»²². Tuttavia, ora i concessionari non sono più foresti ma cagnelli: Gesilo q^m. Giacomo di Forni²³ e Giovanni q^m. Beltramino Brugni di Tolmezzo.

Appare in tutta evidenza come, 25 anni dopo l'arrivo – a questo punto bisogna dire presunto – degli Zoldani, forno e fucine sono ancora “da fare”, il forno è nuovamente da costruire “ove già fu”, le case sono sempre “da riparare”. Lo stato dei luoghi è esattamente lo stesso di 25 anni addietro, ed è soprattutto ciò a suggerire che gli Zoldani non abbiano mai messo piede qui, o quanto meno non vi abbiano mai preso stanza.

A margine, si noti che entrambe le dettagliatissime concessioni fanno esclusivo riferimento al ferro e non a metalli assai più preziosi come l'argento, già menzionato nei documenti duecenteschi relativi alle terre del Patriarcato e di Gorto (v. sopra, anni 1259, 1292) e che solo in epoca successiva farà la sua comparsa nei documenti riguardo alla miniera di Avanza. Ciò sembra indirettamente sottolineare come i già citati documenti duecenteschi – concessioni per l'escavazione dell'argento – non si riferiscano alla nostra miniera.

L'età dell'argento

Anni 1392, 1395. Quanto a focalizzazione sul territorio di Avoltri e della miniera di Avanza, questi riferimenti rappresentano un passo indietro. Infatti, come già nel 1292 le concessioni di questi anni riguardano escavazioni d'argento nella «contrada di Gorto» o nel «Canale di Gorto»²⁴, per cui valgono le considerazioni già effettuate in precedenza. Tuttavia, non si può non sottolineare la discontinuità con le pur circostanziate concessioni di pochi decenni prima, soprattutto per ciò che concerne l'oggetto di escavazione: là il ferro (che

scompare definitivamente dal perimetro delle concessioni di Avanza) e qui l'argento. Proprio su quest'ultimo d'ora in avanti e per diversi secoli, prima del sopravvenire del rame, si focalizzerà l'attenzione dei concessionari della miniera.

Anno 1488. «Ser Antonio comperava da Ser Daniele Raytemberger di Tulmezzo una soa montagna ciamada la Montagna de Avanza [...] con condicion che Ser Urban Janis, Zuan Piuris e Ser Alovise Rosa habia facultà de cavar minerà d'argento»²⁵.

Anno 1502. «Ser Cristoforo Hayberger de Sauris abitante in Forno superiore fa procura ad Angelo Ebreo di Udine per vender 4 quarti della miniera della fossa dei 14 martiri del monte di Avanza»²⁶.

Anno 1503. «Angelo Ebreo di Udine per sé e soci suoi della miniera del monte d'Avanz conviene con Oxmos del q^m. Valentino Cichon di lavorare in detta miniera per 4 lire alla misura che dicesi cubil e a 40 soldi per le altre comuni misure. Promette venire alla metà di marzo se potrà lavorare e ricevere la miniera fina e lavorata per esso a soldi 15 per misura e la miniera mezzana soldi 7 e mezzo»²⁷. Con il termine “miniera” qui sono evidentemente intese le diverse gallerie di scavo.

Si noti il ritorno di imprenditori di origine tedesca, alcuni apparentemente stabilitisi in Carnia²⁸, dei quali si ha tuttavia la sensazione trattarsi non più di operatori diretti (minatori e fonditori, come gli Zoldani del 1328) ma piuttosto di capitalisti/investitori, come lascia supporre anche la suddivisione della concessione in quote frequentemente negoziate.

Anno 1503. «M. tro Propretto conflator delle miniere, figlio del q^m Enrico Muofeleder di Salisburgo, vende per ducati 5 ad Angelo Ebreo q^m Abramo un quarto delle miniere di ogni metallo della fossa di S. Maria nel monte di Avanza in Cargna»²⁹.

Anni 1506-1507. Supplica al Consiglio dei Dieci da parte del luogotenente della Patria del Friuli a nome dei «Minerali et participi de la miniera posta nel monte davanzo» affinché facessero riattare la strada che mena “da comeglians fino al forno de voltri, verso cadore”

²²Di questo documento non ho potuto consultare la trascrizione dall'originale latino (nel *Memoriale* di ANTONIO BELLONI, conservato presso il Museo civico di Udine), ma solo la ritrascrizione/traduzione in MOLINARO, 1960, p. 14, MARINONI, 1881, All. II-8, JOPPI, s.d., p. 31 del quale ultimo è il testo citato.

²³Così secondo JOPPI, s.d., p. 31, mentre secondo MOLINARO, 1960, p. 14 uno dei concessionari è Gesilo q^m. Giacomo di Furno. Quale che sia la grafia originale del villaggio da cui proviene Gesilo, è pressoché impossibile che si tratti dell'attuale Forni Avoltri poiché in quest'epoca il “Furno”-Forni di quest'ultimo non ha vita propria ma a) è sempre al singolare: Furno o Forno; b) è sempre invariabilmente associato ad “Avoltri” e consimili (“Avultro”, “Voltri” ecc.). Quasi certamente si tratta dei Forni Savorgnani.

²⁴1395 – domenica 10 gennajo – si concede investitura di scavare argento nel canale di Gorto Contrada Gorti (DI MANZANO, 1868, p. 105). Nel testo, *Contrada Gorti* è in corsivo, a sottolineare dettaglio e originalità della dizione, come a dire “non lontano dalla Pieve”.

²⁵Le varie trascrizioni (DARIO, 1994, pp. 317, 325; ZUCCHINI, 1998, p. 43, MARINONI, 1881, All. II-20), alcune delle quali in una sorta di dialetto veneto spurio, differiscono fra loro – e anche dalla trascrizione dell'originale di Alessandro Wolff – in qualche particolare, ma il senso della compravendita e l'oggetto sono inequivocabili.

²⁶JOPPI, s.d., p. 49, MARINONI, 1881, All. II-30.

²⁷JOPPI, s.d., p. 27, MARINONI, 1881, All. II-31.

²⁸Reitemberger (forse Reitenberger, cognome di origine boema) è il nome di una delle torri delle mura quattrocentesche di Tolmezzo.

²⁹JOPPI, s.d., p. 49, MARINONI, 1881, All. II-32. Si noti il termine *conflator*=fonditore di metalli.

(1506). E anche «*Aggressione perpetrata in miniera di Avanza*» da parte di due fratelli tedeschi ai danni del maestro Ambrosio Fabro» (1507)³⁰. In quegli anni la miniera è dunque attiva, ma la strada di Gorto versa in pessime condizioni e non è neppure carrabile: più o meno nelle medesime condizioni rimarrà fino al 1762, quando la Serenissima ridisegnerà parte del tracciato rendendolo transitabile ai carri: il percorso Avanza-Pierabèc-Forni rimane mulattiera.

