

### Introduzione

Appartengo ad una generazione che si avvia a tagliare il traguardo del mezzo secolo, e spesso, nel confronto con i giovani di oggi, nati e cresciuti con Internet in un mondo globalizzato, mi capita di sentirmi un vero "dinosauro". La mia infanzia è stata segnata dalla lettura dei romanzi di Emilio Salgari e Jack London, di quest'ultimo mi ricordo di aver visto "Zanna bianca" in televisione, rigorosamente in bianco e nero, quando ero già grandicello. Era bellissimo fantasticare sulla vita dei cercatori d'oro, dei quali immaginare, più che i patimenti, l'emozione della scoperta di un buon filone del nobile metallo.

Un po' per quelle letture, un po' per i racconti, sentiti in famiglia, di due fratelli di mia bisnonna che avevano lavorato nella miniera d'oro "dei Cani" in Valle Ossola, la passione per le miniere, i minerali e per tutto ciò che è sotterraneo, unita al fascino della scoperta, ha segnato la mia vita.

Negli anni ho scoperto che anche lontano dagli immensi spazi nordamericani, nelle nostre vallate un tempo intensamente abitate, fu vissuta un'epoca nella quale si inseguirono i tesori nascosti nel ventre della terra, un'epoca nella quale, con un'ingenuità che oggi fa sorridere, in molti si sono improvvisati imprenditori e geologi per inseguire il miraggio di un buon rendimento economico. Ma, come avvenne nel selvaggio West, fu anche un'epoca in cui il mestiere di minatore comportava rischi e sofferenze, mentre i guadagni andavano a beneficio di pochi imprenditori. Per tutto il XIX secolo e per i primi decenni del XX le condizioni di lavoro in galleria furono pessime: scarso il ricambio dell'aria, rudimentali i sistemi di illuminazione, sempre in agguato i crolli, come testimonia l'episodio, avvenuto a Bricherasio, narrato da Paola Geymonat nel suo articolo. L'introduzione di migliorie tecnologiche come le perforatrici (inizialmente elettriche, impiegate ad esempio nelle miniere del Beth, e successivamente ad aria compressa) spesso servì solo ad aumentare enormemente le rese degli scavi, non certo a diminuire la fatica dei minatori. Nel caso delle moderne perforatrici, inizialmente esse, lavorando a secco (cioè senza il getto d'acqua che arriva direttamente allo scalpello attraverso un canaletto ricavato nell'anima dell'asta di perforazione) aggravarono moltissimo il problema delle polveri silicee, facendo sì che la silicosi colpisse molto più gravemente e molto più precocemente i minatori.

Ma erano anche i tempi in cui si poteva pensare, investendo i magri risparmi familiari, di aprire una miniera. Un bell'esempio di come ciò potesse avveni-







re ce lo offre la storia, narrata in questo fascicolo, della miniera di Selvaggio, a Perosa Argentina. A quell'epoca le miniere più importanti erano invece in mano a figure imprenditoriali di ben altro rilievo, quali il Conte Enrico Brayda ed i finanziatori della Società L'Esploratrice (incoraggiati nientemeno che da Camillo Cavour), citati negli articoli di Massimo Martelli. Per non parlare del cav. Pietro Giani, uomo ed imprenditore (sue erano le cave di pietra del Malanaggio e le miniere del Beth) la cui vita meriterebbe uno studio approfondito. Di quei tempi ci rimane preziosa testimonianza nelle vecchie cartoline, alcune delle quali presentate nell'articolo di Vittorio Diena.

Tutto ciò fa parte di un modo scomparso? In gran parte sì, ma le interviste raccolte da Piero Baral ci ricordano che i testimoni di quel mondo ci sono ancora, ed hanno ancora voglia di raccontarsi. Ancora oggi l'attività estrattiva riveste per il territorio della val Pellice e dintorni un ruolo importante, semplicemente si è spostata in superficie. Ed alle attuali cave della pietra di Luserna ed al problema del recupero degli scarti delle stesse, sono dedicati ben due articoli (di De Fazio, Vola e Lovera), ai quali spetta il compito di gettare un ponte fra il passato ed il presente.

Oggi ci è difficile soffermarci con il pensiero sull'origine degli oggetti con cui quotidianamente veniamo a contatto. Al più possiamo pensare a dove vengono prodotti, stupendoci di quanta strada hanno fatto anche gli oggetti più banali. Se sapessimo quanta strada hanno fatto veramente i componenti di ciò che utilizziamo correntemente nella vita quotidiana ne resteremmo inorriditi: è assolutamente credibile la storiella delle camicie fatte con il cotone egiziano poi tessuto in Turchia, quindi cucite in Cina, poi mandate in Albania per attaccarci i bottoni, in Spagna per stirarle e poi in Toscana per confezionarle e distribuirle. Ed infine noi le compriamo al mercato per cinque euro: ecco le assurdità di un'economia basata sul profitto in termini monetari, che ignora completamente i costi ambientali dei trasporti!

Ma l'origine delle materie prime è ancora più lontana: viene dal Cile o dall'Africa il rame delle apparecchiature elettriche, dall'Africa centro-meridionale il coltan usato per l'elettronica dei telefonini, dal nord Africa il fertilizzante fosfatico usato nei nostri campi, per non parlare dei giacimenti da cui proviene il petrolio che bruciamo nelle nostre automobili, o di quelli che ci forniscono oro, diamanti e smeraldi... Le miniere italiane sono ormai per la gran parte chiuse, sono ben poche le attività estrattive in sotterraneo che ancora operano, e le miniere di talco della val Germanasca sono fra quelle. Il non avere più la possibilità di sentire "in diretta" dai minatori quali sono i disagi del lavoro in miniera, il non sentirne più i racconti in ambito familiare, ci ha fatto dimenticare completamente il problema. Sarebbe invece un utile esercizio ricordare che nel mondo vi sono ancora molti posti dove si lavora in condizioni simili o peggiori di quelle in cui si lavorava nelle nostre miniere un secolo fa. Posti dove ragazzini di otto-nove anni trascorrono la loro giornata a lavorare come bestie da soma in cunicoli

(







angusti e non ventilati, dove i minatori muoiono a quarant'anni a causa delle durissime condizioni di lavoro. Nella sola Cina i morti ufficialmente riconosciuti per incidenti nelle miniere di carbone sono oltre tremila all'anno. Essi sono la testimonianza vivente che il progresso è tale solo per una parte del mondo, per la parte restante è solo sfruttamento del quale tutti noi siamo complici, sebbene inconsapevoli.

È cronaca recente l'epopea dei trentatre minatori cileni rimasti bloccati per settimane a settecento metri di profondità. Ancora una volta però il circo mediatico ha perso l'occasione di narrare i veri problemi, puntando invece sul sensazionalismo: ad esempio poco o nulla si è parlato dei duecentocinquanta colleghi dei "los 33", i quali, sebbene sfuggiti alla trappola della miniera, con la sua chiusura si sono trovati improvvisamente senza lavoro e quindi senza stipendio.

A quei minatori, ed a tutti i minatori e cavatori del mondo, dedichiamo questo numero monografico della nostra rivista.

Federico Magrì

### Avete rinnovato l'abbonamento a «la beidana»



#### ABBONAMENTI 2011

Italia, persona fisica	15 euro
Biblioteche	15 euro
Estero ed enti	18 euro
Sostenitore	30 euro
Ente sostenitore	52 euro
Una copia	6 euro
Arretrati	7 euro

I versamenti – solo per abbonarsi alla rivista «la beidana» – vanno effettuati sul conto corrente postale n. 34308106 intestato a Fondazione Centro Culturale Valdese. Per i soci e le socie della Società di Studi Valdesi ricordiamo che l'invio della rivista è compreso nella quota associativa.

# La beidana ha un nuovo indirizzo di posta elettronica: <a href="mailto:beidana@alice.it">beidana@alice.it</a>. Scriveteci!









## Riutilizzo di scarti di "Pietra di Luserna" come risorsa nel settore delle costruzioni: tecnologia, sostenibilità ambientale ed economica

di Gabriele Vola e Enrico Lovera

#### Premessa

L'approvvigionamento di aggregati per l'industria delle costruzioni rappresenta un classico caso di potenziale conflitto tra le esigenze di crescita e di sviluppo della società da un lato, e di protezione delle risorse ambientali dall'altro. Il conflitto è reso particolarmente critico dai volumi in gioco: a livello europeo si quantifica un fabbisogno di circa 3 miliardi di tonnellate all'anno, fornite da più di trentamila cave. In Italia, pur con sensibili differenze legislative a scala regionale, le politiche di gestione delle risorse minerali hanno avuto un duplice approccio: il tentativo di ridurre ex ante l'impatto dell'estrazione, tramite la pianificazione di settore e la spinta verso progetti il più possibile compatibili; la compensazione contestuale ex post, tramite azioni di recupero ambientale. che finora la gestione del settore estrattivo non ha tanto mirato alla progressiva riduzione delle quantità estratte, e quindi alla convinta promozione di risorse alternative, quanto piuttosto alla compensazione delle esternalità associate con investimenti privati o pubblici, finanziati dalle entrate di tasse e royalties sull'escavazione. In pratica, anche a fronte di validi documenti di pianificazione generale, nella pratica la tendenza è stata quella di consentire la crescita del settore secondo le richieste di mercato, cercando di contenere il conseguente impatto ambientale. Si parla in questo caso di un approccio di "sostenibilità debole", dove la riduzione del capitale naturale dovuta allo sfruttamento estrattivo è compensato da investimenti in altro capitale naturale (recupero ambientale) effettuati sullo stesso sito o in aree circostanti; tali investimenti sono di solito internalizzati nei costi di produzione e quindi "caricati" sul prodotto finito. Un approccio più "forte" dovrebbe invece tenere conto della scarsità delle risorse e prevedere quindi la massima protezione delle risorse vergini, mantenendo intatto il capitale naturale, sostenendo politiche di utilizzo di risorse alternative, quali, nel caso degli aggregati da impiegare in particolare nel confezionamento di conglomerati cementizi







e bituminosi, gli scarti di altre attività estrattive più localizzate e "pregiate" (rocce ornamentali) ed il riciclo (ad esempio dei materiali da demolizione).

Finora in Italia il ricorso a risorse alternative è stato tutt'altro che sistematico, con una quota di aggregati riciclati di appena 1% sul totale degli utilizzi¹. I motivi sono molteplici, ma in particolare si osserva una forte preferenza del mercato per gli aggregati "primari" ed una mancanza di concorrenzialità economica degli aggregati "secondari". Entrambi i fattori dovrebbero mutare nel futuro prossimo, da un lato con l'introduzione di standard qualitativi che non lascino incertezze sull'idoneità all'impiego degli aggregati "secondari", dall'altro con l'applicazione di politiche che rendano il ciclo produttivo (trattamento/trasporto) economicamente competitivo.

Gli scarti lapidei o sfridi derivanti dalla coltivazione di cave di pietra ornamentale rivestono in tal senso una posizione promettente, vista la diffusa presenza sul territorio nazionale di importanti comprensori estrattivi, ognuno dei quali è seriamente toccato dal problema dello smaltimento degli scarti della propria filiera produttiva<sup>2</sup>.

Su questi presupposti il Centro Tecnico del Gruppo (CTG) Italcementi di Bergamo, in collaborazione con il Dipartimento di Georisorse del Politecnico di Torino e la società sussidiaria del gruppo Calcestruzzi Spa hanno svolto, tra il 2006 e il 2010, uno studio di base finalizzato al possibile riutilizzo degli scarti di "Pietra di Luserna" per la produzione industriale di aggregati per calcestruzzo. Tale progetto si è sviluppato in due fasi successive e questo articolo ne rappresenta la sintesi finale<sup>3</sup>.







<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> UEPG, Aggregate Statistics 2008, in Union Européenne des Producteurs de Granulats (European Aggregates Association), 15<sup>th</sup> November 2009. Dal sito internet: <a href="http://www.uepg.eu/">http://www.uepg.eu/</a>

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> G.A. Dino e M. Fornaro, L'utilizzo integrale delle risorse lapidee negli aspetti estrattivi, di lavorazione e di recupero ambientale dei siti, in «Giornale di Geologia Applicata», 2, 2005, pp. 320-327. Questo articolo, anche se risulta ormai datato per quanto riguarda la normativa sui rifiuti, spiega dettagliatamente in cosa consiste la corretta gestione degli sfridi lapidei, fornendo precise indicazioni sul loro recupero sistematico, per la realizzazione di grandi opere pubbliche, per la produzione di aggregati e concentrati minerali, e infine per il riutilizzo dei fanghi di segagione della pietra.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> L'articolo presenta in sintesi le conclusioni di un più ampio intervento che gli Autori hanno tenuto presso l'Università Politecnica delle Marche di Ancona lo scorso giugno 2010. Re-use of by-products of the "Luserna Stone" for construction materials: technologies, environmental sustainability and economic feasibility, contributi di G.Vola, E.Lovera, R.Tezza e E.Piazza, in 2<sup>nd</sup> International Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies (SCMT), Honor Session Proceedings, a cura di T.R. Naik, F. Canpolat, P. Claisse e E. Ganjian, 28-30<sup>th</sup> June 2010, Ancona, pp. 43-58.

#### La "Pietra di Luserna"

Il nome commerciale "Pietra di Luserna" designa un ortogneiss microcchiadino di colore grigio-verdognolo, localmente tendente all'azzurro, per lo più tabulare e perfettamente fissile, ma subordinatamente con struttura più massiccia, la cui area estrattiva si concentra essenzialmente su 15 km² al confine tra le Provincie di Cuneo e Torino, nei comuni di Bagnolo Piemonte (Cn), Rorà (To) e Luserna San Giovanni (To)4. Nell'ambito delle attività estrattive dei materiali lapidei piemontesi, lo gneiss del bacino di Luserna-Infernotto riveste un ruolo di notevole importanza, per quantità e qualità del prodotto, contribuendo in modo non trascurabile allo sviluppo economico della regione<sup>5</sup>. Dal punto di vista geologico esso appartiene al massiccio cristallino Dora-Maira e rappresenta il prodotto di trasformazione metamorfica di un'originaria roccia magmatica a chimismo leucogranitico di età tardo-ercinica (antica trecento milioni di anni)<sup>6</sup>. Lo gneiss di Luserna mostra una giacitura suborizzontale, con potenza massima di circa settecento metri, risultato finale della deformazione strutturale alpina, che nell'area di nostro interesse ha generato un complesso sistema di pieghe a piano assiale suborizzontale (pieghe coricate) con assi orientati E-W<sup>7</sup>, a cui si devono la caratteristica foliazione (scistosità) della roccia, che la rende facilmente fissile, ed una marcata lineazione, che ne favorisce la divisibilità perpendicolarmente alla foliazione<sup>8</sup>. La composizione mineralogica, in ordine di abbondanza, è la seguente: quarzo (30-45% in volume); albite (15-25%), K-feldspato (10-25%), fengite (10-20%) e subordinate (in genere <5%) biotite, clorite, zoisite e/o cli-





<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Guida alle escursioni. La Pietra di Luserna, in Le Pietre Ornamentali della Montagna Europea, atti del seminario internazionale, a cura di L. Alciati e R. Sandrone, contributi di R. Sandrone, L. Alciati, A. De Rossi, L. Fiora, M.T.Radicci e P. Re, Luserna San Giovanni - Torre Pellice (To), 10-12 giugno 2001, pp. 347-355; Contemporary natural stones from the Italian Western Alps (Piedmont and Aosta Valley Regions), contributi di R. Sandrone, A. Colombo, L. Fiora, M. Fornaro, E. Lovera, A.Tunesi e A. Cavallo, in «Periodico di Mineralogia», 73 (special issue 3), 2004, pp. 211-226; G.Vola, La pietra di Luserna: Aspetti tecnico-applicativi e salvaguardia ambientale, in «La Beidana. Cultura e storia nelle valli valdesi», a cura della Fondazione del Centro Culturale Valdese di Torre Pellice, Torino, 61, febbraio 2008, pp. 40-55.

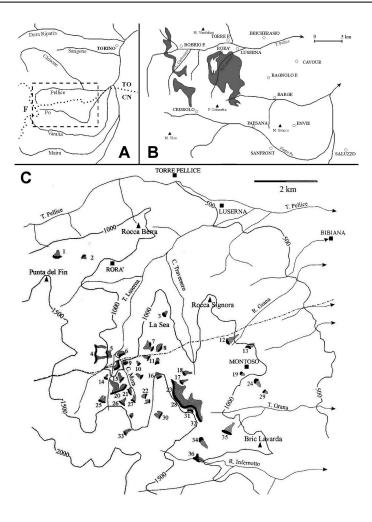
<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> La coltivazione della Pietra di Luserna nelle cave del polo estrattivo di Seccarezze: tecnologie e produttività, contributi di E. Lovera, M.T. Radicci e R. Sacerdote, in Le pietre ornamentali della montagna europea cit., a cura di R. Sandrone, pp. 277-286.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> The Dora-Maira Massif, in Pre-Mesozoic geology in the Alps, a cura di J.F. von Raumer e F. Neubauer, contributi di R. Sandrone, P. Cadoppi, R. Sacchi e P. Vialon, Springer, Berlin, 1993, pp. 317-325.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Il bacino estrattivo della "Pietra di Luserna" (Alpi Cozie), contributi di G. Barisone, G. Bottino, V. Coccolo, R. Compagnoni, O. Del Greco, F. Mastrangelo, R. Sandrone, S. Zucchetti, in La Pietra di Luserna, atti del convegno, Luserna San Giovanni, 15 luglio 1979, pp. 11-26 e «Notiziario dell'Associazione Mineraria Subalpina», 5 (3-4), 1979, pp. 35-50.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> E.Lovera et al., La coltivazione della Pietra - cit.





Bacino estrattivo della Pietra di Luserna: aree di cava (attive, inattive e abbandonate) e di discarica (in grigio). La linea atratto e punto indica il confinetra le province di Torino (a Nord) e Cuneo.

1: Bruard; 2: Loetta; 3: Bordella; 4: Inverso Cornour, Barma, Baracca Bianca, Butin-Rocca Mourò, Rocca del Bec, Rocche Alte 1, Rocche Alte Sud, Bonetto del Prete, Bonettone, Noughet, Gran Rocca Nord, Gran Rocche-Barmatai, Ciabot; 5: Salé, Spinafoglio, Prà del Torno; 6: Seccarezze; 7: Ambrasse; 8: Sea, Sea Bassa; 9: Lestu; 10: Mugniva; 11: Casassa; 12: Pian Furnas; 13: Montoso; 14: Galiverga; 15: Tube; 16: Ruccas; 17: Crivella Inferiore; 18: Conformo; 19: Montoso Sud; 20: Ciafalco; 21: Avei; 22: Barmass, Barmass Basso; 23: Crivella Superiore; 24: Fontanette; 25: Bolla; 26: Pret; 27: Acqua Saporita; 28: Bricco Volti; 29: Madonna della Neve; 30: Barmassa; 31: Ortiolo, Rocche Grana; 32: Casette; 33: Cuvertà; 34: Cassetta; 35: Pravallino; 36: Balma Oro. Le cave Barmassa e Cuvertà non coltivavano Pietra di Luserna, ma una facies molto laminata di gneiss occhiadini, commercialmente nota "Bianchetta" o "Zebrato". Da Sandrone et al., 2001, cit.







nozoisite/epidoto; oltre a comuni accessori (minerali opachi, titanite, apatite e zircone), sono localmente presenti tormalina, carbonati, rara axinite e frequente fluorite<sup>9</sup>. Dal punto di vista litoapplicativo (e composizionale) si possono distinguere due varietà (o facies) di Pietra: 1) gneiss microcchiadino con struttura spiccatamente scistosa, tenore molto elevato in minerali lamellari (fengite in primis) e facile divisibilità lastroide fino a spessori centimetrici, idoneo per la lavorazione a spacco naturale (facies fissile); 2) gneiss microcchiadino con tessitura meno marcatamente scistosa, con un tenore in fillosilicati inferiore, caratterizzato da fissilità scarsa o addirittura assente, idoneo per la segagione (facies massiccia). Delle due varietà la prima è nettamente la più diffusa, mentre la seconda viene estratta in alcune cave della Val Luserna e, in particolare, nel polo di Seccarezze<sup>10</sup>. Esiste infine una terza varietà estremamente laminata, ma piuttosto rara, denominata "Bianchetta" o "Zebrato" costituita da quarzo, albite e fengite, con microclino molto subordinato. Per quanto riguarda le proprietà fisico-meccaniche, lo gneiss Luserna si caratterizza per l'ottima resistenza a compressione, a flessione e all'urto<sup>11</sup>.

#### Valorizzazione degli scarti: lo stato dell'arte

Il problema della gestione e della valorizzazione degli scarti, insieme allo sviluppo del mercato e all'introduzione di nuove tecnologie, è strettamente collegato allo sviluppo stesso del bacino della "Pietra di Luserna" da almeno centocinquant'anni<sup>12</sup>. A partire dagli Anni Cinquanta del secolo scorso, con l'inizio della produzione delle pavimentazioni a "mosaico", si iniziò a recuperare il "pezzame" di forma e dimensione irregolare, fino ad allora abbandonato in cava. Nella seconda metà degli Anni Sessanta questa tendenza migliorò ulteriormente, grazie all'installazione delle prime seghe a disco diamantato per la rifilatura di piccole lastre. Il progressivo miglioramento delle tecniche estrattive, consentì di aumentare progressivamente la produzione, fino a raggiungere i centocinquantamila t/a





<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> R. Sandrone et al., Guida alle escursioni. La Pietra, cit.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> E. Lovera et al., La coltivazione della Pietra. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Regione Piemonte, *Pietre ornamentali del Piemonte. Piedmont's ornamental stone*, Redaprint, Verona, 2000, 127p.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Valorizzazione degli scarti e sviluppo nel bacino della "Pietra di Luserna", contributi di R. Sandrone, M. Fornaro e N. Mastromauro, in Situazione e prospettive dell'industria lapidea, atti del convegno internazionale, ANIM, Cagliari, 3-5 aprile 1989, pp. 343-350; Obiettivi di una razionalizzazione delle coltivazioni della pietra nelle Alpi Cozie (Piemonte), contributi di M. Fornaro, R. Sandrone, R. Mancini e N. Mastromauro, in Attività estrattiva nelle nostre montagne, atti del 2° convegno di geoingegneria, Torino, 29-30 aprile 1991, pp. 113-122; Analisi di un comprensorio lapideo: la Pietra di Luserna. Parte seconda: l'escavazione, contributi di R. Sandrone, P. Primavori, L. Alciati e M. T. Radicci, in «Marmomacchine», 154, 2000, pp. 86-122.



nel 1979<sup>13</sup>. Dalla seconda metà degli Anni Ottanta la produzione riprese nuovamente ad aumentare, dopo un breve periodo di decrescita, superando le trecentomila t/a nel 2002. Nonostante la percentuale degli scarti sul totale di roccia abbattuta si sia progressivamente ridotta - si pensi che dal 49% del 197514 si è passati al 18% del 2005 – il quantitativo annuale di scarti, stimato recentemente in circa settantamila m<sup>3</sup>/a, è assai ingente e va ad



"Pezzame" di forma e dimensione eterogenea (facies fissile), loc. Bonet, Rorà (To). Foto G. Vola (2007).

aggiungersi agli oltre quattro milioni di m<sup>3</sup> di materiale in cumulo già presenti sul territorio<sup>15</sup>. Si comprende quindi come la creazione di nuove e più ampie discariche consortili, realizzate nel corso degli Anni Novanta, non sia oggi più sufficiente a soddisfare le esigenze di smaltimento di tutti gli scarti prodotti all'interno del bacino estrattivo. È anche per questa ragione gli studi dedicati al loro recupero sono "proliferati" negli ultimi decenni. Il presupposto comune di queste ricerche è che gli scarti lapidei, dal punto di vista legislativo, non sono "rifiuti", bensì "co-prodotti", franco discarica mineraria, quindi, materie prime in attesa

(





<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Le più importanti innovazioni tecnologiche hanno riguardato l'installazione dei primi martelli perforatori ad aria compressa all'inizio degli Anni Sessanta e la successiva installazione del primo telaio per la segagione dei blocchi nel 1967. La generalizzata diffusione dei telai negli Anni Settanta, consentì l'ampliamento dello sfruttamento delle bancate massicce in cave da tempo abbandonate o poco sfruttate, permettendo inoltre di svolgere la lucidatura delle lastre di Pietra, come già avveniva altrove per il granito. Valorizzazione degli scarti e sviluppo..., contributi di R. Sandrone, M. Fornaro e N. Mastromauro, cit.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Riesame di dati "storici" sulla coltivazione della Pietra di Luserna e loro confronto con la situazione attuale, contributi di M. T. Radicci e R. Sandrone, in Le pietre ornamentali della montagna europea, cit., pag. 311-316.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Gli sfridi di cava per realizzare le grandi opere pubbliche. L'esperienza della Regione Piemonte per il riutilizzo degli sfridi di pietre ornamentali nelle grandi opere pubbliche, contributi di A. D'Amato, G.A. Dino, M. Fornaro, E. Lovera e L. Vigliero, in «Quarry and Construction», 7, luglio 2005, Pei, Parma, pp. 61-77.

di successiva lavorazione<sup>16</sup>.

Già a partire dalla fine degli Anni Settanta del secolo scorso gli scarti di grandi dimensioni (superiori a 0,2 m³) sono stati utilizzati come blocchi da scogliera in opere di sistemazione idraulica di torrenti, di contenimento di scarpate in materiali sciolti, e in muri a secco di sostegno di rilevati¹7. Successivamente anche il materiale di pezzatura inferiore venne riutilizzato, come misto per sottofondi stradali e rilevati, previo frantumazione e successiva miscelazione per ottenere fusi granulometrici idonei alle esigenze delle aziende appaltanti¹8. Sotto questa tipologia di riutilizzo ricadono anche i consistenti impieghi nelle opere civili e infrastrutturali realizzate in occasione delle Olimpiadi Invernali di Torino del 2006 (quattrocento trentacinque mila m³) e in particolare nella costruzione del tratto finale dell'autostrada Torino-Pinerolo (duecento cinquanta mila m³)¹9.

Un importante tentativo di recupero eseguito verso la metà degli anni Novanta è stato quello di produrre concentrati minerali a base di feldspato da impiegare come fondente per impasti di grès colorato (industria ceramica). Purtroppo questo progetto, svolto dal Politecnico di Torino in collaborazione con la società Minerali Industriali Spa di Novara, non ha portato ad esiti economicamente sostenibili<sup>20</sup>.

Un ulteriore capitolo nella storia del recupero degli scarti derivanti dal taglio della pietra, estremamente interessante per le sue ricadute applicative, è quello dedicato ai fanghi di segagione, impiegati come costituenti di terreni vegetali per recuperi ambientali. Il processo di trattamento dei fanghi, denominato bio-







<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> L'utilizzo integrale delle risorse lapidee..., contributi di G. A.Dino e M. Fornaro, cit.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Questo utilizzo iniziò con la costruzione di difese idrauliche nella zona dopo la disastrosa alluvione del maggio 1977. Soddisfatto l'impellente fabbisogno di blocchi da scogliera nel 1978, le forniture di questo materiale hanno vissuto alterne fortune, rimanendo comunque penalizzate rispetto alla concorrenza per i forti costi di trasporto e di franchigia totale o parziale del diritto di escavazione da corrispondere al Comune proprietario delle cave (Valorizzazione degli scarti..., contributi di R. Sandrone, M. Fornaro e N. Mastromauro, cit.). Recentemente questo materiale è tornato nuovamente ad essere utilizzato in interventi di tipo idrogeologico in seguito alle violente alluvioni del 2001 e del 2008. I blocchi da scogliera continuano ad essere utilizzati inoltre per la manutenzione e la risagomatura delle aree di cava e di discarica del bacino estrattivo.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> R. Sandrone et al., *Valorizzazione degli scarti...*, cit.; M. Fornaro et al., *Obiettivi di una razionalizzazione...*, cit.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> A. D'AMATO et al., *Gli sfridi di cava...*, cit.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> P. Sassone, Gli scarti della Pietra di Luserna. Ipotesi di valorizzazione, in «L'Informatore del Marmista», Giorgio Zusi Editore, 406, 1995, pp. 14-23; Caratterizzazione di fanghi di segagione di Pietra di Luserna per la valorizzazione come materie prime secondarie, contributi di P. Sassone e P. Danasino, in 2° Incontro Internazionale dei giovani ricercatori in geologia applicata (I.M.Y.R.A.G.), atti del convegno internazionale, Peveragno (Cn), 11-13 ottobre 1995, pp. 510-515.

remediation<sup>21</sup>, è stato sperimentato con successo presso gli stabilimenti Acea di Pinerolo nel 2005 e successivamente utilizzato nel 2006 per ricreare la copertura superficiale in località Cava del Tiglio a Rorà<sup>22</sup>, area da poco ripristinata dal punto di vista ambientale e idrogeologico<sup>23</sup>.

Attualmente esiste ancora un ambito da investigare accuratamente, il cui valore aggiunto è potenzialmente elevato: si tratta del riutilizzo degli scarti di pezzatura fine (<200 mm) per la produzione di granulati da impiegare come pietrischi per massicciata ferroviaria (ballast), per miscele bituminose (asfalti), per aggregati per malta e calcestruzzo.

