



**Provincia Autonoma di Trento
Servizio Minerario**

in collaborazione con



Università degli Studi di Trento

**L'attività mineraria trentina fra XIX e XX secolo:
rilettura storico documentale intorno ai titoli minerari.**

Un caso di studio: l'ex-area mineraria di S. Colomba (M. Calisio)

dott.ssa Federica Dell'Amore

dott. Luca Concini

Tutor: *dott. Flavio Ferrari*

Trento, dicembre 2016 – giugno 2017

Indice

Introduzione.....	5
Parte I (Federica Dell'Amore)	
Cap. I – Aspetti normativi e amministrativi di ambito minerario nel territorio trentino a partire dal XIX secolo.....	9
Cap. II – Caso di studio: l'altopiano del Calisio nel secolo scorso, S. Colomba e dintorni.....	29
Cap. III – Conclusioni e curiosità.....	41
Parte II (Luca Concini)	
Cap. IV – Elaborazione cartografica.....	47
Bibliografia.....	53
Sitografia e elenco software utilizzati.....	55
Appendici	
Appendice A – Immagini.....	59
Appendice B – Rendiconto di tirocinio.....	73

Introduzione

La presente relazione è frutto del tirocinio semestrale post-laurea (01/12/2016 – 15/06/2017) condotto da Federica Dell'Amore e Luca Concini presso il Servizio minerario della Provincia autonoma di Trento con il tutorato di Flavio Ferrari, nell'ambito dei tirocini d'eccellenza promossi dall'Università degli Studi di Trento.

Il tirocinio è stato intitolato "Considerazioni e rilettura dell'attività mineraria moderna del territorio trentino attraverso titoli minerari, regimi giuridici, autorità pubbliche e organizzazioni minerarie; un caso di studio: la ex-zona mineraria di Santa Colomba": si tratta dunque di una ricerca storica, condotta su documentazione di tipo istituzionale, prodotta dalle amministrazioni minerarie che si sono succedute dagli inizi del XIX secolo in poi. Il caso di studio scelto è quello dell'altipiano del monte Calisio, nello specifico l'area di S. Colomba, che fu interessata da vari tentativi di ripresa dello sfruttamento del giacimento argentifero nel corso del XX secolo.

La relazione si compone di due parti: la prima (di Federica Dell'Amore) costituisce la parte storico-documentale e contiene una rassegna delle amministrazioni e delle normative minerarie fra '800 e '900, ed inoltre la presentazione del caso di studio scelto. La seconda (di Luca Concini) concerne invece l'elaborazione cartografica condotta in ambiente GIS, a partire dalla cartografia storica rinvenuta assieme alla documentazione istituzionale.

Lo studio costituisce una novità nel panorama delle varie pubblicazioni a tema minerario che hanno interessato l'area dell'altipiano del Calisio: sia perché pochi scritti hanno analizzato in dettaglio il periodo contemporaneo, sia in quanto fornisce una panoramica complessiva del modello tecnico-amministrativo che ha avuto lunga validità per tutto il territorio dell'attuale Trentino, fino ai giorni nostri.

Inoltre, l'applicazione delle nuove tecnologie ai risultati della ricerca storica, in particolare alla documentazione mineraria cartografica, ha permesso osservazioni e valutazioni altrimenti poco rilevabili. Il modello elaborato in GIS è stato quindi sperimentato anche su altre zone minerarie adiacenti (Perginese e Valsugana), e il risultato ha aumentato sostanzialmente le possibili valutazioni, anche considerato che il numero dei soggetti esercenti dell'epoca era relativamente limitato ed erano presenti in varie zone del territorio trentino le stesse società minerarie.

In sintesi, l'analisi così proposta potrebbe dunque risultare un buon modello per una nuova e più dettagliata redazione della storia mineraria contemporanea complessiva del Trentino.

Parte I

Federica Dell'Amore

Cap. I - Aspetti normativi e amministrativi di ambito minerario nel territorio trentino a partire dal XIX secolo

1.1 Premessa

L'obiettivo di questo capitolo consiste nel fornire una panoramica delle amministrazioni minerarie che si sono succedute nell'attuale territorio trentino e delle principali normative che vi sono state applicate, a partire dagli inizi del XIX secolo fino all'epoca odierna (fig. 1).

Al fine di inquadrare gli argomenti esposti nei successivi paragrafi, si premettono in forma sintetica e non esaustiva alcune tematiche.

Le forme del diritto

Per comprendere le dinamiche che regolano i giacimenti minerari in termini di proprietà e quindi disponibilità degli stessi attraverso i titoli minerari, è necessario riassumere brevemente i sistemi del diritto che hanno regolato il territorio trentino nel periodo preso in esame. Nello specifico, si tratterà delle seguenti tipologie:

- **Regalistica:** fa riferimento al concetto di origine altomedievale di "regalia" (*Bergregal*), che costituisce una forma di diritto maiestatico, secondo il quale la disponibilità delle miniere appartiene al sovrano, che può farne oggetto di concessione tramite l'atto di investitura.
- **Industriale:** costituisce l'evoluzione del sistema regalistico, che rimane come principio basilare, adattato ad un contesto più moderno e non più feudale.
- **Demaniale:** le miniere non sono più patrimonio del sovrano, ma lo sfruttamento del bene demaniale assume una funzione pubblica per l'economia nazionale; la concessione viene richiesta agli organi amministrativi preposti, che detengono un potere discrezionale di indirizzo.

Si segnalano inoltre due ulteriori sistemi presenti in alcune zone italiane prima dell'attuazione del R.D. 29 luglio 1927, n. 1443 (che unificò le varie leggi vigenti in Italia fino ad allora, v. infra): il sistema fondiario, secondo il quale è il proprietario del terreno in cui si trova la miniera che ne detiene la disponibilità (ad es. territorio toscano); ed il sistema misto, che si basa su quello fondiario ma prevede la possibilità di un intervento statale in caso di inerzia da parte del proprietario del fondo (ad es. ex-Regno delle due Sicilie) (Brianta, 2007; Ferrari, 2013/2014).

Prima del XIX secolo

A causa dell'assenza di grandi capitali investiti e per una serie di altri fattori (imperizia dei produttori, amministrazione poco chiara, cambio di direzione dell'economia dalla pianura padana all'Austria, ecc.), l'industria mineraria trentina del XVIII secolo è stata definita come «anemica e incostante» (Stella, 1957: p. 194).

Il trattato del 24 luglio 1777, stipulato fra l'imperatrice Maria Teresa ed il principe vescovo Pietro Vigilio Thun, sancì la fine della sovranità territoriale in ambito minerario da parte del Principato vescovile: si stabilì che la gestione delle miniere di ferro avvenisse con modalità cumulativa, e che le cause minerarie venissero sottoposte al tribunale di Klagenfurt (Reggenza dell'Austria

Superiore), anziché al vicariato di Pergine.

Precedentemente nel territorio del Principato vescovile vigeva ancora la convenzione del 12 gennaio 1531, che riservava invece al principe vescovo le miniere di ferro, mentre prevedeva un'amministrazione cumulativa fra l'episcopato ed il conte del Tirolo per le miniere di altro tipo.

Con l'ordinanza dell'imperatore Ferdinando I, del 1 maggio 1553, ad Hall risiedeva un *Bergmeister* ("maestro delle miniere", più tardi denominato "capitano minerario"), ovvero una sorta di direttore generale. I "giudici minerari" (*Bergrichter*) sorvegliavano invece la coltivazione delle miniere, e la loro nomina in territorio trentino era soggetta all'influenza del principe vescovo (Casagrande, 2013; Squarzina, 1962; Stella, 1957). Assieme ad una serie di funzionari minori formavano «un apparato oneroso ma spesso inefficiente, tanto che per assicurarsi una qualche informazione obiettiva occorreva far controllare le notizie in merito ai giacimenti metalliferi da un giudice minerario straniero, non di rado coadiuvato da altri specialisti» (Zammatteo, 2009: p. 31).

Infine, risale al 1837 un'interessante opera di studio della legislazione mineraria austriaca, condotta da Giuseppe Tausch¹ e redatta in lingua italiana, al cui interno è riportata anche una disamina storica delle leggi del Tirolo. Una storia delle miniere tirolesi era stata compilata inoltre da Joseph von Sperges, spesso citato da Tausch, e data alle stampe nell'anno 1765².

L'annessione del territorio trentino all'Austria: cenni storici

L'alba del XIX secolo registra gli eventi fondamentali che portarono il territorio trentino all'annessione all'Austria, che si ricordano schematicamente ai fini di inquadramento storico dei paragrafi successivi:

- Il Trattato di Lunéville, del 9 febbraio 1801, sancisce una prima sconfitta dell'Austria da parte di Napoleone Bonaparte: i finora semi-indipendenti Principati vescovili di Trento e Bressanone vengono annessi all'Austria e secolarizzati (1803).
- In seguito alle riprese ostilità da parte dell'Austria, il 26 dicembre 1805 viene stipulata la Pace di Presburgo (odierna Bratislava) fra Francesco I d'Austria e Napoleone: la contea del Tirolo ed il Vorarlberg vengono cedute alla Baviera, alleata della Francia.
- Le ostilità riprendono nuovamente e nel 1809 prende piede l'insurrezione tirolese capitanata da Andreas Hofer (poi sconfitta) contro l'occupazione franco-bavarese.
- Il 28 febbraio 1810 viene sancito il Trattato di Parigi fra Francia e Baviera, che determina l'annessione del "Dipartimento dell'Alto Adige" (che comprendeva buona parte dell'odierna provincia di Trento e parte di quella di Bolzano) al Regno d'Italia napoleonico.
- Ulteriori ostilità riprendono nel corso del 1813 ed il territorio trentino viene riconquistato dalle truppe asburgiche.
- In seguito alla sconfitta di Napoleone, il Congresso di Vienna e la Restaurazione del 1815 confermano la fine del Principato vescovile.
- La patente imperiale 24 marzo 1816 sancisce l'annessione del Trentino alla contea del Tirolo, che nel 1818 entra a fare parte della Confederazione germanica.