Anni 1507-1508. A gettar luce su questi anni è l'opera di Vannozzo Biringuccio, notissimo ed esperto fonditore di metalli fra '400 e '500, forse il testo più conosciuto e citato a supporto della "ricchezza" dei filoni d'argento di Avanza.



Una immagine tratta dal *De la Pirotechnia* di Vannozzo Biringuccio (ed. 1558), evidente sintesi dei diversi stadi operativi dell'attività minerario-metallurgica, dalla bocca della miniera all'incudine del fabbro.

Scriva Biringuccio: «[...] talché di nessuna sorte di quantitate n'ho vedute in quel di Venetia come in Carnia de i più altri luoghi dir non posso d'aver veduta la migliore, ancor che molte cave vi sieno, ben che le più son di rame con argento, fra le altre nel monte davanzo dove io ancora già intervenni in compagnia di certi gentiluomini venni a farne lavorare una più tempo, e perché sopra di me fu dato tutto il carico, presi causa de andare a vedere delle altre, e così passai due volte nella Alemagna alta per veder quelle che sono in quel paese e per farmene più esperto, ora con delegare e ora con il vedere cercavo di intendere, e ora da chi sapevo che n'era pratico tal che ne presi tanta di cognition che appresso alla cosa che avevamo a praticare che era buona, perché teneva più di 3 onze e mezza d'argento per ogni cento di miniera, e

certo ne avremmo tratto buon frutto se la fortuna in quei tempi non avesse suscitato una guerra fra Massimiliano imperatore e li Signori Veneziani, quale fece sì che quei luoghi del Friuli e della Carnia non si potevano abitare, e così ci costrinse ad abbandonare l'impresa nostra»³¹. Poco oltre l'A. loderà invece le miniere d'argento del Vicentino come «*le più e le migliori che abbia veduto*», ma ben s'intende come la miniera di Avanza gli sia rimasta nella mente e nel cuore.

Biringuccio quantifica nel 3,5% la resa in argento sul minerale grezzo – in futuro altri saggi risulteranno ancora più promettenti, ma altri lo saranno 10 volte meno, 0,38% – e afferma che «*certo ne avremmo tratto buon frutto*» se non fossero sopravvenuti eventi bellici. Il trattato *De Pirotechnia* esce in prima edizione a Venezia nel 1540, postumo, ma gli avvenimenti di cui tratta Biringuccio e la sua presenza in Avanza sono databili con precisione al 1507-1508³². È infatti nei primissimi mesi del 1508 che prende avvio la guerra della Lega di Cambrai, con l'invasione del Cadore da parte delle truppe di Massimiliano I d'Asburgo cui seguirà, in marzo, la rotta degli asburgici sconfitti attraverso la Carnia.

Anno 1565. «*Nel luogo d'Avanza si veggono vestigi di miniere, et in premesso già u' e ne' una di argento, e di rame*»³³. Il termine "vestigi" (vestigia) ricorda da vicino lo stato dei luoghi delle concessioni del 1328-1353.

Anno 1643. Concessioni a Liberale q^m Cristoforo Fabris, Francesco q^m Giacomo Gera e Pietro q^m Cristoforo Soler di Cadore per l'uso della miniera di Avanza, da essi già acquistata ante 1642 dai conti Attimis di Udine, con vari obblighi e diritti fra cui il taglio nei boschi di Sesis e Avanza³⁴. Le concessioni sono due: la prima è datata 3 gennaio 1642 *more veneto* (quindi 1643 secondo la nostra datazione), per la durata di soli 3 mesi; la seconda, in data 9 maggio dello stesso anno (1643), prolunga i lavori di 12 mesi. È interessante notare come la durata della prima concessione, di soli 3 mesi, corrisponda al periodo di piena operatività della miniera, sita a quota assai elevata e da ottobre a giugno pressoché inagibile a causa delle nevi.

Anno 1648. Sulla miniera ritrovata avanzano diritti di proprietà e di sfruttamento i signori di Strassoldo-

³⁰DARIO, 1994, p. 319. Interessante il nome dell'aggredito, Ambrosio Fabro, cognome che nelle sue numerose varianti è sì frequentissimo e ubiquitario – Fabbri, Fabbro ecc. – ma che nella variante *Del Fabbro* è quasi dominante proprio a Forni Avoltri.

³¹BIRINGUCCIO, 1558, pp. 10-11. Sciolte alcune abbreviazioni e, per quanto possibile, semplificata la punteggiatura, il testo è stato lasciato quanto più possibile all'originale. Se pure non immediatamente comprensibile, il significato è inequivocabile.

³²Risulta incomprensibile come alcuni autori insistano per datare la presenza di Biringuccio in Avanza fino al 1535 e persino al 1545, quando lo studioso senese era già morto. È lo stesso Biringuccio a scrivere, nel *De Pirotechnia*, «*ci costrinse a abbandonare l'impresa nostra, & a guastare ogni ordine fatovi & per che più tempo durò tal guerra si viene a segregare la compagnia nostra, dove io anchor presi altro camino, ma sempre col pensiero ho seguitato in questo*» proseguendo poi con la descrizione di suoi viaggi in la Alemagna alta,

³³VALVASONE DI MANIAGO, 1869, p. 176.

³⁴DARIO, 1994, pp. 327-331. Nel 1643 concessioni e revoche si susseguono a ritmo incalzante. 2/1/1643 concessione della miniera (senza taglio di legname); 3/1/1643 concessione per il taglio dei boschi di «Avanza e Sezzis» (Sesis); 14/2/1643 revoca della concessione dei boschi di Avanza e Sesis e licenza in val Visdende, a cui farà seguito la concessione del 1657.

³⁵DARIO, 1994, p. 321. Anche i signori di Strassoldo, come già i conti d'Attimis ma (forse) diversamente dai cadorini, sono meri investitori, e non certo impegnati direttamente nella gestione della miniera.

do³⁵. Se ne evince chiaramente che quanto meno i filoni produttivi erano perduti o esauriti.

Anno 1657. Terza concessione, in data 8 agosto 1657, ai medesimi concessionari del 1643 per «*tener, goder, posseder et usufruttuar perpetuamente dette miniere, et buse, et in quelle cavar, et far cavar oro, argento, rame, piombo, tutia, stagno, ferro et ogni altra sorte di minerali [...] con obligatione espressa di portar nella Cecca di questa Città tutto l'oro, et argento che si caverà di tempo in tempo da detta miniera*»³⁶. Nella concessione si fa esplicito riferimento alle molteplici difficoltà cui i titolari sono andati incontro dopo la concessione del 1643: «*gravi et intollerabili spese, che pocco gli sono state profittevoli rispetto alli molti disastri et disturbi ch'hanno incontrato*»³⁷. Non è ben chiaro come in questo lasso di tempo 1643-1657 si inserisca il duplice cambio di proprietà verso e da i signori di Strassoldo. Di fatto, la piena operatività della miniera sembra aversi solo a partire dal 1657.