Una decina di anni fa il Politecnico di Torino, si occupò di svolgere alcune prove di comminuzione su scarti di Pietra per la produzione di pietrischi per ballast ferroviario e aggregati per calcestruzzo<sup>24</sup>. Le analisi fisico-meccaniche eseguite sulle frazioni fini (classi <30 mm) hanno mostrato la presenza di una notevole concentrazione di granuli piatti, a causa della naturale tendenza dello gneiss a rompersi secondo piani paralleli (scistosità). Queste sfavorevoli caratteristiche di forma sono considerate responsabili di valori relativamente elevati di perdita di massa per urto e rotolamento al mulino Los Angeles. Per tale ragione questi granulati (provenienti dalle cave di Seccarrezze, Prà del Torno e Bricco Volti) non sono stati considerati idonei all'impiego come pietrischi per massicciata ferroviaria, mentre è stata lasciata aperta la possibilità di impieghi alternativi come quello degli aggregati per calcestruzzo. L'attenta valutazione della classe 30-60 mm, svolta in un secondo momento, ha evidenziato invece valori accettabili anche per i pietrischi ferroviari<sup>25</sup>. Il primo tentativo di progettazione e realizzazione







<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Valorizzazione dei fanghi di segagione del settore lapideo, Applicazioni in campo agricolo ed ambientale, contributi di E. Accati e S. Assone, rapporto del progetto PIC INTERREG III A, 2007, pp. 1-19; Valorizzazione dei fanghi derivanti dalla lavorazione lapidea. Il limo di segagione quale risorsa: biorisanamento e potenzialità di impiego nel settore verde, contributi di G. Carraro e S. Castelli, rapporto del progetto INTERREG III A, 2007, pp. 1-57.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Rehabilitation studies of quarries in Italy. Some selected samples, contributi di E. Boz-kurtoglu, G. A. Dino, M. Fornaro e A. Giuliani, in Le risorse lapidee dall'antichità ad oggi in area mediterranea, atti del convegno internazionale (Canosa di Puglia, 25-27 settembre 2006), a cura di V. Badino e G. Baldassarre, GEAM, Torino, 2006, p.343; E. Gambelli, I fanghi della Pietra di Luserna, tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università degli Studi di Torino, pp. 1-246. ved. articolo di S. DeFazio a pag. 19, su questo numero de "La Beidana"

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Il recupero ambientale nel comprensorio della Pietra di Luserna, contributi di P. Re C. Isalaco, R. Sandrone e L. Alciati in *Le cave di pietre ornamentali*, Atti del Convegno, Torino 28-29 novembre 2000, pp. 243-250.

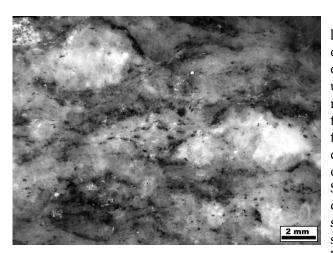
<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Esame di granulati ottenuti dalla comminuzione di scarti di coltivazione di Pietra di Luserna, contributi di A. Frisa-Morandini, Politecnico di Torino, Dipartimento di Georisorse e Territorio, cons. 137/2000, 9 maggio 2001, pp. 1-9.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Esame di granulati ottenuti dalla comminuzione di scarti di coltivazione di Pietra di Luserna, contributi di A. Frisa-Morandini, Politecnico di Torino, Nota a integrazione della precedente relazione tecnica, 2001-2002, pp. 1-12.

tecnologica di un calcestruzzo con gli sfridi di gneiss Luserna è stato eseguito dal Dipartimento di Scienze della Terra di Torino nel 2003<sup>26</sup>.

L'attività di studio svolta dal CTG e dai suoi collaboratori si è inserita in questo percorso di ricerca, ponendosi come primo obiettivo quello di valutare la conformità dei granulati ottenuti dalla comminuzione industriale degli scarti di Pietra di Luserna, in riferimento ai requisiti tecnici richiesti dalla norma, e quindi, di valutare la loro idoneità al rilascio della marcatura CE<sup>27</sup>.

#### Prima fase della ricerca (2006-2008)



Micrografie della Pietra di Luserna allo stereo-microscopio: a) facies fissile. Foto G. Vola (2008).

La prima parte della ricerca ha riguardato la caratterizzazione tecnica degli aggregati ottenuti da una prova di comminuzione eseguita con frantumatore a mascelle in laboratorio, su alcune decine di chilogrammi di "scapoli" campionati nelle cave di Seccarezze (facies massiccia), Bricco Volti (facies fissile) e Ciaffalco (facies fissile e bianchetta). Questo lavoro, iniziato nel 2006, è stato successivamente approfondito con una tesi di laurea specialistica in ingegneria per l'ambientale e il







<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Ricerca concernente il riutilizzo alternativo degli sfridi di cava. Relazione sulla prima fase della ricerca (2002/2003), a cura di M. Fornaro, contratto di consulenza tecnico-scientifica tra la Regione Piemonte e l'Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze della Terra, Torino, dicembre 2003, pp. 1-56.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> Si rammenta che la marcatura CE degli aggregati costituisce un requisito obbligatorio a carico del produttore dal 1 giugno 2004, in seguito all'entrata in vigore della direttiva CPD-89/106/CEE. Tale direttiva è regolata a livello nazionale dai DPR 21 aprile 1993, n. 246 e 10 dicembre 1997, n. 499. La marcatura viene assegnata secondo diversi livelli di severità (livello 4, più semplice, per gli aggregati a basso rischio di sicurezza; livello 2+, più complesso, per gli aggregati ad alto rischio di sicurezza). Entrambi i casi richiedono un sistema di controllo del processo, ossia un sistema qualità molto simile a quello di azienda (nel primo caso anche non certificato, nel secondo caso obbligatoriamente certificato), di eseguire tutte le prove previste dalla norma e di rispettare i valori limite imposti dalla norma stessa. I requisiti essenziali per gli "aggregati per calcestruzzo" sono definiti dalla norma armonizzata UNI EN 12620:2008.



territorio<sup>28</sup>, i cui risultati scientifici sono stati presentati a Sassari nel settembre del 2008, nell'ambito dell'84° Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana<sup>29</sup>.

Tabella 1: Analisi fisico-meccaniche dei granulati ottenuti dalla prova di comminuzione eseguita in laboratorio sugli "scapoli" di gneiss Luserna, prelevati dalle cave di Bricco Volti (facies Massiccia) e Ciaffalco (facies fissile). Da G. Vola et al. (2008).

Determinazione:	Facies Massiccia	Facies Fissile	Categoria:	
Distribuzione granulometrica	0-20 mm	0-16 mm		
Modulo di Finezza (%)	0,95	0,96	-	
Indice di Forma (%)	20	22	SI <sub>40</sub>	
Coefficiente di Appiattimento (%)	19	21	FI <sub>35</sub>	
Coefficiente Los Angeles (%)	29	27	LA <sub>30</sub>	
Coefficiente micro-Deval (a umido)	10	7	$M_{\mathrm{DE}_{10}}$	
Massa Volumica (g/cm³)	2,65	2,63	-	
Porosità Totale (%)	1,2	1,3	=	
Superficie Specifica BET (m²/g)	0,4	0,3	-	

Questo studio ha consentito di svolgere un'accurata caratterizzazione dei materiali in oggetto, tenendo conto non solo dei parametri geometrici e fisico-meccanici indicati dalla norma (v. tabella 1), ma anche della loro composizione chimica, mineralogica e petrografica (v. tabella 2). Grande attenzione è stata dedicata infatti al riconoscimento e alla quantificazione delle fasi potenzialmente dannose per il confezionamento di calcestruzzo, che nel caso dello gneiss Luserna sono risultate le seguenti: 1) i fillosilicati (fengite<sup>30</sup>, biotite e clorite), cioè i minerali di abito lamellare, responsabili della scistosità della roccia; 2) il quarzo metamorfico con estinzione ondulata (osservato al microscopio ottico da petrografia). In letteratura i fillosilicati, e in particolare le particelle "libere" di mica,





<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> L. Zichella, Gli scarti di lavorazione della Pietra di Luserna per la produzione di aggregati per calcestruzzo, Tesi di Laurea inedita, Politecnico di Torino, Facoltà di Ingegneria, Relatore Dott.ssa P. Marini, Correlatori: Prof. Ing. R. Sandrone e Dott. G. Vola, maggio 2008, pp. 1-197.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Caratterizzazione degli scarti di coltivazione di Pietra di Luserna per la produzione di aggregati da calcestruzzo, contributi di G. Vola, R. Sandrone, L. Zichella e S. Allevi, atti 84° Congresso Nazionale della Società Geologica Italiana, in «Rendiconti online della Società Geologica Italiana», 3, 2008, pp. 782-783.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Fengite: si tratta di una mica chiara di colore verdino, la cui composizione è la soluzione solida dei seguenti termini puri: muscovite, aluminoceladonite e eladonite (*The nomenclature of the Micas*, contributi di M. Rieder, G. Cavazzini, Yu. S. D'yakonov *et al.*, «Mineralogical Magazine», 63:2, April 1999, pp. 267-279).

sono considerate dannose perché diminuiscono la lavorabilità degli impasti cementizi allo stato fresco, la resistenza meccanica finale del calcestruzzo e sono suscettibili di degrado ai cicli di gelo-disgelo<sup>31</sup>. Il quarzo metamorfico con estinzione ondulata, è considerato invece una fase potenzialmente reattiva agli alcali del cemento<sup>32</sup>. Si comprende quindi la necessità, da un lato, di disporre di una procedura precisa, affidabile e speditiva, per la determinazione quantitativa dei costituenti mineralogici, dall'altro, di eseguire dei test tecnologici per determinare il reale impatto sul calcestruzzo delle sopracitate criticità.

La procedura per l'analisi quantitativa delle fasi (QPA) della "Pietra di Luserna" è stata messa a punto, utilizzando il metodo Rietveld su spettri di diffrazione ai raggi X per polveri (XRPD)<sup>33</sup>. Le proporzioni delle fasi mineralogiche determinate mediante raffinamento Rietveld sono risultate in buon accordo con quelle determinate mediante analisi modale in microscopia ottica (OM)<sup>34</sup>. Per valutare la complementarietà dei due metodi è stato inoltre eseguito un confronto tra la composizione chimica elementare calcolata<sup>35</sup> e quella determinata spe-





<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Deterioration of concrete due to specific minerals, contributi di Y. Wakizaka, K. Ichikawa, Y. Nakamura e S. Anan, in *Aggregate 2001 Symposium: Environment and Economy*, August 6-10<sup>th</sup>, Helsinki, Finland, 2, 2001, pp.331-338; *Use of micaceous sand for concrete and mortar*, contributi di P. L. De e V. K. Jain, «Indian Concrete Journal», 51, 1977, pp. 56-58; J.D. Dewar, *Effect of mica in the fine aggregate on the water requirement and strength of concrete*, Technical Report TRA/370, Cement and Concrete Association, april 1963, pp. 1-4.

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> L. Dolar-Mantuani, Handbook of Concrete Aggregates. A petrographic and Technological Evaluation, Noyes Publications, Park Ridge, N.J. USA, 1983, pp.1-345; RILEM recommended test method AAR-1: Detection of potential alkali-reactivity of aggregates. Petrographic method, a cura di I. Sims e P. Nixon, «Materials and Structures», 36, 2003, pp. 480-496.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> La bibliografia scientifica sul metodo Rietveld è ampia e articolata (cfr. *The Rietveld Method*, a cura di R.A. Young, International Union of Crystallography, Monograph on crystallography, Oxford Science Publications, 5, 1993, 300 p.). Le prime applicazioni per l'analisi quantitativa di campioni geologici, in particolare per miscele polifasiche contenenti fino a 10 componenti, è stata svolta con successo a partire dalla seconda metà degli Anni Ottanta del secolo scorso (cfr. R.L. Snyder e D.L. Bish, *Quantitative Analysis*, in *Modern Powder Diffraction*, a cura di D.L. Bish e J.E. Post, «Reviews in Mineralogy», The Mineralogical Society of America, 20, 1989, pp. 101-142). Attualmente il metodo Rietveld è utilizzato nel controllo qualità di molti processi industriali, come ad esempio nel settore dei materiali ceramici e cementizi, mentre la sua applicazione nel settore degli aggregati costituisce una novità pressoché assoluta.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> Mineralogical and petrographic quantitative analyses of a recycled aggregate from quarry wastes. The Luserna Stone Case-Study, contributi di G. Vola e M. Marchi, in 12<sup>th</sup> Euroseminar on Microscopy Applied to Building Materials (EMABM), a cura di B. Middendorf, A. Just, D. Klein, A. Glaubitt e J. Simon, 15<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> September 2009, Dortmund, Germany, pp. 270-282; Quantitative phase analysis (QPA) of the Luserna Stone, contributi di G. Vola e M. Marchi, in «Periodico di Mineralogia», 79:2, 2010, pp. 45-60.

<sup>35</sup> Sfruttando le analisi SEM-EDS combinate con le proporzioni delle singole fasi mine-



rimentalmente mediante spettroscopia in fluorescenza ai raggi X (XRF). I risultati evidenziano che le due analisi sono tra loro prossime, quindi il metodo Rietveld può essere efficientemente utilizzato per valutare i costituenti indesiderati negli aggregati per calcestruzzo, in particolare negli scarti derivanti da materiali lapidei di natura scistosa come gli gneiss alpini<sup>36</sup>. Nel caso specifico della "Pietra di Luserna" le analisi quantitative delle fasi (QPA) (v. Tabella 2), mostrano che il quarzo è la fase dominante in tutte le facies, seguito in ordine di abbondanza dai feldspati (albite e microclino) e dai fillosilicati (fengite + clorite + biotite), il cui tenore varia tra il 7,5% in peso della facies "massiccia" al 14% in peso della facies "bianchetta". Il contenuto in quarzo e in feldspati è maggiore nella facies massiccia rispetto alla facies fissile; al contrario il contenuto dei fillosilicati è maggiore nella facies fissile rispetto alla facies massiccia, com'era lecito attendersi in base alle loro proprietà lito-applicative (cioè alla loro lavorabilità a spacco). Infine la facies bianchetta, fortemente laminata, risulta la più ricca in fillosilicati.

Per quanto riguarda i test tecnologici, sono state eseguite alcune prove reologiche su malta, per verificare l'impatto dei fillosilicati sulla lavorabilità degl impasti, nonché alcune prove di espansione agli alcali, per valutare la potenziale reattività del quarzo metamorfico.

Tabella 2: Analisi mineralogica quantitativa con metodo Rietveld di tre campioni di gneiss Luserna, rappresentativi delle facies massiccia, fissile e bianchetta. Da G. Vola e M. Marchi (2010).

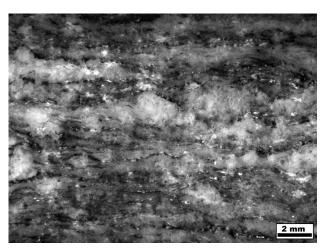
Minerale (% in peso)	Facies Facies Massiccia Fissile		Facies Bianchetta	
Quarzo	41,1	39,9	48,1	
Albite	29,3	28,2	33,6	
Microclino	21,3	20,7	1,8	
Fengite	3,5	7,5	14,2	
Clorite	1,4	1,2	0	
Clinozoisite	0	0	1,6	
Biotite	2,6	1,5	0	
Titanite	0,9	0,9	0,8	
Feldspati tot.	50,9	48,9	35,5	
Fillosilicati tot.	7,5	10,2	14,2	
Totale	100	100	100	

ralogiche determinate mediante analisi diffrattometrica ai raggi X su polveri (XRPD) e microscopia ottica (OM). Cfr. G. Vola e M. Marchi, idibem.





 $<sup>^{36}</sup>$  The Effect of phyllosilicates in by-products aggregates on rheological behaviour of cement-based formulations, contributi di G. Vola, S. Herve, L. Regnaud, S. Allevi, R. Alfani e A. Vichot, in Proceedings of the XIII International Congress on the Chemistry of Cement (ICCC),  $8^{th}$ - $13^{th}$  July 2011, Madrid, (in stampa).



Micrografie della Pietra di Luserna allo stereo-microscopio: b) facies massiccia. Foto G. Vola (2008).

I test reologici, eseguiti a parità di mix-design, su diverse tipologie di aggregati frantumati e su una sabbia alluvionale, aventi tutti le stesse curve granulometriche, confermano l'insorgere di problemi tecnologici di lavorabilità in presenza di elevate concentrazioni di fillosilicati (valori superiori al 10%). In particolare si assiste ad un elevato assorbimento d'acqua e di additivo, nonché alla segregazione dei componenti del sistema cementizio. Questo comportamento è stato osser-

vato specialmente per gli aggregati gneiss Serizzo e gneiss Luserna facies fissile, contenenti rispettivamente il 10% e il 12% in peso di fillosilicati<sup>37</sup>.

Il quarzo metamorfico con estinzione ondulata, presente nello gneiss Luserna in concentrazioni elevate (41÷48%), è considerato in letteratura una fase mineralogica potenzialmente reattiva agli alcali del cemento, tuttavia il primo test accelerato di reattività, eseguito secondo il metodo francese "Microbar Test" 38, ha evidenziato esito negativo. Questa positiva valutazione preliminare, richiede tuttavia ulteriori verifiche secondo prove di espansione in malta più affidabili, la cui tempistica di esecuzione è di durata maggiore<sup>39</sup>.

#### Seconda fase della ricerca (2009-2010)

La seconda parte della ricerca è stata svolta grazie al supporto logistico e tecnico della società Calcestruzzi Spa, che nell'autunno del 2008 ha svolto una prova di frantumazione industriale di 110 tonnellate di scarti di Pietra, presso l'impianto "Cava Monviso" di Casalgrasso (Cn), situato a circa 40 km di distanza





 $<sup>^{37}</sup>$  G. Vola et al., Caratterizzazione degli scarti, cit.; G. Vola et al., Re-use of by-products cit.

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> AFNOR P 18-588/1991 (Microbar Test).

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> Ad esempio secondo UNI 8520-22:2002 (in revisione), oppure secondo un analogo metodo di espansione in malta o calcestruzzo, idoneo per valutare la reattività agli alcali dell'aggregato.

dal bacino estrattivo. Il materiale, prelevato dalla discarica consortile Galiverga, a Bagnolo Piemonte (Cn), è stato pre-frantumato in cava (<200 mm) per facilitarne il trasporto a valle. Le frazioni granulometriche ottenute dalla prova di frantumazione (0-3; 2-5; 5-15; 15-30 mm) sono state analizzate, in conformità alla norma, dal punto di vista geometrico (distruzione granulometrica, contenuto di particelle fini e moduli di finezza), fisico (massa volumica, assorbimento d'acqua) e meccanico (resistenza alla frammentazione e all'usura) presso i laboratori di Calcestruzzi Spa di Villastellone (To) e Cassano d'Adda (Mi) e presso Studio Test di Zanica (Bg) (v. Tabella 3). Le analisi chimiche, mineralogiche e petrografiche sono state svolte invece presso i laboratori CTG di Bergamo. La redazione di un fax-simile delle schede di marcatura CE è stato realizzato infine presso Studio Test di Zanica (Bg)<sup>40</sup>.

Le analisi chimico-fisiche e le prove meccaniche (test Los Angeles e micro Deval) eseguite sulle diverse classi granulometriche, mostrano valori conformi ai limiti di norma, quindi accettabili. Per quanto riguarda l'analisi mineralogica quantitativa (QPA), il tenore in fillosilicati varia tra l'8% e il 11,5%, attestandosi in media sul 9,2%. L'indagine condotta sugli sfridi di Pietra di Luserna ha fornito in conclusione indicazioni confortanti sul possibile utilizzo come aggregati per calcestruzzo, nonostante l'elevata scistosità della tipologia facies fissile, il cui impatto risulta tuttavia mitigato dal fatto che gli scarti delle diverse varietà, vengono stoccati contemporaneamente in discarica e quindi miscelati tra loro<sup>41</sup>. I risultati delle indagini svolte costituiscono il punto di partenza di un ulteriore programma di prove, esteso a test su malte e calcestruzzi sperimentali<sup>42</sup>.

Tabella 3: Analisi fisico-meccaniche dei granulati ottenuti dalla prova di frantumazione industriale eseguita presso l'impianto "Cava Monviso" su scarti di gneiss Luserna prelevati dalla discarica consortile Galiverga, a Bagnolo Piemonte (Cn). Da G.Vola et al. (2010).

Determinazione	Classe 0-3 mm	Classe 2-5 mm	Classe 2-8 mm	Classe 5-15 mm	Classe 15-30 mm	Note
Particelle Fini (%)	3,02	0,07	0,10	0,38	0,99	Valori
Modulo di finezza (%)	3,57	5,12	6,05	7,04	7,60	conformi
Massa volumica (g/cm³)	2,65	2,68	2,67	2,67	2,65	aı limiti di
Assorbimento d'acqua (%)	1,50	0,87	0,80	0,83	0,94	norma
Coefficiente Los Angeles (%)	-	-	-	32,5	33,86	LA <sub>35</sub>
Coefficiente micro-Deval (%)	-	-	-	11,3	10,6	MDE <sub>15</sub>

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> Ibidem.







<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> Ibidem.

 $<sup>^{42}</sup>$  G. Vola et al., The Effect of phyllosilicates cit.

18 Cave e ambiente

#### Conclusioni

Il problema della gestione e dell'utilizzo integrale delle risorse lapidee derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione dello gneiss Luserna – da oltre trent'anni – è oggetto di un'attenta valutazione da parte degli addetti ai lavori, pubblici e privati, che operano in questa significativa realtà produttiva piemontese. La razionalizzazione dell'attività estrattiva ha come obiettivi la valorizzazione del giacimento e la tutela del territorio; in altri termini la sostenibilità economica ed ambientale si concretizza minimizzando la produzione degli scarti da un lato, e massimizzando il loro recupero dall'altro.

Nonostante gli sforzi compiuti finora in questa direzione siano stati numerosi, la produzione industriale di granulati "alternativi" non è ancora decollata, non tanto per problemi tecnici legati alla natura del materiale, quanto piuttosto per problemi logistici, legati cioè all'eccessiva distanza del bacino estrattivo della Pietra di Luserna dagli impianti di lavorazione (ad es. centrali di betonaggio in pianura) e dai luoghi di possibile utilizzo finale (ad es. cantieri edili nelle aree urbane). A questo proposito è indispensabile trovare una convergenza di interessi tra il produttore dello "scarto" lapideo ed il produttore di aggregati, altrimenti, nelle attuali condizioni di mercato, l'elevata incidenza del costo del trasporto su ruota del "tout-venant" di discarica rende non sostenibile l'utilizzo degli aggregati "alternativi" rispetto a quelli "tradizionali" di natura alluvionale, nonostante le loro caratteristiche tecniche siano considerate più che accettabili.

Considerando tuttavia che le riserve "tradizionali" sono naturalmente scarse e limitate, e considerata la crescente difficoltà amministrativa nell'ottenere concessioni/autorizzazioni estrattive in aree di pianura, è lecito pensare che in futuro le condizioni di mercato possano cambiare e di conseguenza questi "scarti" possano essere sistematicamente introdotti nel mercato dei granulati per le costruzioni, giocando un ruolo determinante nello sviluppo, concretamente sostenibile, di tutta l'area.









## Riutilizzo dei fanghi di lavorazione della "Pietra di Luserna" nel recupero ambientale in cava

di Simone De Fazio<sup>1</sup>

#### Introduzione

L'attività estrattiva di materiale lapideo rappresenta, oggi come in passato, un'importante risorsa per il territorio delle valli valdesi, rivestendo un ruolo importante nell'ambito estrattivo piemontese, sia per qualità sia per quantità del materiale abbattuto. Una delle principali problematiche legate a questo tipo di attività è, come noto, il suo non trascurabile impatto ambientale, che è rappresentato in particolare dalle conseguenze sul paesaggio, dalle interferenze con la viabilità e dalla produzione di rifiuti di lavorazione. A riprova di un recente aumento della sensibilità verso la sostenibilità ambientale di questo tipo di attività (che trova riscontro ad esempio nella normativa sul recupero ambientale), si sono moltiplicati, negli ultimi anni, studi e valutazioni sulle possibilità di ridurne l'impronta ambientale. Uno degli aspetti su cui si concentrano questi studi è la ricerca di possibilità di riutilizzo, alternative allo smaltimento in discarica, dei materiali di scarto come gli "sfridi" di cava² (materiale di pezzatura non idonea ad alcun utilizzo commerciale), e del principale rifiuto derivante dalla lavorazione dei blocchi lapidei, i fanghi di segagione.

Una di queste ricerche, in cui si colloca la Tesi di Laurea qui brevemente sintetizzata, è stata condotta nel 2005-2006 dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino, e ha visto coinvolti anche soggetti quali industrie private, pubbliche amministrazioni, laboratori, studi professionali e associazioni di categoria; tale studio propone l'utilizzo dei fanghi di segagione quale componente per la produzione di un "terreno ricomposto" da utilizzarsi per interventi di





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> L'articolo costituisce una sintesi della tesi di laurea discussa da chi scrive, dal titolo: Applicazione di un terreno ricomposto per il recupero ambientale di un ravaneto nel bacino lapideo di Rorà (TO) Tesi di laurea, Università degli Studi di Torino, Facoltà di scienze M.F.N., 2006.

 $<sup>^2\,</sup>$  Cfr qui più sopra G. Vola et al., Caratterizzazione degli scarti..., cit.; G. Vola et al., Re-use of by-products cit..

recupero ambientale nelle aree di cava. Con il termine "recupero ambientale" si intende una serie di azioni di ripristino dello stato ambientale di un'area oggetto di attività, al fine di operare un reinserimento quanto più completo possibile di tale area nel territorio, una volta cessata l'attività stessa. Nel caso delle attività estrattive di cava, il recupero ambientale è costituito generalmente da interventi di stabilizzazione dei versanti e regimazione delle acque superficiali e dalla successiva rinaturalizzazione delle superfici; l'impatto visivo e paesaggistico delle attività di cava è infatti attribuibile, in larga parte, alle estese aree dei "ravaneti", versanti costituiti da sfridi. La rinaturalizzazione di queste superfici può essere effettuata con il rinverdimento mediante la semina di specie erbacee e successivamente di specie arboree autoctone, e richiede pertanto lo stendimento di uno strato di terreno che ricopra il materiale lapideo, consentendo l'attecchimento e lo sviluppo delle radici.

Lo scopo duplice dello studio è quindi quello di ridurre la produzione di un rifiuto, con relative implicazioni logistiche, ambientali ed economiche, e contestualmente trovare una alternativa, efficace e più sostenibile rispetto all'utilizzo di terreno naturale, per l'impiego nel recupero ambientale, i cui benefici possano indurre una sempre più estesa applicazione di tale pratica.

Il "rifiuto"

La prima lavorazione cui vengono sottoposti i blocchi estratti in cava consiste nel loro taglio in lastre, da sottoporre poi a successive lavorazioni che possono variare in funzione delle caratteristiche del singolo blocco e del prodotto finale da ottenere. I fanghi di segagione provengono in modo specifico da questa prima fase di lavorazione dei blocchi, e sono costituiti essenzialmente dal finissimo materiale lapideo di risulta e dall'acqua utilizzata per il raffreddamento degli utensili di taglio (lame) o nelle torbide abrasive.

La quantità di fanghi di questo tipo prodotti nel bacino di Luserna è stata stimata in sedicimila tonnellate/anno³ di cui il 60-70% proviene dal taglio con dischi o lame diamantate ed il 30-40% dall'uso di torbide abrasive. Questi fanghi vengono classificati come rifiuto ai sensi del D.Lgsl.22/97 e il loro smaltimento presenta, dal punto di vista ambientale, delle criticità, correlate principalmente alle caratteristiche granulometriche e composizionali di questo materiale. In particolare la presenza di materiale molto fine ( $<25\,\mu\mathrm{m}$ ) può determinare problemi di instabilità nelle aree di stoccaggio e alterazione della caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo, mentre la presenza di inquinanti organici e inorganici, conseguenti alle fasi di lavorazione ne determina, appunto, la classificazione







<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> G. A. Dino, M. Fornaro, R. Mancini, Applicazioni e trattamenti in campo ingegneristico e industriale - Progetto Interreg IIIA "Valorizzazione dei fanghi derivanti dalla lavorazione lapidea", Convegno conclusivo, 15 Dic 2005-Relazione su CdRom.

come rifiuto. I contaminanti organici provengono essenzialmente da oli e altri idrocarburi persi dalle macchine operatrici, mentre quelli inorganici sono prevalentemente costituiti da ferro, cobalto, magnesio, manganese, rame e zinco, dovuti all'usura degli utensili da taglio (lame diamantate e graniglia metallica delle torbide abrasive). Vi sono diverse tecniche che consentono di bonificare i fanghi dai contaminanti inorganici, mentre i contaminanti organici possono essere efficacemente biodegradati per via microbica, come nella sperimentazione in oggetto. Le possibilità di riutilizzo dei fanghi di segagione bonificati sono molteplici e spaziano dall'utilizzo quali componenti per la realizzazione di manufatti per arredo urbano, come materia prima secondaria nella produzione di piastrelle, alla realizzazione di livelli impermeabili per sottofondo e copertura di discariche di inerti, alla possibilità di impiego nella bioarchitettura, alla produzione di componenti per terricci da utilizzare nel florivivaismo, in agricoltura, nel verde urbano e per interventi di recupero ambientale. Di quest'ultimo aspetto si è occupato l'ampio studio sperimentale la cui ultima fase è oggetto della Tesi qui sintetizzata.