1.2 Il periodo bavarese

Durante il breve periodo di sottomissione al regno di Baviera l'amministrazione montanistica venne

1 G. Tausch, 1837, *Il diritto minerale dell'impero austriaco sistematicamente compilato ed illustrato*, Padova (disponibile liberamente online su Google Libri). Il paragrafo inerente le leggi del Tirolo si trova alle pp. 21-23.

2 J. von Sperges, 1765, *Landmannes in Tyrol, Tyrolische Bergwerksgeschichte*, Trattner (disponibile liberamente online su Google Libri).

ridefinita anche in territorio trentino secondo l'ordinanza del re Massimiliano Giuseppe, firmata a Monaco il 29 settembre 1808 e pubblicata a Rovereto il 25 gennaio 1809 nel "Foglio d'Avvisi per il Circolo dell'Adige". In essa è stabilita la divisione del regno in tre Capo-Distretti Montanistici, che sono sottoposti all'«Amministrazione generale Montanistica» di Monaco; il terzo comprende i Circoli dell'Inn («Enno»), dell'Isarco («Eisach») e dell'Adige.

Ad ogni Capo-Distretto è preposto un «Commissario superiore Montanistico», il quale segue le disposizioni dell'Amministrazione generale e dirige la «parte economica» dei particolari «Stabilimenti Montanistici». I Commissari possono cambiare di anno in anno o quando il Ministero delle Finanze lo ritenga opportuno; sono assistiti da uno o più «Commissari d'Ispezione» e da un allievo, che deve essere istruito sia in campo tecnico che nella «direzione del servizio».

È prevista l'ispezione di tutte le miniere del Distretto una volta all'anno per verificarne lo stato economico-finanziario e tecnico; il rapporto della visita è poi da inviare all'Amministrazione generale. Annualmente i Commissari inviano all'Amministrazione anche dei protocolli, che rappresentino dettagliatamente i giacimenti presenti nell'area di competenza con «estesa descrizione, e dei Minerali e dei Fossili ritrovati», allegandone un campione da inviarsi al «Gabinetto de' Minerali».

Come per il seguente periodo napoleonico, non è nota l'esistenza di documentazione d'archivio istituzionale di ambito minerario presso gli enti conservatori locali³ relativa a questo breve arco temporale (Ferrari, com. pers.).

1.3 Il periodo napoleonico

«La giurisdizione, i diritti di privativa, i dazii e i diritti regali di ogni natura annessi ai feudi o per qualunque altro titolo posseduti o eserciti sì dai comuni, che da privati sono e s'intenderanno col primo giorno di Maggio 1806 avocati allo Stato.»

Così recita l'art. 1 del decreto 15 aprile 1806 promulgato per il Regno d'Italia, che assieme al Codice napoleonico (emanato il 21 marzo 1804), costituisce le basi per il decreto 9 agosto 1808 inerente la materia mineraria. L'applicazione di quest'ultimo nel Dipartimento dell'Alto Adige è sancita dal decreto 17 maggio 1811 (che mette in atto anche il decreto 18 agosto 1810 specificatamente relativo alla lignite), ma rimane dubbia sul piano pratico in quanto presso gli enti conservatori locali non sono noti documenti storici istituzionali relativi a questo breve periodo (Ferrari, com. pers.). A questo proposito nell'introduzione storica agli archivi prodotti dal governo bavaro e napoleonico, conservati presso l'Archivio di Stato di Trento, si legge: «Spesso infatti, nonostante la puntuale promulgazione di apposite leggi che cambiano la denominazione e le competenze dei singoli uffici, ci accorgiamo [...] che il cambiamento burocratico è più lento e determina il fenomeno non infrequente di uffici che continuano a lavorare secondo disposizioni e criteri dell'organizzazione precedente ancora per diverso tempo» (Panaccio Parisi, 1995: p. 2).

Ad ogni modo, la legge mineraria napoleonica rimane di interesse particolarmente in virtù dell'articolo citato all'apertura di questo paragrafo, che determina la demanialità (anche) dei giacimenti minerari, costituendo una svolta importante rispetto ai precedenti sistemi spesso a stampo regalistico o fondiario. Donata Brianta afferma tuttavia che «la via francese non era davvero contrapposta alle altre due [...]: non riconosceva infatti un pieno regime di libertà all'industria mineraria (*Bergfreiheit*) e si limitava a mettere la nazione sul trono del principe» (Brianta, 2007: p. 57).

Si riassumono di seguito i passi principali contenuti nel decreto 9 agosto 1808:

3 In particolare: Archivio di Stato e Archivio provinciale di Trento.

- Titolo I: è stabilito il Consiglio delle Miniere (art. 1), i cui compiti sono: vigilare sulle scuole metallurgiche; tenere un registro di tutte le miniere del regno; su richiesta del Ministro dell'Interno, riconoscere diritti e doveri a chi le lavora; esaminare le petizioni; fare sì che dalle miniere si tragga il maggior profitto possibile; fornire al Ministro tutte le informazioni richieste (art. 3).
- Titolo II: non si possono lavorare le miniere (metalliche, saline, bituminose) senza il permesso del governo, che accorda a tal fine «licenze» e «investiture»⁴ (art. 6). Il prodotto ottenuto dalle miniere d'oro e d'argento deve essere venduto alle regie zecche (art. 8).
- Titolo III: vengono normate licenze ed investiture:
 - Chiunque è libero di provare a ricercare giacimenti minerari. I lavori di ricerca non possono superare il periodo di 6 mesi, dopodiché è necessaria una licenza o un'investitura (art. 9):

- Investitura: necessita di un decreto speciale del Re (art. 10; fig. 2). È concessa per un tempo massimo di 50 anni (art. 11), mentre la sua estensione in superficie va definita in base all'estensione del giacimento, ma non può comunque eccedere le 6 «miglia italiane quadrate» (art. 12). Le concessioni date precedentemente vanno rimodellate secondo questi termini, salvi i diritti d'indennizzo (art. 13-16).

Chi vuole ottenere un'investitura deve fare una petizione dove siano indicati: il luogo preciso in cui si trova la miniera; di quale natura sia; che mezzi ha intenzione di utilizzare per condurre i lavori; per quanto tempo chiede di essere investito. Deve inoltre allegare un campione («assaggio») del minerale, ed una carta geografica della zona sulla quale siano riportati i limiti dell'area chiesta ad investitura («tipo»), preferibilmente rettilinei e originati da punti fissi (art. 17).

La petizione va presentata al Prefetto del Dipartimento in cui è situata la miniera: egli la pubblica in tutti i capoluoghi ed i comuni del Cantone, ponendo un termine di 3 mesi entro il quale è possibile presentare eventuali «contraddizioni» (art. 18). Se ciò avviene, entro un mese il richiedente ha la possibilità di presentare le proprie «deduzioni», dopodiché alcuni ingegneri incaricati dal Prefetto eseguono le verifiche necessarie, e tutta la documentazione viene inviata al Ministro dell'Interno affinché pronunci una dichiarazione definitiva (art. 21).

Se invece non vi sono contraddizioni e l'investitura risulta conveniente, il Prefetto fornisce una risposta favorevole, che trasmette al Ministro dell'Interno con la relativa documentazione, compresa del suo parere in merito all'area da assegnarsi, tenendo conto anche dei mezzi possibili per poterla coltivare e degli eventuali danni che si potrebbero produrre nei confronti di stabilimenti vicini (art. 23).

Se la miniera per cui è chiesta l'investitura è già nota, il proprietario del fondo in cui è posta ha il diritto di esercitarla con preferenza (se presenta regolare domanda e possiede i requisiti necessari); se invece la miniera è sconosciuta, l'investitura è data allo scopritore (sempre se ne ha i requisiti - art. 25).

Compite tutte le verifiche del caso, il Ministro dell'Interno propone a Sua Maestà il decreto di concessione (art. 26) che, una volta emanato, viene trasmesso in copia al Prefetto, che mette il concessionario in possesso della miniera, attraverso il «pubblico istromento d'investitura»: in esso sono riportati, da parte dell'ingegnere incaricato, anche lo stato di consegna della miniera ed il «tipo», ovvero la carta geografica sul quale sono riportati, oltre che i limiti dell'area assegnata, anche la direzione degli strati minerari ed il loro andamento (art. 27). Questa documentazione viene prodotta in triplice copia, di cui una rimane al Ministero dell'Interno, una alla Prefettura ed una al concessionario, a cui spettano

⁴ Il testo normativo tratta in realtà specificatamente solo il caso dell'investitura, lasciando in dubbio in merito a cosa comportasse l'ottenimento di una licenza.

anche tutte le spese relative (art. 29). L'atto di investitura viene pubblicato nel Dipartimento di riferimento, e dove il concessionario lo ritenga opportuno (art. 30).