Anno 1658. Si conferma la esclusiva disponibilità del bosco di Avanza a servizio della omonima miniera³⁸. Pur in assenza di altre indicazioni, ciò è di per sé indice dell'operatività della miniera stessa.

Anno 1659. «*Nel 1659 erano nuovamente in fama le fucine di argento di Avanza o di Forni Avoltri, proprietà della nobile famiglia veneta Molin*»³⁹. Qui l'A. si spinge un po' oltre la realtà documentale, producendosi in un collage di fonti diverse, per di più arricchendole di sua propria mano. A «*Castro Luintio a Patriarcha Nicolao diruto, & argenti fodina, non obscura. Eam in Avantio monte haberi fama tenet*»⁴⁰ Marinoni unisce «*nel contorno di Forni Avoltri già due secoli si estraevano miniere, che purgate davano diversi metalli, e aveva di esse l'investitura un Nobile Molin Patrizio Veneto. Vede-si tuttora una parte di edificio diroccato, ove chiamasi Ca' Molin*»⁴¹. La prima – generica – notizia è sì del 1659, ma l'autore la riporta come "cosa nota", e non esattamente riferentesi a quell'anno. La seconda notizia è di oltre 200 anni più tarda, e come giustamente annota DARIO non trova alcun riscontro altrove⁴².

Anno 1813. «*Si ebbe un novello risveglio alla miniera di Avanza nel 1813, seguito da tentativi inutili fino al*

1857»⁴³. Evidentemente nel 1813 la miniera era (da tempo?) "dormiente", e anche i tentativi per i successivi 44 anni furono infruttuosi.

L'età del rame

Anni 1857-1869. Sono gli anni del più consistente investimento mai effettuato quassù, e le vicende della Società Veneta Montanistica (di seguito anche SVM) in Avanza sono oggetto di analisi e commento da parte di molti studiosi, tutti convergenti – per correttezza va pur detto, a posteriori – verso una conclusione decisamente negativa.

«*Le ricerche però che diedero origine alla coltivazione attuale non risalgono che all'anno 1857, e l'investitura in capo alla società veneta montanistica porta la data del 26 settembre 1862. [...] Appena ottenuta l'investitura di questa miniera la società veneta montanistica, invece di spingere innanzi i lavori di ricerca ed assicurarsi in tal modo della vera potenza della nuova miniera, diede mano alla costruzione di strade che mancavano in quell'alpestre situazione, e vi eresse un grandioso stabilimento per la trattazione del minerale. Ma il filone impoverì, e la società proprietaria fu costretta, nel maggio 1865, a sospendere il lavoro dell'officina, o a limitare il personale della miniera a quei tanto che fosse sufficiente a condurre innanzi qualche lavoro ulteriore di ricerca*»⁴⁴.

Come ben si può intendere sono anni cruciali per la miniera di Avanza, nel corso dei quali lo sforzo tecnologico e finanziario per lo sfruttamento del giacimento è massimo. In conseguenza di ciò la miniera è oggetto di un autentico pellegrinaggio da parte del fior fiore della borghesia e dell'*intelligentsija* carnarella e pure furlana: vi transitano scienziati, politici e imprenditori come Lupieri, Magrini, Billia, Linussio, Pirona, con tanto di relazione della visita da parte dello stesso Lupieri, un resoconto dal quale traspare, se non proprio l'entusiasmo, quanto meno una palese fiducia nelle magnifiche sorti dell'intrapresa e, implicitamente, della Piccola Patria⁴⁵.

Analogamente, il *Bullettino della Società agraria friulana* si produce in un peana non privo tuttavia di (involontarie?) ambiguità che, alla luce degli eventi futuri, si

³⁶DARIO, 1994, p. 330. Tutia è l'ossido di zinco (ZnO), v. Tutia e Tucia in DU FRESNE, 1883, vol.8, coll.217c. e 204a, detto anche *Cadmia* o *Cadmia fossilis*.

³⁷DARIO, 1994, p. 330.

³⁸DARIO, 1994, p. 331.

³⁹MARINONI, 1881, p. 12.

⁴⁰«[nel Canale di Gorto si trovano] il castello di Luincis, distrutto dal Patriarca Nicolò di Lussemburgo, e una rinomata miniera d'argento. È noto che essa si trova nel monte Avanza». PALLADIO DEGLI OLIVI, 1659, *Liber primus*, p. 7.

⁴¹GRASSI, 1782, p. 25.

⁴²DARIO, 1994, p. 321. Inoltre, il *Ca' Molin* della citazione – decisamente simile al toponimo *val di Mulin*, oggi ancora in uso ad Avoltri – pare proprio avere tutt'altra e più trasparente origine.

⁴³MARINONI, 1881, p. 12.

⁴⁴PELLATI, 1868, p. 147, ripreso alla lettera anche in ERRERA, 1870, pp. 116-117.

⁴⁵LUPIERI, 1863.

rivelano avvisaglie tutt'altro che tranquillizzanti. Scrive il *Bullettino* che «la miniera di Avanza è una delle migliori d'Europa, che presenta lavori per oltre due secoli, e che offre un'utilità sorprendente, mentre i materiali estratti negli assaggi fin qui fatti importano circa 200 mille fiorini, in confronto dei quali la Società non avrebbe dispendiati fiorini '50 mille»⁴⁶. Mentre – si presume – scatta l'ovazione dei lettori, con assai minore enfasi e anzi quasi sottovoce, non senza una preoccupante contraddizione il *Bullettino* così prosegue: «per gli assaggi fattine non potevasi concorrere alla vendita del materiale al prezzo che lo offrono gli Inglesi»⁴⁷.

Sugli appena avveduti lettori del *Bullettino* – ma prima ancora sui suoi redattori – dovrebbe scendere il gelo (a quel prezzo, palesemente non concorrenziale rispetto al prodotto d'importazione, a chi si venderà il materiale estratto?), ma così non è. Agli occhi e nelle parole del cronista le già magnifiche sorti si fanno progressive, e così «vedremo i Carnici abbandonare la pernicioso emigrazione, trovando lavoro fra le nostre montagne con grande vantaggio delle famiglie cui potranno meglio provvedere e con più pronto sussidio e con maggiore affetto»⁴⁸. Come già abbiamo intuito le cose andranno diversamente per la miniera, che non durerà i 2 secoli previsti ma solo 4 anni; ciò che è peggio, le cose andranno assai diversamente anche per i Cargnelli, la cui pernicioso emigrazione proseguirà senza sosta e senza fine, e noi stessi ne siamo figli e testimoni.