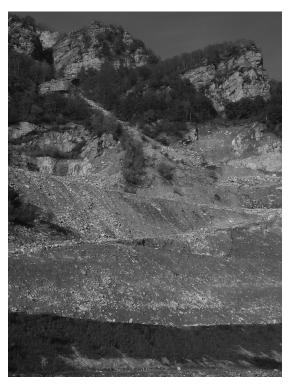
#### Da rifiuto a "prodotto"

Una prima fase della sperimentazione aveva lo scopo di ottenere un terriccio da testare per la crescita di specie erbacee in laboratorio, e successivamente, a scala reale per l'applicazione nei recuperi ambientali. I fanghi risultanti dalla lavorazione dei blocchi, concentrati e pressati per essere facilmente trasportati, sono stati bonificati dai contaminanti inorganici e miscelati in un impianto di compostaggio in diverse proporzioni con materiale organico proveniente da sfalci, potature e rifiuti ortofrutticoli, terreno naturale e compost. L'approccio scelto per la bonifica dei contaminanti organici, presenti in origine nei fanghi, si basa sulla biodegradazione, contestuale al processo di "maturazione" del compost; in un terreno naturale, come pure in uno "artificiale", sono infatti normalmente presenti colonie batteriche autoctone, in grado di decomporre i contaminanti organici, traendone carbonio ed energia; questo porta a una "trasformazione" in terriccio, che in natura può richiedere moltissimi anni. La tecnica utilizzata nella biodegradazione ("Bioremediation") consiste nell'accelerazione di questo processo tramite l'aumento del numero di questo tipo di microrganismi mediante l'inoculo di attivatori, e nell'incremento della loro attività tramite un attento controllo di alcuni parametri quali: composizione della matrice, temperatura e umidità, rapporto di ossigeno e anidride carbonica. Il numero di questi microrganismi è quantificato in Unità Formanti Colonie (CFU) per grammo di terreno. Il processo in esame si è articolato su un periodo di circa dodici settimane, seguendo fasi diverse al termine delle quali si ha una completa maturazione del materiale conferito e l'ottenimento di un terriccio in cui le concentrazioni di tutti









 Il versante che ha ospitato la sperimentazione prima degli interventi, nel bacino estrattivo di Rorà. (Simone De Fazio - ottobre 2005)

i contaminanti risultano conformi a quelle richieste dalla normativa.

#### La sperimentazione in cava

Nel lavoro di preparazione della tesi di laurea ci si è occupati, più direttamente, della fase di sperimentazione a scala reale del terriccio ottenuto dal trattamento sopra descritto. I buoni risultati ottenuti in laboratorio con la semina di diverse specie erbacee in vasi contenenti le diverse miscele di terriccio formulate, hanno indotto a verificarne l'effettiva efficacia in un contesto reale<sup>4</sup>. Il ravaneto scelto per la sperimentazione si trova su un versante situato tra le cave denominate "Pra del Torno" (Pra dar tourn) e "del Tiglio" (Roca dar Téi), nel Bacino Estrattivo del Comune di Rorà (foto 1). Esso risulta prevalentemente costituito dagli sfridi conferiti in una

discarica di cava consortile; il materiale di scarto è stato conferito unitamente a una parte di terreno di scortico, che ne migliora sensibilmente le caratteristiche di stabilità. Il pendio è stato poi modellato per presentare un andamento uniforme e un'inclinazione che si attesta intorno ai 38-40 gradi; è stata realizzata una pista di accesso sulla rottura di pendenza. Dopo tale preparazione la fascia centrale del pendio presenta una forma di trapezio irregolare, con una superficie di circa duemilaottocento metri quadri e orientazione nord-sud; nella parte inferiore, fino alla sommità della scogliera del torrente, l'area presenta una fascia oggetto di un precedente esperimento di inerbimento. Le quattro formulazioni di terriccio ottenuto e bonificato come descritto nel paragrafo precedente, sono state stese sull'area mediante un escavatore, formando quattro lotti, adiacenti ma distinti, con uno spessore uniforme non inferiore a 10 cm, affiancati da due lotti di terreno naturale, al fine di aumentare la valenza comparativa dei risultati della suc-





 $<sup>^4\,</sup>$  S. Assone, Relazione agronomica per un progetto di valorizzazione dei fanghi di segagione - ACEA- 2005, Inedito.

cessiva semina (foto 2).

Terminata la fase di applicazione del terreno sperimentale è stata effettuata una copertura totale del pendio mediante apposite reti di juta. Questa operazione ha fondamentalmente una funzione di stabilizzazione, impedendo il movimento di dissesto del terreno e offrendo una elevata protezione dall'erosione; la rete di juta favorisce poi la permanenza delle sementi applicate successivamente con l'uso di collanti naturali, limitando il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche. Tutta la superficie è stata infine seminata con una miscela di specie erbacee, mediante idrosemina, una tecnica che permette una messa in posto omogenea e una tenuta efficace dei semi su terreni in forte pendenza.





2 - Preparazione dello strato di terreno sperimentale. (S.D.F. - novembre 2005)

#### Risultati

Come si osserva nella foto nella pagine seguente (foto 3), nella primavera successiva alla semina si sono potuti riscontrare incoraggianti risultati nella crescita delle specie erbacee sull'area interessata dalla sperimentazione, con alcune differenze correlate alle diverse formulazioni delle miscele di terreno; in particolare si è potuto osservare come, in alcune di esse (foto 4, parte sinistra), lo sviluppo dell'erba sia risultato molto più rapido e vigoroso rispetto a quello relativo ai lotti di terreno naturale di riferimento (foto 4, parte destra). A questo risultato concorrono i fanghi, la cui presenza, in particolari proporzioni, determina caratteristiche di porosità e ritenzione idrica del terreno favorevoli alla crescita dell'er-

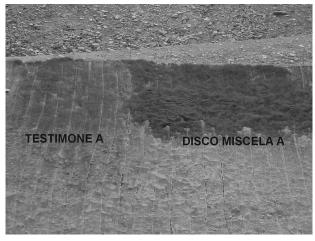








3 - Crescita delle specie erbacee seminate. (S.D.F. – maggio 2006)



4 - Sviluppo comparato dell'erba sul terreno naturale di riferimento (sinistra) e sul terreno sperimentale (destra). (S.D.F. – maggio 2006)

ba in contesti in cui non sia economicamente o logisticamente praticabile una irrigazione regolare, come nei recuperi ambientali di vaste aree.

L'ultima foto (foto 5) mostra come, dopo alcuni anni dalla semina, la copertura erbacea si sia mantenuta, e si siano sviluppati naturalmente alcuni arbusti, con il risultato di una soddisfacente rinaturalizzazione dell'area, che potrà evolvere in un progressivo rimboschimento naturale.

In conclusione, lo studio presentato ha confermato la praticabilità e l'efficacia di questo tipo di applicazione per un materiale che, se opportunamente trattato, sembra avere potenzialità ben maggiori di quelle legate al regime di rifiuto imposto dalla normativa. La prassi proposta, qualora ulteriormente sviluppata e applicata su larga scala, presenterebbe inoltre un duplice vantag-

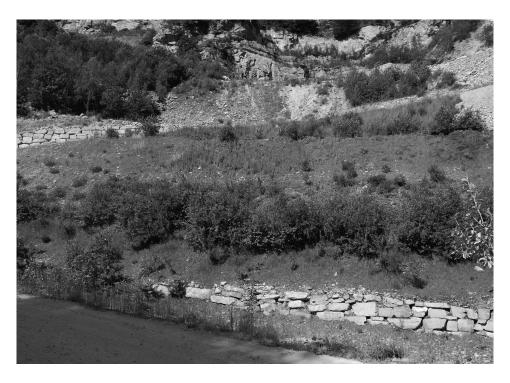
gio ambientale; in primo luogo si avrebbe una drastica diminuzione del conferimento in discarica dei fanghi, con relativo decremento di costi e dei problemi di smaltimento; il secondo e ancor più interessante aspetto è che il materiale, "trasformato" in qualcosa di utile, tornerebbe nel luogo di origine, contribuendo, attraverso il recupero ambientale, alla sua rinaturalizzazione. Si presume, infatti, che l'utilizzo di un "terreno ricomposto" per il recupero ambientale di siti compromessi, quali le estese superfici delle discariche di sfridi, possa essere assai più opportuno e praticabile rispetto all'uso di terreno naturale, visti anche i miglio-











5 - Aspetto attuale dell'area, completamente rinaturalizzata. (S.D.F. – luglio 2010)

ri risultati ottenuti rispetto a quest'ultimo. I vantaggi potenziali di questa prassi potrebbero favorire una diffusione più capillare degli interventi di recupero ambientale, peraltro previsti dalla normativa vigente, contribuendo alla mitigazione di quel forte impatto paesaggistico caratteristico della coltivazione delle cave di versante.









# La grafite di Meano fra '800 e '900

Breve storia di un'avventura imprenditoriale mai decollata

di Paolo Jannin e Federico Magrì

Pensando che le montagne della val Chisone nascondono, nel breve spazio di qualche chilometro, il bianco purissimo del talco migliore del mondo ed il nero con riflessi metallici della grafite, sembra proprio che Gea, la nostra terra, si sia voluta divertire nel creare gli accostamenti più improbabili. Persone in genere molto pragmatiche, i geologi hanno impiegato decenni, ma alla fine hanno elaborato un quadro teorico che spiega bene l'origine di questo strano accostamento, così come spiega l'intera successione di rocce che si incontra partendo dalla pianura fino ad arrivare in cima ai monti che fanno da spartiacque e da confine fra Italia e Francia. La storia inizia nel Giurassico, quando sulle terre emerse scorazzavano i dinosauri. A quel tempo, fra duecento e centocinquanta milioni di anni fa, due placche continentali, quella Paleoeuropea e quella Paleoafricana, erano separate da un tratto di mare, il cui fondale era formato da rocce vulcaniche basaltiche frammiste a gabbri e serpentiniti, a loro volta ricoperte da sedimenti marini. Al termine del Giurassico le due zolle continentali, che fino ad allora si erano allontanate facendo allargare sempre più il mare che le divideva, invertirono il loro moto, iniziando ad avvicinarsi. Il movimento era molto lento, ed il fondale oceanico, relativamente sottile e plastico, fu spinto al di sotto della zolla Paleoafricana, fino a sparire quasi del tutto. Ne rimangono a testimonianza, ad esempio, i giacimenti piritoso-cupriferi delle Alpi Cozie (il più noto dei quali è quello del colle del Beth), originati dai solfuri depositatisi intorno ai "fumaioli neri" ("black smokers") che si formano per risalita di acque idrotermali in prossimità delle fosse oceaniche.

Quando, ormai nel Cretaceo, le due zolle arrivarono a toccarsi, le parti più vicine al contatto iniziarono a fratturarsi e, continuando la spinta, iniziarono a sovrapporsi scorrendo le une sulle altre. È proprio questo fenomeno che ha originato la grande varietà geologica delle nostre montagne, varietà ancora accentuata dalle ulteriori spinte che hanno portato al sollevamento della catena alpina, e che hanno trascinato lembi di fondale oceanico fino in cima al Monviso.

La linea di confine tra quelle che erano le rocce della zolla Paleoeuropea e quelle appartenenti alla zolla Paleoafricana è ancora oggi visibile, anche se non è

<del>( ( )</del>

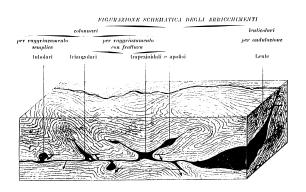






così appariscente come ci si aspetterebbe: la si può vedere chiaramente in una delle gallerie di "Scopriminiera" a Prali, in val Germanasca. Per inciso è in corso un progetto per la sua valorizzazione a fini turistici.

La parte più bassa della val Chisone è formata per lo più da gneiss minuti e biotite e muscovite con pigmenti grafitici. La zona di forma vagamente romboidale avente i suoi vertici approssimativa-



 Rappresentazione schematica di come si formano i giacimenti di grafite.
 (da Ing. Ercole Ridoni "La grafite" – Torino 1917)

mente a Pinerolo (a Est), a Pramollo (a Ovest), a Luserna San Giovanni (a Sud) ed a Perrero (a Nord), presenta una certa ricchezza di grafite, che non è altro che l'ultima tappa del processo di carbonizzazione delle sostanze organiche dei banchi di antracite i quali, insieme ai sedimenti sabbiosi ed argillosi in cui erano inclusi, sono stati coinvolti nei complessi sconvolgimenti tettonici legati all'orogenesi alpina.

In val Chisone la grafite in genere si presenta in giacimenti che seguono le ondulazioni ed i ripiegamenti degli gneiss incassanti. Le sacche di grafite, originate dalla "spremitura" degli strati grafitici alternati agli gneiss, hanno forma variegata, tubolare (con diametri fino a un paio di metri) o a sezione triangolare o trapezoidale (si veda lo schema in fig. 1).

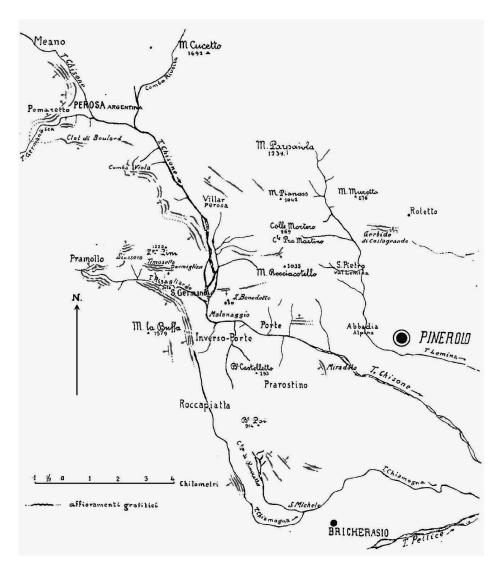
Ovviamente, in mezzo a questa "confusione" geologica e petrografica, non tutta la grafite è ugualmente sfruttabile: solo quella accumulata in giacimenti abbastanza ampi e ben separata dalla massa rocciosa incassante è economicamente interessante; viceversa, se il tenore in carbonio e/o le dimensioni del filone scendono sotto certi valori, non vale la pena di estrarla, si lavorerebbe in perdita. A titolo di esempio, le grafiti estratte fino agli anni '70 in val Chisone avevano un tenore in carbonio mai inferiore al 70%.

#### I lavori nella zona di Perosa/Meano

La storia estrattiva della grafite nel pinerolese è ben conosciuta, ma la riassumiamo brevemente per inquadrare l'argomento che stiamo trattando. Nei primi anni del 1800 si incominciò ad estrarre grafite con metodi più che rudimentali, in pratica si scavava dove il minerale affiorava, e solo in pochi casi si procedeva in gallerie. La zona di Pramollo e San Germano vide nascere una attività estrattiva che già a fine '800 impiegava qualche decina di operai segnando così l'avvio di







2 - Localizzazione dei giacimenti di grafite. (da Ing. Ercole Ridoni "La grafite" – Torino 1917)

un periodo di relativo successo, per quanto la scarsa qualità del minerale non schiudesse orizzonti troppo prosperosi.

I primi anni del nuovo secolo videro nascere diverse compagnie che ancora operavano in maniera poco più che primitiva, compagnie che poco per volta vennero acquisite dalla Società Talco & Grafite Val Chisone.

Parallelamente allo sviluppo dell'attività nella bassa val Chisone, a cavallo tra l'800 e il '900 si cercarono altri giacimenti di minerale, ed alcuni affioramenti







vennero trovati nella zona di Selvaggio, poco sopra Perosa Argentina (sul territorio che all'epoca faceva capo al Comune di Meano). Qui la famiglia Tron iniziò le ricerche e in seguito iniziò le attività di estrazione di grafite, con quantitativi comunque limitati e di importanza secondaria.

I primi anni di queste attività sono però ben documentati (gli atti relativi sono conservati presso l'Archivio di Stato di Torino<sup>1</sup>, dove sono pervenuti dopo la chiusura del Distretto Minerario), e mostrano una gestione "domestica", un po' ingenua e un po' artistica, dove l'aspetto manageriale non ha ancora preso il sopravvento, che ci consegnano una immagine in cui la ricerca e l'estrazione dei minerali sono viste come una nuova attività in cui ricercare fortuna, in alternativa al lavoro dei campi.

#### Le origini

Nel 1899 una signora (lo desumiamo dal fatto che si dichiara "la richiedente") indirizza al Sotto-Prefetto di Pinerolo una relazione sullo stato delle ricerche di grafite che si sono svolte negli anni precedenti a cura di non meglio identificati ricercatori. In questa lettera, che in pratica è una richiesta per ottenere l'autorizzazione ad eseguire ricerche di minerale, viene descritto come si presenta il giacimento di grafite nei pressi delle località Selvaggio e Passoir, e prosegue descrivendo così la situazione attuale:

Circa poi l'ubicazione dei lavori fatti dai precedenti ricercatori, la richiedente, se pure è degno di menzione per la loro quasi nessuna consistenza, avrebbero fatto solo alcuni scavi [...] alla periferia della borgata Passoir, senza però che essi possano rivestire veri caratteri di lavori di ricerca.

La sua relazione si conclude proponendo alcuni lavori che intenderebbe eseguire per la ricerca di grafite, terminando con «Il tutto sarà eseguito secondo le migliori regole d'arte mineraria». Evidentemente questa relazione ha convinto i funzionari del Distretto Minerario di Torino perché nello stesso anno viene rilasciato un permesso di ricerca, intestato però all'ing. Poët Giovanni Francesco.

Era costui un personaggio il cui nome, in quegli anni, si ritrova spesso sui documenti del Distretto Minerario, egli era probabilmente un professionista a cui si rivolgeva chi non aveva gran dimestichezza con il mondo minerario e le sue regole; in molti casi egli veniva nominato "procuratore" dai richiedenti il permesso di ricerca, e quindi gestiva i rapporti con il Distretto Minerario. Probabilmente è stato così anche nel caso di Garnier, infatti risulta essere l'intestatario del permesso che viene rilasciato. Nella sua prima relazione, il 15 febbraio 1900, descrive così i lavori in corso: «Si stanno praticando lavori di ricerca di grafite, ma finora con poco o nessun risultato». Evidentemente non era solo la grafite che si stava





 $<sup>^{\</sup>rm 1}$  AST, Distretto Minerario, 1° versamento Piemonte, Miniere, n. 49 fasc. 41.

ricercando, perché il relativo permesso di ricerca, del 1903, in effetti indica come obiettivi della ricerca grafite e pirite, ed è intestato a Giovanni Tron.

Nel 1904, in una delle periodiche relazioni inviate a Torino, si legge che i lavori riguardano una miniera, di lunghezza di cinquanta metri, in cui il filone è in forma di «traccie [sic] esilissime». La località in cui si trova questa miniera è indicata come "Balma dell'Aram", e anche una planimetria dell'epoca mostra che qualche centinaio di metri più in alto rispetto ai giacimenti di grafite si troverebbe una zona con presenza di minerali di rame, indicati come "piriti". Negli anni successivi, però, di pirite non si sentirà più parlare, mentre la ricerca della grafite avrà un certo successo, perché i permessi vengono rinnovati.

Nel 1907 compare il nome di Filomena Ressent, moglie di Alessandro Tron, come intestataria del permesso. In poco tempo i lavori si ingrandiscono, e con un certo successo. In una relazione del 1909, a firma di Alessandro Tron, vengono elencate ben quattro gallerie di ricerca, anche se di pochi metri di lunghezza, la più lunga arriva appena a dodici metri. La cosa curiosa è che l'unico minatore che ci sta lavorando è lo stesso Alessandro Tron, che all'età di sessantun anni risulta essere, come viene dichiarato nella relazione, il minatore, il sorvegliante, il direttore dei lavori e, per non lasciare posti vacanti, il rappresentante della concessionaria, che è sua moglie Filomena. Quel che si dice fare le cose in famiglia.

In un'altra relazione dello stesso periodo, questa volta a firma di Filomena Ressent, si trova un passaggio che fa sorridere. «Stante l'impiego di un solo operaio nei lavori di ricerca, la permissionaria sottoscritta non credette necessario provvedere all'assicurazione del medesimo, tanto più che i lavori erano affidati al proprio marito». Probabilmente un eventuale infortunio sarebbe stato gestito all'interno delle mura domestiche... E così concludeva: «... che fungeva in pari tempo da sorvegliante e da direttore».

Oltre a queste simpatiche note di colore, queste relazioni indicavano anche che lo spessore dello strato di minerale trovato andava dai cinquanta centimetri a un metro e venti ma mescolato con terra, e quindi di qualità scadente.

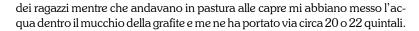
Un anno dopo, in un altro documento, le gallerie indicate sono salite a sei ma quattro sono definite abbandonate, sempre di limitata estensione, con lo spessore del minerale che misura da cinque a venti centimetri. In un caso lo spessore varia da un centimetro a venti. I minatori sono diventati quattro, e pare che finalmente Alessandro Tron, alla bella età di sessantadue anni, si sia limitato a fare il sorvegliante dei lavori e il direttore.

In un'altra relazione, a firma di Alessandro Tron ma a nome della moglie Filomena e indirizzata all'Ingegnere Capo del Corpo Reale delle Miniere del Distretto di Torino, e purtroppo non datata, si trova un appunto interessante:

Fino ad adesso nessuna quantità di grafite fu esportata e nemmeno venduta, esisteva in prossimità ai lavori circa 30 quintali ma da quanto posso dubitare che







Tutti questi episodi ci danno l'idea di un mondo in cui le attività di ricerca e di estrazione del minerale erano ancora vissute come una cosa molto casereccia, molto rustica, decisamente "alla buona", in cui i lavori alla miniera erano ancora secondari alle attività nei campi, tanto è vero che i mesi in cui si lavorava di più erano quelli invernali.

Nel 1913 qualcosa di nuovo è successo, perché c'è un notevole cambiamento. La concessione è intestata a Filomena, ma questa volta è indicato un nuovo socio, Giuseppe Masino, entrambi rappresentati da Battista Brun. Di Alessandro Tron non c'è più traccia, probabilmente era deceduto. La mancanza di Alessandro, che ricopriva tutti i ruoli, da minatore a sorvegliante, da direttore a rappresentante, è fatale per la concessione: da qui in avanti di Filomena non si sentirà più parlare.

A dimostrazione di questo decadimento dei lavori, nel 1915 si trova una richiesta di poter ricercare minerali di grafite in questa zona, a firma del geom. Giuseppe Galvano. Questo nuovo personaggio era un sottotenente del Genio Militare, che richiede il permesso di ricerca motivandolo con il fatto che nella zona «già prima concessa alla Sig. Tron moglie di Tron Alessandro e conosciuto sotto il nome di "Permesso Selvaggi"» la situazione della ricerca è stata trascurata e/o mal eseguita.

I lavori esistenti sono ben pochi e si possono così riassumere. [...] una galleria di forse 25 metri mal costrutta e in parte franata che segue l'avanzamento del filone descrivendo un semicerchio, e rimasta poi abbandonata perché il filone, all'inizio di pochi centimetri, è andato scomparendo. Una sessantina di metri superiormente, [...] un embrione di galleria lunga forse una diecina di metri che segue bene la direzione dell'affioramento è stata poco fa abbandonata e in parte perfino senza armatura. Lungo la Comba cosidetta del Passoir qualche traccia di affioramento, e forse un centinaio di metri superiormente all'affioramento un'altra galleria lunga una trentina di metri che per seguire il filone ha dovuto prendere un'inclinazione sotto l'orizzontale di forse 49% finchè non è stato più possibile proseguire a causa dell'acqua che si accumulava nel fondo. [...] Forse per poter togliere quest'acqua, una cinquantina di metri più basso [...] veniva principiata un'altra galleria che s'inoltra per una quindicina di metri senza presentare traccia di minerale e che bruscamente si interrompe. Questi i miseri lavori esistenti.

Costui sembra conoscere il fatto suo, propone una serie di lavori per ripristinare la situazione e ottenere risultati:

Riguardo ai lavori da compiere è intenzione del sottoscritto di riattivare la galleria [...] correggendo, ampliando e armando a dovere il già fatto, e proseguirla seguendo il filone che presuntamente ha una superficie normale di





forse  $10 \, \mathrm{cm^2}$ . Poscia dopo aver avuto un idea il più possibilmente veritiera del come si comportino questi filoni, con una galleria piuttosto bassa, orizzontale (o per lo meno con una pendenza sufficiente per lo scolo dell'acqua) tagliare normalmente i filoni [...] con gallerie laterali e procedere alla coltivazione.

Sicuramente l'appartenenza al Genio Militare ed essere un geometra gli ha permesso di avere le idee più chiare su come procedere, probabilmente la sua istruzione potrebbe fare la differenza rispetto alle capacità di Filomena e famiglia.

Purtroppo c'è un fattore esterno che rovina i piani di Galvano: siamo nel 1916, scoppia la Prima Guerra Mondiale e lui è richiamato sotto le armi. Pura sfortuna, perché come dichiara lui, la chiamata è arrivata il 28 febbraio 1916 «cioè il giorno dopo che l' On.le Sottoprefetto di Pinerolo mi trasmetteva il decreto del permesso di ricerca in questione».

Galvano lo si ritrova in servizio nelle officine del Genio di Pavia, da dove continua a spedire richieste di proroga del permesso perché impossibilitato a procedere con i lavori, perdurando la guerra. Finalmente il povero Galvano, ora diventato tenente, si congeda il giorno 9 febbraio 1919, ma qui finiscono le sue tracce, probabilmente ha rinunciato all'idea di far fortuna con la grafite del Garnier.

#### Cosa si può ancora vedere

Un sopralluogo nella zona in cui la signora Filomena gestiva l'attività di ricerca di grafite non rivela più molto. Di tutte le gallerie citate nella documentazione disponibile, siamo riusciti a localizzarne solo tre.



2 - Antichi resti di una delle due miniere di grafite, risalenti ai primi anni del 1900.

La prima è una galleria di quattro o cinque metri di sviluppo, posta lungo la strada che da Passoir va alla borgata Coutandin. Questa galleria si apre proprio sulla strada, poche decine di metri dopo essere usciti da Passoir, e quindi è raggiungibile senza nemmeno scendere dall'auto.

Il fatto che sia così vicina alla strada, naturalmente, l'ha resa una discarica di materiali vari, cosa che sconsiglia di entrarvi per







esaminarla. La cosa interessante di questo scavo è che il filone di grafite è ben visibile all'esterno, si presenta con uno spessore di mezzo metro circa, e dopo avere tolto lo strato superficiale un po' alterato, si può recuperare qualche campione di grafite, non eccelsa, ma significativa.

Altre due gallerie si rintracciano poco oltre. Uscendo da Passoir, dopo qualche decina di metri si giunge ad un bivio, a destra la strada sale verso Coutandin (e



3 - Altra miniera di Alessandro Tron, a pochi metri dalla prima (visibile in secondo piano).

dopo dieci metri compare sulla destra la piccola galleria vista prima) mentre a sinistra la strada, sterrata ma in ottime condizioni, oltrepassa un piccolo ruscello e prosegue in direzione di Perosa. Pochi metri dopo il ruscello, si nota sulla destra la ceppaia di un grande castagno, il cui tronco principale ha diametro di oltre un metro. Una ripida traccia di sentiero s'inerpica proprio sotto questo castagno, e dopo aver risalito lo scosceso versante della strada diventa un comodo sentiero che sale nel bosco costeggiando il ruscello. Cinquanta metri più in alto, il sentiero passa sulla sinistra di una grande roccia. A questo punto si lascia il sentiero e si passa sul fianco della roccia, che mostra un po' a sorpresa una specie di balcone a picco sul ruscello, diversi metri al di sotto. Con un minimo di attenzione si percorre questo passaggio, comunque largo un metro, e si scende verso il corso d'acqua, dove si trova anche la presa dell'acquedotto.

Ora bisogna attraversare il rio, operazione non semplicissima in primavera per le pietre scivolose e l'acqua abbondante. Una volta passati sull'altra sponda si nota la traccia in vernice che indica il sentiero, la si segue risalendo il versante per una decina di metri, guidati dal sentiero che è fiancheggiato da muri di pietra a secco.

Si arriva quindi ad un piccolo spiazzo, in cui, a distanza di 5 o 6 metri l'una dall'altra, si trovano le due gallerie (fig. 2 e 3). In realtà quello che si vede è solo più la trincea che conduce all'imbocco, oramai seppellito dal fogliame accumulatosi per decenni. Queste gallerie corrispondono perfettamente nella posizione a quando disegnato su una planimetria del 1910.

Nella zona di Selvaggio si trova un'altra miniera, forse di epoca più recente perché in attività fino ai primi anni '50 del secolo scorso. Questa miniera si trova sulla cresta della collina rocciosa ben visibile a destra di Selvaggio, ad una quota

(





di circa novecento metri. Per raggiungerla sono possibili due itinerari.

Il primo è molto impegnativo, richiede una certa dose di spirito avventuroso, meglio se non si soffre di vertigini. In definitiva è un percorso adatto ad escursionisti esperti. Si lascia l'auto un centinaio di metri dopo aver passato il ponte sul Chisone, prima di affrontare il tornante che conduce a Selvaggio. Sulla destra c'è un piccolo piazzale, da cui parte una strada sterrata che altro non è che la traccia della posa delle condutture del metano, cosa evidenziata anche dal fatto che ad intervalli regolari ci sono i caratteristici pali indicatori.

Imboccata questa strada la si segue per qualche decina di metri, fino a dove si vede un'altra strada sterrata che parte sulla sinistra inoltrandosi verso il rio. Questa strada risale la valle costeggiando il torrente, ma in breve si restringe e diventa difficile da seguire, solo in pochi tratti la si riconosce tra le molte rocce staccatesi dalle imponenti bastionate sulla destra.

Poco per volta il sentiero, quello che ne resta, lascia sulla sinistra il rio e inizia a prendere quota. Talvolta i passaggi più difficili sono stati resi transitabili da alcuni gradini, a volte scavati nella roccia, a volte realizzati con pietre opportune. Questi scalini sono però molto stretti, invasi da terra, sfasciumi e foglie secche, quindi scivolosi e poco agevoli.