I lavori («travagli») per l'apertura della miniera vanno cominciati entro 4 mesi dall'ottenuta investitura e, una volta iniziati, devono essere mantenuti in opera senza interruzioni ed «in modo lodevole» (art. 35).

L'investitura dà il diritto di scavare solo il minerale per il quale è stata richiesta (nel caso in cui se ne rinvenga di altro tipo in quantità e qualità sufficienti è necessario richiedere un'altra investitura – art. 36).

Una volta scaduto il periodo di durata dell'investitura, è di preferenza nuovamente investito lo stesso concessionario, sempre che abbia dimostrato di portare avanti lodevolmente i lavori durante il periodo precedente (art. 38).

Ogni anno è necessario presentare al Prefetto un prospetto dove è riportata l'ubicazione delle miniere ed il numero di operai che vi lavorano (art. 39). Al fine di verificare la veridicità di tali dichiarazioni sono previste visite di delegati dell'autorità pubblica, che è il concessionario deve essere pronto a sostenere in qualsiasi momento (art. 40).

- Titolo IV: è normato il passaggio di investiture e licenze da un titolare all'altro. Tali titoli minerari sono ereditari, e possono inoltre essere ceduti o donati (eredi, cessionari e donatari devono dimostrare il possesso dei requisiti necessari – art. 43), facendone domanda alla Prefettura (art. 44).
Vengono inoltre sanciti i casi di «caducità» (decadenza): ritardo o sospensione dei lavori senza autorizzazione, esecuzione degli stessi in maniera non lodevole, inadempimenti delle condizioni stabilite, traslazione di titoli illegittima; il Prefetto raccoglie le informazioni necessarie e, sentite le eventuali giustificazioni, trasmette il tutto al Ministro dell'Interno affinché stabilisca una decisione in merito (art. 51).
I concessionari hanno altresì facoltà di rinunciare al titolo ottenuto, specificandone i motivi in una dichiarazione da inviarsi al Prefetto (art. 52).
- Titolo V: sono trattate le questioni inerenti gli stabilimenti necessari alla lavorazione del minerale: per la loro edificazione è necessaria una licenza del Prefetto, ma si esonerano da ciò i concessionari di investiture (art. 57). Nei casi di concorrenza il concessionario ha diritto di preferenza; in sua mancanza viene preferito chi dà prova di utilizzare un metodo in grado di consumare la minor quantità di combustibile (art. 61).
- Titolo VI: i concessionari godono del diritto di prelazione nella vendita o affitto dei boschi demaniali, comunali e appartenenti agli «stabilimenti di culto, istruzione e beneficenza pubblica» (art. 70), a condizione che tale legna venga impiegata esclusivamente per le necessità della miniera (art. 74).
- Titolo VII: si trattano infine i casi di «contestazione»: i concessionari delle miniere o degli stabilimenti sono responsabili dei danni provocati durante il lavoro agli operai, a cui spetta un congruo risarcimento (art. 75). In generale, le questioni riguardanti danni e indennizzi sono spettanza dei tribunali (art. 76); quelle che concernono invece la legittimità, i limiti, ecc. di una concessione spettano all'autorità amministrativa, «la quale le conosce esclusivamente» (art. 78).

Si ricorda che tale decreto non può contenere derivazioni dalla legge napoleonica francese del 21 aprile 1810 “*Sur les Mines, Minières et Carrières*” (in quanto appunto precedente di due anni), ma un'eventuale influenza va piuttosto ricercata nella legge sulle miniere del 28 luglio 1791 approvata dall'Assemblea Costituente. A proposito di quest'ultima il giurista Giovanni de Gioannis Gianquinto, nella sua opera “Principio giuridico fondamentale della legislazione sulle miniere” del 1870 (p. 116), afferma: «Le miniere adunque sono nel sistema di questa legge sotto la disposizione della Nazione non in un senso assoluto, ma si relativo, solo in quanto debbono necessariamente

intervenire il consenso e la sorveglianza della Nazione [...]. Cotesto concetto ci pare sofisticato, e mira soltanto a travestire l'idea di *gius regale*, che nei tempi di quella rivoluzione era odiata ed aborrita ovunque la si trovasse tra le diverse istituzioni. Evidentemente il legislatore non volle esprimere il concetto, che la miniera fosse una proprietà demaniale: ma dal complesso delle restrizioni, che s'imposero alla industria mineraria, e dai poteri, che vi si furono attribuiti all'Amministrazione Governativa, egli è chiaro che se i Comitati non proposero all'Assemblea Costituente di dedurre dalla loro dottrina la conseguenza diretta, che le miniere fossero proprietà demaniale, pure essi vennero allo stesso risultato [...]». Questa considerazione è curiosa in quanto il carattere demaniale della legislazione francese è appunto uno degli aspetti che oggi si tende a sottolineare come più innovativo. Ad ogni modo, ricongiungendosi anche a quanto sopraccitato da Donata Brianta, l'ereditarietà regalistica sembra particolarmente evidente nel decreto per il Regno Italico del 1808 dove, come si è visto, si tratta ancora di investiture concesse da Sua Maestà.⁵

1.4 L'annessione del territorio trentino all'Austria: organizzazione delle autorità montanistiche

Nel terzo volume (parte prima, p. 1240) della "Raccolta delle leggi provinciali per il Tirolo e Vorarlberg per l'anno 1816"⁶ è riportata la comunicazione del decreto aulico del 16 aprile n. 5890, inerente l'organizzazione delle autorità montanistiche.

In sintesi, stabilisce che:

- Le precedenti amministrazioni di ambito montanistico (Capo-Ufficio delle Saline di Hall, Commissariato montanistico superiore di Hall, Ispezione forestale di Innsbruck e Ufficio provvisorio di Hall per il cambio dell'oro e dell'argento) vengono riunite in un'unica Autorità superiore denominata "Imperiale e Regia Direzione montanistica e delle Saline per il Tirolo e Vorarlberg", residente in Hall e sottoposta alla Camera aulica per la Zecca e gli oggetti montanistici.
- Essa possiede i seguenti compiti: «Amministrazione tecnica camerale di tutti gli oggetti tanto puramente erariali, quanto in comunione fra l'Erario, ed altri relativi alle miniere d'argento, di rame, di piombo, di ferro ed altri metalli come pure di carbon fossile ed altri minerali, e del pari delle fonderie e fucine, non che delle fabbriche di ottone, od altre metallurgiche, o montanistiche; comprenderà pure gli oggetti per la produzione del sale in Hall, e tutti quelli, che appartengono a queste opere, ed in conseguenza anche i boschi destinati per le medesime, e però saranno alla stessa sottoposti tutti gli Ufficj locali, e di manipolazione, e montanistici esistenti per queste opere, non che quelli dei distretti forestali destinati per le Saline».
- È sancita l'istituzione del "Imperiale e Regio Giudizio montanistico per il Tirolo e Vorarlberg", residente in Hall e composto da membri della suddetta Direzione, che si occuperà degli «oggetti giustiziarj, alti diritti regi, e feudi montanistici della provincia».
- Rimangono in vigore le leggi montanistiche prima vigenti, ovvero quelle che vi erano applicate precedentemente alla cessione alla Baviera, fino all'emanazione di un regolamento generale «il quale sia più concentrato ed analogo ai tempi, ed ai rapporti presenti».
- L'entrata in vigore del decreto viene stabilita al 1 maggio dello stesso anno.

L'annessione all'Austria comportò quindi in ambito montanistico una riorganizzazione sul piano

5 Per una sintesi dei passaggi che portarono allo sviluppo del concetto di demanialità mineraria si veda anche: S. Valentini, 2000, *Le fonti normative del diritto minerario*, in R. Federici (a cura), *Approfondimenti sul diritto minerario nazionale e introduzione al diritto minerario comunitario e comparato*, Atti del I Convegno di Studi sul Diritto Minerario, CEDAM, pp. 107-122.

6 Disponibile liberamente online su Google Libri.

amministrativo-giudiziario, tramite la creazione di due organi (la Direzione ed il Giudizio) raggruppanti le mansioni precedentemente svolte da vari uffici. Sul piano legislativo non vi furono invece particolari variazioni, ma ci si limitò a ristabilire la situazione vigente prima della Pace di Presburgo.

1.5 La legge montanistica del 1854

L'emanazione di una legge generale, auspicata nel decreto aulico esposto al paragrafo precedente, avvenne con la promulgazione della Patente imperiale del 23 maggio 1854 (e relativa ordinanza esecutiva del 25 settembre) da parte di Francesco Giuseppe I, in quanto «persuasi dell'insufficienza delle attuali leggi montanistiche, essenzialmente diverse nei singoli Dominj, e che non stanno più in armonia cogli altri rami della legislazione [...]».