Abbiamo già anticipato la fine dell'infausta impresa, ma le notizie circa l'iniziativa della SVM abbondano: «Nel 1865 i lavori furono nuovamente allentati per l'impoverimento del filone, e infine 4 anni più tardi la miniera venne affatto abbandonata, non corrispondendo alle ingenti spese»⁴⁹.

E ancora «Tra 1859 e 1862, anni tra i più critici per

l'economia veneziana, la società realizza nuovi investimenti in Carnia alla ricerca di rame e di argento, reclutando un esperto ingegnere carinziano cui affiderà la direzione tecnica delle prospezioni. L'ingente sforzo finanziario non verrà però compensato e la miniera di Monte Avanza dovrà essere in seguito abbandonata. Nel 1870 la società chiude il bilancio con una ingente perdita»⁵⁰: «La perdita ammontò a oltre il 20% del capitale sociale»⁵¹.

Infine, nel 1876 «la Società Veneta Montanistica lasciò scadere l'investitura, ed ora tutto giace nel più squallido abbandono»⁵².

Come si vedrà in sede conclusiva, questo pur breve periodo sul quale tanto ci siamo dilungati è altamente simbolico: nell'arco di poco più di un decennio si riassumono oltre 700 anni di storia della miniera, di grandi promesse e speranze ma anche di fallimenti e delusioni, anche per le speranze dei lavoratori. Una lezione tuttavia non raccolta, tant'è che l'esperienza negativa si ripeterà, con sorprendenti analogie, in capo a poco più di un secolo.

Sotto il profilo formale, pur mantenendo la miniera praticamente inattiva la SVM conservò la concessione fino al 1896, alla vigilia dello scioglimento della società che si avrà nel 1897.

Anno 1889. «La miniera di fahlerz di monte Avanza, oggi abbandonata per smarrimento del filone»⁵³.

Anni 1896-1939

Varie concessioni (Luzzato e Lampronti, Petrosini), ma l'attività estrattiva è di fatto inesistente⁵⁴.

Anni 1939-1946. «Effimera ripresa dell'attività estrattiva, ad opera della Società Anonima Miniere di Monte Avanza [S.A.M.M.A.], fra il 1939 e il 1944»⁵⁵. La spinta alla riapertura viene probabilmente dalla politica autarchica già in essere e dall'incombere del secondo

⁴⁶ LARICE, 1861. Un rendimento del 300%: il «Campo de' miracoli» di Pinocchio non avrebbe reso di più.

⁴⁷ LARICE, 1861, p. 245. Ecco la minaccia, neanche troppo velata: il costo di produzione del minerale – e conseguentemente il suo prezzo sul mercato – è troppo elevato, il prodotto inglese è più competitivo.

⁴⁸ LARICE, 1861, p. 245. Curiosamente, se nell'incipit l'autore afferma che intorno al 1500 la miniera era *produttore rame, piombo, argento*, nel prosieguo non offre alcun cenno al minerale miracoloso da cui deriverebbe cotanto successo.

⁴⁹ MARINONI, 1881, p. 12. PELLATI, 1868, pp. 146-147. Si ricerca ancora l'argento, ma nell'attività estrattiva il rame diviene ben presto prevalente.

⁵⁰ BERNARDELLO, 2002, pp. 5-66. Dello stesso autore, varie notizie tecnico-finanziarie – non sempre esatte quanto a tempistica – su Avanza e la SVM in BERNARDELLO, 2015. A proposito dello sforzo finanziario di SVM v. anche ZUCCHINI, 1998, pp. 23, 63: «Furono impiegati più di 400 operai» (ZUCCHINI, 1998, p. 23), ma la cifra quantificata in «più di un milione» (ZUCCHINI, 1998, p. 23) non sembra verosimile, in quanto avrebbe rappresentato circa il 50% dell'intero capitale sociale della SVM, allora di poco superiore ai 2 milioni di Fiorini. Né si può dimenticare che la ricerca e l'escavazione del rame erano una novità pressoché assoluta per la SVM, principalmente attiva nel settore carbonifero e, secondariamente, nell'estrazione di mercurio e piombo.

⁵¹ WITULA, 2021.

⁵² MARINONI, 1881, p. 24.

⁵³ MARINONI, 1881, p. 42.

⁵⁴ ZUCCHINI, 1998, p. 23.

⁵⁵ CARULLI, 1981, p. 104. In realtà le attività di saggio e di analisi di laboratorio dei materiali estratti proseguirono anche nel dopoguerra, fino al 1952. S.A.M.M.A. è la nuova ragione sociale della ditta Micoli-Toscana, nome quest'ultimo ben conosciuto dalla seconda metà dell'800 in Carnia e in Friuli per le molteplici attività imprenditoriali e, oggi, soprattutto per l'omonima fondazione. Un interessante sguardo storico sulla famiglia Micoli-Toscana in Carnia, e soprattutto riguardo al suo ruolo imprenditoriale riguardo alla miniera di Avanza in quegli anni perigliosi, v. l'interessante saggio in BURGOS, 2008, p. 237.

conflitto mondiale, ma i lavori si rivelano ancora d'esito modesto: «nel 1942, vennero prodotte 3.500 tonnellate di minerale greggio al 2% di Cu»⁵⁶, equivalenti a circa 70 tonnellate di rame metallico. Poca cosa, ma alla resa già modesta si aggiungono il danno e la beffa: quel 1942 è lo stesso anno in cui il regime procede alla requisizione di tutti gli oggetti in metallo "prezioso", compresi i paioi in rame delle già modestissime cucine degli aspiranti minatori.



Avanza, 1986. L'imbocco della galleria Mulazzani e la "talpa" di scavo della Finsepol al tempo dell'inaugurazione dei nuovi lavori in Avanza (negativo gelatina ai sali d'argento/pellicola - Archivio Gino Del Fabbro, Forni Avoltri).

Secondo alcuni autori, nel 1944 la miniera sarebbe stata mantenuta "in attività dai partigiani". Che gli imbocchi delle gallerie potessero offrire – temporaneamente – un rifugio relativamente sicuro e confortevole ai renitenti-resistenti è del tutto verosimile: assai più problematica sembra la conduzione di un'attività estrattiva da parte di forze irregolari e, almeno quassù, scarsamente strutturate; per tacere della successiva lavorazione del minerale e soprattutto dell'inoltro dell'eventuale prodotto raffinato, il rame, verso gli utilizzatori finali.