In alcuni tratti, quando ormai ci si trova qualche decina di metri al di sopra del livello del torrente, è necessario improvvisare alcuni passaggi su roccette perché del sentiero non c'è più traccia, salvo ritrovarne alcuni gradini poco oltre. A questo punto ci si trova nel bel mezzo di una ripida salita tra balze rocciose poco rassicuranti, con alberi e cespugli che ostacolano ancor più il passaggio.

Ad un certo punto alzando lo sguardo si vede, una quindicina di metri proprio sopra di noi, una piccola parete in muratura, residuo apparente di una baracca di minatori. In questo punto il sentiero non è più visibile, e la sua ricerca non è molto agevole, tanto che è preferibile decisamente arrampicarsi in verticale tra roccette non difficili ma non alla portata di escursionisti occasionali.

Poco sotto questa costruzione si ritrova il sentiero, una bella serie di scalini scavati nella pietra ci porta su una balza di due o tre metri di larghezza, invasa da alberi e cespugli. Pochi metri a sinistra si vede la costruzione, il cui tetto è crollato da tempo, sulla cui architrave si legge chiaramente la data dell'agosto '47. A destra invece si trova l'incastellatura della partenza della teleferica che portava il minerale a valle (fig. 4).

Il posto è molto panoramico, il versante da cui si è saliti si mostra in tutta la sua selvaggia bellezza, e provoca non pochi timori al pensiero della discesa. Il sentiero, ora ben visibile tra le pietre, scavalca la cresta e si inoltra in mezzo al bosco, non senza una svolta in un punto molto panoramico sulla bassa valle, con vista su Selvaggio e il monte Bocciarda. In questo punto il sentiero si allarga e presenta uno spazio ideale per fare una pausa. Se si prosegue per il sentiero, dopo qualche decina di metri si arriva ad un bivio: la traccia a sinistra prosegue per la cresta, dopo pochi metri una breve deviazione ci porta ad affacciarci proprio

<del>( ( )</del>





sopra la parete rocciosa da cui siamo arrivati, con vista mozzafiato sul ruscello. È sicuramente un posto da evitare per chi soffre di vertigini.

Se invece si prende la traccia a destra dopo pochi passi si arriva alla miniera. Qui c'è un piccolo ripiano che, ad un esame più attento, si mostra per essere la discarica della miniera, ben visibile sulla sinistra (fig. 5). L'imbocco è parzialmente ostruito da foglie secche più o meno marce, che ne occupano gran parte dell'ingresso.

Chi volesse avventurarsi all'interno, purché munito di casco, luce e molta cautela, troverà una galleria lunga circa trentaquattro metri, di forma irregolare in quanto i minatori hanno seguito, e asportato, il filone della grafite. Il sito è particolarmente interessante perché permette di vedere, seppure in formato ridotto, tutti gli elementi caratteristici di una miniera: il sito di estrazione (la galleria), il sistema di tra-



4 - Partenza della teleferica che portava il minerale nel fondovalle (anni '50).



5 - L'ingresso semi nascosto della miniera più recente (anni '50), ancora facilmente accessibile.

sporto del minerale (la teleferica) e le infrastrutture logistiche (sentiero di accesso e baraccamento).

Tornando sulla discarica si può godere di una vista magnifica sulla parte alta della val Chisone, sui paesi come sui monti dell'Orsiera e dintorni. Questa vista da sola giustifica la salita fin quassù. Ora però si presenta il problema del ritorno. In realtà è sufficiente continuare lungo il sentiero, oltrepassando quindi la miniera, e dopo circa cinquanta metri si arriva ad una strada carrozzabile, ampia

(





e in ottime condizioni, con un discreto spazio per posteggiare.

Per tornare a dove abbiamo lasciato l'auto si può quindi scendere per questa comoda strada, svoltare per due tornanti e quindi, quando lo si giudica fattibile, tagliare nel bosco a destra e raggiungere la pista del metano e così tornare al punto di partenza, alla base di questa collina.

È veramente notevole la differenza orografica dei due versanti: il lato ad est (da dove siamo saliti) è caratterizzato da pareti in roccia molto esposte, con stentati alberi e molti cespugli che hanno quasi cancellato il sentiero. Il versante ad ovest invece è molto più dolce, in mezzo a boschi per lo più di faggi, e una comoda strada permette di raggiungere alcune borgate più in alto. La strada è accessibile da Castel del Bosco.

In conclusione, questa miniera e la sua panoramica posizione sono raggiungibili da due parti completamente differenti come difficoltà e come impegno. Il nostro suggerimento, per chi se la sente, è di salire dalla parte più selvaggia e poi ridiscendere tranquillamente dalla parte della strada.

Andando a passeggiare in questi boschi, pare ancora di vedere Alessandro Tron, che a sessantadue anni, forse già un po' curvo sotto il peso di una vita spesa tra campi e miniere, andava a scavare quel po' di grafite che si poteva ricavare dai magri filoni esistenti. Come non pensare che forse è proprio nel piazzale dove si trovano i resti semi nascosti delle due antiche miniere che la grafite faticosamente accumulata è stata portata via dallo scherzo di quei ragazzi che hanno deviato il corso d'acqua...

Sono giusto cento anni che sotto questo terriccio riposano i modesti scavi, pochi metri che hanno alimentato le speranze della famiglia Tron di avviare un'attività redditizia. Attività che in seguito porterà maggior fortuna ai loro discendenti, con una azienda che poi confluirà nella ben nota Talco & Grafite, ma la nostra simpatia e il nostro affetto vanno tutti a Filomena e ad Alessandro, ai loro sogni e alle loro fatiche.









# Miniere di rame di Prali

#### di Massimo Martelli

#### Generalità

Sulle miniere di rame della valle Germanasca si è detto e scritto enormemente meno di quanto si è fatto per il talco. La ragione fondamentale di questo può essere il fatto che in effetti non è esistita in tempi recenti un'estrazione di minerale vera e propria ma si è sempre trattato di ricerche, ancorché di una certa importanza.

Nonostante questo, lo sviluppo delle vicende legate al rame a Prali è legato a fatti storici e scientifici di un certo interesse.

Nella val Germanasca il rame si trova sotto forma di calcopirite. Ci sono due principali filoni conosciuti: quello del vallone delle miniere e quello di *Grange Pouzét*. Entrambi presentano un minerale simile a quello che veniva estratto nelle vicine miniere del *Beth* dove il giacimento era decisamente più grande.

A cavallo fa '800 e '900 sono state anche rilasciate due concessioni: una di ricerche niente meno che di pirite cupro-auro-argentifera nella zona di Orgiere ed una per pirite di ferro e rame attorno alla Balma di Rodoretto.

L'abbondanza di permessi di ricerca evidenzia quanto i minerali metalliferi fossero preziosi all'epoca. Nel contempo mostra anche quanto è stato grande lo sviluppo scientifico dell'ultimo secolo. Con le conoscenze geologiche di oggi si sa che nell'orogenesi alpina non si sono verificati fenomeni che possono aver dato origine a depositi significativi di minerali metalliferi per cui non si fanno neanche più ricerche. All'epoca vedere un affioramento di minerale utile veniva considerato un segnale che portava ad investire risorse anche importanti senza sapere che non avrebbero portato ad alcun successo.

## Cos'è la calcopirite?

Facciamoci descrivere questo minerale dal professor Emanuele Grill, noto geologo di importanza nazionale, nato nella borgata Nido dell'Orso a Prali.

Calcopirite. = CuFeS2 (chiamata χαλχίτης da Aristotele, πυρίτης da Dioscoride e calcopirite da Plinio).







I cristalli, della classe tetragonale scalenoedrica, belli e distinti non sono frequenti. La calcopirite è generalmente massiccia, compatta. Non rara in forme botrioidali, o pseudomorfica di organismi di pesci, ad es. negli scisti cupriferi di Mansfeld (Germania).



Calcopirite presa in una discarica del Vallone delle Miniere.

Massiccia è presente in tutte le miniere cuprifere del mondo essendo il minerale di rame più diffuso.

Per il colore giallo la calcopirite si può confondere con la pirite e l'oro.

Distinzione dalla pirite e dall'oro. Dalla prima perché rigabile col temperino. Ma un saggio chimico semplicissimo è anche il seguente: si scioglie in HNO3 [acido nitrico], si alcalinizza con NH3 [ammo-

niaca], il ferro precipita come idrato ferrico rosso e il liquido soprastante si colora in azzurro (idrato cupro-ammoniacale). Se invece si tratta di pirite, il liquido resta incolore. L'oro, pure rigabile col temperino, non si scioglie in acido nitrico.

Ossidazione della calcopirite. Per ossidazione (si ossida più rapidamente il ferro del rame) può dar luogo a cuprite Cu2O, covellite CuS, calcocite Cu2S, erubescite Cu3FeS3 ed anche a rame nativo e, contemporaneamente, si forma della limonite. Tutti questi minerali trovansi, talvolta, associati nello stesso campione, ad es. nella miniera di Montecatini, in Val di Cecina (Pisa).

La calcopirite di Prali ha un tenore di rame piuttosto basso. Vari documenti parlano dal 7% al 16%. In sostanza occorre estrarre cento chili di minerale utile, vale a dire già privato della roccia incassante, per poterne ricavare una decina di chili di rame.

#### Prime notizie

Le prime informazioni di cui sono venuto a conoscenza in merito alla presenza di miniere di rame in val Germanasca risalgono al '600 e sono citate insieme a molte altre nel testo *Memorie di matematica e di fisica della società italiana* delle scienze, del 1809.

(

Può sembrare strano che si parli di miniere in un libro con un simile titolo.





E anche più strano che il capitolo che ne parla sia intitolato "Sopra il terremuoto che da sette mesi scuote le valli del Pelice, del Chisone e del Po".

La ragione sta nel fatto che all'epoca, fra le varie ipotesi che si facevano per spiegare l'origine dei terremoti, c'era quella della "Fermentazione delle Piriti" che l'autore definisce come quella più soddisfacente per spiegare il terremoto del 1808. Pertanto, l'indagine sulla presenza di miniere serviva per identificare la presenza di giacimenti di minerale che giustificassero gli eventi.

Ecco i presupposti per la teoria, così come vengono presentati nel libro.

L'esistenza di sulfuri di ferro, e di varie altre piriti, di carbone di terra, di zolfo, e di altri fossili combustibili, nelle viscere della terra, come pure di ossidi, e sali dai quali per mezzo del calorico si possa estricar il gaz ossigeno, è la prima base della proposta teoria de' tremuoti.

La seconda base si è, che i sulfuri di ferro essendo bagnati possano accendersi, ed appiccar il fuoco al carbone di terra, ed agli altri fossili combustibili che trovansi contigui.

La terza, che dalla fermentazione delle piriti e dalla combustione degli altri fossili si produca gaz idrogeno, e si estrichi gaz ossigeno dai fossili che abbondano d'ossigeno.

La quarta, che delle decomposizioni, ossidazioni ec. Si estrichi od ecciti un'abbondante elettricità.

La quinta, che nelle viscere della terra si trovino caverne di un'estensione grandissima.

La sesta finalmente, che per mezzo delle suddette combustioni, dello sviluppo dei gaz indicati nelle caverne della terra, della loro deflagrazione, e dell'elettricità che si eccita in tali operazioni, si possano spiegare tutti gli effetti ed i fenomeni che presentano i terremoti.<sup>1</sup>

Oggi fa quasi sorridere leggere queste pagine. Eppure esprimevano concetti per l'epoca aggiornatissimi. Del resto la teoria della deriva dei continenti – che oggi spiega chiaramente l'origine dei terremoti – risale alla metà del XX secolo. E all'inizio dell'800 nessuno ipotizzava neanche ancora qualcosa di simile.

È interessante vedere la logica ferrea delle osservazioni e dei ragionamenti. Anche se qualche volta si nota che l'autore "si arrampica sui vetri" quando ad esempio dice che le quantità di pirite trovate non giustificano il manifestarsi di terremoti ma, dato che ci sono lo stesso, vuol dire che a grande profondità devono essercene per forza enormi quantità...

Questo concetto viene supportato sottolineando le scarsissime conoscenze del sottosuolo e auspicando che vengano fatti pozzi di grande profondità per poter capire meglio fenomeni altrimenti difficilmente spiegabili.

Si tratta di un testo interessante che spazia dalla descrizione dei fatti, a come hanno reagito le persone e le istituzioni, alle ipotesi sulle origini dei terremoti





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> AA. VV., Memorie di matematica e di fisica della società italiana delle scienze, Verona, 1809, pp. 263-264.

fino alla raccolta accurata di informazioni sulla presenza di miniere.

Quest'ultimo punto è un'utile traccia per capire quali miniere erano già conosciute all'epoca e in particolare segnala la conoscenza di miniere di rame già nel  $^{\circ}600^{\circ}$ .

Per quanto riguarda il rame le principali citazioni relative alla nostra zona di interesse sono queste.

16. Disse pure che certo Gio. Bonettin della Vall'onghia [Longia?] nella Valle di S. Martino giurisdizione de' Trucchietti trovò una miniera di rame che ha dieci piedi di filone scoperto per lo spazio di due moschettate, ed ha in mezzo un filone largo mezzo piede di rame in parte purificato, e quel che è purificato rende 16 per cento; dice che fra lui ed il Bonnettin fecero cadere un pezzo di essa miniera, che potea essere rubbi 500. Il luogo dove è il filone è limitrofo allo Stato del Re di Francia dove si dice Alcana, ed Alpe del Pis.

18. Nella Valle di S. Martino vi è un grandissimo filone di miniera di rame, che rende quattro o cinque per cento della quale feci prova, e volendo metter mano a farla lavorare il Sig. Onofrio Trucchietti allegò di essere investito de Regalibus, e così lasciai di farla cavare; feci prova che rostendola, e lavando quella parte, che restava di miniera netta rendeva assai, e tanto che si poteva cavar migliaja di scudi all'anno.

19 . Gio. Brunettin della Valle di S. Martino trovò miniera di rame appresso quella dell' Alcuna, che rende di rame 8 per cento nella giurisdizione di detto Sig. Onofrio Trucchietti, ed un giovin che sta in Piscina diede al Sig. Gay buona miniera d'argento vivo.

24. 1609. Miniera di rame in una montagna della Valle di S. Martino a un luogo detto Alcana, coerente l'Alpe del Lobet [Beth?], e corso degli Allemanni. $^3$ 

Non mi è per nulla chiara la toponomastica che nel tempo è cambiata. Però la presenza di miniere di rame nel Vallone delle Miniere e a Grange Pouzét fa pensare che le segnalazioni fossero corrette. Del resto una tecnica di ricerca di minerale proposta nei libri di ingegneria mineraria dell'epoca consiste proprio

L'affidabilità delle informazioni è discutibile. Non sembra che l'autore abbia approfondito troppo la ricerca. Del resto non era lo scopo del suo lavoro. Cita informazioni che spaziano dal '600 al 1808 senza distinzione. A leggere sembra che le Valli fossero intrise di oro e traboccassero di ogni altro minerale. Sfugge capire come mai erano poverissime. Del resto in altri punti sono citate informazioni che appaiono nettamente più affidabili. Lo conferma il fatto che cita esattamente nomi di luoghi e di persone nonché le percentuali di minerale ottenuto e gli esperimenti fatti per misurarle.





<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Occorre leggere il testo con alcune cautele. Il termine "miniera" viene utilizzato per identificare qualsiasi affioramento di minerali utili anche di modesta quantità e anche se non è mai stato utilizzato commercialmente. Per cui siamo molto lontani dall'accezione che il termine ha oggi che è solitamente legato alla presenza di gallerie – nel caso di estrazione di minerale in sottosuolo – oppure di grandi crateri – nel caso di estrazione a cielo aperto –.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> AA. VV., Memorie di matematica, cit., pp. 243-244.

nella ricerca di vecchi tentativi di scavo basata sulla speranza che le migliorate tecnologie rendessero accessibili giacimenti prima inavvicinabili. Per cui non è stupefacente trovare informazioni sulla presenza di miniere a distanze lunghe tra di loro nel tempo.

#### Il nome

Ma il Vallone delle Miniere si è sempre chiamato così?

Oltre al testo appena citato, una traccia che ho trovato del nome usato in passato è il libro di Jervis:

#### PROVINCIA DI TORINO

92. Prali. — Villaggio alpestre, collocato a 34 chilometri sopra Pinerolo. Miniera di rame del Vallone. Concessione nel 1856 alla Società esploratrice, in Torino, poi proprietà Mancardi. Dessa è situata sopra il villaggio 9 chilometri, nella Comba di Boyacire presso la Germagnasca (ramo meridionale), nel sito detto Giovanni alla Contessa, poco prima di giungere al Col de Giulian. RAME

Calcopirite, in una roccia scistosa serpentinosa, alternante con micascisto ed associata a Malachite Erubescite, detta volgarmente Rame pavonazzo e Pirite; ivi. $^4$ 

Di qui sembrerebbe che il vallone fosse noto come Boyacire [Baouchièro?] prima di diventare il "Vallone delle Miniere" e che il sito in cui si trovano gli scavi si chiamasse "Giovanni della Contessa" prima di diventare il "Clot 'd lh'aram".

#### Altre notizie

Queste miniere sono anche citate da Goffredo Casalis nel 1847 nel suo Dizionario storico geografico degli stati Sardi.

«[...] uno scavo di 20 metri in circa di lunghezza su 4 di larghezza, che scende a 45 gradi circa... ». Chiude la breve citazione dicendo «[...] questa miniera per altro non sembra essere stata un filone, ma una semplice massa di minerale, che fu presto esaurita».

Poiché la società l'Esploratrice, che ha operato nel Vallone a metà '800, è stata fondata nel 1853 e la concessione di ricerca le è stata accordata dal Regio Istituto delle Miniere nel 1856 e il libro del Casalis è stato pubblicato nel 1847, se ne può trarre una ulteriore conferma del fatto che attività di scavo erano già state fatte antecedentemente.

È difficile dire con certezza quale degli imbocchi oggi visibili sia quello che cita Casalis. Occorre tenere presente che le attività estrattive sono durate pa-





<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> William Paget Jervis, *I tesori sotterranei dell'Italia*, 1873, p. 45.



Questo imbocco di galleria potrebbe essere quello citato da Casalis.

recchi decenni dopo la pubblicazione del libro di Casalis per cui tutto è cambiato nel frattempo.

Per quanto si può ancora vedere oggi e non potendo verificare come sono fatti gli imbocchi crollati, fra quelli accessibili il più probabile è l'imbocco più a valle che in effetti presenta la pendenza e la larghezza che descrive Casalis. Inoltre all'imbocco presenta tracce del caratteristico

colore blu che anticamente veniva cercato come traccia della presenza di rame. Si nota anche un foro di barra mina da una ventina di millimetri di diametro che invece indica lavori più recenti, in quanto questi diametri si usano per fori da dinamite, mentre quelli per la polvere nera, usati in precedenza, erano attorno ai sessanta millimetri.

#### *L'Esploratrice*

L'Esploratrice - Società Anonima di Esplorazione e Coltivazione di Miniere. Azioni di cento lire emesse a Torino nel 1858.

La società gestiva le miniere di rame in Val d'Aosta: La Thuile, Chuc, Servette, Arbaz, Fenis ed Herin; inoltre la miniera di Praly di Pinerolo.

Fu liquidata dopo la revoca delle concessioni verso la fine del 1860.

È lo stesso Cavour che promuove la costituzione della società l'Esploratrice (25 luglio 1853), per la ricerca e lo sfruttamento di miniere nel Regno Sardo. Tra i soci troviamo alcuni genovesi, come Giuseppe Brunetti e Gioanni Eyquem. A cavallo tra il 1853 ed il 1854 l'Esploratrice chiede la concessione per lo sfruttamento delle miniere di rame di Challand-Saint Anselme, Champdepraz, Cogne, Fénis, Saint-Marcel, La Thuile e, per quelle di antracite e piombo, Courmayeur. L'estrazione del minerale a Saint-Marcel s'avvia nel 1855: per la lavorazione del rame (in seguito proveniente anche da Champdepraz), viene recuperato uno stabilimento industriale a Donnas, e fin qui si pensa di far arrivare la ferrovia Chivasso-Ivrea.

Con la morte di Cavour, nel 1861, la società Esploratrice entra in crisi. Lo stabilimento di Donnas, ridimensionato rispetto al disegno iniziale, già passato ai banchieri torinesi Mancardi, viene acquistato nel 1873 dalla società tedesca

(





Basse e Selve (produttrice di cartucce in ottone). Nel 1874 i fratelli Augusto e Federico Selve fondano la ditta Selve Fratelli per la produzione di ottone (lastre, verghe e filo), di rame (filo) e di tombacco<sup>5</sup> lastre). Attorno al 1870 la società rileva lo stabilimento di Hône (Aosta) per la produzione di filo di rame. Se nel 1891 la società ha 182 addetti, tra il 1897 ed i primi anni del Novecento (periodo della sua massima espansione prima della chiusura nel 1910), negli stabilimenti di Champale [Champlan? (Aosta)] sono occupati oltre quattrocento operai.

Le ultime attività nelle miniere sono descritte nell'archivio del Regio Istituto delle Miniere, oggi conferito all'Archivio di Stato di Torino.

La concessione di ricerca data alla società L'Esploratrice nel 1856 è decaduta per sospensione dei lavori. Una clausola contrattuale faceva decadere la concessione dopo un periodo prefissato senza esecuzione di lavori.

Dopodiché nel 1871 ha fatto una richiesta di permesso di ricerca tale Giovanni Regis, ma dalla documentazione finora consultata non è chiaro se gli è stata effettivamente concessa, né se ha eseguito lavori.

L'ultimo ad aver fatto lavori rilevanti è stato Cirillo Tron<sup>6</sup>, imprenditore minerario che operava principalmente nel talco. Direttore dei lavori era l'ing. Giovanni Poet che, in una relazione del 1906, descrive i vari scavi precisando che alcuni erano pre esistenti ed erano solo stati puliti mentre altri erano stati espansi o fatti ex novo.

Con lo scadere di quest'ultima concessione di ricerca sono cessate tutte le attività minerarie nel Vallone delle miniere. Le scarsissime quantità di minerale non ne giustificavano l'estrazione, mentre migliori tecnologie rendevano possibile trasportare minerale dalle abbondanti miniere americane dove poteva essere estratto più facilmente.

Studi geologici recenti hanno evidenziato che la mineralizzazione in effetti va da pochi millimetri a qualche decimetro, nei casi migliori. Pertanto la massa di minerale complessivamente disponile non ha alcun interesse economico neanche con le tecniche estrattive odierne.

Nello stesso periodo venivano fatti anche scavi in un giacimento simile presso Grange Pouzét. Qui l'imprenditore era Abele Ghigo e il direttore dei lavori niente meno che il professor Emanuele Grill, il già citato geologo di origini praline.

Qui l'ambizione era però maggiore: l'oro!

L'oro può in effetti trovarsi nei minerali di rame. In questo caso le analisi







<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Lega di rame e zinco, di colore giallo oro, usata per fabbricare strumenti musicali e in oreficeria per finte dorature.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Della famiglia Tron, originaria della frazione Garnìer, borgata Plevan, nel comune di Roure, hanno fatto parte parecchi imprenditori minerari. Il cognome è andato perso quando Margherita Tron ha sposato Giovanni Prever la cui figlia Ada Prever avrebbe sposato Pietro Villa. Questa famiglia è rimasta titolare della Talco & Grafite fino alla cessione alla Luzenac ora Rio Tinto.

fatte dal professor Grill hanno evidenziato un tenore di oro di circa 10 grammi per tonnellata... di rame. Minerale che è presente in modesta percentuale nella calcopirite che si trova in filoni dello spessore di qualche centimetro.

Una lettera di Abele Ghigo al Regio istituto delle miniere datata 24 giugno 1926 contiene una curiosa spiegazione in merito ad un errore commesso nel riportare i tenori di minerale in una qualche relazione precedente.

Ritengo di essere io stesso caduto in errore nel copiare l'analisi del prof. Grill mettendo delle virgolette sotto il %, virgolette che naturalmente non esistono nelle analisi da me possedute e che perciò rettifico...

Questa richiesta di rettifica dà l'idea che il tenore d'oro annunciato fosse un po' alto...

Abituati come siamo a considerare tecnologie avanzate solo quelle che diventano i "giocattoli" elettronici che hanno invaso il mondo, dai cellulari agli MP3 player, dai computer alle foto digitali, tendiamo a non più far mente locale agli enormi progressi, molto più sostanziali, che ci hanno migliorato la vita. L'affondamento di una nave oggi è un fenomeno raro, le strade ci portano ovunque e sono asfaltate, con i motori a scoppio facciamo funzionare dalle navi alle automobili, dai tosaerba alle automobiline radiocomandate, con le giacche a vento stiamo al caldo a qualsiasi temperatura, in casa c'è il riscaldamento...

Tutte cose che fino alla prima metà del '900 non esistevano.

Solo provando ad immaginare di vivere in quel mondo possiamo capire come mai sono stati fatti sforzi così grandi per dare la caccia a risorse che oggi semplicemente non prendiamo più in considerazione.

#### Altre fonti

Emanuele Grill, *Lezioni di Mineralogia*, Libreria Editrice Politecnica Cesare Tamburini, Milano, 1945.

Goffredo Casalis, *Dizionario Geografico Storico Statistico degli Stati Sardi*, Torino, 1847.

Per approfondimenti ed immagini: www.pralymania.com

#### Ringraziamenti

Desidero ringraziare in modo particolare Raimondo Genre per il tempo che mi ha dedicato e per la cura con cui ha rivisto i miei testi.

<del>( ( )</del>







# Guerra e miniere

### di Massimo Martelli

#### Premessa

La storia dell'estrazione del talco nella valle Germanasca è molto antica ed è ormai diventata un'epopea celebrata da mille pubblicazioni, tesi, ricerche, articoli, dibattiti e dal Museo Scopriminiera<sup>1</sup> che rappresenta al meglio la volontà di conservare e tramandare una storia che ha avuto un'importanza enorme per generazioni. Il suo archivio contiene una grande quantità di documenti che coprono tutto il XX secolo.

L'estrazione con criteri industriali è cominciata solo alla fine dell'800 benché in forma più primitiva avvenisse già in tempi molto più antichi, come per altri minerali.

È quindi iniziata in un periodo che in capo a meno di un secolo avrebbe attraversato due guerre mondiali ed una varietà di altri eventi bellici internazionali di vasta portata.

Nel tempo, le strutture minerarie saranno coinvolte in vario modo negli eventi bellici, pur non diventando mai obiettivi militari od oggetto di azioni particolarmente clamorose.

## Gran Courdoun

Un primo coinvolgimento con organizzazioni militari c'è stato all'inizio della storia industriale delle miniere.

Il primo che ha iniziato a conglobare in un'unica organizzazione varie miniere preesistenti e a acquisire diritti da vari proprietari di terreni è stato il conte Enrico Brayda di Ronsecco che negli ultimi decenni dell'800 ha fondato la "Enrico Brayda & C.".

Brayda apriva o espandeva le zone minerarie di Envie, Sapatlé e Malzas. Tutti siti ad alta quota – tra i 1800 ed i 2000 metri – per cui si poneva in maniera





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> «Scopriminiera» è il sito principale de l'Ecomuseo Regionale delle Miniere e della val Germanasca, nato nel 1998 che ha sede presso la località Paola di Prali, dove è possibile visitare le gallerie della miniera (www.scopriminiera.it).

importante il problema del trasporto a valle del minerale.

Oggi è persino difficile rendersi conto dell'importanza di questo problema. Abituati come siamo a andare ovunque in breve tempo, e senza fatica, alla guida di un'automobile e percorrendo comode strade asfaltate, non pensiamo più che all'epoca dei nostri nonni o bisnonni tutto ciò non esisteva.

Alla fine dell'800, la strada per Prali che oggi conosciamo, non esisteva. La sua costruzione sarebbe iniziata solo agli inizi del '900. Per cui, oltre a non esistere mezzi motorizzati in grado di spostare carichi significativi, non c'era neanche una strada così come la pensiamo oggi. La vecchia strada per Prali, che per l'epoca era piuttosto ampia, vista oggi ci sembra una mulattiera di modeste proporzioni. Se ne possono ancora percorrere ampi tratti a partire dal ponte di Pomeifré subito dietro la zona mineraria attualmente attiva passando per Saut dâ Loup dove si possono ancora vedere i solchi lasciati nella pietra dal passaggio dei carri, oppure a monte di Scopriminiera sul tratto che conduce a Prali, che è stato risistemato negli ultimi anni e che, attraversando il rio di Rodoretto ed il Germanasca, porta sulla destra orografica dove procede fino a Ghigo. È importante fare queste passeggiate! Sono piacevoli e consentono di capire come veramente ci si muoveva prima dell'era del motore.

Ebbene, il talco, che sarà anche morbido ma è sempre una pietra che come tale pesa, veniva estratto a circa duemila metri di quota a *Envie* o *Sapatlé*, oppure a circa 1800 metri di quota ai *Malzas*, e poi doveva essere trasportato a valle o a spalle nelle gerle o in sacchi di iuta disposti su slitte che venivano trainate sulle mulattiere prima e poi sulla vecchia strada di Prali fino alle vie di comunicazione principali in bassa valle dove si cominciava a poter usare dei carri a trazione animale. Il trasporto era quindi estremamente lento e costoso.

Il conte Enrico Brayda, che, stando alle memorie di Damiano Sartorio<sup>2</sup>, era molto in gamba, anche se un po' megalomane, concepì un impianto gigantesco ed avveniristico che avrebbe permesso di portare a valle il talco in modo più efficiente. Pensò infatti che l'uso di teleferiche e Decauville avrebbe permesso di migliorare enormemente i trasporti.