Il testo normativo in questione si compone di 16 capitoli e 286 paragrafi, di cui si evidenziano di seguito i tratti fondamentali⁷:

- Viene dichiarato in origine lo stampo regalistico: il «diritto regale sulle miniere» consiste nell'esclusiva riservatezza di alcuni minerali da parte del sovrano, che vengono appunto denominati «riservati» e comprendono: «tutti i minerali utilizzabili come contenenti metalli, zolfo, allume, vetriolo, e sale comune [regolato da leggi speciali - § 4], e comprende inoltre le acque di cementazione, la grafite ed i bitumi, e finalmente ogni sorta di carbon fossile e lignite» (§ 3), la cui ricerca e scavo non può intraprendersi senza il permesso delle autorità montanistiche, ma è realizzabile da chiunque sia in grado di possedere e vendere beni immobili, eccettuati gli impiegati dell'autorità montanistica (§ 5-8). A proposito della libertà per chiunque di effettuare ricerche si ricorda la riflessione di F. Squarzina, che sottolinea come questo aspetto conferisca alla legge un carattere essenzialmente industriale (Squarzina, 1962: p. 52).
- I capitani montanistici istituiscono i «distretti» minerari («*Bergreviere*»), delimitandone i confini e approvandone gli statuti. Essi raggruppano le miniere presenti nella stessa area geografica e collegate a vario titolo (legami di possesso, esercizio, ecc.) (§ 11). «In questa disposizione si volle vedere il germe di un progresso importante, in quanto dessa agevola le intraprese comuni e d'interesse generale [...]» (de Gioannis Gianquinto, 1870: p. 449).
- Il capitolo II tratta delle «indagini minerali» («*Schürfen*»): per effettuare ricerche di miniere è necessario ottenerne la «licenza» («*Bewilligung*») da parte dell'autorità montanistica, anche nel caso in cui si ricerchi all'interno della propria proprietà (§ 14). Nella domanda per l'ottenimento deve essere specificata l'«area d'indagine» («*Schurfgebiet*»), che può essere designata nei modi seguenti:
 - « a) singole frazioni di fondo;
 - b) più estese superfici di cui siano esattamente indicati i confini;
 - e) terreni, valli o tratti montuosi generalmente noti sotto determinate denominazioni, e confini.» (§ 15).Le licenze hanno durata annuale e possono essere prorogate di anno in anno (§ 16). Con esse il «concessionario» («*Schürfer*») ottiene il diritto di effettuare «scavi d'indagine» («*Schurfbaue*») senza limitazioni nel numero (§ 19), ma non può disporre dei minerali rinvenuti senza l'autorizzazione dell'autorità montanistica (§ 20). Inoltre, la semplice licenza d'indagine non costituisce un diritto esclusivo, ma può essere conferita

⁷ Si segnala anche l'analisi, alla quale si farà spesso riferimento, effettuata da F. Squarzina nel 1962 in: *Notizie sull'industria mineraria e sui metalli non ferrosi nel Trentino Alto Adige*, Edizioni della rassegna L'industria Mineraria.

- contemporaneamente a più indagatori per una stessa area (§ 21).
- Costituisce invece un diritto esclusivo l'«indagine libera» («*Freischurf*»): si ottiene dichiarando all'autorità montanistica il punto in cui si ha intenzione di cominciare lo scavo e impiantandone il relativo «segnale di indagine» («*Schurfzeichen*») (§ 22), che va posto entro tre giorni dall'approvazione della dichiarazione (§ 24) e del quale vanno avvisate anche le autorità politiche distrettuali in modo che lo notifichino al pubblico (§ 25). Inoltre, è necessario trovare un accordo col proprietario del fondo in cui si svolge l'indagine (§ 26). Il perimetro dell'indagine libera coincide con un cerchio avente il centro corrispondente al punto dove è posto il segnale d'indagine, ed il raggio di 424,704 m (224 pertiche viennesi) (§ 31). Lo spostamento del segnale d'indagine comporta la richiesta di una nuova indagine libera (§ 32). Per una considerazione rilevante riguardo alle indagini libere si cita nuovamente Squarzina: «La legge del 1854 partiva dalla premessa di un numero limitato di libere indagini e spiega le sue disposizioni, mentre successivamente prevalse il principio di coprire con centinaia e migliaia di libere indagini tutto il territorio di una formazione mineraria e di non limitarsi a quei punti che prima si ritenevano promettenti. Con l'ordinanza del 14 giugno 1862, n. 78 fu accolto il sistema della unificazione degli scavi per interi gruppi di libere indagini e della concentrazione del lavoro in un solo punto.» (Squarzina, 1962: p. 54).
 - L'autorità montanistica tiene appositi registri delle licenze d'indagine e delle indagini libere, liberamente consultabili da chiunque (§ 39).
 - Al capitolo III vengono normate «investiture» («*Verleihung*»)⁸ e «concessioni» («*Concession*»): «Chi vuol acquistare col mezzo dell'Autorità montanistica il diritto di proprietà sui minerali riservati esistenti entro determinati confini, e la facoltà di scavarli mediante gli occorrenti lavori, oppure il diritto di aprire ed attivare appositi scavi ausiliari o gallerie di distretto⁹, deve domandare nel primo caso l'investitura, nel secondo la concessione» (§ 40).
 - Le investiture comprendono: «misure di campo minerale» («*Grubenmassen*»), «spazi intermedi» («*Ueberscharen*») e «misure di campi minerali a giorno» («*Tagmasse*»)¹⁰ (§ 41). Si riassume di seguito solo il primo caso:
 - per quanto concerne la forma e le misure, si tratta di un rettangolo avente sul piano orizzontale un'estensione di 45,116 m² (12,544 pertiche quadrate)¹¹, infinita in altezza e in profondità (§ 42).
 - L'investitura può essere concessa solo dal momento in cui è dimostrato che i minerali indagati possano venire sfruttati in maniera conveniente (§ 44).
 - «Punto d'apertura» («*Aufschalgpunct*») del campo minerario: è il punto dal quale se ne determinano le misure; può essere scelto liberamente, purché rientri entro la zona di giacimento messa allo scoperto all'interno del campo chiesto ad investitura (§ 45).
 - Ogni indagine libera dà diritto all'apertura di almeno una misura di campo minerario (che raddoppia lungo il lato lungo in caso di giacimenti di carbon fossile - § 34); si possono poi chiedere al massimo quattro misure se l'area chiesta ad investitura lo permette (raddoppiate

8 In realtà, come evidenziato da F. Squarzina, il termine “investitura” non costituisce una traduzione esatta, bensì la parola *Verleihung* è meglio traducibile come “conferimento, concessione” (Squarzina, 1962).

9 *Scavo ausiliario (Hilfsbau)*: galleria o pozzo scavati fuori dai confini dell'area di investitura al fine di estrarre il minerale in maniera più vantaggiosa. *Galleria di distretto (Revierstollen)*: insieme di opere volte a facilitare lo scavo mediante l'apertura di un intero sistema minerario o di strati posti a profondità maggiori.

10 *Spazio intermedio*: porzione di terreno circondato da investiture, su il quale non è possibile ricavare un campo minerario di misura regolare; può essere concesso solo ai possessori delle miniere confinanti. *Campo minerario a giorno*: giacimento di minerali per la cui estrazione non è necessario intraprendere un vero e proprio scavo (ad es. depositi fluviali, banchi di sabbia, ecc.).

11 Il lato più corto del rettangolo non può essere inferiore alle 56 pertiche (m 106) (§ 46).

- nel caso di carbon fossile e lignite - § 47).
- Le domande di investitura devono contenere:
 - nome e residenza del richiedente e del suo procuratore, con le relative firme;
 - posizione e tipo di minerale scoperto, specificando chi sia il proprietario del fondo, il comune ed il distretto politico, e infine la distanza dal punto d'apertura e da due punti inamovibili e facilmente riconoscibili;
 - numero e posizione delle misure richieste ed il nome da dare al campo minerario, specificando se siano da iscriversi nel libro montanistico¹² come aggiunte ad una miniera già nota o come nuova;
 - si deve allegare un campione del minerale;
 - nel caso in cui il rinvenimento sia avvenuto mediante indagini, è necessario fornirne una descrizione indicando profondità e direzione in cui è stato ritrovato il minerale (§ 49).
 - Assieme alla domanda di investitura (o comunque almeno otto giorni prima del sopralluogo di verifica per l'investitura - v. oltre) è necessario presentare anche una doppia copia del «tipo d'un campo minerale» («*Lagerungskarte*»): deve esservi rappresentata l'area interessata con scala di un pollice viennese ogni 40 pertiche (m 1 : 2880) e, su una delle due copie, deve essere inserito il numero e la posizione delle misure di campo minerario richieste (§ 50).

Se per ogni campo minerario va richiesta un'investitura separata, un unico *tipo* può riunire più campi attigui (§ 51).

- L'investitura non può essere concessa senza aver prima effettuato la «verificazione sopra luogo d'un campo minerale» («*Freifahrung*»): essa consiste appunto in un sopralluogo da parte dell'autorità montanistica al fine di verificare che:
 - esista effettivamente il giacimento e che possa venir sfruttato in modo conveniente;
 - sia possibile concedere l'investitura e con quali eventuali modifiche;
 - si definiscano i rapporti con le istituzioni pubbliche ed i privati interessati¹³;
 - non vi siano eventuali modifiche da apportare al *tipo* e alla posizione dei campi minerari (§ 54).

L'avvento del sopralluogo va pubblicato «per un conveniente spazio di tempo», indicando i punti fondamentali contenuti nella domanda di investitura (§ 55). Sia i richiedenti che altri eventuali interessati possono richiedere l'intervento di due periti esterni alla questione, nominati dall'autorità montanistica (§ 56).

In base all'esito del sopralluogo di verifica, l'autorità montanistica decide se l'investitura può o meno aver luogo (§ 57). L'eventuale rifiuto comporta la perdita del diritto di priorità all'investitura derivante dall'aver presentato la domanda prima d'altri eventuali richiedenti, ma non determina la perdita dei diritti di indagine acquisiti precedentemente (§ 60). Se invece l'esito è favorevole, o dopo aver risolto le eventuali problematiche, viene rilasciata al richiedente la «lettera di investitura» («*Verleihungs-Urkunde*») (§ 63).