Ieri (e oggi). Negli ultimi decenni del XX secolo le trombe squillano nuovamente per un'iniziativa destinata a durare un lustro e a terminare con grave danno

non solo per l'incauta impresa, ma anche per l'ambiente. «Nel 1975 è iniziata un'indagine geo-mineraria dalla Società Finsepol di Trieste al fine di valutare le potenzialità del giacimento forse più per uno sfruttamento in prospettiva futura che per un immediato utilizzo dei minerali estratti»⁵⁷. «Nel 1985 le cronache dell'epoca, con entusiasmo, annunciavano la riapertura della miniera del Monte Avanza per merito della finanziaria FINSEPOL di Trieste che aveva rilevato il complesso minerario»⁵⁸.

Come già più di un secolo addietro, i lavori sono preceduti (ma assai meno accompagnati) da una certa enfasi propagandistica: «Si prevede che il giacimento di rame nel cuore della montagna ammonti a 500 mila tonnellate, senza contare gli altri minerali presenti come il piombo, zinco, antimonio, barite e argento. Gli investimenti previsti sono di 5 miliardi di lire e, dati i rilevanti oneri di ricerca, sono coperti per il 65% da finanziamenti del ministero dell'industria e della regione Friuli-Venezia Giulia»⁵⁹.

Ancora una volta, sarà la realtà a farsi carico di smentire sogni e speranze. I lavori proseguono fino ai primi anni '90, quando lo scavo di una galleria (oggi denominata proprio Finsepol, v. più oltre) incontra una consistente vena d'acqua sotterranea. Per la società triestina, le cui sorti sembrano ironicamente già scritte nella propria denominazione sociale⁶⁰, la battuta d'arresto prelude ad altri e peggiori rovesci: dopo un mutamento di ragione sociale e ingenti investimenti in altri settori, negli anni '90 l'impresa andrà incontro a procedura fallimentare, con risvolti penali per gli amministratori pro tempore⁶¹. A proposito dell'intrapresa Finsepol-Avanza, nel 1998 uno storico della minierologia friulana scriverà: «Oggi possiamo appurare che l'unica cosa estratta dalla Regione Friuli-Venezia Giulia sono stati alcuni miliardi anticipati per finanziare in parte l'iniziativa»⁶².

Per i prematuri aedi delle magnifiche sorti della miniera – e purtroppo anche per chi, da semplice lavoratore, ha creduto e sperato in un futuro migliore – il risveglio è durissimo. Eppure, dopo tutto si tratta di un *déjà vu*: con la eccezione (forse) dei finanziamenti pubblici è un film già visto, vecchio di oltre un secolo. Sono trascorsi solo 120 anni – era il 1860 – da quando

⁵⁶ ZUCCHINI, 1998, p. 23.

⁵⁷ ZUCCHINI, 1998, p. 24.

⁵⁸ ZUCCHINI, 1998, p. 19.

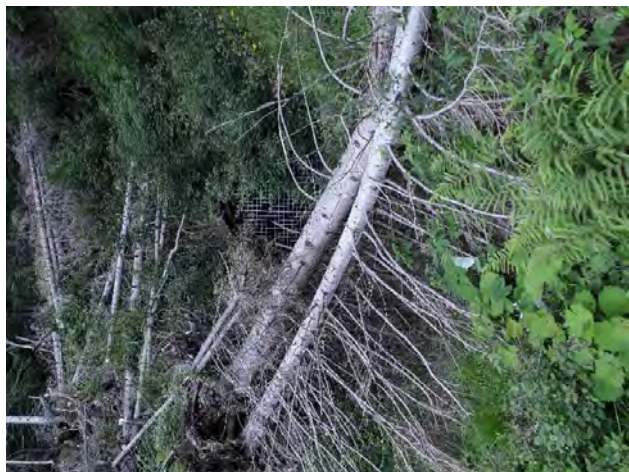
⁵⁹ CARRERA, 1986.

⁶⁰ *Fin (che) se pol* (in triestino "finché si può"), sembra che il gioco di parole da parte del fondatore dell'impresa fosse intenzionale, e non casuale.

⁶¹ Per il mutamento di ragione sociale da Finsepol S.p.a. a Fintour S.p.a. (potrebbe però trattarsi di incorporazione) v. [Sistema formativo Unificato per le Soprintendenze Archivistiche \(SIUSA\)](#). Per il fallimento Fintour Spa v. *Interrogazione parlamentare Camera dei Deputati* n.4/00366 del 5 maggio 1994. Le attuali (2021) Finsepol srl e Fintour Service srl non sono alcun modo connesse alle attività di cui qui si tratta.

⁶² ZUCCHINI, 1998, p. 19. Secondo le previsioni in sede di avvio dell'intrapresa (v. nota ⁵⁹), l'esborso di denaro pubblico è quantificabile in 3.25 miliardi di lire.

si celebrava in pompa altrettanto magna l'ingresso della SVM nello sfruttamento della miniera di Avanza, con promesse di posti di lavoro e di profitti plurisecolari che, nella realtà, si rivelarono a malapena pluriennali (l'attività di scavo vera e propria durò 4 anni). Oggi, 1985, siamo daccapo: unica differenza, peraltro irrilevante per chi traeva di che vivere proprio dalla miniera (i posti di lavoro andarono comunque perduti), seppure faticosamente la SVM sopravvisse al duro colpo, mentre per Finsepol è l'inizio della fine.



Avanza, 2021. L'ingresso della galleria Mulazzani oggi, in un curioso accostamento di disastri umani e ambientali (entrambi però riconducibili alla stessa mano). Chiusa da una pesante griglia, l'imboccatura è a malapena visibile al centro dell'immagine, dietro gli abeti abbattuti da Vaia nell'autunno 2018.

Chiude Finsepol, ma – forse – non la miniera. «Nei primi anni del 1990 è subentrata la Società Monte Cocco s.r.l. che ha continuato i piani di ricerca della precedente gestione. [...] La galleria Quintino Sella [...] è interessata da frane e da una copiosa uscita d'acqua»⁶³. In realtà, a quanto par di capire dai successivi sviluppi, in Avanza la società subentrante non è particolarmente interessata all'attività estrattiva, ma questo appartiene a un'altra narrazione, a un'altra età, a un'altra storia. Ora, per i primi 7 secoli di storia della miniera, è tempo di bilanci.