Vista oggi, questa non sembra una grande intuizione. Ma occorre pensare che i cavi d'acciaio sono stati inventati solo negli anni '30 dell'800 dall'ingegnere minerario Wilhelm Albert, rendendo possibile la costruzione di impianti a fune. Cosa che le vecchie funi di canapa non avrebbero permesso. Del resto l'unica alternativa disponibile era la catena metallica che però era soggetta a rotture improvvise e del tutto imprevedibili.

Inoltre risaliva solo a quegli anni l'invenzione delle ferrovie a scartamento ridotto dette Decauville dal nome dell'inventore. Prima di allora, le ferrovie – sia quelle grandi per i treni che quelle a scartamento ridotto per trasporti locali –







<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Alla Talco e Grafite hanno lavorato il rag. Damiano Sartorio ed il figlio ing. Piero. Dalle loro memorie scritte e fotografiche è stata ricavata larga parte del contenuto di questo testo.

Guerra e miniere 47

venivano costruite assemblando sul posto le rotaie sulle traversine con tutta la ferramenta necessaria per il montaggio.

Ainé Decauville ebbe l'idea di costruire tranci di binario assembrato in fabbrica di dimensioni e peso tali che un operaio potesse spostarli agilmente da solo. Questo consentì una riduzione radicale dei costi di realizzazione di ferrovie a scartamento ridotto e un considerevole aumento della velocità di realizzazione. Nel manuale "Lavori di Terra" di Giovanni Martelli del 1881 l'Autore evidenzia che quattro operai potevano traslare di trenta metri un tratto di ferrovia lungo quattrocento metri in un ora e quindici minuti.

Chiarito questo, ci si rende conto che l'idea di Brayda era veramente innovativa e faceva uso di tecnologie e idee avanzatissime. Per di più prevedeva di usarle su una scala enorme che solo una mente fervida e forse un po' troppo entusiasta poteva immaginare.

Dunque Enrico Brayda diede all'ingegnere inglese Carrington l'incarico di progettare l'impianto.

Il progetto prevedeva la partenza da Sapatlé (2070 m) con una Decauville che arrivava alla Colletta Sellar; una teleferica che discendeva alle miniere di Malzas (1797 m), un'altra Decauville fino a Punta Croc e altre due teleferiche delle quali la prima arrivava a Comba Molino e la seconda al Ponte della Vecchia a Perrero (800 m), passando su un cavalletto posto alle Girarde.

L'investimento venne fatto dall'imprenditore toscano Grandi che poi affittò l'impianto alla Brayda & C. Non è chiaro il motivo di questa scelta.

Il 23 Ottobre 1893 l'impianto venne inaugurato con una grande festa. La sera precedete le varie stazioni erano state illuminate con dei falò, mentre il cielo era illuminato da fuochi d'artificio e bengala.

Il conte Brayda in persona inaugurò l'impianto scendendo da Comba Molino in una benna illuminata da due bengala. Forse Damiano Sartorio aveva le sue ragioni a considerare il Brayda un po' megalomane...

Ma la cosa ebbe una vasta eco fra la gente che accorse numerosa ad applaudire all'iniziativa.

Ed eccoci al primo coinvolgimento delle organizzazioni militari.

L'impresa poté essere realizzata grazie al contributo del Genio Militare che era interessato all'iniziativa, vedendone possibili usi bellici. Parte dei lavori venne infatti effettuata dal capitano Albarello della Direzione di Artiglieria di Torino. In effetti, che si sappia, l'impianto non è mai stato usato dall'esercito. Caso mai dai partigiani durante la Resistenza.

Non abbiamo trovato per il momento documenti che diano dettagli sul come e perché sia nato l'accordo con l'esercito. Ma si possono fare due osservazioni.

La prima è che la zona di massimo interesse militare era il vallone dei Tredici Laghi che era di difficilissimo accesso a causa della mancanza di una strada





carrozzabile per Prali. La zona era talmente importante che, per raggiungerla, nei decenni successivi sarebbe stata realizzata un'altra opera gigantesca: la strada della Conca Cialancia<sup>3</sup> che, seppure mai completata, avrebbe dovuto permettere di raggiungere i Tredici Laghi con i mezzi motorizzati partendo a valle di Perrero.

Poter arrivare con carichi fino a *Sapatlé* avrebbe radicalmente agevolato le operazioni militari. Da cui l'interesse per l'iniziativa. Del resto è anche vero che la maggior parte delle teleferiche non era motorizzata. Dato che dovevano trasportare talco solo in discesa, funzionavano a gravità. Per cui le possibilità di sollevare carichi erano limitate da quanto si poteva alzare sfruttando il carico della benna discendente che era di circa quattrocento chili.

La seconda osservazione è che l'intervento militare nella realizzazione dell'impianto riduceva il peso dell'investimento a carico dell'impresa da cui il vantaggio di coinvolgere la Difesa nella realizzazione dell'opera.

L'interesse dell'autorità militare per le opere sotterranee risulta molto evidente leggendo normative che regolavano i permessi. Il documento riportato integralmente sotto è un permesso di ricerca (per cui non prevede l'autorizzazione ad estrarre minerale, ma solo a cercarlo).

## Il contratto per il permesso di ricerca

Le clausole riportate sotto sono tratte dal modulo che veniva compilato dal Corpo Reale delle Miniere quando rilasciava una concessione per la ricerca di minerali datato 1927. È curioso notare che, oltre all'intestazione del documento, i tre articoli che regolamentano la concessione sono piuttosto brevi: oltre ai dati relativi al concessionario, alla località e alla natura dell'estrazione (artt. 1-3) e ai diritti del titolare del permesso (artt. 5-6), è enormemente sviluppato il quarto che regola le relazioni con l'autorità militare.

Questo permette di capire quanto era considerato importante il potenziale uso militare delle miniere. Del resto l'esecuzione di opere sotterranee aveva costi enormi a causa di tecnologie di escavazione lentissime. Ercole Ridoni in una sua relazione degli anni '20 parla di avanzamenti di sessanta centimetri alla settimana. Nell'ultima galleria fatta in valle, con una sezione di oltre cinque metri di diametro venivano fatti avanzamenti di parecchi metri al giorno a seconda della durezza della roccia.

Probabilmente si considerava ancora importante la possibilità di fare guerre di mina con tecniche analoghe a quelle usate durante l'assedio di Torino del 1706 quando vennero scavate le famose gallerie sotto la città, che servirono per







 $<sup>^3</sup>$  I lavori vennero sospesi a *Conca Cialancia* (2451 m) per mancanza di denaro e di motivazioni strategiche nel 1942.

Guerra e miniere 49

far saltare le postazioni nemiche, portando grosse quantità di esplosivo direttamente al di sotto di esse. Inoltre, con le armi di quell'epoca, un luogo nascosto qualche metro sotto terra non poteva essere demolito in alcun modo.

Art. 4) Dovrà osservare le seguenti condizioni prescritte dall'Autorità Militare:

1a - Obbligo del concessionario di presentare all'Ufficio delle Fortificazioni del Corpo d'Armata di Torino entro un mese dalla data di concessione dell'atto i disegni ed i dati relativi dei lavori che intende eseguire, come galleria, pozzi, impianti, ecc.

2a - Accettazione da parte del concessionario di eseguire a proprie spese le opere da mina che l'Autorità militare ritiene di predisporre per assicurare la demolizione degli impianti e lavori, mentre le spese per la provvista e conservazione degli esplosivi e materiali costituenti la dotazione delle opere delle interruzioni saranno a carico dell'Amministrazione Militare.

3a - L'Amministrazione Militare avrà facoltà, qualora lo ritenga opportuno per necessità di offesa o di difesa, di far sospendere l'esercizio della concessione od anche di far demolire o rimuovere tutta o parte dell'opera eseguita dandone comunicazione alla competente Autorità Civile che ha fatto luogo alla concessione ed al concessionario con semplice lettera raccomandata. Nei riguardi dei danni arrecati si procederà come segue:

a) se la sospensione, demolizione o rimozione si verificheranno durante la guerra guerreggiata per effetto immediato di azione bellica, il risarcimento dei danni subiti dal concessionario avverrà nei limiti della misura, nelle forme e con le modalità e condizioni stabilite dalle leggi vigenti, in materia di risarcimento di danni di guerra nel tempo in cui i danni saranno stati arrecati, senza che il concessionario o terze persone comunque interessate possano pretendere alcun'altra indennità e ciò sia nel caso in cui l'opera si trovi su immobili di proprietà privata, sia che si trovi su beni appartenenti al demanio dello Stato.

 $1^{\circ}$ ) Se la sospensione, demolizione o rimozione saranno dovute ad atti preparatori di guerra, cioè a semplici misure di precauzione, oppure a sopraggiunte esigenze di pubblico interesse, l'Amministrazione Militare sarà tenuta, tanto che l'opera si trovi su mobili di privati quanto se trovasi su beni di pertinenza del demanio statale, al risarcimento dei danni provocati dalla sospensione o rimozione, o al pagamento del giusto prezzo dell'opera demolita, da determinarsi coi criteri stabiliti dagli articoli 39 e seguenti della legge 25 giugno 1865  $N^{\circ}$  2359.

4a - Obbligo assoluto al concessionario di impiegare esclusivamente operai, impiegati e personale dirigente regnicoli, graditi all'Autorità Militare e quindi muniti di permesso della medesima, di non consentire ed impedire sopralluoghi e viste se non da persone parimenti regnicole, gradite ed individualmente muniti di permesso dell'Autorità Militare.

5a - Divieto al concessionario di introdurre variati alla rete stradale ed alle condizioni di viabilità e di turbare comunque la regolarità dei corsi d'acqua della regione.

6a - Diritto dell'Autorità militare di far visitare impianti, pozzi, gallerie, ecc., sempre quando lo riterrà opportuno, dal personale che stimerà delegarvi, il





quale potrà fare tutti quei rilievi che ritenesse del caso.

7a - Obbligo del concessionario di presentare alla fine di ogni anno all'Ufficio delle Fortificazioni del Corpo d'Armata di Torino i disegni dei lavori eseguiti durate l'anno ed in quelli precedenti.

8a - Divieto assoluto al concessionario di introdurre varianti di qualsiasi natura ai progetti primitivi su cui si fa la concessione.

9a - Obbligo al concessionario di non eseguire nuovi lavori compresa l'apertura di nuove gallerie, senza la preventiva approvazione dell'Autorità militare, alla quale di volta in volta, dovranno essere presentati in tempo i disegni, piante e progetti relativi.

10a - Qualora da indagini o da informazioni successive alla data di concessione del nulla osta rilasciato nei riguardi militari, risultasse che la persona stessa alla quale il nulla osta vien rilasciato, non agisca per proprio conto, ma bensì per conto ed interesse di terze persone, figurando così come un semplice compiacente o comunque cointeressato presta nome, l'Autorità militare si riserva la esplicita facoltà di revocare in qualunque tempo il nulla osta concesso senza che il concessionario possa accampare alcun diritto per risarcimento di danni che in conseguenza di tale revoca avesse a subire.

11a - Qualora le ricerche stesse assumano una importanza speciale con gallerie inclinate (discenderie) od orizzontali, il concessionario sarà tenuto a darne avviso all'Autorità militare, ed a presentare il relativi disegni, ove questi non lo sieno già stati all'atto della domanda.

12a - Il concessionario sarà pure tenuto a richiedere regolare nulla osta, allegando i disegni relativi, qualora passi da semplici lavori di ricerca a lavori di esercizio della miniera localizzano i punti e le zone di sfruttamento.

13a - Il presente nulla osta si intende dato solo nei riguardi militari, lasciando salve tutte le altre formalità che fossero eventualmente necessarie per parte di altre Autorità Governative, Provinciali e Comunali.

Durante l'ultima guerra mondiale le miniere sono state ampiamente usate dai partigiani per nascondersi durante la Resistenza così come le teleferiche che venivano regolarmente usate per muoversi rapidamente. E i comandi tedeschi lo sapevano bene. Alcuni episodi il cui ricordo è giunto fino a noi fanno capire l'importanza di questo utilizzo.

## Comandante delle SS

Piero Sartorio, ingegnere minerario della Società Talco & Grafite Val Chisone, ha vissuto in prima persona l'epoca bellica e spesso ricordava in famiglia...

«All'epoca ero giovane e lavoravo da poco alla Talco e Grafite, dopo gli studi universitari al Politecnico di Torino, all'università di Butte negli Stati Uniti ed alcuni anni di esperienze in altre società minerarie in Spagna ed in Toscana. Era tempo di guerra. L'Italia era in parte controllata dagli Alleati e in parte ancora alleata con i tedeschi.

Dalle nostre parti i tedeschi controllavano ancora il territorio, ma la forte pre-





Guerra e miniere 51

senza partigiana si faceva sentire.

Un giorno il comandate delle SS di Pomaretto mi fa convocare per dirmi qualcosa. Quella mattina mi reco presso di lui terrorizzato e non avendo idea di cosa mi sarei sentito dire, né di se e come ne sarei uscito.

Arrivo presso la sede del comando e vengo ricevuto da questo signore nella sua camera mentre si stava facendo la barba.

Preoccupato ma anche perplesso, mi presento e mi preparo ad ascoltare... "Accomodati! Senti bene, non stare a dirmi che non è vero tanto non ci crederei. Quelle miniere sono piene di partigiani...".

Ma no! Non è vero...

"Senti bene! È fiato sprecato. Sono piene di partigiani. Ma non è questo il punto!

Devi sapere che io sono qui a fare la guerra ma non sono tedesco. Sono tirolese. È il resto della squadra è della Carinzia. Questa guerra non ce la siamo cercata. Siamo qui perché ci tocca. Questa guerra prima o poi finirà. È vorremmo tornare tutti a casa dalle nostra famiglie. Ora... Tu che li vedi, dovresti convincerli a smetterla di farci imboscate e tirarci bombe. Abbiamo una fifa nera! Se tutto si tranquillizza, noi non siamo costretti a fare rastrellamenti, passa il tempo, questa guerra finisce e torniamo tutti a casa. Chiaro? Vai e fai quello che ti ho detto"».

Il comandante delle SS aveva voluto parlare con un giovanissimo in posizione gerarchicamente non importante. Avesse voluto parlare ai titolari o agli alti dirigenti avrebbe potuto pretenderlo senza difficoltà. Ma non lo ha fatto. Il suo obiettivo era più ambizioso che fare una trattativa ufficiale. Lui voleva parlare alla gente e le circostanze glielo impedivano. La scelta di un incontro esageratamente informale con una persona senza autorità particolari voleva proprio far arrivare un messaggio che si capisse che era sincero e non frutto di strategia politica o militare.

Non sappiamo se questo colloquio abbia avuto conseguenze. Certamente rappresenta bene come le persone vivevano quella situazione.

### Ispezione a Sapatlé

Quando la presenza partigiana creava ormai problemi molto seri alle forze tedesche, erano frequenti rastrellamenti fatti allo scopo di stanare partigiani dai loro nascondigli sulle montagne. Solitamente si trattava di militari provenienti da Torino. Non si fidavano delle truppe di occupazione presenti in Valle perché sapevano che, tutto sommato, cercavano qualche accordo con la gente.

Una volta, due tedeschi sono partiti sci ai piedi e sono risaliti in pieno inverno sulla strada della Conca Cialancia per andare a dormire nella caserma – già allora diroccata – di Rocca Bianca. Lo scopo di questa pericolosa "gita" invernale era poter arrivare di nascosto alle miniere di Sapatlé all'alba all'inizio del







Casermetta di Rocca Bianca nel 2005.

primo turno di lavoro.

Il loro arrivo gelò il sangue nelle vene ai presenti. I tedeschi bloccarono le miniere e pretesero i libri con l'elenco del personale per poter controllare uno per uno tutti i minatori e accertarsi che fossero minatori e non partigiani...

L'operazione richiese del tempo, ma si chiuse senza alcun inconveniente e i tedeschi se ne andarono. I partigiani erano tutti ai Malzas! Erano arrivati da non molto tempo come ricorda l'avvocato Ettore Serafino, allora capo partigiano. Se l'ispezione fosse arrivata laggiù sarebbe stata la fine per moltissime persone. Invece a Sapatlé c'erano solo autentici minatori. L'episodio si concluse con una gran paura e un po' di tempo perso. L'evento è anche confermato da Barbou Remo Grill di Villa di Prali, la cui moglie Anita lavorava allo spaccio di Sapatlé.

## Documento segreto

Nel periodo antecedente alla seconda guerra mondiale, Damiano Sartorio era Direttore Generale della Talco e Grafite.

Era amico di Ugo Cavallero che era anche nel consiglio di amministrazione della Talco e Grafite. Si tratta dell'Ugo Cavallero che aveva architettato la battaglia di Vittorio Veneto alla fine della prima guerra mondiale. Quando Mussolini andò al potere, cercò di rendersi amiche, o almeno non troppo ostili, tutte le

<del>( ( )</del>





Guerra e miniere 53

personalità importanti dell'epoca. Fra questi c'era Ugo Cavallero, che diventò presidente dell'Ansaldo. Essendo molto vicino ai centri di potere, Cavallero aveva accesso a informazioni che il grande pubblico avrebbe saputo solo più tardi. È per questo che poté comunicare con largo anticipo a Sartorio che l'Italia sarebbe entrata in guerra al fianco dei tedeschi.

Questo dettaglio ci giunge in modo preciso in quanto è rimasto nei commenti che Piero Sartorio ha scritto per illustrare i suoi album di foto.

Damiano Sartorio, immaginando cosa sarebbe successo, iniziò in modo totalmente riservato a lavorare con le autorità con un preciso fine: ottenere un documento che dichiarasse la Talco e Grafite una società di importanza strategica per la Germania. L'operazione si svolse in un periodo non sospetto – la guerra doveva ancora iniziare – ed ebbe successo. Il documento venne redatto. Ma Sartorio non ne parlò a nessuno. Lo nascose e non fece mai parola della sua esistenza.

Ma nel settembre 1943, all'inizio del primo turno, alla miniera Gianna si presentarono le truppe nazifasciste che presero tutti i minatori e li portarono prima a Luserna San Giovanni e poi a Torino con l'intenzione di deportarli in Germania dove servivano minatori in non si sa bene quale miniera.

Saputo il fatto, l'ing. Sartorio prese il documento dal nascondiglio dove lo aveva occultato e si recò al comando delle SS di Torino. Presentò il documento e spiegò la situazione. Vedendolo, il comandante delle SS si scusò per l'incidente e liberò immediatamente i minatori che poterono tornare a casa.

Aldo Richard di Villa di Prali e la moglie Ivonne confermano i fatti. Dopo una settimana tornarono tutti a casa. Ufficialmente perché erano esonerati per via del lavoro in miniera. Aldo in particolare fu fortunato perché era sotto leva. Ciò nonostante tornò a casa dopo un periodo passato alle Molinette.

Ottenuto questo risultato, il documento sparì nuovamente e non se ne seppe più nulla.

Damiano Sartorio sapeva benissimo che, se mai gli Alleati avessero capito dell'esistenza di un documento del genere, sarebbero scattati i bombardamenti. Come a Villar fu distrutta la RIV, a Pinerolo sarebbe stata distrutta la fabbrica degli elettrodi e le strutture minerarie delle valli sarebbero senz'altro state prese di mira. Di fatto non successe nulla. Quel "papiro" riservato aveva salvato la vita alle persone due volte. Una volta "mostrandosi" al momento giusto. E un'altra "non mostrandosi" nelle altre circostanze.

Un'informazione giusta, avuta col dovuto anticipo ed usata con intelligenza aveva salvato la vita a chissà quante persone e garantito la sopravvivenza di un'impresa che dopo il conflitto avrebbe garantito il lavoro a tantissima gente.







## Virginia

Gli appunti che corredano le foto fatte da Piero Sartorio ricordano un episodio di per sé piccolo, ma significativo.



Consegna del premio ai Fedeli delle Miniere a Virginia Bertalmio.

Leggiamoli come ci sono pervenuti.

Il governo fascista aveva stabilito per chi avesse 20 anni di appartenenza a un'industria mineraria il cosiddetto Premio ai Fedeli delle Miniere. Quel giorno appunto avveniva la distribuzione dei premi ad un folto gruppo di dipendenti. Il premio allora consisteva, se non erro, nella cifra di £ 1.800 depositate su un libretto di risparmio. In queste foto passa alla storia la consegna del premio a Virginia Bertalmio. Da sinistra: papà [Damiano Sartorio n.d.r.] Prever, io [Piero Sartorio n.d.r.] Schena, im-

piegato dell'ufficio paghe, Prompicai capo servizio delle miniere di Envie, Sapatlé e forse anche Malzas, Vallese capo servizio dell'azienda idroelettrica, Virginia col suo berretto di lana nera.

Virginia, nella sua modestia, era un pilastro della Società, un tipo che per la sua intelligenza e dedizione al lavoro meriterebbe un monumento. Cose d'altri tempi. Già pesatrice dei carri e poi dei camion che trasportavano il talco a valle, quando fu in possesso del centralino telefonico che metteva in comunicazione le reti di valle con quelle delle miniere assunse un'importanza essenziale in un sistema di comunicazioni sempre piuttosto difficile. Nel periodo della Resistenza, essa prestò un servizio impareggiabile e fu molto delusa quando nessuno mostrò di ricordarsi di lei; ma si sa, gli onori spettano in gran parte a chi urlava di più o aveva rubato a man salda o aveva sparato addosso a qualche tedesco che fuggiva.

Ma il valore della signora Virginia giunge fino a noi anche da altre testimonianze. Raimondo Genre ricorda che, da tutti i borghi della valle, quando qualcuna stava male, si correva alla più vicina miniera per chiedere di contattare il centralino e di lì chiedere l'intervento di un medico. Cosa quasi difficile da capire in un'epoca in cui in ogni tasca c'è un cellulare!

Carlo Sartorio riferisce anche del ricordo tramandato in famiglia di Virginia che portava rifornimenti ai partigiani nascondendoli sotto le ampie sottane dell'epoca. Correndo grossi rischi...







Guerra e miniere 55

#### Note

Queste pagine sono state scritte raccogliendo ricordi che si riferiscono a fatti che non sempre possono essere verificati nei dettagli perché non documentati, oppure perché ormai non ci sono più i testimoni, o ancora perché sono stati volutamente tenuti riservati per le circostanze che sono state descritte. Al di là dell'esattezza storica delle circostanze, sicuramente rappresentano uno spaccato della società di quell'epoca e di come le persone vivevano.

Consegnamo il ricordo ai posteri così come lo abbiamo ricevuto.

## Altre fonti

Giuseppe Martelli, Lavori di terra, Ulrico Hoepli, 1881.

RAIMONDO GENRE, *La miniera*, Comunità montana valli Chisone e Germanasca.

Per approfondimenti ed immagini: www.pralymania.com

#### Ringraziamenti

Desidero ringraziare in modo particolare Raimondo Genre per il tempo che mi ha dedicato e per la cura con cui ha rivisto i miei testi e coloro che hanno collaborato con ricordi personali o tramandati: Raimondo Genre, Remo Grill, Ivonne Pascal, Aldo Richard, Carlo Sartorio.

**( )** 







# Cartoline minerarie delle valli valdesi

#### di Vittorio Diena

La tematica mineraria che, purtroppo, non ha trovato in *Héritage(s)*<sup>1</sup> una scheda dedicata nella sezione "Territorio", è diventata certamente, nel corso del tempo, un elemento costitutivo del "patrimonio culturale valdese", sia per la presenza di numerose cave e miniere nel territorio delle valli valdesi, sia per le implicazioni economiche, sociali e culturali che l'attività mineraria ha avuto sui lavoratori in essa impiegati, sia ancora per alcune tradizioni storico-leggendarie legate al tema minerario. A confermare tale affermazione una significativa letteratura, che affronta la tematica con un orientamento diretto a valorizzare in varia misura questi aspetti "patrimoniali"<sup>2</sup>.

Un altro elemento, ormai acquisito, del "patrimonio culturale valdese" è la cartolina postale<sup>3</sup>: numerosi sono, infatti, gli esemplari con soggetto minerario (molto ambiti dai cartofili!) pubblicati da editori e stampatori fra la fine del 1800 e i primi decenni del 1900, raffiguranti immagini di siti e attività minerarie.

La cospicua produzione di cartoline minerarie è, secondo noi, attribuibile al concorrere di tre elementi, il primo dei quali è dato dal carattere universale dei soggetti proposti dalle cartoline, soprattutto nel loro "periodo d'oro" (1890-1915): nessun tema era trascurato! Un secondo elemento è di tipo culturale: il clima positivista dell'epoca stimolava ogni proposta legata alla scienza e alla tecnologia, destinate a favorire un progresso incessante. Un terzo elemento è dovuto al fatto che l'attività mineraria è stata, almeno per un certo periodo, un elemento di sviluppo, quindi da valorizzare in ogni forma, nelle valli Pellice e Chisone, caratterizzate, in generale, da bassi redditi di natura per lo più agricola. Toye<sup>4</sup> propone, per es. per la val Germanasca, nove pezzi (ma sono certamente di più); meno numerose sono invece le cartoline della val Pellice, come risulta da

<del>( ( )</del>





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Héritage(s). Formazione e trasmissione del patrimonio culturale valdese, a cura di D. Jalla, Torino, Claudiana, 2009. Il testo rappresenta una sintesi aggiornata e articolata della riflessione su diversi aspetti e temi del patrimonio identitario della comunità valdese.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Si veda la Nota bibliografica in fondo.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Cfr. V. Diena, Cartoline, in Héritage(s), pp. 171-175.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> A. Toye, Viaggio in Val Germanasca. Cartoline d'epoca 1895-1960, Perosa Argentina, LAReditore, 2009, pp. 120-126.

una ricognizione presso collezionisti. Viene quindi indirettamente confermata la tesi per cui la scarsa attività mineraria abbia provocato, oltre che una minore riflessione culturale sull'argomento, anche una modesta produzione di cartoline.

Molto recente, e comunque poco diffuso, è stato invece l'uso delle cartoline per illustrare le pubblicazioni citate nella nota bibliografica, che pure presentano un significativo apparato iconografico (di gran lunga prevale la fotografia). Vogliamo a tal proposito ribadire una considerazione che abbiamo in altre occasioni avuto modo di esprimere<sup>5</sup>: le cartoline sono proposte senza alcun apparato filologico (editore, data, misure, segni tipografici ecc.) e, talvolta, private addirittura della didascalia stampata dall'editore, per cui diventa pressoché impossibile distinguerle dalle fotografie, perdendo così notizie rilevanti. Facciamo qualche esempio: in Avondo<sup>6</sup>, alle due cartoline delle miniere del Beth (che riproponiamo in versione integrale) vengono eliminate le didascalie e conseguentemente ridotta l'immagine, con il risultato che, in una, scompare la cima del Ghiniverte, nell'altra, viene soppressa una significativa parte del lato destro. Contino<sup>7</sup> (p. 55) propone la cartolina "Laboratorio litologico fratelli Paira" (non Travaglini come erroneamente indicato) senza identificarla come cartolina e riducendone il formato a scapito di particolari interessanti.

Pur con i limiti indicati ci pare opportuno fornire gli esempi a noi noti di utilizzo della cartolina come apparato iconografico della letteratura mineraria: *Passi in galleria*: p. 66 (*Cave di gneiss - Perosa Argentina*), p. 69 (*Gran Courdoun - Perrero*), p. 81 (*Vajalet - Val Troncea*), p. 93 (*Teleferica grafite - Pramollo*); precisiamo però che in questo testo l'identificazione delle cartoline è assai difficoltosa in quanto le immagini sono fortemente ridotte oltreché ritoccate.

Vite nere: p. 49 (Piano inclinato e Stazione d'angolo - Val Troncea), p. 50 (Vajalet - Val Troncea) analoga alla precedente ma privata del titolo. Pragelato: p. 26 e 136 (Baracche del Beth - Pragelato), p. 99 (Vajalet - Val Troncea: sempre la stessa!), p. 112 (Fonderia Tuccia - Val Troncea), p. 136 (Baracche operaie - Colle del Beth), p. 142 (Cantieri del Beth - Val Troncea), p. 179 (Fonderia e stazione d'angolo del Beth - Val Troncea). Mezzo secolo di miniera: p. 27 (Miniere talco Gianna – Fontane - Prali) uno dei primi casi di utilizzo della cartolina mineraria riproposta da Toye (p. 121). La pietra di Luserna a Rorà: p. 25 (Cava Allocco - Rorà); La pietra di Luserna a Luserna San Giovanni: p. 55 (Lastroni di pietra - Luserna San Giovanni).

Ricordiamo ancora il contributo di U. F. Piton, Le miniere di Roure fra il







<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Cfr. V. Diena, *Cartoline*, in *Héritage(s)*, cit. p. 173 (tale contributo non ha potuto però fornire esempi di presentazione di cartoline secondo i criteri da noi auspicati) e V. Diena, *Le cartoline della Società di Studi Valdesi per il Glorioso Rimpatrio*, in «la beidana» n. 65/2009, p. 6.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> G.V. Avondo, Vite nere, cit. p. 49.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> T. Contino, La pietra di Luserna, cit.

 $1700\ e\ il\ 1900$ , che presenta un apparato iconografico costituito anche da cartoline.

Per completare queste brevi note presentiamo una selezione di cartoline sia della val Germanasca che della val Pellice. Di queste, riteniamo che cinque siano qui proposte per la prima volta, mentre le altre sono già state utilizzate, sia pur mutilate e travisate come abbiamo detto.

Di ogni cartolina è riportato il titolo proprio, le informazioni contenute sul verso (tramite numeri di riferimento), l'editore, l'indicazione se nuova (N.) o viaggiata (V.), la data di pubblicazione (oppure s.d. con il presunto anno di pubblicazione), le misure, le caratteristiche tipografiche e la collezione di appartenenza. Una breve didascalia riporta notizie significative o considerazioni più generali suggerite dall'immagine.