- La demarcazione al suolo¹⁴ dei limiti del campo minerario avviene al momento del sopralluogo nel caso in cui non vi sorgano impedimenti, oppure entro un anno dal momento in cui siano stati risolti (§§ 64-65). La demarcazione prevede un protocollo nel quale deve essere contenuta la descrizione esatta di ogni «pietra di demarcazione» («*Marksteine*») e la sua posizione, che dovrà essere riportata nel «tipo». Il protocollo va sottoposto all'autorità montanistica, che lo fa pervenire all'autorità giudiziaria per l'inserzione nel libro montanistico (§ 66).

12 Libro montanistico: libro pubblico in cui venivano iscritti i titoli minerari (che costituivano proprietà immobili) e le loro variazioni.

13 Nel caso in cui sorgano vertenze con soggetti privati vengono risolte per via civile (§ 69).

14 La legge 21 luglio 1871, n. 77 (v. oltre), al fine di eseguire la demarcazione dei campi minerari prevede l'istituzione di ingegneri montanistici autorizzati.

Esiste inoltre la possibilità di rendere riconoscibili i suddetti confini nel sotterraneo, oppure di riportare in superficie alcune posizioni del sotterraneo (§ 68).

- Il capitolo IV tratta la cessione di fondi e acque: ogni proprietario fondiario ha l'obbligo di cedere all'imprenditore di uno scavo minerario i fondi necessari a tale scavo, in cambio di un congruo indennizzo (§ 98; al § 99 vengono espresse le eventuali eccezioni e i casi particolari). Inoltre, le acque a giorno necessarie al lavoro minerario devono essere cedute anche contro la volontà del proprietario, e persino da parte di altri possessori di miniere nel caso in cui vadano a favore di un imprenditore di «gallerie di distretto» (v. sopra). Si eccettuano i casi in cui sussistano riguardi di polizia idraulica o di ordine pubblico (§ 105).
- Al capitolo V viene esposto il concetto di «proprietà minerale» («*Bergwerks-Eigentumes*»): «Misure di campo minerale, spazi intermedj, scavi ausiliarj, e gallerie di distretto, dati che siano ad investitura, sono proprietà immobile ed oggetto dell'inserzione nel libro fondiario montanistico» (§ 109). Inoltre, «formano parte integrante d'una miniera tutti gli edificj a giorno, gli opificj, e fabbricati necessari per l'esercizio dell'accordato diritto di scavo minerale, od a ciò destinati dal possessore dello stabilimento. La destinazione di questi stabili a parti integranti della miniera dev'essere inscritta nel libro fondiario montanistico, e notata nei libri fondiarij od in altri libri pubblici in cui fossero iscritti» (§ 117).
Vengono poi sanciti i diritti dell'investito: egli ha il diritto di scavare non solo il minerale per il quale ha richiesto l'investitura, ma anche i minerali riservati di qualsiasi altro tipo rinvenuti nel medesimo campo minerario; rimane l'obbligo di consegnare il greggio di oro e argento alle Imperiali e Regie Zecche (§ 123 – per i minerali non riservati v. §§ 124-127). Possiede inoltre la priorità nell'uso delle «acque di miniera» («*Grubenwasser*») da lui fatte scaturire (§ 128). «L'investitura d'una miniera dà pure al possessore il diritto:
a) di aprire gallerie, pozzi, scavi sotterranei ed a giorno per ischiudere ulteriormente gli strati minerali e scavare i minerali stessi entro il proprio campo;
b) d'erigere apparecchi, macchine ed opificj d'ogni sorta [...];
c) di formare per l'esercizio de' suoi stabilimenti (lettera b) stagni, chiuse ed acquedotti;
d) di costruire strade, sentieri, ponti e strade ferrate pel passaggio degli uomini ed animali e per la condotta e scondotta di tutto ciò che occorre alla miniera, come pure dei prodotti di questa, e di costruire inoltre luoghi di deposito per gli scavati minerali;
e) osservare le vigenti leggi e prescrizioni, di costruire fabbricati e riparo degli scavi minerali, delle macchine, dei materiali e dei prodotti, e per uso e ricetto dei lavoranti, sovrastanti e direttori;
f) d'esercitare ne' suoi laboratorj col mezzo di proprj operaj le professioni che gli occorrono pel bisogno della miniera;
g) di provvedere delle necessarie vettovaglie il proprio personale senza però farne lucro di professione» (§ 131).
- Il capitolo VI riguarda la comproprietà di miniere e l'istituzione dei «consorzi» («*Gewerkschaften*»)¹⁵: la proprietà di una miniera non può essere suddivisa oltre alla sedicesima parte dell'intero (§ 135); per effettuare una divisione maggiore è necessario istituire un consorzio (§ 137), per il quale si riporta la definizione di Squarzina: «forma speciale di associazione, propria dell'attività mineraria, che veniva costituita con regolare documento, munito di tutti i requisiti necessari per l'iscrizione nel libro montanistico. I soci consorziati rispondevano soltanto con la propria quota, sia per i contributi occorrenti per gli scavi sia per gli obblighi contratti dal consorzio, come tale, verso terzi, ma finché durava il consorzio non avevano diritto che alle eventuali rendite e non potevano chiedere né la divisione del patrimonio consorziale, né l'alienazione per effettuarla. Le quote della sostanza fra i consorziati si chiamavano carati ed avevano carattere di cosa mobile.» (Squarzina,

15 L'istituzione dei consorzi sarà ulteriormente normata con la legge 14 agosto 1896, n. 156.

1962: p. 55).

- Al capitolo VII viene sancito l'obbligo del «mantenimento in lavoro» («*Bauhafthaltung*»): «Il mantenimento in lavoro richiede che l'intrapreso scavo a giorno o sotterraneo sia:
a) assicurato possibilmente contro ogni pericolo per le persone e per la proprietà;
b) conservato in continuo lavoro giusta le prescrizioni [...]» (§ 170).
Alla suindicata lettera a) corrispondono in particolare:
«a) sicuri ripari intorno a tutti gli scavi minerali a giorno per prevenire che vi cadano persone od animali;
b) la sufficiente assicurazione di scavi sotterranei rovinosi o minaccianti rovina d'ogni sorta;
c) la conveniente impalcatura di pozzi pel passaggio, quando siano profondi più di dieci pertiche, la debita assicurazione dei passaggi in genere (scale a mano, scale in genere e poggi a tavolato sul suolo delle gallerie), la visita ed assicurazione giornaliera dei pozzi, e delle macchine pel passaggio;
d) l'allontanamento di quegli stromenti, il di cui uso potrebbe esporre a grave pericolo la sicurezza dei lavoratori;
e) la speciale attenzione alle costruzioni nello scavo sotterraneo, cui va congiunto pericolo d'incendio, e la pronta applicazione dei mezzi atti a prevenire il fuoco od a spegnerlo;
f) la cura per una corrispondente ventilazione;
g) l'uso di lucerne di sicurezza, che siano sperimentate e debitamente assicurate nelle cave contenenti aria esplosiva.» (§ 171).
Gli incidenti accaduti per la mancanza di provvedimenti di sicurezza comportano la punizione di chi ne ha la colpa (§ 172).
I possessori di miniera hanno inoltre l'obbligo di fornire all'autorità montanistica dati statistici di vario tipo (minerali, greggio, combustibile impiegato, valore dei prodotti, numero dei lavoratori, ecc.) (§ 186).¹⁶
- Il capitolo VIII si apre sancendo l'obbligo di reciproca assistenza: «Ogni imprenditore di scavi minerali è obbligato, tostochè viene a cognizione d'infortunj in miniere vicine, di prestarsi in ajuto verso un modico compenso con tutti i suoi lavoranti disponibili, in quanto ciò possa farsi senza pregiudicare la propria miniera» (§ 190). Con le stesse condizioni si ha inoltre l'obbligo di concedere ai vicini imprenditori l'uso di gallerie, macchinari, ecc. e di permettere che si impianti uno «scavo ausiliario» nel proprio campo minerario (§ 191).
- Il capitolo IX norma invece il rapporto di lavoro: innanzitutto, presso ogni miniera deve essere presente un regolamento di servizio, approvato dall'autorità montanistica (§ 200). Per licenziare un lavoratore (se non sussiste una «giusta causa») è necessario dare un preavviso («disdetta»: di 3 mesi per gli impiegati e «sovrastanti», e 14 giorni per i «lavoranti» - § 201); si effettua invece un licenziamento «in tronco» se il lavoratore ha colpa di crimini/delitti di vario genere, oppure «si rendono colpevoli di essenziali violazioni dei loro doveri di fedeltà, diligenza, del dovuto rispetto ed ubbidienza ai loro superiori, che esercitino occupazioni accessorie incompatibili col loro servizio, oppure che abbiano fatto abuso in danno del loro padrone delle cognizioni acquistate nel loro servizio sui rapporti della miniera» (§§ 202-203). I lavoratori possono altresì lasciare il servizio senza preavviso nel caso di maltrattamenti, mancati pagamenti e altre violazioni del contratto (§ 205); devono inoltre essere pagati ogni trimestre¹⁷, e subito al momento in cui escono di servizio (§ 206). Ad ogni lavoratore dimesso deve poi essere consegnato un certificato di congedo, senza il quale non può essere assunto in nessun'altra miniera dell'Impero (§ 208).
- Il capitolo X sancisce l'obbligo di istituire «casse di confraternita» («*Bruderkasse*»), al fine