La storia si conclude, ma senza lieto fine

La storia della *miniera* di Avanza in quanto tale si chiude qui: oggi, in prossimità della zona degli scavi si aggirano più escursionisti che minatori. Una sintesi di tutto quanto sin qui riportato, fatti e documenti e commenti,

sembra persino inutile poiché è la stessa cronistoria della miniera attraverso i suoi 700 anni di "vita" a scandire la lunga serie dei fallimenti: "1328" *ubi fuit antiquitus* (le infrastrutture precedenti erano già ruderi), 1353 "possano fare un Forno ove già fu" (ancora ruderi), 1565 "si veggono vestigi di miniere" (vestigia, sempre ruderi sono), 1659 "erano nuovamente in fama" (che sottolinea come la fama fosse stata perduta), 1813 "novello risveglio alla miniera" (si era evidentemente "addormentata"), 1865 "il filone impoverì" (ora il filone non è ricco), 1889 "miniera abbandonata per smarrimento del filone" (già povero, il filone scompare del tutto), 1946 "effimera ripresa dell'attività estrattiva" ("effimera" dice tutto), fino al 1998 "l'unica cosa estratta dalla sono stati alcuni miliardi anticipati". Il tutto da interpolare con l'incredibile avvicendamento di concessionari e proprietari, una girandola indice di grandi e diffuse speranze, ma certo non di buona salute e grandi profitti.

Tutto ciò a sottolineare ciò che è riassumibile in meno di due righe: la storia di Avanza è una lunghissima serie di promesse non mantenute o, se preferite, di fallimenti annunciati, dagli Zoldani del '300 alla Finsepol di fine '900. Retrospectivamente, si potrebbe persino dire che la cattiva sorte della miniera di Avanza fosse scritta sin dagli inizi, quando già nel 1328, forse a pochi decenni dalla casuale scoperta del giacimento, nella contrada di Avoltri già v'erano ruderi di infrastrutture minerarie, evidentemente da tempo abbandonate.

Di fatto, ciò che più sconcerta in questa lunga storia che ormai raggiunge i 7 secoli è l'ostinazione, quasi la testardaggine con cui si succedono i concessionari della miniera, prima alla ricerca del ferro, poi dell'argento e infine del rame⁶⁴. Certo, in epoca moderna i concessionari non si susseguono più con il ritmo incalzante dei primi secoli e fino al '600, quasi che i numerosi insuccessi di chi ha preceduto i nuovi arrivati debbano sedimentarsi e perdere vigore: tuttavia, singoli individui o grandi imprese, chi spinto dalla sete di ricchezza ("colpa" di Biringuccio, che fa intendere che l'opera è di grande prospettiva), chi da necessità più impellenti (la guerra e la necessità di materie prime autarchiche), chi da finanziamenti o da agevolazioni pubbliche i cercatori disposti a cimentarsi nell'intrapresa si succedono fino alle soglie del nuovo millennio.

In dipendenza dei mezzi a disposizione, anche o soprattutto finanziari, anche la durata dei tentativi è variabile, e non di poco: se i minatori ferraioli zoldani toccano e fuggono (con il senno di poi vien fatto di pensare che sia stata una scelta oculata), imprese ben più

⁶³ZUCCHINI, 1998, p. 67.

⁶⁴Forse sorpresa e sconcerto sono di molto temperati se in luogo di ostinazione e testardaggine ipotizziamo il mero intento speculativo. Se con ciò non si spiega proprio tutto, certamente molto di ciò che è accaduto risulta più chiaro.



Pierabéc, 2021. Parte di quella che fu la bocca di un forno minerario recuperata e trasformata in altare (a sinistra l'esterno, strombato per agevolare il carico; a destra l'interno).



moderne e finanziariamente solide (SVM) o agevolate dal denaro pubblico (Finsepol) vi stazionano dieci anni o poco più, tutti però uniti dalla magrezza dei risultati: su circa 700 anni di vita conosciuta della miniera l'attività estrattiva vera e propria, ossia la messa in produzione del giacimento (si noti: *produzione* e non *profitto*), di fatto non eccede il 10% dei suoi anni di vita. E quanto a reale operatività e soprattutto remuneratività, anche tale stima sembra piuttosto generosa.



2021. Il panorama un po' spettrale di quello che negli anni '90 del secolo scorso fu un autentico villaggio, a 1700 m di quota, per gli operai della miniera di Avanza. Provvisto di cucine, mensa, dormitori e servizi vari, ora attende che la natura faccia il suo corso.

Eppure, almeno in epoca moderna non tutti furono ciechi e sordi: nel 1889 Camillo Marinoni scriveva, con una determinazione non tuttavia priva di un lucido ma inascoltato realismo, «Si dovrebbero riprendere i lavori

alla miniera di Avanza, perché il minerale vi è di una straordinaria ricchezza. [...] Sarebbe però necessaria l'economia la più rigorosa, poiché il filone potrebbe essere rappresentato anche da soli ammassi isolati in mezzo alla salbanda sterile, come fu di quelli fino ad ora rinvenuti»⁶⁵. Per chi – soprattutto gli amministratori della cosa e della finanza pubblica – avesse saputo e voluto leggere, tutto era già scritto. Ma leggere non si seppe o non si volle, e le cose andarono come sappiamo.

Effetti collaterali

Al di là degli esiti d'impresa vi sono anche altri aspetti fallimentari della storia della miniera di Avanza, un'eredità sin qui apparentemente del tutto trascurata: quella ambientale. Tralasciamo qui le storiche devastazioni forestali per l'ottenimento di legname da costruzione e per la produzione del carbone necessario all'alimentazione dei forni⁶⁶, così come lasciamo in disparte le altrettanto storiche e misconosciute emissioni liquide e gassose che pure nel tempo avranno fatto il loro danno ma non sono più quantificabili. Stiamo al presente: non bastassero i pesanti sbancamenti e i materiali di risulta della miniera, negli anni '90 le escavazioni della Finsepol in galleria intercettano una vena d'acqua di portata considerevole (media annua dichiarata 800 l/sec)⁶⁷, che viene irreversibilmente sottratta al suo naturale corso sotterraneo. Se questa cifra vi dice poco, considerate che la portata media annua del Fontanon di Timau è valutata fra 900 e 1000 l/sec⁶⁸: quella della sorgente (non è forse tale?) della galleria Finsepol è inferiore so-

⁶⁵MARINONI, 1881, p. 43.

⁶⁶I primi provvedimenti da parte del Consiglio dei Dieci per la tutela del bosco di Avanza, messo in pericolo dallo sfruttamento indiscriminato a uso minerario – ma, a quanto sembra di capire, non solo tale – si hanno già nel 1423.

⁶⁷Domanda di autorizzazione allo sfruttamento delle acque di "galleria Finsepol", *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, anno 138 n. 66 del 14/11/1997, Parte seconda, Foglio delle inserzioni, C-31413 (p. 17).

⁶⁸COMUNE DI RAVASCLETTO, 2019, p. 10.