In conclusione vogliamo ringraziare Vittorina Buratto e Paola Di Francesco che ci hanno permesso di consultare e scansionare le cartoline della loro collezione e, inoltre, Marco Fraschia, Marco Pons e Elena Pascal per aver fornito preziose indicazioni per individuare alcuni particolari delle cartoline proposte.

# Nota bibliografica

Segnaliamo alcune delle più recenti e significative pubblicazioni che si possono in qualche modo ricollegare al tema del "patrimonio culturale valdese".

Per il rame: Pragelato. Il Beth e le sue miniere ad un secolo dalla grande valanga, Pinerolo, Alzani, 2003. G.V. Avondo, Vite nere. Storia delle miniere del Beth e della grande valanga del 1904, Pinerolo, L'Altro Modo, 1997.

Per il talco: E. Rochon, Lavoro minerario e rapporti sociali in una comunità della Val Germanasca, Tesi di Laurea, Università degli studi di Torino, Facoltà di Magistero, A.A. 1985-1986. Come vivevano... Pinerolo, Val Chisone e Germanasca fin de siècle (1880-1920), a cura di C. Papini, Torino, Claudiana, 1981.

Per la grafite: A. Bonnardel, *Il mulino "d'la Teiro Niero" e le miniere di grafite di Garnier*, in «la beidana», n. 46/2003, pp. 34-47. E. Rochon, *Tearo nìaro*, in: «Valados usitanos» n. 92/2009, p. 59-83. E il recentissimo U. F. Piton, *Le miniere di Roure fra il 1700 e il 1900*, in *Un paese di confine: Roure. La sua lingua, la sua storia*, Perosa Argentina, LAReditore, 2010.

Per il marmo: citiamo la tesi assai documentata di W. CATTANEA e S. DINDO, Le strade e le cave della Valle dei Marmi: industria estrattiva e territorio nella Germanasca, Politecnico di Torino, Facoltà di Architettura, A.A. 1991-1992.

Per una panoramica di tutte le attività minerarie delle valli Chisone e Germanasca: C. Ferrero, *La storia delle miniere*, Quaderno di documentazione a cura dell'Assessorato alla Cultura della Comunità Montana Valli Chisone e Ger-







manasca, Perosa Argentina, 1988. Passi in galleria. Il lavoro minerario nelle Valli Chisone e Germanasca, Assessorato alla Cultura della Comunità Montana Valli Chisone e Germanasca, Pinerolo, Alzani, 1998. P. Tosel, Mezzo secolo di miniera. Rievocazioni e divagazioni, Lecco, Arti grafiche lecchesi, 1971.

Per la val Pellice segnaliamo invece, per la loza di Luserna: Come vivevano...Val Pellice, Valli d'Angrogna e di Luserna fin de siècle (1870-1910), a cura di C. Papini, Torino, Claudiana, 1980. T. Contino, La pietra di Luserna: a Luserna S. Giovanni, Collegno, Chiaramonte, 1999. G. Tourn, La pietra di Luserna: a Rorà, Collegno, Chiaramonte, 1999.

Per il ferro: S. Bellion, La miniera di ferro del Colle delle Porte: l'attività mineraria in valle Po e aree limitrofe, in «la beidana», n. 59/2007, pp. 36-42.

Per il rame e altri minerali: M. Fraschia, "Su al Bars 'd l'Ours...": ricordi di un minatore, in «la beidana», n. 20/1994, pp. 7-11.

Per il talco: M. Fraschia, *Val Pellice: il Vallone degli Invincibili*, in «Rivista della Montagna», n. 259/2002, pp. 41-49.

Per un taglio più leggendario e antropologico si veda: T.G. Pons, Vita montanara e folklore nelle Valli Valdesi, Torino, Claudiana, 1978. T.G. Pons, Vita montanara e tradizioni popolari alpine (Valli Valdesi), Torino, Claudiana, 1979 e A. Armand Hugon, Tesori nascosti e minerali preziosi in Val Pellice, in «Bollettino della Società di Studi valdesi», n. 129/1971, pp. 71-83.

Quasi tutti questi testi presentano un significativo apparato iconografico e sono per lo più dotati di una ricca bibliografia.

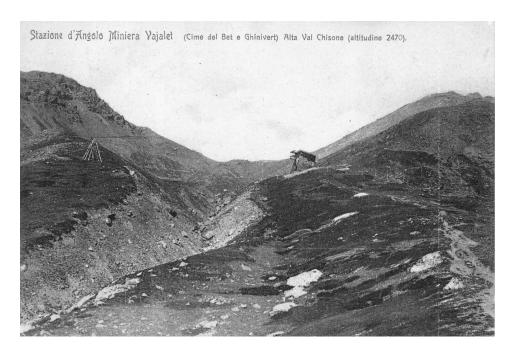
E appena il caso di sottolineare come, cave di gneiss lamellare a parte, la scarsa bibliografia per la Val Pellice dimostri come l'attività mineraria sia stata assai modesta in questa valle, almeno in tempi recenti.







## Stazione d'Angolo Miniera Vajalet (Cime del Beth e Ghinivert) Alta Val Chisone (altitudine 2470)



 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ 

- 1. [Logo del C.A.I.]
- 2. Cartolina Postale
- 3. 120 Enrico Genta Torino Monaco Amburgo. Ogni Riproduzione si processerà a termini di legge "Depositata"

Ed. E. Genta. V., s.d. [1910 ca.], mm. 137 x 87. Fototipia in verde. Coll. Diena.

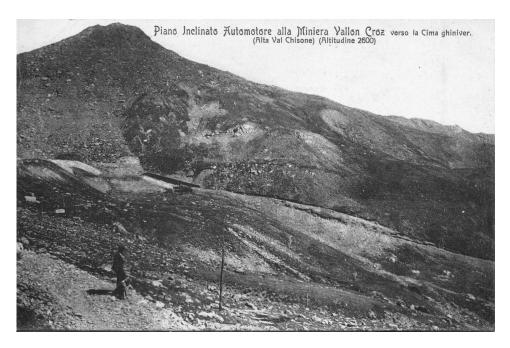
Questo esemplare, come il successivo, prodotto dall'affermata e prolifica ditta Genta, raffigura alcuni particolari del complesso minerario del Beth, dal lato della val Troncea: trattavasi degli impianti più recenti e moderni di tutto il complesso minerario per l'estrazione del rame (Vite nere, cit. pp. 42-45). È stata prodotta dopo la valanga del 1904. Di quel tragico evento vogliamo in questa sede ricordare le più giovani tra le ottantuno vittime: Placido Charrier di Roure, Giovanni Pons di Maniglia e Francesco Meytre di Salza di 16 anni; Vittorio Vinçon di Roure e Maurizio Bertalmio di Massello di 17 anni; Stefano Breusa di Salza e Augusto Vinçon di Roure di 18 anni (*Pragelato*, cit. pp. 121-122). Ricordiamo ancora che esiste una tradizione, non documentata, secondo cui alcune delle gallerie del Beth furono scavate dai valdesi durante le persecuzioni (*Pragelato*, cit. pp. 78-79).







Piano Inclinato Automotore alla Miniera Vallon Croz verso la Cima Ghinivert (Alta Val Chisone) (Altitudine 2600)



- 1 2 3
- 1. [Logo del C.A.I.]
- 2. Cartolina Postale
- $3.\ 121$  Enrico Genta Torino Monaco Amburgo. Ogni Riproduzione si processerà a termini di legge "Depositata"

Ed. E. Genta. N., s.d. [1910 ca.], mm. 137 x 87. Fototipia in verde. Coll. Diena.

Nonostante la didascalia, che indica una località della val Germanasca (Massello), anche questa immagine rappresenta particolari della miniera situata in Val Troncea. Vale la pena di ricordare che i processi tecnologici, tenuto conto dell'altitudine e dei problemi da affrontare, erano di discreto livello. Alla fine dell'800 vennero infatti progettate e realizzate gallerie, funicolari e centrali idroelettriche, superando notevoli difficoltà tecniche e politiche: il genio militare, tenuto conto dei non buoni rapporti con la Francia, poneva vincoli di ogni tipo (*Pragelato*, cit. pp. 89-113). Altra difficoltà da affrontare fu l'opposizione di una parte della popolazione a uno sviluppo tecnologico, quale ad esempio il trasporto aereo, che poteva mettere a rischio persone, bestiame e raccolti (*Vite nere*, cit. p. 59).







## Miniere del Beth (m. 2793)





1. Prop. ris. O. Giachero, riv. Priv. - Perosa A.

Ed. O. Giachero, Perosa Argentina. N., s.d.[1930 ca.], mm. 138 x 91. Stampa litografica lucida. Coll. Diena

I ruderi del complesso minerario per l'estrazione di minerali di rame (e zolfo) sono situati in val Germanasca nel comune di Massello. Su questo versante si trovavano le gallerie più vecchie, chiamate: Santa Barbara, San Giacomo e Lantelm (o S. Anna) (*Pragelato*, cit. pp. 78-80) con i cantieri di Valon Crô e Glacière (Vite nere, cit. p. 43). Si ha anche notizia che, sempre sul versante di Massello, esistevano attività estrattive a monte delle bergerie del Ghinivert (*Pragelato*, cit. pp. 73).

Un massellino del Reynaud, Giacomo Tron, è stato anche uno dei primi ad effettuare, alla fine del 1700, ricerche per lo sfruttamento delle miniere di rame (*Pragelato*, cit. p. 74-75).







## Pomeifrè di Pralj – Albergo della Trota – Prop. Valetti Giovanni (alt. 990)



1. 112820 Fot. Ribba

Ed. Ribba. V., s.d. [anni '20], mm. 138 x 88. Stampa litografica. Coll. Diena

Questa cartolina andrebbe con maggior rigore collocata, più che nella categoria mineraria, in quella "Pubblicità e commercio" (come correttamente procede il Toye, cit. p. 90). La nostra scelta eterodossa è giustificata dalla considerazione che il larice che si vede sulla sinistra alle spalle dell'edificio indica, all'incirca, il luogo ove in tempi recenti è stata aperta la galleria per l'estrazione del talco detta "Rodoretto" (*Passi in galleria*, cit. p. 108 e p. 115); sempre nella stessa zona, precedentemente all'apertura della galleria, sorgevano una segheria per il trattamento del legname con cui armare le miniere e la stazione della teleferica *Malaura – Pomeifrè*, poi demolite per fare spazio agli attuali edifici (*Passi in galleria*, cit. p. 145-146).







## Villa di Prali (m. 1372) e Rocca Bianca (m. 2379) [sul verso]



- 2
- 1. Villa di Prali (m. 1372) e Rocca Bianca (m. 2379)
- 2. Vera fotografia

Ed. sconosciuto. V., s.d. [anni '50], mm. 147 x 101. Stampa litografica lucida. Coll. Di Francesco.

Una rara immagine del massiccio di Rocca Bianca innevato. In alto al centro si intravvedono i baraccamenti militari al di sotto dei quali, a sinistra, c'i sono le cave di marmo della "Maiëro", ancora in attività. Quelle più antiche, dette cave della Rocca Bianca, situate sull'altro versante e visibili in alcuni tratti della strada che da Pomaretto conduce a Perrero, sono da tempo abbandonate (*Le strade e le cave*, cit. pp. 21-32). Altre cave di marmo, non più sfruttate, della Val Germanasca, denominate di "Roccho Couërbo", si trovavano al confine fra Prali, Perrero e Salza (*Come vivevano... Pinerolo*, cit. f. 266-267). Queste si raggiungono, in poco meno di un'ora, attraverso un sentiero che parte da Pomeinfrè e costituiscono uno spettacolo di grande effetto. Alcuni dei più prestigiosi edifici torinesi (Duomo di San Giovanni, Palazzo Reale, Chiesa della Gran Madre ecc.) sono impreziositi dai marmi della Val Germanasca (*La storia delle miniere*, cit. pp. 11-12 e soprattutto *Le strade e le cave*, pp. 97-118).







## Saluti dalla Val Pellice una Scena Artistica all'improvviso





- $1. \ Spedita \ da..... Abitante \ a..... L'indirizzo e \ nome \ del \ mittente \ non \ \grave{e} \ obbligatorio.$
- 2. CARTE-POSTALE. CARTOLINA POSTALE. POSTKARTE.
- 3. [Logo del C.A.I.] No. 0222. Enrico Genta Torino Monaco Amburgo. Ogni Riproduzione si processerà a termini di legge "Depositata"

Ed. E. Genta. N., s.d. [fine '800], mm. 140 x 90. Stampa litografica. Coll. Burrato.

L'immagine, dal curioso titolo, è stata ripresa nei pressi delle cave di pietra di Luserna, in località Mugniva, e si ricollega a un servizio fotografico realizzato per le celebrazioni del Cinquantenario dell'Emancipazione in occasione dell'Esposizione Universale di Torino del 1898, conservato, in parte, presso l'Archivio Fotografico Valdese e ampiamente utilizzato nel libro Come vivevano... Val Pellice. Alcuni dei personaggi ritratti nella cartolina sono infatti gli stessi che posano per la fotografia (v. f. 36). Tale considerazione ci fornisce una labile traccia per individuare l'autore delle foto rimasto finora anonimo: la nota ditta Genta potrebbe essere stata scelta per fornire il servizio fotografico da cui avrebbe poi ricavato cartoline da impiegare per le proprie serie editoriali.

**(** 







## Luserna S. Giovanni – Cava Payra



Luserna S. Giovanni - Cava Payra

Anche questo esemplare, successivo però di qualche anno al precedente, si ricollega in qualche modo al servizio fotografico prima ricordato. Si veda Come vivevano... Val Pellice, cit. f. 37. L'immagine documenta tecniche rudimentali (e pericolose) di trasporto dei lastroni di pietra delle cave di Mugniva. Le attività legate alla coltivazione e vendita della pietra richiamarono in valle dei forestieri dando luogo, in questo caso come in altri, a sporadici processi migratori le cui implicazioni culturali e sociali sono state finora poco approfondite. (Pietra di Luserna e San Giovanni, pag.28)

1

1. 32956 Prop. Libr. Gilles

Ed. Gilles. N., s.d. [191...], mm. 138 x 84. Stampa litografica. Coll. Burrato.







# Valli Valdesi – Vallone di Subiasc



2

- 1. 207
- 2. Ediz. A. Mura Torre Pellice Prop. Ris.
- 3. Vera fotografia

Ed. A. Mura. N., s.d. [1940 ca.], mm. 147 x 103. Stampa litografica. Coll. Di Francesco.

Le miniere di talco, abbandonate ormai da una cinquantina d'anni, sono situate approssimativamente nella zona dietro lo sperone roccioso ad angolo retto visibile al centro dell'immagine. Tali miniere sono ubicate in una località storica, dall'intensa valenza emotiva, delle Valli valdesi: il Vallone degli Invincibili, che fu teatro di cruenti episodi della resistenza dei valdesi alle truppe franco-sabaude nel 1686 e 1689. L'attività mineraria ebbe comunque un inizio difficoltoso (primi anni del '900) e un altrettanto problematico sviluppo; anche in questa occasione essa richiamò tecnici provenienti dal Veneto e dalla Lombardia (Val Pellice, cit. pp. 44-45).







# Minatori stranieri alle Valli dal XIII al XXI secolo

di Ettore Peyronel

Lo sfruttamento dei giacimenti minerari nelle valli pinerolesi, durato quasi un millennio e che ha portato fra la metà dell'Ottocento e gli anni Ottanta del Novecento un relativo benessere economico alle popolazioni residenti, pur con elevati costi in termini di riduzione dell'aspettativa di vita per i minatori, si apre e si chiude con l'utilizzo di maestranze non autoctone. È di pochi decenni fa l'arrivo nelle valli Chisone e Germanasca di personale minerario dalla Sardegna e la Società Talco & Grafite Val Chisone ha sfruttato le miniere di grafite dell'Icla-Bruttacomba nel comune di San Germano fino agli inizi degli anni Ottanta del secolo scorso, utilizzando a cottimo parecchi operai polacchi.

Ancora recentemente gruppi di minatori polacchi<sup>1</sup>, originari principalmente della Slesia, sfruttavano alle dipendenze della Luzénac i giacimenti di talco della val Germanasca.

All'altra estremità dell'arco temporale troviamo agli inizi del XIII secolo i primi riferimenti attendibili alla presenza di manodopera straniera impiegata nello scavo dei minerali nelle valli pinerolesi. Nei primi anni del Duecento la situazione locale è estremamente fluida, due poteri forti² si contendono la supremazia politica e amministrativa sui valligiani: da un lato Tommaso I, conte di Savoia-Moriana, e dall'altro l'abbazia di Santa Maria di Pinerolo. La forza superiore del conte, partendo da Miradolo, porta ad un allargamento dei suoi possedimenti fino alla Perosa, subentrando con i suoi gastaldi ai funzionari dell'abbazia nella raccolta delle tasse e delle contribuzioni e nell'amministrazione della giustizia e considerando come suoi gli uomini "estranei" che venivano a insediarsi in valle. In particolare molti di questi nuovi abitanti erano attratti dalla possibilità di sfrut-





 $<sup>^{1}\,</sup>$  Si veda P. Gajewsky, *Polacchi in val Germanasca*, in «la beidana» n. 52/2005, pp. 91-92.

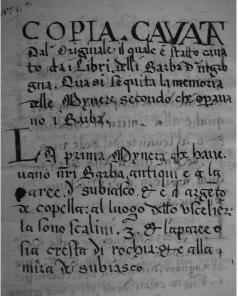
Nei decenni successivi altri due attori avanzeranno pretese sulle popolazioni delle valli Chisone e Germanasca: il Delfino Andrea ed il suo maresciallo Oberto Auruç.

tamento delle miniere d'argento<sup>3</sup>, come ben puntualizza P. Pazè<sup>4</sup>,

invadendo la sovranità degli abati e aggravando con la loro fiscalità aggiuntiva i pesi sulla popolazione. È allora che si sviluppò, distinta e distaccata dal castello e villaggio di Poggio Oddone, la villanova di Perosa dove si insediarono nuovi abitanti, imprenditori o operai delle miniere di argento sulle quali esercitavano i loro prelievi i Savoia [...]

L'autorità, in questo caso rappresentata dal duca di Savoia, ma in altre occasioni è anche presente il potere religioso nella sua forma temporale, è comunque sempre molto attenta alla questione delle ricerche minerarie, particolarmente se esse coinvolgono giacimenti d'oro e di argento. Primo atto di concessione che coinvolge maestranze esterne è quello del 1° giugno 1289<sup>5</sup> col quale Amedeo V di Savoia conferisce ad alcuni toscani la facoltà di fare ricerche in qualsivoglia parte dei suoi stati per trarne oro, argento, piombo, ferro, rame e qualsiasi altro materiale.

Nos Amedeus comes Sabaudie et in Italia marchio notum facimus universis presentes litteras inspecturis quod nos Hugolino Berichi Wucy Faisio Galgain civibus Florentie et Hugolino Pier de Luca dilectis nostris et aliis quibuscumque suis adherentibus damus et concedimus plenam et li-



Descrizione di una delle cosiddette Miniere d'oro dei barba, riportata in un documento del 1571. AST, Corte, Materie Economiche, Miniere, m. 2, n. l, Libri delli Barba d'Angrogna ..., anno 1571





<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Vedasi in particolare L. Patria, *Caseforti e casetorri tra Savoia, Piemonte e Delfinato*. considerazioni sul patrimonio fortificato delle Alpi Cozie, pp. 17-135, in Caseforti, torri e motte in Piemonte (secoli 12°-16°): omaggio a Lorenzo Bertano nel centenario della morte (1904-2004), atti del convegno di Cherasco, 25 settembre 2004, Società per gli studi storici, archeologici ed artistici della provincia di Cuneo, Cuneo, 2005.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> P. Pazè, Castel del Bosco terra di confine, in Un paese di confine Roure La sua lingua, la sua storia, Centro Stampa Valchisone, Perosa Argentina, 2010.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Permissione accordata dal Conte Amedeo di Savoja ad Ugolino Berichi Wucy, e Fassio Galgain Fiorentino, ed Hugolino Pyer di Luca di escavare in tutti i di lui Stati ogni sorte di Miniere tanto d'Oro, che d'Argento, ed altri Metalli con ciò, che dell'oro, ne paghino alle sue finanze la 3.a parte, e degli altri metalli la decima P.mo Giug.o 1289. AST Corte, Miniere, m. I, fasc.1

beram licentiam per totam terram nostram quam nunc habemus et possademus ubique locorum et ubi magis videbitur expedire quirendi et minarendi venas qualescumque tenentes in se aurum, argentum, plumbum, ferrum, aramum et quodcumque aliud genus metalli.

La presenza di esperti stranieri nella coltivazione delle miniere esistenti nelle valli dell'attuale provincia di Torino (ma non solo) è estremamente forte, segno di un trasferimento notevole di capacità e di tecnologie estrattive e di trasformazione da zone più avanzate. Vari esempi di maestranze straniere (provenienti principalmente dalla Toscana e dalla Germania), si rilevano in numerosi documenti, a partire dalla fine del XIII secolo e per molti secoli seguenti, lasciando una duratura traccia anche nei cognomi, a partire evidentemente dalle zone minerarie. Ad esempio troviamo così l'indicazione Fiorentino (il Faisio o Fassio Galgain civibus Florentie indicato poco addietro, Hugolino Pier de Luca, Lotto di Firenze De XIII solidis, X solidis receptis a Lotto de Florencia pro octies viginti sex centenariis ferri<sup>6</sup>, il Florentinus che lavora a Prali, citato più avanti) o i cognomi di pari significato Alemanno, Alemando, Todesco.

[...] al Maestro Conrado todesco [...] per aver visitato le montagne [...] Piu per scuti cinquanta doi soldi vintiuno et dinari sei pagati a maestro pietro Todescho fonditore delle miniere che sono per suo stipendio [...] Piu per scuti quattordici pagati a maestro giovan Todescho un altro fonditor de minere, [...] Gio. Plob fonditore Allemano [...] pour l'aide de la recherche [...]; [...] Hoffman, altro fonditore Allemano [...]; Otten altro fonditore Allemano.

#### oppure in tempi più recenti:

[...] Espone Matheo Allemano del luogo di Pont, e Chianale, che sendole riuscito di ritrovare nelle montagne di Pragellato nelle Traverse una miniera di rame, di quale ne fece fare il dovuto assagio, come da fede del Sig.r Assagiatore Deriva delli 4 agosto anno scorso, risultando da essa rendere due circa per cento [...].

Altro luogo di origine dei minatori forestieri erano le valli di Lanzo, in particolare la val Grande, ricca di miniere sfruttate sin dal Basso Medioevo

quibus gaudent et gaudere poteant, Jacobus Simonetus et Manuel de Grossocavallo<sup>7</sup> et prout continetur in publico instrumento facto per Matheum Perarum notarium, anno domini MCCLXXXVII<sup>8</sup>.







 $<sup>^6</sup>$  AST, Sez. Riunite, Camerale Piemonte, art. 57,  $\S1$ , Conti Castellania Perosa, m. I, r. 2, anni 1296-1313, anno 1301-1302.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Groscavallo in val Grande, una delle valli di Lanzo.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> AST, Corte, PND, prot. 7, f. 4v, anno 1316, 13 febbraio.

Soprattutto per l'argento, che necessita per la raffinazione della conoscenza di tecniche particolari, in genere non presenti negli operai locali, si ricorre a maestranze straniere, definite spesso *magistri o argentarii*. Una miniera d'argento viene coltivata nel territorio di Perosa da Giovanni *de Bergamo* e soci nel 1329; sono gli ultimi fuochi per questo metallo ormai praticamente esaurito: già nel 1334 si torna a dichiarare nei conti della castellania<sup>9</sup> l'assenza di estrazione di minerale argentifero. Oltre alle maestranze anche gli imprenditori a volte arrivavano da altre località, come avviene per Peronino Pallido d'Asti con i suoi operai e soci, a cui Filippo d'Acaja concede<sup>10</sup> di poter sfruttare le miniere di argento e di ferro di Perosa nel 1316. Oppure il governatore del castello della Perosa Pietro Turta, che gestiva a fine Cinquecento alcune miniere di ferro nei dintorni della località assieme al suo socio Giovanni Maria Cauda, come risulta dalla sua corrispondenza<sup>11</sup>.

Nella val San Martino, ora val Germanasca, sono assenti i giacimenti argentiferi e poveri quelli ferrosi. Vi si rintraccia però minerale contenente rame e nel 1343 il principe Giacomo d'Acaja concede<sup>12</sup> ad un certo Francesco Fiorentino

di «facere unum fornellum pro aramo faciendo in villa de Prahalis et ad godiendum usque tres annos» [... fare un forno per la fusione del rame a Villa di Prali e goderne (i proventi) per tre anni ...].

La presenza di maestranze straniere creava di tanto in tanto problemi nei rapporti con l'autorità sabauda, come successe nella prima metà del Settecento con la chiamata in Piemonte di Jean Nicolas Muhlhan, ex ispettore nelle miniere



del Settecento con la Imboccatura di una galleria nella zona delle antiche miniere chiamata in Piemonte di del rivo delle Miniere (comune di Perosa Argentina).

Jean Nicolas Muhlhan. Foto Elvio Peyronel - 2010







 $<sup>^9</sup>$  AST, Corte, Camerale Piemonte, art. 57,  $\S$  1, Conti Castellania Perosa, m. II, r. 11, anni 1334-1335.

 $<sup>^{\</sup>rm 10}$  AST, Corte, PND, prot. 7, f. 4v, anno 1316, 13 febbraio.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> AST, Sez. Riunite, Art. 669, lettera T, Turta.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> AST, Sez. Riunite, Camerale Piemonte, art. 57, §1, Conti Castellania val San Martino, m. III, r. 19, anni 1343-1344.

tedesche, con il compito di svolgere la funzione di Capitano delle miniere regie.

Il Capitano Muhlhan fece venire dalla Germania un certo numero di minatori esperti, fra i quali vi erano parecchi luterani, che chiedevano l'assistenza di un ministro della loro religione. Il Muhlhan si fece interprete della loro esigenza presso il duca di Savoia e re di Sardegna Vittorio Amedeo II, inoltrando una supplica<sup>13</sup> all'inizio del 1726:

Requête au Roy. Sire, Le Capitaine des Minieres de V. M. represente tres humblement que les mineurs quil a conduit avec luy d'Allemagne estant bientot a la fin du tems pour lequel ils se sont engages de servir, auvoient resolu de retourner ches eux, a cause, disent ils, qu'ils ne pouvent exercer leur Religion faute d'un Ministre. [...] Turin le 1r fevrier 1726 Le même Suppliant Jean Nicolas Muhlhan.

### La risposta del re fu però fermamente negativa:

Supplica per il Capitano Mulhan riferita a S.M. il 4 febraro 1726 non ha volsciuto accordare il Ministro Luterano supplicato, quando anco dovessero andarsene i Minatori. Il che s'e detto al sud.to Capitano come pure di contenersi a forma dell'espresso nell'ingionta memoria per li casi concernenti i minatori.

Anche in tempi più recenti alcuni documenti ci fanno capire che non si è ancora formato un nucleo di minatori esperti, in grado di trasmettere le proprie competenze a figli, nipoti e apprendisti, benchè l'attività mineraria non cessi mai del tutto. Ad esempio nel marzo del 1793 a Pinerolo viene costituita una società per lo scavo della miniera del Beth, di cui fanno parte, oltre a Giacomo Tron, Giacinto Frassino e un certo Ferrero. Nei mesi successivi viene inviata sul posto una squadra di minatori («sono giunti una partita di minatori fatti venire per cominciare il travaglio e questi sono soggetti sperimentati») e da questo si evince la mancanza di manodopera specializzata in valle.

<del>( ( )</del>





<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> AST, Sez. Riunite, Ufficio Generale Finanze, I Archiviazione, Miniere, m. 1.



# Miniere di talco in val Germanasca

# Dai montanari agli immigrati, dalla Talco & Grafite alle multinazionali

#### a cura di Piero Baral

Nelle interviste che seguono si colgono alcuni momenti della storia locale delle miniere e il variare del punto di vista della manodopera. Dalla miniera come fonte di resistenza in montagna accanto al lavoro agricolo, alla manodopera internazionale che non ha più un luogo privilegiato da difendere ma andrà dove porta il lavoro. Dopo la prima guerra mondiale vennero in valle numerosi esperti minatori dal Canavese, terra di miniere, a insegnare e coordinare le tecniche di coltivazione "in rimonta", specialmente per le armature. Furono poi capi e capiturno sia alla grafite che al talco, alla *Roussa* in val Chisone e in val Germanasca. Le lotte degli anni Sessanta accompagnarono i passi della ristrutturazione e la riduzione progressiva dei cantieri aperti, fino al 2000 con la miniera di Rodoretto e la "calma sindacale" dovuta alla forte presenza di polacchi e al pensionamento degli italiani più sindacalizzati.