16 Con la legge 31 dicembre 1893, n. 12 vengono normate le figure del sorvegliante e del direttore di miniera.

17 Ogni mese secondo la legge del 3 maggio 1896, n. 75.

di soccorrere i lavoratori bisognosi di cure oppure i figli rimasti orfani o le vedove (§ 210). Tutti i lavoratori ed i superiori hanno l'obbligo di aderirvi e contribuirvi secondo la somma prestabilita (§ 211); ogni cassa deve avere uno statuto con indicate precise regole sui versamenti, i soccorsi, ecc. (§§ 212-213).¹⁸

- Al capitolo XI è trattato il tema delle imposte: ogni campo minerario è soggetto al pagamento semestrale di una tassa (commisurata in base alle dimensioni) denominata «competenza di campi minerali» («*Massengebühr*» - § 215). Sancisce inoltre il mantenimento della «decima minerale» («*Bergwerks-Frohne*»), stabilita da un apposito regolamento e da pagarsi in denaro (§ 219). Quest'ultima disposizione costituisce il principale carattere regalistico della legge; tuttavia, già con la legge del 28 aprile 1862, n. 28, essa venne abolita e sostituita dall'imposta generale sull'industria (Squarzina, 1962).
- Il capitolo XII riguarda la sorveglianza da parte dell'autorità montanistica: «in particolare le Autorità montanistiche sono obbligate:
 - a) di far visitare di tempo in tempo tutte le miniere del loro distretto mediante delegati, e di farsi rassegnare rapporto sull'esito delle praticate visite;
 - b) di far ispezionare dai loro delegati, però sotto rigorosa osservanza del segreto d'ufficio, i piani ed i tipi, e di far rettificare secondo questi tipi dei distretti minerali;
 - c) di emettere tutte le disposizioni necessarie per assicurare l'osservanza delle prescrizioni della presente Legge;
 - d) in caso di avvenimenti pericolosi che minaccino di estendersi, e di recar per tal modo danni allo scavo minerale in genere, o pei quali alle Autorità viene chiesto soccorso da singoli interessati, di procedere alla verifica sopra luogo e dare le disposizioni occorrenti, qualora non bastassero i provvedimenti ordinati dalla Direzione della miniera» (§ 221).L'esecuzione della legge è garantita in prima istanza dai «capitanati montanistici» («*Berghauptmannschaften*»), che possono agire anche attraverso i «commissari montanistici» («*Berg-Commissäre*»); in seconda istanza vi sono le «autorità superiori montanistiche» («*Ober-Bergbehörden*»), ed in terza istanza il Ministero delle Finanze («*Finanzministerium*» - § 225).
Le multe inflitte dall'autorità montanistica vengono versate nella cassa di confraternita a cui è iscritto il multato (§ 233).
- Il capitolo XIII elenca una serie di altri casi punibili con multe variabili da pochi fiorini fino ad un centinaio.
- Al capitolo XIV vengono invece normati i casi di estinzione dei titoli minerali:
 - per le licenze d'indagine: mancata richiesta di proroga alla scadenza, rinuncia, abbandono (§§ 251-252);
 - per l'investitura di campi minerali: per espropriazione (e conseguente vendita all'asta - §§ 253-262), oppure per abbandono (dichiarandolo all'autorità montanistica che procede alla cancellazione e alla rettifica dei libri pubblici - §§ 263-267).
- Il capitolo XV sancisce le priorità e l'ordine con cui debbano pagarsi i creditori di miniere espropriate o comunque vendute.
- Infine, il capitolo XVI espone le norme transitorie per l'applicazione della legge.

«Dopo un attento studio di cotesta legge Austriaca egli è facile il convincersi che il merito caratteristico della medesima consiste principalmente in due pregi: l'uno si riferisce all'ordine tecnico, l'altro all'ordine amministrativo. Sotto il primo rapporto il diritto minerario Austriaco è il risultato di un esame ben profondo di tutte le questioni interessanti la pratica delle miniere. Sotto il

¹⁸ Le *casse di confraternita* furono poi riorganizzate in seguito alle leggi del 28 dicembre 1887 (assicurazione contro gli infortuni) e del 30 marzo 1888 (assicurazione contro le malattie - Squarzina, 1962).

secondo esso affranca di molto dalla tutela della Pubblica Amministrazione le intraprese minerarie, lasciandone il movimento sotto l'azione dei Comitati direttivi, e delle speciali autorità minerarie, mentre ad un tempo garantisce il pubblico interesse.» (de Gioannis Gianquinto, 1870: p. 471)

Collegandosi alla citazione, si sottolinea nuovamente che, nonostante la legge in questione avesse uno stampo originario fondamentalmente regalistico, essa presentava vari elementi attribuibili al sistema industriale (ed è anzi stata assegnata a quest'ultimo da alcuni autori – Squarzina, 1962). Altro tratto importante è l'innovazione nel campo delle ricerche costituita dall'invenzione dell'indagine libera, o meglio “riservata” o “liberata dai vincoli di concorrenza” (Moschetti, 1922), che costituisce una sorta di stadio intermedio fra la semplice licenza d'indagine e l'investitura vera e propria.

Infine, si conclude ancora con parole di Federico Squarzina: «era la sola applicata in Italia che contemplasse disposizioni sulla difesa e l'assistenza ai lavoratori, imponendo una disciplina nei rapporti di lavoro e notevoli forme assicurative contro gli infortuni, l'indigenza e la malattia» (Squarzina, 1944: p. 48).

1.6 Capitanati ed uffici distrettuali montanistici

Pochi anni prima della promulgazione della legge montanistica esposta al paragrafo precedente, il 26 maggio 1850 da parte del Ministro per l'agricoltura e le miniere venne emessa un'ordinanza in merito all'istituzione provvisoria delle autorità montanistiche, in attesa di una loro organizzazione definitiva in base alla suddetta legge. Per il Dominio di Salisburgo e del Tirolo e Vorarlberg fu sancito che ad Hall, già sede della Direzione montanistica e del Giudizio¹⁹ secondo il decreto aulico del 1816 (v. sopra), si istituisse un Capitanato montanistico provvisorio, a cui assegnarsi anche un commissario ed un «cancellista». I capitanati montanistici (definiti come provvisori o meno) sottostavano direttamente al Ministero per l'agricoltura e le miniere, ed ereditavano, assieme ad eventuali Commissariati montanistici, le precedenti funzioni dei Giudizi riguardo al conferimento di investiture, polizia e disciplina montanistica.

Con la disposizione del Ministero delle finanze del 23 febbraio 1857, al Capitanato montanistico di Hall (non più specificato come provvisorio) viene sottoposto un Commissariato montanistico staccato con sede a Chiusa (*Klausen*), al cui «distretto d'ufficio» appartengono i «circoli» di Trento e Bressanone.

Si data al 13 settembre dell'anno successivo l'ordinanza imperiale che stabilisce l'organizzazione delle autorità montanistiche chiamate all'esecuzione della legge del 1854: i capitanati montanistici vengono definiti quali autorità di prima istanza, ed è nuovamente confermata l'esistenza di quello in Hall. Alle dipendenze del capitano, oltre che i commissari, possono ora essere presenti anche eventuali giurati montanistici, con funzioni inerenti principalmente l'ispezione dei lavori minerari. L'autorità montanistica superiore per il Tirolo e Vorarlberg è individuata nella Luogotenenza di Innsbruck.

La situazione cambia radicalmente con la legge 21 luglio 1871 n. 77, “sull'ordinamento e sulla sfera di attribuzione delle autorità montanistiche”, con la quale vengono istituiti quattro capitanati montanistici: quello competente (anche) per la Contea principesca del Tirolo ha sede in Klagenfurt (*Berghauptmannschaft Klagenfurt*). A questi spettano in prima istanza essenzialmente le funzioni inerenti la concessione di investiture, l'approvazione di consorzi od altre società e degli statuti delle casse di confraternita, e di una loro eventuale unione, la decisione in merito a controversie quando non siano di competenza dei giudizi e, infine, la sorveglianza ed il potere disciplinare sugli impiegati di distretto. I capitani montanistici, come i consiglieri superiori, sono di nomina imperiale, mentre spetta al Ministro dell'agricoltura la nomina degli altri impiegati.

La legge del 1871 prevede l'esistenza di distretti minerari, la cui creazione viene rinviata a future

19 Costituenti un unico ufficio con la circolare governativa n. 3097-201, del 31 gennaio 1833.

ordinanze da parte del Ministero dell'agricoltura; il distretto competente per il Tirolo e Vorarlberg avrà comunque sede nuovamente ad Hall (*Revierbergamt Hall*). Secondo F. Squarzina, alla legge in questione «si connettono le relative norme esecutive, l'ordinanza del Ministro di Agricoltura 9 gennaio 1904 e le due diffuse e dettagliate istruzioni per i capitanati montanistici e per gli impiegati di distretto le quali sono senza data» (Squarzina, 1962: p. 52).

Inoltre, «dal confronto tra le competenze che la legge del 1871 assegna ai capitanati montanistici e le competenze che la Legge universale montanistica del 23 maggio 1854 assegna genericamente all'amministrazione mineraria si ricava che agli uffici montanistici distrettuali è assegnata la trattazione delle licenze d'indagine e delle indagini libere» (Zini, 2005: p. 12).