⁶⁹Fino a tutto l'800, ma probabilmente anche oltre, l'energia idraulico-meccanica del rio Pestons era in grado di azionare i mulini a pestelli (*peštòns*: la pronunzia locale è con la *s* sibilante sonora) per la frantumazione del minerale estratto. Oggi, 2021, in un inizio

lo del 15-20%. Immaginate dunque un quasi-Fontanon che esce dalla galleria: un torrente, e neppure dei più modesti⁶⁹.

L'età dell'oro

Oro, sì. Certo, non quello di Strabone e neppure quello del Klondike o della California della corsa all'oro, ma quello che oggi è detto, e con ragione, "oro bianco". L'acqua.

La vena d'acqua incontrata nello scavo della galleria Finsepol non è che un "incidente di percorso" per la società triestina, un ostacolo alla prosecuzione dell'attività di scavo. Non sappiamo quanto ciò vada a pesare sulla decisione di abbandonare i lavori (verosimilmente molto), né ci interessa più di tanto. Interessa invece la gravità e l'irreversibilità del danno – l'intercettazione in galleria, a 1700 m, di un cospicuo flusso d'acqua destinato al suo naturale percorso sotterraneo – di cui si ha ragione di ritenere che nessuno sia stato chiamato a rispondere.

Come abbiamo visto, uscita ingloriosamente di scena la Finsepol nei primi anni '90 si fa avanti la Monte Cocco srl⁷⁰. La società subentrante ha idee chiare e vista lunga, e già nel 1994 avanza un'ulteriore domanda di concessione. Tuttavia, la differenza con il passato è sostanziale, enorme: basta con gli scavi, basta con ricerche velleitarie e promesse mai mantenute. Basta sondaggi e basta vane illusioni, perché l'"oro" è già lì, ed è sufficiente raccogliarlo e convogliarlo: la nuova domanda di concessione è per la produzione di energia idroelettrica, utilizzando proprio le "acque reflue" (sic!) della già citata galleria Finsepol⁷¹. Di fatto il flusso d'acqua non è più sotterraneo ma è ormai a portata di mano, e non solo la Monte Cocco non è direttamente responsabile del disastro causato dallo scavo precedente, ma è nel lecito sfruttando il salto d'acqua per produrre energia elettrica. Produzione in sé, va pur detto, a basso impatto ambientale⁷².

Tuttavia, e siamo davvero alla fine, responsabilità morali e materiali a parte ho qualche obiezione sull'impiego dell'aggettivo "reflue", utilizzato anche in Gazzetta Ufficiale per definire queste acque che dal sottosuolo della ex miniera oggi scendono diritte in centrale. Obiezioni non pertinenti alla sola semantica o alla precisione

linguistica, come pure emerge dalla semplice consultazione di un vocabolario: «*Rèfluo 2. Nella tecnica, acque reflue, lo stesso che acque di rifiuto, cioè le acque che, dopo utilizzazione domestica, industriale o agricola, vengono avviate, più o meno inquinate, allo smaltimento*»⁷³.

No davvero, non è solo questione di precisione linguistica.

Ringraziamenti

Va da sé che sempre possibili inesattezze – o peggio – nel testo sono di esclusiva responsabilità dell'autore: ciò premesso, questo lavoro non sarebbe stato possibile senza il contributo di altre persone, enti, associazioni e quant'altro. Pertanto, ringrazio qui tutti coloro che a diverso titolo e in diversa misura hanno contribuito a questo lavoro. In particolare Antonella Del Fabbro, che con la consueta disponibilità e cortesia mi consente di sgarfare nell'archivio di Gino. Elisa Bertaglia, che delle stesse immagini garantisce qualità e fruibilità. Il personale della Biblioteca della Società Filologica Friulana che, oltre alla consueta disponibilità, in tempi calamitosi come quelli che stiamo attraversando garantisce la consultazione in condizioni di sicurezza. Né può mancare l'editore, Adelchi Puschiass, per l'ospitalità e il sempre fattivo contributo.

Riferimenti bibliografici e sitografici

AGOSTINIS, ENRICO

- 2020 *I toponimi Forni in Carnia e le fonti storiche*, <https://www.alteraltogorto.org/forni/forni-avoltri/i-toponimi-forni-in-carnia-e-le-fonti-storiche.html> (visitato il 01/10/2021). (Citato a p. 3.)

BERNARDELLO, ADOLFO

- 2002 «Venezia 1830-1866. Iniziative economiche, accumulazione e investimenti di capitale», in *Il Risorgimento*, n. 1, pp. 5-66, http://www.storiadivenezia.net/sito/saggi/bernardello_venezia.pdf. (Citato a p. 9.)
- 2015 *Venezia nel Regno Lombardo-Veneto. Un caso atipico (1815-1866)*, Franco Angeli Edizioni, Milano. (Citato a p. 9.)

estate di corsi d'acqua con portata più elevata della media in virtù delle abbondantissime precipitazioni nevose dell'inverno precedente, lo stesso rio è totalmente in secca.

⁷⁰ Sebbene ancora spesso citata con l'attributo "Ricerche Minerarie", la sua principale attività è oggi nei servizi legati all'elettricità, ossia produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, con un giro d'affari annuo di circa 875000 € (Dun & Bradstreet, 2019).

⁷¹ V. nota ⁶⁷. Domanda accettata, centrale installata (oggi denominata Avanza 1). A essa farà seguito un'altra centrale installata più in basso (Avanza 2), che utilizzerà un altro salto d'acqua.

⁷² Non però a basso impatto etico. Al netto del disastro dell'intercettazione della vena d'acqua sotterranea, l'acqua è sottratta alla comunità – a chi vive in montagna – per produrre elettricità che, salvo un modestissimo ritorno a favore dei comuni ove è effettuato il prelievo, viene di fatto rivenduta agli stessi montanari a prezzo di mercato.

⁷³ VOCABOLARIO TRECCANI, 2021.

BIANCHI, GIUSEPPE

1845 *Documenti per la storia del Friuli dal 1326 al 1332*, n. v. 2, Dalla nuova tipografia di Onofrio Turchetto, Udine, <https://books.google.it/books?id=pM67uvszCyAC>. (Citato alle pp. 4, 5.)

1861 *Documenta historiae foroiuliensis saeculi XIII ab anno 1200 ad 1299, summatim regesta*, K.K. Hof und Staatsdruckerei, Wien. (Citato a p. 3.)

BIRINGUCCIO, VANNUCCIO

1558 *Pirotechnia: li diece libri della pirotechnia*, Curzio Troiano Navo, Venezia, <https://books.google.it/books?id=ORNmcPCMM44C>. (Citato a p. 7.)

BURGOS, ALBERTO

2008 «Toscan, La famiglia Micoli-Toscano e Aplis», in *Aplis: una storia dell'economia alpina in Carnia*, Consorzio boschi carnici, Tolmezzo, pp. 161-270, <https://www.sitocomunista.it/cultura/articoli/libri/Aplis/burgos.pdf>. (Citato a p. 9.)