## Intervista a Valdo Pons

## Dimmi qualcosa di te

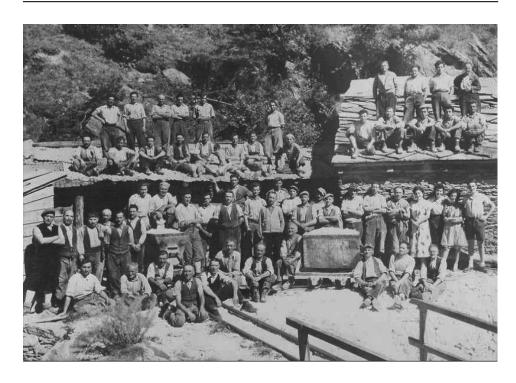
Sono nato nel 1944. Otto giorni dopo un carro armato tedesco, da sotto la borgata dei Plancia di Perrero, ha puntato e sparato sulle case. Sono andato a scuola alla *Baissa* di Maniglia. A undici anni sono stato a casa a lavorare in campagna e a sedici anni sono andato alla miniera di *Vallone*. Ho lavorato fino al 1967. In quell'anno la Talco & Grafite, per riduzione di personale, ha lasciato a casa centocinquanta minatori: i più giovani. Al *Vallone* eravamo solo in quattro giovani, ci hanno fatto tirare a sorte (le "busche"). Io mi sono rifiutato, ho lasciato il posto a un altro che aveva famiglia. Sono andato a lavorare alla Gutermann a Perosa, sette anni. Per sei anni ho fatto il rappresentante sindacale per la CGIL. Poi c'è stata la crisi. Eravamo in due, io e mia moglie, ho detto: «Signor Baret vado via io». Al mese di aprile del 1974 sono tornato in miniera alla Gianna. Ho lavorato fino all'86 alla Gianna, poi sono stato trasferito col mio socio Piero











Massello, località Vallone, 1960; foto aziendale di gruppo.

Baral al cantiere 1400, per rappresaglia. Nel 1990 sono andato in cassa integrazione straordinaria e poi in pensione. Adesso sono a casa, ho degli hobby, vado a pesca, vado per funghi, tengo l'orto.

Due passaggi: le lotte del '66-'67 e l'arrivo della Luzenac nel '90.

Nel 1966 avevamo fatto una battaglia sindacale per via delle paghe basse. Siamo partiti e andati al Malanaggio ad occupare, insieme a quelli della *Roussa* e a quelli della Gianna - della bassa valle. L'anno dopo sono stato licenziato, la battaglia è stata persa: dei giovani non è rientrato nessuno. Della *Luzenac* ho visto solo l'inizio nel '90. La direzione era ancora la stessa. La Talco giocava più sulla qualità che sulla quantità. Si faceva attenzione a non mescolare, si cerniva in produzione; dopo invece si caricava con la pala gommata tutto quel che veniva. Negli anni seguenti la forza sindacale è andata diminuendo.

## Come valuti l'arrivo dei polacchi?

Io non l'ho mai digerito tanto, era una scusa per cercare di infilare un'azienda esterna e far vedere che lavoravano di più. Non è vero che non trovavano manodopera locale, è stata una scusa. Avevano tentato questa carta coi sardi,

**(** 





assunti anni prima sperando di dividere. I sardi invece si facevano rispettare più di noi.

Quando c'eri tu c'era ancora una quarantina di infortuni all'anno. Poi la Luzenac ha fatto una grossa campagna sulla sicurezza. Su questo cosa dici?

Da quel che ho capito, gli infortuni sono di meno per via dei miglioramenti del lavoro ma restano infortuni minori. Con la Talco c'era chi andava in infortunio perché non aveva voglia di lavorare, dopo aver usato la mutua andava in infortunio.

### Come ti ricordi il sindacato?

Il mio periodo è stato buono. Sono entrato nella CGIL nel '68 alla Gutermann, come rappresentante sindacale. A quei tempi bisognava calmare i sindacalisti, perché la gente era già calda di suo. Negli anni '80 quando sono tornato in miniera c'era un buon movimento, i compagni di lavoro erano uniti.

#### Parliamo del talco e della valle...

Il talco è quello che ha tenuto il più possibile le famiglie nelle valli, è stata una piccola ricchezza che ha aiutato a sopravvivere. Ma è stata anche la causa di molte vedove. Quando arrivavano sui sessant'anni molti sono morti per la silicosi. Poi c'era la paga bassa, tutti avevano un po' di agricoltura e si accontentavano della paga. Certo la miniera è stata un aiuto alle famiglie, perché non c'era altra prospettiva che la discesa in valle.

## Il salario?

Era bassissimo. C'era stata la sconfitta nel 1954. Io sono entrato nel '61, guadagnavo trentamila lire e avevo sedici anni, chi aveva diciotto anni prendeva trentasettemila, chi aveva ventun anni prendeva quarantaduemila lire. Uno di prima categoria, capocantiere, prendeva cinquantaquattromila lire. Invece alla Riv avevano già un salario sui settanta-ottantamila lire, che erano un'altra cosa. Nel 1966 abbiamo avuto un aumento cospicuo e ci siamo avvicinati alla RIV. Quando sono andato a lavorare alla Gutermann prendevo trentamila di più che in miniera, e mi sono comprato la Cinquecento.

## Con le altre categorie?

I contatti sono arrivati un po' più tardi. I minatori erano un po' chiusi. Quando sono arrivato alla Gutermann, molti tessili arrivavano dalla montagna; ma non trovavi minatori ai congressi e alle manifestazioni. Sono andato a Rimini nel 1972 per la piattaforma dei tessili: c'è stato un grosso passo avanti, avevamo contro i tessili del sud che tendevano ad accontentarsi. Avevamo come segretario nazionale Garavini. Poi sono andato a Milano coi tessili prima ridiscutere le







categorie...

I rapporti cattolici-valdesi in miniera?

Malumori il 17 febbraio poco prima della festa, c'era qualcuno più bigotto che andava a lavorare piuttosto di stare a casa coi valdesi.

## E i padroni?

Io sono passato da Madama Villa e fratello, al figlio. Madama Villa era un dittatore. Comandava, aveva i suoi capi e capetti da tutte le parti per dominare la situazione. Soldi non ne scuciva ed erano sempre battaglie molto dure con lei. Quando c'è stato l'incidente a Maniglia¹ ci ha abbracciati tutti perché c'era stato il morto, «Siete tutti miei figli». Due anni dopo abbiamo dovuto occupare il Malanaggio dopo la miniera ed abbiamo visto che era un pirata. Differente è stato il figlio. La madre gli ha lasciato il potere quando lui aveva cinquant'anni. Come persona era bravo, con lui discutevi però non avevi neanche da prendere appunti. Il giorno dopo riprendeva dal punto interrotto senza ridiscutere niente. Non cercava il conflitto e cercava di aggiustare. C'era chi diceva «Andate a mangiare con Villa»; ma lui finita la trattativa era una persona normale. Diceva che ci avrebbe anche concesso di più ma c'era il resto della direzione che remava contro.

#### Intervista a Grzegorz Kubalda

Dimmi di te...

Sono nato in Polonia nel 1978. Durante gli anni del liceo ho lavorato un po'. Nel 2000 sono andato a lavorare in una cava di granito in Sardegna, era un lavoro pesante. Poi un intermediario di manodopera mi ha chiesto se volevo venire in Piemonte. Sono arrivato a *Pomeifrè* (la prima borgata verso Prali proseguendo da Perrero in val Germanasca) nel 2001, col primo gruppo di polacchi. Eravamo in undici, in media sui quarant'anni, venuti senza la famiglia ovviamente. Molti avevano lavorato in miniere in Italia e all'estero, oltre che in Polonia<sup>2</sup>. Ora da vari anni siamo in ventuno.

### Come vi siete trovati?

Un po' spaesati. All'inizio non ci avevano spiegato molto. Poi la ditta ha

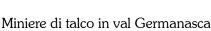
<del>(�)</del>

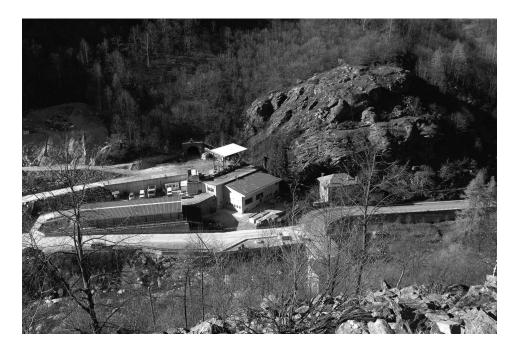




<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> «L'Eco del Chisone» del 16 maggio 1964 parla del crollo della galleria avvenuto il 10 maggio nella miniera del Vallone alle dieci di mattina; Aldo Sanmartino rimase imprigionato sotto il materiale. Alle undici gridava ancora «Fate presto che soffoco». Venne estratto dalla frana alle diciotto, cadavere. Dice Valdo: «Se c'erano delle punte lunghe sul cantiere lo salvavamo, invece abbiamo dovuto andare a prenderle all'esterno e siamo arrivati tardi».

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> «Quale tipo di percorso professionale avete compiuto in Polonia? Proveniamo dalle





Miniera di Pomeifrè.

cominciato a tenere dei corsi di italiano con un'interprete, all'inizio proprio sulle cose pratiche del lavoro di miniera. Negli anni si sono fatti dei corsi più approfonditi a Pinerolo, a turni, trasportati a cura della ditta.

#### Dove alloggiavate?

All'inizio per un anno in prefabbricati a Pomeifrè; poi la Luzenac ci ha messo a disposizione i vecchi spogliatoi della Gianna (la zona "storica" delle miniere di talco) e ci siamo spostati lì. Erano spazi più grandi con adeguate docce e il locale per la mensa.

#### Dove lavoravate?

All'inizio anche al cantiere 1440 - sul versante opposto alla miniera della Gianna, poi a Pomeifrè nella galleria chiamata di Rodoretto (due km in orizzon-

miniere di carbonio - risponde Jozef - vent'anni fa era relativamente facile entrare in miniera; dopo la licenza media, una scuola d'avviamento professionale per due anni e poi via, all'età di diciassette, diciotto anni eravamo già a scavare nel sottosuolo, qualche volta alla profondità di mille metri. Negli anni Novanta - aggiunge Ryszard - ci siamo trovati tutti in mobilità, la riduzione del personale è stata notevole e l'amministrazione delle miniere ha preferito i più giovani, quelli appena assunti» (tratto da P. Gajewski, Dai pozzi polacchi alla val Germanasca, in «Riforma - L'Eco delle valli valdesi», 26 aprile 2002).







tale nella montagna e poi il giacimento).

## Qualche cambiamento del lavoro?

All'inizio la perforazione si faceva tutta a mano. È il lavoro di preparazione dei buchi per l'esplosivo, sul fronte di talco o sulla roccia (da pochi fori fino a una ventina, profondi da un metro a tre). Si usava una perforatrice con sostegno pneumatico e getto d'acqua. Adesso prevalentemente con il jumbo col fioretto – un mezzo gommato diesel con un braccio che regge il ferro che perfora. Comunque è un lavoro pesante. La galleria di accesso è di cinque metri e mezzo per cinque e mezzo, ci passano i camion. Le "trance" di coltivazione di tre metri e mezzo per tre e mezzo, per una lunghezza anche di venti metri, sono una porzione del giacimento. Vengono "coltivate" in sequenza in parallelo.

In genere avanziamo con quadri di legno (servono a sostenere il "tetto" della galleria, sono composti da due "gambe" verticali su cui è posato il "cappello" orizzontale, e vari "marciavanti", pezzi di legno di spessore minore infilati sopra) specie nelle gallerie nel "vergine" cioè nella vena di talco. Adesso oltre ai cantieri Nord e Sud, si è aperto un secondo fronte a Sud (con questi termini si indicano i lati opposti della zona di "coltivazione" del talco secondo l'orientamento).

Sotto la ripiena cementata (una volta sfruttati e riempiti con calcestruzzo si scende ad un livello inferiore) per sostenere la galleria si mettono puntelli di legno oppure di ferro facili da montare, spinti con acqua ed aria.

#### Come si volge la ripiena cementata?

C'è un impianto centralizzato con una pompa e una tubazione fissa che poi si prolunga nei cantieri da riempire col calcestruzzo. In questo modo si permette di reggere la pressione sovrastante e di scendere al livello sottostante a quello dove si è estratto tutto il talco.

### Quanto talco c'è?

La riserva di talco di Rodoretto darà ancora lavoro per altri dieci, quindici anni. Oggi la ditta si chiama Rio Tinto Minerals Val Chisone.

#### Come sono i rapporti coi minatori italiani?

All'inizio c'era tensione da entrambe le parti, noi eravamo spaesati e gli italiani temevano per il posto di lavoro. Anche perché non ci capivamo, di noi c'era uno solo che parlava italiano.

L'arrivo dei polacchi è stato visto come una manovra per aggirare la resistenza sindacale dei minatori locali. Poi con la mobilità, la pensione e i trasferimenti ai mulini di Malanaggio la tenuta sindacale in miniera è calata... Ho capito che a voi interessano i contratti nazionali ma non c'è tanta conflittualità interna,







anche perché è cambiato molto il lavoro e la direzione.

Come avete visto il sindacato voi polacchi?

Abbiamo fatto gli scioperi generali, per il resto era tutto tranquillo.

La politica della sicurezza?

Gli infortuni gravi due in quattro anni e altri minori. C'è molta attenzione alla sicurezza. Io sono delegato in miniera, non c'era nessun altro che voleva farlo. Un polacco è capo e un altro è vice capo.

Ad un certo punto la ditta ha chiuso i locali per i polacchi della Gianna e vi siete trasferiti nei paesi della valle...

Io mi sono sposato con un'italiana conosciuta a Perrero, figlia di un ex minatore, quando eravamo ancora alla *Gianna*, gli altri sono venuti la maggior parte a vivere a Perrero; la ditta non voleva più farci condizioni speciali (all'inizio oltre all'alloggio, forniva anche la mensa a prezzo ridotto ai polacchi).

Nel 1965 con la "Talco & Grafite" c'erano quattrocentosessantasette minatori, nel 1990 quando è arrivata la francese "Talc du Luzenac" sono scesi a centosessanta. Oggi, con la Rio Tinto Minerals Val Chisone, che è un ramo della multinazionale anglo-australiana "Rio Tinto", quanti siete in miniera?

Siamo una trentina in "sottosuolo". Ora è necessario che un minatore sappia fare molte mansioni. Si chiama così il lavoro nelle gallerie, per cui è corrisposta un'indennità giornaliera chiamata indennità di sottosuolo. Poi c'è chi lavora all'esterno, alla manutenzione meccanica, elettrica, alla cernita (separazione dei frammenti di roccia "sterile" da quelli di talco) e agli uffici.

La pensione?

In Polonia si va dopo venticinque anni di sottosuolo, ma il talco non è compreso dalla legge. I minatori polacchi non possono contare questi anni per uno sconto degli anni necessari per la pensione.

E tornate in Polonia?

Io non sono legato a un paese, ma alla mia famiglia. Se dovessi cambiare paese lo farei. I miei compagni tornano regolarmente in Polonia. Quando si lavorava il sabato, si accumulavano i riposi e si andava in Polonia.







# Ne erano morti due...

di Paola Geymonat

«Mio nonno raccontava sempre che il primo giorno della luna di marzo, mentre lavorava nella vigna grossa sotto alla borgata dei Pons di Angrogna, ha visto venire su da Bricherasio i carabinieri del Re, a cavallo e con l'elmo che luccicava sotto il sole che lo vedeva fin da là: era successa una disgrazia nella miniera l'Impresa a Schiena d'Asino, ne erano morti due ...»

Chi racconta è Remigio Pons, classe 1924, una volta che vado a trovarlo per una ricerca di altro genere. La notizia m'incuriosisce e gli propongo di fare un giro in quei boschi, alla ricerca dell'ingresso della miniera in questione, sempre che si riesca ancora a trovarlo.

La nostra ricerca sul campo è infruttuosa, quella domenica pomeriggio; non troviamo nulla, perché, o lui non si ricorda bene, oppure il tempo ha cancellato le tracce. Non si sa neanche l'anno dell'incidente e in municipio, senza una data quasi precisa, è difficile intraprendere delle ricerche.

Così per saperne qualcosa in più decido di provare con i registri di morte, col solo riferimento del mese: "il primo giorno della luna di marzo". Comincio a caso, col 1910, dal primo al quindici: niente, tutti morti, si può dire ... normali. Ma poi, al primo marzo del 1911, trovo Lauro Giuseppe, di anni venticinque, e Trombotto Tommaso, di anni quindici: «morte causata da asfissia per soffocamento»¹: ecco che inizia a prendere forma la storia di un incidente mortale di cui sembra non si sia mai saputo niente, o quasi.

L'incidente era infatti avvenuto presso una delle zone di estrazione di grafite sul territorio di Bricherasio, nella zona nota come Schiena d'Asino, al Roncetto, sopra la frazione di San Michele di Bricherasio, allora sfruttata dalla ditta Degiorgis & Elleon, miniera poi ceduta alla Società Talco & Grafite Val Chisone<sup>2</sup>.

«La Lanterna pinerolese» del 4 marzo 1911, dice che Trombotto «lascia il vecchio padre moribondo di cui era l'unico figlio» e di Lauro che aveva «una giovane moglie ed un bimbo in tenera età»<sup>3</sup>.

Del primo minatore non ci sono altre notizie, ma del secondo si sa qualco-







<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Archivio Storico del Comune di Bricherasio, Atti di morte, 1911-1915.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Cfr. a questo proposito «L'Illustrazione Italiana», 28 febbraio 1926, estratto n. 9.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> La «Lanterna pinerolese», 4 marzo, 1911.

sa in più. Questi si era sposato il 19 febbraio con Teresa Bonansea di 23 anni<sup>4</sup>; dopo sei giorni, il 25, era nata sua figlia, Rosa<sup>5</sup>, mentre il 1° marzo, dopo quattro giorni, lui stesso moriva. Nello spazio di neanche due settimane la giovane moglie passava dai fiori d'arancio, al parto, allo "stato vedovile", con in braccio una neonata di quattro giorni, già orfana di padre, non potendo neanche contare sui suoi genitori perché morti da tempo. Da questa situazione famigliare abbastanza particolare, come si vedrà, qualcuno attingerà per dare un po' di colore a una delle relazioni sull'incidente.

Come anticipato, i giornali locali di quei primi di marzo danno notizia dei funerali dei due minatori. «L'Avvisatore Alpino» comunica l'informazione in modo classico, senza eccessivi fronzoli, affermando che l'infortunio "tolse di vita" ai due minatori. C'è da notare che qualche riga più in basso i loro nomi sono scambiati l'uno con l'altro e maggiorate le età di uno o due anni, ma per i protagonisti, ormai, cambia poco ...

«La Lanterna»<sup>7</sup> occupa un'intera colonna e usa termini più altisonanti: "Seppelliti vivi", "galleria della morte", "infinita tristezza", poi chiude l'articolo con le condoglianze alle famiglie e con il nome della Società presso la quale era assicurata la ditta esercente. A fine pagina, ancora due brevi trafiletti, uno, per far sapere ai lettori che i funerali ebbero luogo "per cura della Società" e che vi parteciparono varie autorità, l'altro in cui, sempre la ditta, ha parole di ringraziamento e riconoscenza.

«L'Eco del Chisone» pubblica un brevissimo articolo, anch'esso con qualche errore circa l'età, in più, ricco di retorica: la frana non li uccideva, ma «li rendeva cadaveri, poveri giovani!» per aggiungere, secondo lo stile giornalistico di quegli anni, che «La vita è pur bella a venti anni anche quando è guadagno a caro sudore! Chi l'avrebbe detto che quella cava donde siete entrati ed usciti le mille volte dovesse un dì infausto essere la vostra tomba?» 8.

Nei giorni successivi all'infortunio fatale vengono stese alcune relazioni da parte di ingegneri del Corpo Reale delle Miniere che minuziosamente descrivono la situazione con termini tecnici e con l'aiuto di schizzi chiarificatori. Non è molto semplice entrare nei meandri di questo linguaggio, però i disegni aiutano.

I due giovani minatori stavano lavorando in una traversa della galleria lunga ventotto metri e mezzo quando vengono seppelliti da circa due metri cubi di materiale staccatosi dalla parte superiore della traversa. Erano le 8,45. Intervengono i compagni di lavoro dalla galleria vicina, Lampresa (che il signor Pons ricordava col nome l'Impresa), si avvisano i Reali Carabinieri di Bricherasio, il







<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Archivio Storico del Comune di Bricherasio, Atti di matrimonio, 1911-1915

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Archivio Storico del Comune di Bricherasio, Atto di nascita, 1911-1915

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> «L'Avvisatore Alpino», 3 marzo 1911, anno XXX, n. 9.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> «La Lanterna», cit.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> «L'Eco del Chisone», 8 marzo, 1911.

dottor Gasca, l'ingegner Leydi per conto del signor Degiorgis. Sembra che si sia scavato a lungo per estrarre i cadaveri; l'ingegnere, infatti, incontra le salme che vengono trasportate su barelle alla frazione San Michele soltanto quando ha ormai raggiunto la località Schiena d'Asino, prossima alla miniera ed è ormai pomeriggio inoltrato.

La minuziosa relazione che l'ingegnere stende sembra rendere evidente che le sue istruzioni erano state seguite alla lettera dal sorvegliante, che i rinforzi alla parte superiore della galleria erano in regola tanto da poter affermare che «secondo me fu un puro accidente, che i poveri operai non seppero o non poterono prevedere, nessuna colpa dovendosi addebitare al sorvegliante o a terzi»<sup>9</sup>. Vengono in mente titoli di telegiornali di oggi, con frasi meno retoriche, più scarne, ma ora come allora con la stessa morale sottintesa: chi muore ha sempre torto.

Il giorno successivo, il 2 marzo, viene scritta un'altra relazione da parte dell'ingegner Segre del Corpo Reale delle Miniere del Distretto di Torino; sei pagine su carta intestata firmate dai due ingegneri, dal proprietario, dal capo minatore e dal sorvegliante. È un dettagliato verbale, descritto, sembra in modo imparziale e obiettivo, ricco di particolari e che non lascia trasparire alcuna volontà di "coprire" eventuali responsabili. Una successiva visita dell'ingegner Segre al luogo dell'incidente il giorno sette marzo conferma quanto già esposto: nessuno avrebbe potuto prevedere l'improvviso distacco del materiale franato, né il minatore sorvegliante che regolarmente batteva col martello le pareti e la parte superiore per accertarsi della stabilità delle stesse, né il defunto Lauro, anche se esperto minatore. Segue ancora un'ulteriore relazione, sempre a firma dello stesso ingegnere, corredata di schizzi.

Il nocciolo della questione è il seguente: il sorvegliante ha delle responsabilità per queste due morti? L'aver più e più volte tastato le pareti è stato un eccesso di zelo da parte sua oppure aveva dei dubbi sulla stabilità? Perché non aveva fatto mettere le traverse di sostegno alla distanza prevista di uno o due metri dalla fronte di scavo? Il tratto di galleria in cui avvenne la disgrazia, infatti, misurava ormai tre metri e trenta ed era ancora senza armatura.

Queste e altre domande affiorano oggi leggendo i verbali che si susseguono per giorni, perché alcune incongruenze possono essere notate anche da chi non è un esperto di "arte mineraria". In una pagina per esempio l'ingegnere firmatario si dilunga in una puntuale descrizione di «Notizie sul modo di eseguire le armature»: tra gli altri accorgimenti c'è l'inserimento di un «cappello provvisorio» man mano che si procede col lavoro.

C'è da chiedersi perché in questo caso non sia stato fatto così e si possono tentare alcune ipotesi, che però lasciano il tempo che trovano e non avranno mai risposte. Si legge infatti che «il giorno prima il sorvegliante cogli operai si







 $<sup>^{9}</sup>$  Relazione sull'infortunio, che si conserva in un fascicolo relativo all'incidente, Archivio dell'Istituto geologico di Torino.

recò nel bosco a prendere ventiquattro piante preventivamente comperate dai proprietari ed ordinò a detti operai di tagliarle, togliere i rami ecc. e portarle in vicinanza dei lavori»<sup>10</sup>: sarebbero dovute servire per le armature in galleria. Si voleva forse risparmiare sull'acquisto del legno necessario per i sostegni? Pagare un minatore per fargli fare il boscaiolo, invece di scavare?

La "chicca", però, sta ancora nella stessa pagina, in cui si parla delle regole sulla sicurezza, ma si forza anche la mano per fugare ogni eventuale sospetto, se mai ci fosse, riguardo a responsabilità di qualcuno. E nei confronti di chi si possono fare allusioni se non verso quelli che non possono più dire la loro? «Forse il giorno dell'infortunio, alle sette del mattino, gli operai infortunati avrebbero potuto battere il tetto, accorgersi del prossimo pericolo e prendere le precauzioni opportune. Pare, infatti, che il Lauro fosse un operaio esperto». Ma non poteva farlo il sorvegliante, cinque minuti prima dell'inizio del turno, anche considerando che gli competeva, in quanto sorvegliante? Le allusioni più squallide, però, stanno una riga più in basso: «Giova qui ricordare la deposizione del capo minatore che estrasse il cadavere di Lauro dopo l'infortunio secondo la quale l'operaio fu trovato da lui sdraiato, come se prima dell'infortunio riposasse. Detta ipotesi non si può escludere, perché il primo marzo era il giorno successivo alla fine del carnevale, o anche perché in quei giorni il minatore Lauro era molto occupato essendogli nato un figlio e aveva la moglie partoriente a letto». I commenti sarebbero superflui, tuttavia non ci si può esimere. Cosa voleva dire il capo minatore con questa sua deposizione e l'ingegnere nel riportarla? E, soprattutto, a chi ... "giova"? Lauro aveva festeggiato con gli amici la sera prima e si era ubriacato? La neonata aveva pianto tutta la notte e lui non aveva potuto dormire? Non sarà semplicemente che, se si staccano due metri cubi di materiale dal tetto del cunicolo in cui stai scavando e ti travolgono all'improvviso, ti stendono a terra e ti sotterrano? Sfido sorveglianti, capo minatori, ingegneri e proprietari ad aspettare in piedi guardando in faccia la "morte per asfissia da soffocamento", magari col piccone in mano!

La "voce" dell'esercente del permesso di ricerche, la ditta Degiorgis-Elleon, si fa sentire soltanto di riflesso, dietro suggerimento dell'ingegnere che eseguì l'inchiesta; dichiara, infatti, con lettera al Prefetto di Torino, che avrebbe abbandonato i lavori nel cantiere della disgrazia.

E poi la giustizia fa il suo corso con un processo per omicidio colposo, svoltosi il quattordici settembre  $1911^{11}$ . Gli imputati sono: Davide Bertin sorvegliante e l'ingegnere responsabile Leydi, accusati di omicidio colposo, mentre i due titolari della ditta, per responsabilità civili.

Gli atti processuali sono corredati da nuovi pareri tecnici e da una relazione

(





 $<sup>^{10}</sup>$  Ibidem.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup>Archivio di Stato di Torino, Sentenze sezione accusa, 1911, secondo semestre n. 218, Sentenze penali, 1912, n. 530, Sentenze appelli penali, 1912, n. 2138.

di perizia di otto pagine scritta da un ingegnere delle miniere "a riposo", Bartolomeo Caratti, il quale esprime però un'opinione contraria rispetto a quanto era stato scritto precedentemente. Forte della sua lunga esperienza nel Corpo Reale delle Miniere ed essendosi occupato d'infortuni sul lavoro per franamento, contesta puntualmente tutte le affermazioni dei colleghi. Ritiene infatti che il cunicolo in oggetto andasse armato via via che si procedeva col lavoro, cosa che non era stata fatta. Il processo del settembre 1911 si conclude infatti con una sentenza di colpevolezza per tutti e quattro gli imputati.

Davvero finì così? Dopo il ricorso, tra il gennaio e il maggio del 1912 si susseguono ancora tre udienze, il cui risultato è l'assoluzione definitiva degli imputati per inesistenza di reato. Va detto però che nel corso di quei mesi vi era stata una transazione fra gli imputati e i parenti delle vittime, i quali avevano così rinunciato a costituirsi Parte Civile nel processo. Dato l'esito del giudizio risulta difficile immaginare la vedova di Lauro, che aveva venticinque anni con la bambina di uno, e forse ancora di più il «vecchio padre moribondo» di Trombotto uscire serenamente da queste vicissitudini, magari anche fruttuose grazie alla transazione, ma pur sempre per «inesistenza di reato». Restava il fatto che vi erano state delle negligenze: secondo quanto sancito dal Regolamento Minerario infatti il sorvegliante doveva essere presente all'ingresso della miniera a inizio turno per controllare che i minatori fossero presenti, in salute e sobri: Bertin avrebbe potuto così rendersi conto se in Lauro fossero presenti i postumi di una precedente sbornia come qualcuno aveva voluto insinuare. D'altra parte un testimone afferma che essendo stato trovato Lauro inginocchiato, si può supporre che stesse proprio armando il cunicolo in cui lavorava e non perché "riposasse", come un altro minatore aveva sostenuto. Nonostante la tragedia qualcuno osò anche affermare, certo un po' troppo spavaldamente, che: «Talmente ero certo della stabilità di quella galleria e della sua sicurezza che io lì dentro ci avrei anche passato la notte, dormendo!»

Se l'avesse fatto, non l'avrebbe più potuto raccontare ...









# Le talpe rosse Intervista ad Arnaldo Bracchi

di Claudio Geymonat

«Abolire il tempo. E vivere in un silenzio e in un'oscurità perfetti, in grado di cancellare dalla mente per alcune ore il mondo, lasciandolo fuori dalla pancia delle montagne. Questi erano i motivi profondi che ci spingevano sottoterra».