Infine, con notificazione del Ministero generale 6 luglio 1908, il Ministero dell'agricoltura cessa di avere competenza sull'amministrazione mineraria, che passa al neoistituito Ministero per i lavori pubblici. Con ordinanza 12 marzo 1910 quest'ultimo si dota di un Dipartimento per l'ispezione montanistica (Zini, 2005).

1.7 L'amministrazione montanistica di Chiusa (cenno)

All'Archivio storico provinciale di Trento sono conservati carteggio ed atti vari relativi all'Amministrazione montanistica demaniale di Chiusa (*Bergverwaltung Kalusen*)²⁰, prodotti dal Ministero per i lavori pubblici, da cui essa dipendeva direttamente a partire dal 1909. Erano di sua competenza: le miniere di Schneeberg e Pfundererberg-Garnstein, l'indagine mineraria di Pflersch e l'impianto di lavaggio di minerali a Mareit in Val Ridanna (Zini, 2005). All'Archivio di Stato di Trento²¹, invece, documenti relativi all'amministrazione di Chiusa risalgono almeno al 1888. Con la fine del primo conflitto mondiale passò alle dipendenze del Governatorato di Trento (v. oltre).

1.8 L'annessione all'Italia: l'Ufficio minerario per la Venezia Tridentina e il Distretto minerario di Trento

In seguito al primo conflitto mondiale, al fine di regolare i diritti minerari ancora vigenti nei territori in questione, ora annessi all'Italia, il Comando Supremo del Regio Esercito italiano emise l'ordinanza n. 01889 del 15 maggio 1919: con ciò la Legge montanistica del 1854 rimase in vigore, e le competenze che la legge del 1871 affidava ai capitanati montanistici ed agli uffici distrettuali furono conferite al Governatorato di Trento; contro le decisioni dei governatori, era ammesso il ricorso al Segretario generale per gli affari civili presso il Comando Supremo. Allo stesso giorno si data anche l'ordinanza n. 01890, di carattere esecutivo: chiunque possedeva licenze d'indagine, indagini libere, investiture o concessioni allora ancora vigenti, era tenuto entro 40 giorni a farne dichiarazione al Governatorato, presentando tutti i documenti attestanti il titolo minerario posseduto, e i relativi allegati: mappe catastali con l'esatta rappresentazione dei titoli, un rapporto sugli ultimi lavori eseguiti con la specificazione del periodo, la prova dell'avvenuto pagamento di tutte le tasse spettanti (il cui versamento, da quel momento in poi, era da effettuarsi presso l'Ufficio delle imposte competente per la zona di collocazione dei titoli); la presentazione degli allegati poteva prevedere una proroga non superiore a ulteriori 40 giorni (il primo termine scadeva il 10 luglio, il secondo termine massimo al 19 agosto). La mancata osservanza di queste prescrizioni comportava la decadenza dei titoli. Inoltre, si stabiliva la documentazione da allegare alla richiesta di nuove indagini libere: una copia del piano catastale con la rappresentazione dei circoli d'indagine ed una relazione tecnica in grado di giustificare lo scavo d'indagine e i lavori progettati per lo scoprimento del giacimento.

²⁰ Fondo archivistico dell'Amministrazione mineraria di Trento (1886-2000), serie 1, segnatura: 1.1.1.

²¹ v. Indice 18, busta n. 759 "Miniere I°", coll.: D5.

Per l'applicazione delle sopracitate ordinanze il Segretariato generale per gli Affari civili incaricò il Governatorato di costituire un apposito Ufficio montanistico, del quale fu incaricato l'ing. Guido Dorna della sezione Lavori pubblici, a cui erano state affidate anche in passato le pratiche concernenti materia mineraria dei territori del Governatorato. Detto ufficio venne costituito nel corso del giugno 1919 e compilò i registri dei vari titoli minerari, i formulari per le dichiarazioni di indagine libera e i relativi certificati di approvazione; inoltre, al mese di luglio era in corso la preparazione di una serie di carte topografiche al 25.000 del Trentino e dell'Alto Adige, finalizzate alla rappresentazione delle libere indagini e delle investiture riconosciute e nuovamente concesse. All'Ufficio montanistico era pure affidata la sorveglianza tecnica e amministrativa dell'Amministrazione montanistica di Chiusa²².

L'opera tecnica da svolgersi per l'esecuzione della legge montanistica del 1854 fu in seguito affidata all'Ufficio distrettuale delle miniere di Padova, e presso il Commissariato generale civile di Trento fu destinato un funzionario del Corpo reale delle miniere, chiamato a sostituire l'ing. Dorna (Roncati, 1921). Nel corso del 1922 l'Ufficio montanistico prese il nome di Ufficio minerario per la Venezia Tridentina.

Con. R.D. 8 aprile 1923, n. 939, l'Ufficio minerario per la Venezia Tridentina venne sostituito dal Distretto minerario di Trento, inserito nella struttura dell'amministrazione mineraria del Regno d'Italia, secondo la legge 20 novembre 1859, n. 3755, che istituiva i distretti e prevedeva che fossero retti da ingegneri del Corpo reale delle miniere, dipendente a partire dal 1908 dal Ministero dell'Agricoltura²³ (Zini, 2005).

Con R.D. 5 aprile 1925, n. 674, vennero estese ai territori annessi le norme in materia di polizia delle miniere, cave e torbiere previste dalle legge 30 marzo 1893, n. 184, ed il relativo regolamento del 10 gennaio 1907, n. 152 (Squarzina, 1962).

1.9 Il Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443

L'unificazione legislativa della materia mineraria nel territorio italiano avvenne solo nel 1927, con il R.D. del 29 luglio, n. 1443²⁴, dopo un lungo periodo di tentativi (dal 1862 al 1924 furono presentati ben 22 disegni di legge²⁵). Nel frattempo erano ancora valide le norme derivate dagli stati preunitari: al 1927 erano vigenti 13 diverse leggi dislocate per le varie porzioni del regno, ispirate a principi giuridici diversi: nel territorio trentino vigeva ancora la legge montanistica austriaca del 1854 (salvo per le norme di polizia mineraria, v. sopra).

Il principio che ispira le legge è quello demaniale, in quanto «meglio d'ogni altro, consente la razionale disciplina delle attività rivolte alla valorizzazione del sottosuolo. Il Governo tuttavia si astenne da una dichiarazione formale di tale principio [...], e ciò non tanto per evitare i pericoli propri di una testuale definizione in questo più che in altri casi ardua – quanto per non pregiudicare in alcun modo l'opera di codificazione in corso, alla quale sembra più proprio il deferire la organica disciplina di tutti i rapporti giuridici concernenti il sottosuolo»²⁶. E ancora (anche ai fini di

22 v. Relazione sul Servizio montanistico del Governatorato di Trento, datata 31 luglio 1919; conservata presso l'Archivio storico provinciale di Trento: fondo Amministrazione mineraria di Trento (1886-2000), segnatura fascicolo: 1.3.1.

23 Ancora nel corso del 1923 il Corpo reale delle miniere venne posto alle dipendenze del Ministero dell'economia nazionale, soppresso poi nel 1929, quando il Corpo passò al Ministero delle corporazioni. In seguito, con D.P.R. 30 giugno 1951, n. 574, il Distretto minerario di Trento passerà alle dipendenze della Regione Trentino – Alto Adige e, con D.P.R.G. 6 giugno 1973, n. 750/P, a quelle della Provincia Autonoma di Trento.

24 Per un confronto fra questo e la Legge montanistica austriaca v. fig. 3.

25 v. Relazione al disegno di legge presentato alla Camera dei Deputati nella seduta del 21 maggio 1926 dai ministri Belluzzo, Volpi e Rocco, in: "Riforma della legislazione mineraria del Regno", Roma – Provvedorato Generale dello Stato, Libreria, 1927 – anno V, pp. 5-10.

26 Il brano è tratto dalla relazione che accompagna il R.D. 29 luglio 1927, n. 1443, a cura del Ministro per l'economia nazionale Belluzzo.

inquadramento storico): «Con l'instaurazione del Regime Fascista, si è riaffermata l'autorità dello Stato: gli interessi dell'individuo sono, oltre che rispettati, tutelati. Ma la libertà di azione, anche nella sfera patrimoniale, si concepisce e si regola in funzione delle esigenze collettive. La proprietà non è soltanto un diritto: è anche un dovere, soprattutto quando ha per contenuto le ricchezze del sottosuolo. Dal Governo Nazionale Fascista non potrà mai emanare una legge che conferisca al singolo il diritto di taglieggiare lo Stato o di sbarrare le vie del progresso che, in mezzo a grandi difficoltà, cerca di aprirsi l'economia pubblica»²⁷.