CARRERA, RICCARDO

1986 «La miniera del Monte Avanza», in *Friuli nel Mondo*, vol. XIV, n. 377 (mar. 1986), p. 9, https://www.friulinelmondo.com/wp-content/uploads/assets/files/anni_80/377-03-1986.pdf. (Citato a p. 10.)

CARULLI, GIOVANNI BATTISTA

1981 «Antiche miniere della Carnia», in *Antichità Altoadriatiche. Studi tolmezzini*, vol. XX, pp. 99-106, <https://www.openstarts.units.it/handle/10077/27321> (visitato il 01/10/2021). (Citato a p. 9.)

COMUNE DI RAVASCLETTO

2019 *Progetto definitivo impianto idroelettrico Marassò - Relazione generale illustrativa*, 17 set. 2019, http://www.comune.ravascletto.ud.it/fileadmin/user_ravascletto/amministrazione_trasparente/OperePubbliche/17037re018d0_Relazione_ricadute_sociali-signed.pdf. (Citato a p. 12.)

DARIO, MARISA

1994 «Miniere in Val di Gorto : attività estrattiva e metallurgia dal XIII al XIX secolo», in *In Guart: anime e contrade della Pieve di Gorto: 71n Congres, 18 di setembar dal 1994*, Società Filologica Friulana, Udine, pp. 317-334. (Citato alle pp. 1, 6-8.)

DI COLBERTALDO, DINO e GIOVANNI BATTISTA FERUGLIO

1964 «Le manifestazioni metallifere di Comeglians nella media Val Degano (Alpi Carniche)», in *Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale di Milano*, vol. CII (II 1964). (Citato a p. 4.)

DI MANZANO, FRANCESCO

1868 *Annali del Friuli*, Tip. di G. Seitz, Udine, <https://books.google.it/books?id=izNAMN1xgaYC>. (Citato a p. 6.)

DU FRESNE, CHARLES SIER DU CANGE

1883 *Glossarium mediae et infimae latinitatis*, L. Favre, Niort, <https://books.google.it/books?id=E1NSxgEACAAJ>. (Citato a p. 8.)

ERRERA, ALBERTO

1870 *Tabelle statistiche e documenti per la storia e statistica delle industrie venete e accenni al loro avvenire*, Giuseppe Antonelli, Venezia, <https://books.google.it/books?id=6kAKAQAAAJ>. (Citato a p. 8.)

FORNASIN, ALESSIO e CLAUDIO LORENZINI

2020 «Pluriattività nelle montagne. Il rapporto tra risorse e lavoro nel Friuli dell'età moderna», in *Histoire des Alpes/Storia delle Alpi/Geschichte der Alpen*, vol. 25, pp. 79-97, <http://www.istitutodatini.it/biblio/riviste/a-c/alpi3.htm> (visitato il 01/10/2021). (Citato a p. 3.)

GRASSI, NICCOLÒ

1782 *Notizie storiche della provincia della Carnia*, Fratelli Gallici alla Fontana, Udine, <https://books.google.it/books?id=PQJTAAAAAJ>. (Citato a p. 8.)

GRIGNANI, LUIGI

1868 *Il paese di Forni-Avoltri, con la sua miniera di avanza. Descrizione*, Tip. Fil. G. Zavagna, Cividale, <https://books.google.it/books?id=BH2QmgEACAAJ>. (Citato a p. 1.)

JOPPI, VINCENZO

s.d. «Notizie storiche sulle miniere del Friuli», https://www.sbhu.it/visualizzatore?folder=fondo_joppi%2Fj_mss_0278%2Fj_mss_0278_b. (Citato a p. 6.)

Senza data. Biblioteca Civica Joppi di Udine, Fondo Joppi, m. 278/b.

LARICE, GIOVANNI BATTISTA

1861 «Una miniera della Carnia», in *Bullettino della Società agraria friulana*, vol. VI, n. 30 (6 ago. 1861), pp. 244-245. (Citato a p. 9.)

LUPIERI, GIOVANNI BATTISTA

- 1863 «Una visita alle miniere di Avanza», in *Rivista Friulana* (1 nov. 1863). (Citato a p. 8.)

MARINELLI, GIOVANNI

- 1898 *Guida della Carnia: bacino superiore del Tagliamento*, Società alpina friulana, Udine. (Citato a p. 2.)

MARINONI, CAMILLO

- 1881 *Sui minerali del Friuli e sulle industrie relative*, Tipografia di Giuseppe Seitz, Udine. (Citato alle pp. 4, 6, 8, 9, 12.)

MOLINARO, FORTUNATO

- 1960 *La cura di Sopraponti e le sue ville (Carnia)*, Tipografia Doretti, Udine. (Citato a p. 6.)

PALLADIO DEGLI OLIVI, ENRICO

- 1659 *Rerum Foroiuliensium*, Schiratti, Udine. (Citato a p. 8.)

PELLATI, NICOLÒ

- 1868 «Miniera d'Avanza», in *Statistica del regno d'Italia. Industria mineraria*, Tofani, Firenze, pp. 146-147, <https://books.google.it/books?id=4e4PXTB27FYC>. (Citato alle pp. 8, 9.)

PELLEGRINI, FLORIANO

- 2011 *Forni Avoltri: una comunità zoldana in Carnia dal 1328*, Libero Maso de I Coi, <http://baliatodaicoi.altervista.org/wp-content/uploads/2017/09/019.-Forni-Avoltri-una-comunit%C3%A0-zoldana.pdf>. (Citato a p. 5.)

VALVASONE DI MANIAGO, GIACOMO

- 1869 «Corografia della Cargna 1559», in *L'Archeografo Triestino*, NS, vol. I, pp. 169-182. (Citato a p. 7.)

VOCABOLARIO TRECCANI

- 2021 *Rèfluo*, <https://www.treccani.it/vocabolario/refluo/> (visitato il 01/10/2021). (Citato a p. 13.)

WITULA, ALEX

- 2021 *Minerari. Museo Virtuale. Società Minerarie nello Specchio delle Carte Valori d'Epoca*, Portafoglio Storico, <http://www.portafoglio-storico.it/minerari.html> (visitato il 01/10/2021). (Citato a p. 9.)

ZUCCHINI, ROBERTO

- 1998 *Miniere e mineralizzazioni nella provincia di Udine: aspetti storici e mineralogici*, Edizioni del museo friulano di storia naturale; pubblicazione n. 40, Museo Friulano di Storia Naturale, <https://books.google.it/books?id=H2eItgAACAAJ>. (Citato alle pp. 1, 4, 6, 9-11.)