A parlare è Arnaldo Bracchi, di Torre Pellice, che con un pugno di amici è stato fra i pionieri della speleologia piemontese. Questa è una storia di grandi amicizie, di passioni forti, selvagge. Con lui apriamo e sfogliamo l'album dei ricordi: «il fondatore di questo gruppo di pazzoidi è stato Beppe Plavan, per tanti anni gestore del rifugio Giacoletti sul Viso. Lui ha trasmesso a noi giovani la passione per la discesa all'interno della montagna. Erano i primi anni '70. Con lui c'eravamo Gianni Gobello, Corrado ed Eleonora Barotto, Duilio Leonardi, Walter Sorella ed io, più alcuni altri ragazzi che venivano in maniera saltuaria. Si lasciava il lavoro o gli studi al venerdì sera, si partiva per un'escursione, quasi sempre a Rio Martino a Crissolo1, la nostra meta preferita, vera e propria palestra all'interno della quale ci siamo formati e perfezionati. Entrando in grotta non esistevano più né notte né giorno, solo un grande silenzio interrotto dalle zone in cui scorreva acqua, e un buio pesto, assoluto, che ci rappacificava con il mondo e i suoi stress». Nasce così a Torre Pellice il gruppo delle "Talpe rosse" (il nome arriva dal fatto che è la specie di talpa che giunge più in profondità, e poi perché Beppe Plavan era rosso di capelli). «Per Rio Martino partivamo alle otto o alle nove di sera per uscire al mattino dopo all'alba, quando stanchi ma più che felici ci fermavamo a fare colazione a Crissolo raccontandoci le nostre emozioni. Si giungeva in una sala dalla quale partiva un pozzo di dieci metri che negli anni abbiamo attrezzato per percorrerlo in sicurezza, e da lì partivano vari rami che salivano e scendevano offrendo varietà di percorsi e difficoltà. Meravigliosa era la zona con la stalattite detta "Zampa di elefante", posta dopo uno stretto sifone non così facile da percorrere perché basso e stretto. Nelle nostre escursioni lasciavamo sempre i disegni della talpa rossa sui muri come firma per le nostre imprese. Preferivamo le grotte con acqua a quelle completamente secche per i





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Notizie sulla grotta si trovano sul sito web della Comunità Montana Valle Po Bronda Infernotto: <u>www.vallipo.cn.it</u>.



Rio Martino, Crissolo - Immagine tratta da www.ingranda.it

giochi di rumore e luce che le gocce creavano». Una passione genuina, sincera, alimentata con pochi mezzi e tanta inventiva, agli albori di questa disciplina: «non c'erano quasi attrezzature in Italia, per cui ci siamo costruiti noi praticamente tutto. La tuta che ci ricopriva in toto era termo-saldata con un saldatore modificato ad hoc. Era saldata al contrario cosicché le saldature restassero all'esterno e non ci dessero fastidio. La testammo nel Pellice nella zona del Blancio con grandi festeggiamenti quando ci accorgemmo che funzionava perfettamente isolandoci dall'acqua. Sui caschi da cantiere avevamo montato un impianto all'acetilene

costruendo le parabole in acciaio, tassellando il tubo del gas e creando un sistema che ci consentiva di accendere la luce con un accendino Bic sopra la nostra fronte. Andavamo da Magnetu, Perucca, l'unico in valle ad avere il carburo, necessario per la reazione con l'acqua a creare l'acetilene. Sembravamo una via di mezzo fra un palombaro e un astronauta, ma che soddisfazione anni dopo nel vedere che i negozi di sport iniziavano a vendere prodotti per la speleologia così simili a quelli che avevamo ideato noi tempo prima. Ad un altro genio, Tommaso de Marchi, inventore torrese, al quale chiedevamo spessissimo soluzioni ai nostri problemi, dobbiamo la creazione di un periscopio richiudibile a scomparsa, che stava nel palmo della mano, ma si allungava fino a tre metri, permettendoci di avere un terzo occhio capace di perlustrare dove noi non potevamo giungere. Tutto ciò ha il sapore del pionierismo vero e proprio. Ci accontentavamo di poco, l'importante è che tutto fosse fatto nella massima sicurezza e senza pericolosi avventurismi. Questo aspetto ci teneva molto uniti, non esistevano protagonismi e facevamo della sicurezza il caposaldo del nostro scendere in grotta. Attrezzammo con scale fisse. Solo una volta, mentre eravamo nella "Tana del lupo" nel cuneese venimmo sorpresi da una mezza alluvione che ci fece mettere le ali ai piedi.

Rio Martino per formarsi, perché è l'unica grotta in cui si entra dall'uscita e della quale per ora nessuno ha trovato l'entrata, intorno alla cui ricerca esistono storie e miti, e nella quale anche a noi una volta parve di vedere uno spiraglio di luce lontano, ma si trattava di qualche riflesso di acqua e pietre credo e non dell'entrata vera e propria; e poi tante altre discese in giro per il Piemonte, il nord

(





Le talpe rosse 87

Italia, la Francia, la Jugoslavia.

Conoscendo speleologi francesi, che ci spedirono anche un giubbotto con tasche tutte interne che in Italia ancora non esistevano, abbiamo avuto la possibilità di organizzare la gita che era il nostro sogno, il nostro mito: il Marguareis, nell'Argentera-Mercantour, una delle zone più interessanti a livello europeo in ambito speleologico. Fu magnifico, anche se rimanemmo un po' delusi nel vedere così tanta folla, così tutto organizzato, mentre noi eravamo veri e propri orsi che cercavano le grotte per isolarsi da tutto e tutti. Anche quando da Torino giungevano a Rio Martino i primi gruppi del Cai, questi vivevano la montagna come agonismo, alla ricerca dell'impresa, mentre il nostro approccio era totalmente opposto, con la pancia della montagna che era un luogo da vivere, respirare, senza pericoli o sfide particolari. Solo noi e il proteo, l'anfibio bianco e cieco, unico abitante di questi anfratti».

Come tutte le cose, anche "le talpe rosse" cessano le loro avventure dopo alcuni anni: «la vita porta ognuno per le proprie strade; purtroppo vari lutti ci dimezzarono, ad esempio quelli dello stesso Plavan, e di Walter Sorella, vigile del fuoco morto in un incidente in elicottero nel luglio 1986, mentre si accingeva al salvataggio di un ferito grave coinvolto in un incidente stradale sull'autostrada Salerno-Reggio Calabria. E tutto piano piano finì».

## I pericoli delle miniere abbandonate

Visitare una miniera abbandonata è sempre sconsigliabile, a maggior ragione se dalla data della sua chiusura sono passati decenni. A differenza delle grotte, le miniere sono scavate dall'uomo con il preciso obiettivo di estrarre minerale con un qualche valore economico, indipendentemente dalla qualità della roccia. Le strutture di sostegno, normalmente i cosiddetti "quadri" realizzati con travi in legno, servivano a garantire un minimo di sicurezza ai minatori, ma la loro resistenza nel tempo è limitata e spesso sono così degradati da reggere a malapena il proprio peso. La presenza del vuoto creato dai lavori minerari all'interno della massa rocciosa induce forze di tipo distensivo, che tendono a fratturare la roccia della volta inducendone il crollo. La probabilità di crolli è difficilmente valutabile, ed anche laddove la roccia sembra perfettamente stabile possono verificarsi cedimenti improvvisi. Quindi è decisamente meglio non avventurarsi in vecchie miniere abbandonate, ed affidarsi, per rivivere le storie dei minatori d'altri tempi, alle miniere rese turistiche, come per esempio lo *Scopriminiera* di Praly, in val Germanasca (www.scopriminiera.it).









# TUTUN PËRTAN...!

## Parole e cose dell'occitano

a cura di Tatiana Barolin

# La sounalhe

Il breve articolo, scritto nella variante occitana di Bobbio Pellice, è accompagnato da un piccolo quiz: il tema affrontato è quello delle campane degli animali. Ora che le greggi sono scese dagli alpeggi, se si abita vicino a dei pascoli è facile sentirle...

Vèrs la fin dër mé d'ëstëmbre lh'arpasin i calë da lh'arp për fâ pasturâ la vache, la fee e la chabbre ënt i pra e ënt i bosc pu bas, magara dapè li cazé di paizot 'cma Beubi. Aloura un taca a ouî, arant dëdré leunh, peui pu dapè, la sounalhe qu' la dandaië da la canaoula stachà ar col 'd la bèstie. Ma la sounalhe la soun pa toute istes: la nh'à 'd chite e 'd grose, "da pastura" e "da espouzisioun", fache ën manira difrënte...

Ënt aquest numbre 'd la Beidana nou vouz ësmounë un chit juic : sèou boun a coubiâ la sounalhe qu'ou viè 'nt la fotografie oub lou noum just? Tëntà sënsa fâ-vou ajuâ, e së carcun al a un dubbi....a po vèire la soulusioun ar founs 'd la pagina!

- a-ROUDOUN
- b- CADRA
- c- SCLIN
- d-LOUNJA
- e- TUPIN

(Soulusioun: 1-e, 2-c, 3-b, 4-a, 5-d)



























# **SEGNALAZIONI**



Un paese di confine, Roure. La sua lingua e la sua storia, s.l., LAReditore, 2010, pp. 319, ill. b.n. e col. n.t., 1 carta all.

In questi ultimi anni il panorama della ricerca storica sulla valle del Chisone si è

arricchita di pubblicazioni che hanno non solo portato con sé un approfondimento delle conoscenze riguardo a vicende e località (già studiate o meno), ma hanno soprattutto fatto ricorso a nuove fonti (non solo dagli archivi locali, ma anche da quelli "centrali" e d'oltralpe), rinnovato il metodo di indagine, ampliato lo sguardo sul contesto storico, con un nuovo interesse per gli aspetti di carattere sociale.

L'alta val Chisone, anticamente val Pragelato, dal 2004 è oggetto dei convegni storici del Laux, nati dalla collaborazione fra il Comune di Usseaux, l'Associazione culturale La Valaddo di Villaretto Chisone, l'Archivio Diocesano di Pinerolo e la Società di Studi Valdesi, che hanno prodotto cinque volumi dedicati in particolare all'aspetto religioso – caratteristica di questi luoghi – "dai conflitti alla convivenza". Parallelamente, sulla bassa val Chisone, al libro dedicato a Villar Perosa (edito nel 2009) ne fa ora seguito uno su Roure, studiato in quanto "luogo di confine". Un "confine" utilizzato qui non per l'invalsa

consuetudine di denominare in tal modo le aree che si trovano a ridosso o ai piedi della catena alpina o di un confine geografico amministrativo, ma per fattori ben più pregnanti dal punto di vista delle vicende storiche che quel territorio ha vissuto.

Ecco che allora i processi di definizione di un confine diventano il mezzo attraverso il quale avvengono dispute relative al controllo di un territorio, come nel saggio di apertura, in cui Piercarlo Pazé (Castel del Bosco terra di confine; pp. 11-94) ricostruisce le dinamiche di rivendicazione di competenze, con risvolti soprattutto di carattere fiscale, sorte all'incrocio fra poteri differenti (l'abate di Santa Maria di Pinerolo, il prevosto di San Lorenzo di Oulx, il conte di Savoia-Moriana, il delfino di Vienne), in cui, negli anni Trenta del Duecento, si inserisce prepotentemente l'azione di un funzionario delfinale, il maresciallo Oberto Auruç, per il controllo dell'area comprendente le parrocchie di Mentoulles e Perosa, denominata Fons Olagnerii, nucleo dell'odierno Comune di Roure.

La compresenza delle confessioni cattolica e valdese con il controllo della corona di Francia sull'alta valle con quello comitale sabaudo sulla bassa, vede l'intreccio, fra Cinque e Seicento, di un confine amministrativo con i conflitti "religionis causa". Tale aspetto è al centro del saggio di Ettore Peyronel (Roure 1555-1601, da terra di confine a terra di frontiera; pp. 95-122), in cui la guerra franco-sabauda interviene anche nella vita delle comunità religiose dell'area.

Il riscatto dal paradigma isolazionista di questo territorio alpino non solo trova conferma, nel saggio di Martino Laurenti (Valli

<del>(�)</del>





chiuse, valli aperte. Mobilità, società, cultura in una valle alpina del secolo XVII; pp. 123-136), per motivazioni di carattere economico e culturali generali, ma si rafforza, al confronto con la documentazione storica, nella possibilità di rintracciare nell'ambito locale medesimo i canali e gli attori responsabili di relazioni culturali e politiche ad ampio raggio che permisero al territorio di costruire i propri spazi di mediazione politica.

La seconda parte del volume affronta tre temi che non si rapportano direttamente con il tema del "confine", ma in cui, comunque, questo finisce per emergere: nella discussione sulle caratteristiche linguistiche (Ezio Martin, Un colloquio sulla lingua parlata a Roure; pp. 137-150); nella storia del lavoro minerario e dell'imprenditoria locale legata all'attività estrattiva di talco e grafite (Ugo Flavio Piton, Le miniere a Roure fra il 1700 e il 1900; pp. 151-266) e nell'analisi del costume "tradizionale" alpino, soprattutto femminile, in uso nella comunità a partire dal XIX secolo (Lida Piton, Il costume di Roure; pp. 267-288).

Come già detto in apertura, la valle del Chisone, attraverso lavori come questo e quelli già citati, si differenzia dal resto del territorio comunemente definito pinerolese per aver promosso nuove ricerche che nascono da una spinta locale ma che fanno ricorso anche ad apporti "esterni". Appaiono pertanto ferme ad un punto di sorprendente arretratezza le ricerche storiche (soprattutto di storia politica e sociale) relative ad altri luoghi dell'area – a partire dalla stessa città "capoluogo", ma anche la valle del Pellice – dove si avverte sempre più la mancanza di una "moderna" storia di Pinerolo e del Pinerolese.

Marco Fratini

<del>(�)</del>



Loredana Prot, La pietra del Malanaggio racconta... Piccola storia delle cave di pietra da taglio di Porte, Pinerolo, Alzani, 2008, pp. 62, ill. b.n. e col.

Ispirato dalla ricerca compiuta dalla classe V elementare (anno scolastico 2006-2007) della scuola "Giuseppe Rossazza" di Porte, coordinata dalla maestra Loredana Prot, all'interno del laboratorio di storia, questo piccolo libro racconta la storia delle cave di gneiss di Porte, in bassa val Chisone, di proprietà delle famiglie Guglielminotti, Poliotti e Stella, attive dalla prima metà dell'Ottocento (diventate una vera industria a metà del secolo) fino alla chiusura tra gli anni Sessanta-Ottanta del Novecento.

Dopo una prima sezione sull'attività estrattiva nelle valli Chisone e Germanasca, la presentazione del paese e delle cave di Porte, vengono approfonditi alcuni aspetti: l'organizzazione degli spazi, la manodopera, la committenza, le fasi della lavorazione, le attrezzature, la seconda guerra mondiale (tema affrontato in questo fascicolo anche nell'articolo di Massimo Martelli).

Da questo quadro emerge un'attività di notevole ampiezza (la memoria collettiva parla di trecento lavoratori) e alto livello (da queste cave vennero tratti i materiali per alcuni importanti edifici torinesi come la chiesa della Gran Madre, l'Università, la torre Littoria in Piazza Castello), ma che oggi è meno nota della lavorazione del talco, che ha preso il suo posto nella borgata Malanaggio.

Pubblicato per interessamento del Comune di Porte e dell'Istituto Comprensivo "F. Marro" di cui la scuola fa parte, con il sostegno della Fondazione CRT, il volume «risponde all'esigenza adulta di non disperdere la ricchezza di informazioni emersa», che nel lavoro con i bambini ha dovuto essere ridotta per esigenze didattiche. Tuttavia la scuola, nel suo ruolo di «amplificatore culturale», secondo l'espressione dell'autrice, ha contribuito a sensibilizzare la popolazione su una realtà poco conosciuta e di cui rimanevano poche tracce.

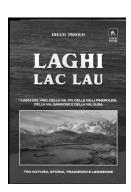
Essa si è poi rivelata particolarmente significativa per i bambini, che attraverso le testimonianze dei *picapere*, le fotografie, i documenti, sono entrati in contatto con il dif-





ficile mestiere dello storico, e al tempo stesso con il passato del loro paese, un patrimonio storico, culturale e di esperienza, che rischiava di andare perduto.

Sara Tourn



Diego Priolo, Laghi Lac Lau. I laghi del Viso, della val Po, delle valli pinerolesi, della val Sangone, della val Susa tra natura, storia, tradizioni e leggende, Pinerolo, Alzani, 2010, pp. 303, ill. col.

Il volume prende in esame un ampio panorama, dall'alta montagna alla pianura, dal quale emergono molti tipi di laghi, dalla pozza di poche decine di centimetri ai bacini di venti-trenta metri di profondità, per un totale di più di duecentosettanta e quasi altrettante immagini, di cui quasi novanta nelle valli Pellice, Chisone e Germanasca.

Per ogni lago vengono presentate, in forma discorsiva, l'ubicazione, le caratteristiche, la storia e le leggende correlate, in un'ottica multidisciplinare. Viene infatti messo in evidenza non soltanto il dato ambientale e storico, ma quello umano, in particolare la percezione del lago e il suo "racconto".

È stato quindi fondamentale alla ricerca, sviluppatasi nel corso di quindici anni (e in parte pubblicata su «L'Eco del Chisone» in una serie di articoli negli anni Novanta), anche nel confronto con le altre fonti (soprattutto carte antiche e guide, oltre che libri di storia), il dialogo con la popolazione, non soltanto per il reperimento delle notizie, ma per la trasmissione di emozioni e ricordi, e soprattutto per l'aspetto "mitico" legato alle leggende (tema oggeto di un articolo dello stesso Priolo pubblicato nel n. 67 di questa rivista).

I temi che più di frequente emergono

<del>(�)</del>

da questi racconti, dalla morte dell'audace (o dello sciocco), ai tesori nascosti, dalle fate al diavolo, ben esprimono il rapporto contraddittorio tra uomo e lago, in termini di affetto/paura, accettazione/rifiuto: come scrive l'autore nell'introduzione, il lago è bellezza e disagio, luce e oscurità, e suscita un amore diverso da quello che si prova verso altri elementi come la valle o la montagna.

Il lago è anche uno degli aspetti fisicamente più mutevoli del territorio: un tema interessante è quindi, oltre alla sua nascita, la sua scomparsa, dal punto di vista "mitico" ma anche ambientale, per gli interrogativi che pone in un'epoca in cui si sta assistendo ad un'accelerazione della "morte" dei laghi.

Gradualmente il rapporto tra uomo e lago è diventato sempre meno stretto, rendendo questa realtà molto meno conosciuta che in passato. In questo senso si colloca l'intento della pubblicazione, sensibilizzare la popolazione alla conoscenza del territorio, alla riscoperta dei luoghi, considerando che spesso non esistono più i sentieri per arrivarci e molti ignorano l'esistenza, o meglio la permanenza di antichi bacini.

La scarsa conoscenza dei laghi non significa soltanto difficoltà nel collocarli e riconoscerli, ma anche incapacità di tutelarli, irresponsabilità dei comportamenti (non soltanto dei turisti, ma spesso anche degli abitanti del luogo), talvolta provvedimenti che fanno più male che bene.

La leggenda diventa quindi occasione per una riscoperta di queste realtà non soltanto dal punto di vista storico e culturale, ma ai fini di una maggiore tutela e consapevolezza.

Sara Tourn

«Bollettino della Società di Studi valdesi», anno CXXVI, dicembre 2009.

Il secondo fascicolo dell'annata 2009 ospita una miscellanea di studi sulla storia dei valdesi, dei movimenti ereticali e della Riforma in Italia: Kathrin Utz Tremp, De l'hérésie





à la sorcellerie: le «laboratoire» de Fribourg (Suisse) (pp. 5-17); Carlo Papini, Le accuse di immoralità contro i valdesi alpini nel '400: verità o menzogna? (pp. 19-51); Matteo Al Kalak, Una terra «netta e preservata». Ricerche su Inquisizione e dissenso a Reggio Emilia nel Cinquecento (pp. 53-88); Simone Maghenzani, Da collezionista a storico: i libri, le carte e la riflessione storiografica sulla Riforma italiana del conte Piero Guicciardini (pp. 89-114).

La sezione di Rassegne e discussioni ospita i seguenti contributi: Mauro Belcastro, Mistica e dialettica dello spirito: i Paradossi di Sebastian Franck (pp. 115-128); Gianmario Italiano, La benda e la spada. Un libro sui percorsi storici della giustizia (pp. 129-134); Gianmario Italiano, Giovanni Calvino e la Riforma in Italia. Influenze e conflitti (pp. 135-139).

Concludono il fascicolo le Recensioni (pp. 141-153) e la Vita della società (pp. 155-164).

liero e Viviana Moretti, Il palazzo "Acaia" di Pinerolo. Gli affreschi (pp. 121-183). Concludono il fascicolo le recensioni bibliografiche (pp. 185-190), un ricordo di Felice Burdino ad opera di Andrea Balbo (pp. 191-192) e una discussione a due voci (Franco Carminati e Corrado Gavinelli) sulle fortificazioni di Pinerolo (pp. 193-204).

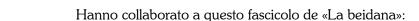
«Bollettino della Società Storica Pinerolese», serie terza, anno XXVI, 2009.

Il fascicolo contiene i seguenti contributi: Paolo Castagno, La famiglia Provana nella crisi militare del 1360 tra principi d'Acaja e conti di Savoia (pp. 5-11); Aldo Rosa, Curiosità iconografiche negli affreschi del Pinerolese (pp. 13-24); Beatrice Maria Fracchia, Organizzazione politica e amministrativa di Pinerolo, Provincia del regno di Vittorio Amedeo II (1684-1730) (pp. 25-38); Paolo Cavallo, Organari forestieri a Pinerolo nel '700. Note biografiche e documenti inediti su Adrien Potié di lille e Domenico Galligari di Foligno (pp. 39-56); Paolo Libra, Realtà e leggenda tra il Piemonte ed il Madagascar: l'eredità del re Bonnet (Bonet, Bonetto, Bonetti) (pp. 57-68); Valter Careglio, Tra violenza e corruzione. I primi passi del partito fascista repubblicano a Pinerolo (pp. 69-107); Ilario Manfredini, La pittura pinerolese di inizio Cinquecento e i suoi possibili contatti con il centro Italia. Nuovi spunti di ricerca (pp. 109-120); Marco Cal-









- **Piero Baral**, nato a Pinerolo nel 1947, dopo gli studi tecnici e due anni di Agraria ha lavorato in varie aziende; licenziato da Indesit e Fiat, conclude la sua esperienza lavorativa alla Talco&Grafite. In pensione dal 2002, ha scritto *Diario di Ada*, sulla manifattura di cotone di Perosa e *Niente di nuovo sotto il sole* sui licenziamenti di 61 operai dalla Fiat nel 1979. Dal 1995 fa parte di ALPCUB, sindacato di base pinerolese.
- Simone De Fazio, nato a Torino nel 1977, risiede a Bricherasio (TO). Laureato in Geologia Applicata e Ambientale presso l'Università degli Studi di Torino, scritto all'Ordine dei Geologi del Piemonte, è attualmente consulente presso una Società di servizi di Ingegneria Ambientale, nell'ambito idrogeologico, delle indagini ambientali e della bonifica di siti contaminati.
- **Vittorio Diena**, nato a Torino nel 1940, dopo la laurea in Giurisprudenza ha operato presso grandi aziende sia come sociologo sia come dirigente. Ha collaborato per qualche anno come docente con l'Università di Torino. Ha contribuito alla stesura di Heritage(s). Formazione e trasmissione del patrimonio culturale valdese, Torino, Claudiana, 2009.
- Claudio Geymonat, nato a Pinerolo nel 1980 e laureato in Scienze della Comunicazione all'Università di Torino, collabora dal 2001 con il settimanale «L'Eco del Chisone» e dal 2006 con la rivista «Montagnard free press».
- **Paola Geymonat D'Amore** è nata nel 1951 a Bricherasio, alla Gioietta, dove vive. Maestra elementare ora in pensione, è autrice di due libri, uno dei quali, *Le Galline non hanno confini*, edito nel 1996 dal Centro Culturale Valdese e relativo alla storia della sua famiglia. Fa parte del gruppo storico "La Reine" di Bricherasio.
- Paolo Jannin, nato nel 1961, informatico prima per passione e poi di professione, è appassionato di astronomia, di meteorologia (ha pubblicato un volume dal titolo *Le nevi di Pinerolo*) e di vecchie miniere.
- Enrico Lovera, nato a Cuneo nel 1973, è residente a Torino. Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Politecnico di Torino; dottorato di Ricerca in Geo-ingegneria Ambientale presso lo stesso istituto, con tesi sulle attività estrattive per lapidei ornamentali. Dopo sei anni di servizio come "assegnista di ricerca" al Politecnico (ingegneria degli scavi), dal 2006 lavora al Centro Tecnico di Gruppo (CTG) dell'Italcementi, occupandosi di progettazione ed assistenza tecnica per le cave del Gruppo.
- Federico Magrì, pinerolese, nato nel 1962, perito chimico, professionalmente si occupa di sicurezza sul lavoro. Forse per reazione, nel tempo libero si dedica ad attività come la speleologia e l'esplorazione di vecchie miniere. È socio del Gruppo Speleologico Valli Pinerolesi CAI Pinerolo e componente della Compagnia delle Miniere (CdM). Ha curato un volume sulla Grotta di Rio Martino.
- **Massimo Martelli**, nato nel 1967 a Pinerolo, risiede a Bricherasio. Ha conseguito un Bachelor of Science al Brighton Politechnic e al Politecnico di Torino. È Marketing Manager alla Corcos Industriale S.a.S., è tra i fondatori dell'Associazione Naturalista Pinerolese nata







Hanno collaborato 95

per gestire il Museo di Scienze Naturali di Pinerolo del quale è direttore dal 1997.

 Ettore Peyronel, nato a Perrero nel 1951 e residente a Riva di Pinerolo, ricercatore di storia locale e redattore de «La Valaddo», è autore di alcuni libri e articoli sulle vicende storiche delle valli pinerolesi.

- **Gabriele Vola**, nato a San Donato Milanese nel 1974, è residente a Bergamo. Laurea in Scienze Geologiche presso l'Università Statale degli Studi di Milano, con una tesi di ambito stratigrafico e petrografico applicato; Master sui Geo-materiali presso l'Università degli Studi di Ferrara, con tesi sui materiali cementizi. Dal 2003 lavora al Centro Tecnico di Gruppo (CTG) dell'Italcementi, occupandosi di ricerca e sviluppo nel settore "aggregati" e "calcestruzzo" e svolgendo assistenza tecnica nei laboratori del Gruppo.

#### La redazione

- **Tatiana Barolin**, nata a Pinerolo nel 1979, risiede a Bobbio Pellice, è laureata in Lingue e Letterature straniere all'Università di Torino; ha conseguito il master in Lingue, cultura e società nella tutela delle lingue minoritarie del Piemonte.
- **Ines Pontet**, nata a Torre Pellice nel 1965, risiede a Villar Pellice. Lavora come segretaria alla Fondazione Centro Culturale Valdese. E' coautrice, insieme ad altre donne dell'area valdese, del libro *La parola e le pratiche*. *Donne protestanti e femminismi* (Claudiana, 2007).
- **Samuele Revel**, nato a Pinerolo nel 1983, giornalista pubblicista dal 2009, è collaboratore del settimanale «L'Eco delle Valli Valdesi Riforma» e della rivista nazionale di montagna «Montagnard free press».
- **Sara Rivoira**, nata a Pinerolo nel 1979, è laureata in Conservazione dei Beni Culturali all'Università di Pisa e iscritta al dottorato in storia. Diplomata alla scuola di Archivistica, Paleografia e Diplomatica dell'Archivio di Stato di Torino, dal 2009 è archivista presso l'Archivio della Tavola Valdese.
- **Manuela Rosso**, nata a Pinerolo nel 1980, laureanda in Architettura al Politecnico di Torino, collabora dal 2007 con l'associazione Amici della Scuola Latina di Pomaretto, per cui si occupa di elaborazioni grafiche e della rassegna stampa. Occasionalmente pubblica articoli di carattere culturale su «L'Eco delle Valli Valdesi Riforma» e su «Dislivelli», newsletter d'informazione dell'omonima associazione.
- **Sara Tourn**, nata a Pinerolo nel 1982, abita a Rorà; è redattrice de «L'Amico dei Fanciulli» e si sta laureando in Culture Moderne Comparate all'Università di Torino. Collabora con il Centro Culturale Valdese e si occupa di attività culturali per il comune di Rorà.

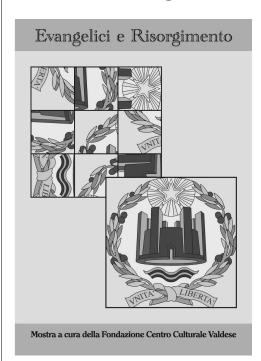








## "Evangelici e Risorgimento"



Mostra a cura della Fondazione Centro Culturale Valdese

Aperta dal 12 febbraio al 15 dicembre 2011 durante gli orari di apertura del Museo Valdese, presso la Fondazione Centro Culturale Valdese, via Beckwith 3, Torre Pellice.

La mostra è dedicata al tema del rapporto fra Evangelici e Risorgimento, con un arco cronologico che si estende dall'Editto di Emancipazione dei valdesi nel 1848 alla prima Guerra mondiale.

Realizzata su dodici grandi pannelli illustrati, ha una finalità principalmente didattica, per la comprensione dell'apporto degli evangelici al processo di trasformazione politica, sociale e culturale dell'Italia unita.

I principali temi affrontati nella mostra sono: l'apporto degli evangelici alle guerre d'indipendenza; il panorama evangelico italiano e il contributo del protestantesimo estero; la diffusione dell'alfabetizzazione; la produzione editoriale; il ruolo politico ed economico delle minoranze straniere e degli imprenditori protestanti nello Stato unitario; l'organizzazione delle chiese; la diffusione della Bibbia nel territorio italia-

A questi temi si affiancano una ventina di biografie dei principali protagonisti dell'evangelismo italiano.

La mostra è riccamente illustrata soprattutto con fotografie dell'epoca conservate presso l'Archivio Fotografico Valdese e, in parte, con immagini dai fondi librari della Biblioteca Valdese e della Biblioteca della Società di Studi Valdesi.















•







•