Si riassumono di seguito i principali tratti della legge relativi alle miniere:

- Agli articoli da 1 a 3 si norma l'oggetto della legge, in particolare l'art. 2 distingue primariamente fra miniere e cave, ed elenca poi quali siano le sostanze minerali interessate; a questo proposito «la legge non basa più il concetto di miniera sul fatto che le sostanze minerarie facciano parte costitutiva della roccia in modo da richiedere la loro estirpazione e frantumazione forzata, ma lo basa sulla classificazione che essa fa delle sostanze minerali, prescindendo in modo assoluto dalla loro forma, stato, modo d'essere» (Montel, 1959: p. 109).
- Al titolo II, cap. I (artt. 4-13) vengono normate le ricerche minerarie. Secondo la relazione del ministro Belluzzo, «perché un'autorizzazione occorra, è d'uopo trattarsi di ricerca mineraria propriamente detta. Restano pertanto pienamente libere tutte le forme di investigazione scientifica. Restano ugualmente libere le indagini geologiche, anche se per esse sia necessario procedere a scandagli del terreno. E, per il motivo medesimo, deve considerarsi libero il pratico ricercatore, il semplice minatore, ad esempio, che, inerpicandosi per i monti, scruta con la sua picca le rocce impervie, rappresentando non poche volte il pioniere dell'industria mineraria» (v. nota 25).
La legge presentava inizialmente la possibilità da parte del Ministro di delegare all'ingegnere capo del distretto minerario la facoltà di rilasciare permessi di ricerca mineraria; con il D.P.R. 28 Giugno 1955, n. 620, le competenze sono invece state ripartite fra il Ministro, a cui spettano le ricerche per minerali di interesse nazionale, e l'ingegnere capo di distretto, a cui competono i permessi per minerali di interesse locale.
L'art. 6 sancisce che un permesso non può accordarsi per una durata superiore ai 3 anni; è prorogabile previa constatazione dei lavori eseguiti e dei risultati ottenuti. È previsto un canone di ricerca mineraria, dovuto come tassa, in quanto il permesso pone il ricercatore in una posizione di privilegio che potenzialmente gli può fornire un vantaggio economico (Montel, 1959). Il permesso decade se non siano stati cominciati lavori nei termini stabiliti, se siano rimasti sospesi per oltre 3 mesi, quando non siano state osservate le prescrizioni o non sia stata pagata la tassa relativa.
I proprietari dei fondi compresi nel perimetro del permesso di ricerca non possono opporsi ai lavori (fatti salvi i divieti previsti dalla legge di polizia mineraria 30 marzo 1893, n. 184), ma ottengono un risarcimento se subiscono danni dovuti alle operazioni di ricerca.
Nei confini di permessi o concessioni è possibile richiedere un altro permesso, purché sia destinato alla ricerca di sostanze diverse, e purché tali lavori siano compatibili con quelli preesistenti. Al ricercatore è proibito fare lavori di coltivazione e non può disporre delle sostanze minerali estratte, a meno che non ne ottenga l'autorizzazione dal ministro o dall'ingegnere capo delegato.
- I capitoli II-III-IV (artt. 14-44) normano le concessioni minerarie: possono essere oggetto di

27 Dal discorso sull'unificazione del diritto minerario pronunciato dal ministro Belluzzo al Senato il 6 aprile 1927, in: "Riforma della legislazione mineraria del Regno", Roma – Provvedorato Generale dello Stato, Libreria, 1927 – anno V, pp. 11-20.

concessione solo i giacimenti per i quali l'Amministrazione abbia riconosciuta l'esistenza e la coltivabilità. Analogamente ai permessi, è possibile l'esistenza di più concessioni nella medesima area, ma per sostanze minerali diverse. La concessione è conferita a chi possiede le capacità tecniche ed economiche necessarie, a giudizio insindacabile del ministro, se lo ritiene di suo gradimento²⁸; se ne possiede i requisiti, è preferito il ricercatore, in caso contrario ha diritto a un premio e un'indennità.

La concessione è accordata dal ministro, sentito il parere del Consiglio superiore delle miniere. Il decreto di concessione contiene:

- l'indicazione del concessionario e il suo domicilio, che deve trovarsi nella provincia in cui si trova la miniera;
 - la durata della concessione;
 - la natura, la situazione, l'estensione, la delimitazione della miniera;
 - l'indicazione del diritto proporzionale da pagarsi;
 - l'eventuale premio e indennità da conferire al ricercatore;
 - tutti gli altri obblighi o condizioni;
 - l'indicazione dell'eventuale partecipazione dello Stato.
- al decreto sono allegati la planimetria ed il verbale di delimitazione.

Il decreto è poi pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale e trascritto all'ufficio delle ipoteche.

La concessione è dunque temporanea, ma non vi sono posti termini rigidi nei limiti di tempo, che si decidono di caso in caso. Inoltre, «oltre che essere elastico nel tempo, il sistema che informa la legge sarà elastico nello spazio. Intendo abbandonare i limiti ferrei fin qui seguiti per il rilascio dei permessi di ricerca e per il conferimento delle concessioni. Costringere l'amministrazione pubblica entro limiti preordinati, è errore tecnico evidente» (v. nota 26).

Come per i permessi di ricerca, i possessori dei fondi non possono opporsi ai lavori, ma ricevono un'indennità in caso di danni.

La miniera e le sue pertinenze sono sottoposte alla disciplina dei beni immobili. La concessione è trasmissibile, previa autorizzazione del ministro, e ipotecabile.

Le miniere concesse devono essere mantenute in attività; può comunque essere autorizzata la sospensione dei lavori o una loro graduale esecuzione. Con il R.D. 15 giugno 1936, n. 1347, entro l'ultimo trimestre di ogni anno i concessionari sono tenuti ad inviare al distretto minerario di competenza il programma dei lavori per l'anno successivo, che l'amministrazione può approvare o variare. Devono inoltre inviare dati statistici e altre eventuali informazioni richieste.

Il capitolo IV è dedicato alla cessazione della concessione, che può avvenire per scadenza del termine, rinuncia o decadenza. Nel primo caso può essere rinnovata se il concessionario ha ottemperato agli obblighi impostigli; se non avviene il rinnovo, la miniera e le sue pertinenze vanno consegnate all'amministrazione.

Nel caso di rinuncia, il concessionario deve farne dichiarazione al ministro, e da quel momento diventa custode della miniera e non può più farvi lavori di coltivazione; l'ingegnere capo del distretto verifica lo stato della miniera e prescrive gli eventuali provvedimenti di conservazione e sicurezza, mentre sulla rinuncia provvede il ministro.

Il ministro può inoltre decretare, previa contestazione dei motivi, la decadenza del concessionario nei casi in cui non abbia adempito agli obblighi imposti dall'atto di concessione e dalla legge; contro il decreto di decadenza è ammesso il ricorso al Consiglio di Stato. «Si è cercato e si cercherà di semplificare in ogni modo il procedimento per conferire le concessioni ai volenterosi, ma si è semplificato e si semplificherà non meno il procedimento per pronunciare la decadenza di chi si è dimostrato o si dimostrerà immeritevole della concessione avuta. Il concessionario dovrà considerarsi come investito di

28 Originariamente era previsto un ampio potere discrezionale dell'amministrazione.

una funzione pubblica. Per l'importanza che hanno nell'economia moderna le materie prime e per l'autorità da cui discende la facoltà di ricercarle e coltivarle, egli, più che il diritto, ha il dovere di dare alla impresa tutte le sue forze. Il concessionario che manca a tale dovere deve essere annoverato fra i disertori.» (v. nota 25).

I decreti di accettazione della rinuncia e di pronuncia della decadenza sono pubblicati nella Gazzetta Ufficiale e trascritti all'ufficio delle ipoteche. La miniera oggetto di rinuncia o decadenza può essere nuovamente concessa.

- Il titolo IV tratta i rapporti di vicinanza ed i consorzi minerari: questi ultimi possono essere istituiti volontariamente o obbligatoriamente ai fini dell'utile coltivazione in comune di miniere, cave o torbiere; per la costituzione di un consorzio obbligatorio è previsto un decreto del ministro.
- Infine, al titolo V vengono sancite le disposizioni penali, mentre al successivo si normano le disposizioni generali e transitorie: «Il Governo intende affermare i nuovi principi, ma desidera altresì che il passaggio dagli antichi al nuovo sistema avvenga gradualmente, col minor spostamento degli interessi precostituiti. [...] È d'interesse pubblico anche la continuità delle lavorazioni e la tranquillità dei possessori.» (v. nota 25).
Sono abrogate tutte le disposizioni delle leggi e dei decreti prima vigenti, ma nulla è innovato alle leggi in materia di polizia mineraria, alle facoltà conferite al ministro per le ricerche e le coltivazioni eseguite per conto dello Stato, all'ordinamento giuridico e al sistema d'uso delle sorgenti termali e minerali pertinenti allo Stato.

La legge in questione, con numerose modifiche, è ancora vigente.

1.10 Il Distretto minerario di Trento e l'*Operationszone Alpenvorland* (cenno)

Durante la II Guerra mondiale, dopo l'armistizio di Cassibile (firmato il 3 settembre 1943) e la conseguente creazione della Repubblica Sociale Italiana, le province di Trento, Bolzano e Belluno vennero sottoposte alla diretta amministrazione militare tedesca con la costituzione dell'*Operationszone Alpenvorland* (Zona d'operazione delle Prealpi), formalmente appartenente alla RSI.

Di questo breve periodo (conclusosi con il crollo del nazifascismo nel 1945) si conservano alcuni documenti, non ancora conferiti agli enti conservatori, presso l'archivio del Servizio minerario della P.A.T.: uno di questi, una lettera della Direzione generale delle industrie estrattive del Ministero dell'economia corporativa della RSI, diretta all'ingegnere capo del Distretto minerario di Trento e datata al 15 maggio 1944, testimonia la presenza incombente dell'amministrazione militare tedesca anche nel settore minerario. Nella suddetta lettera si chiede infatti all'ingegnere capo del Distretto di adempiere ad una serie di compiti «con scrupolosa diligenza», dettati dalla Direzione generale in questione e dal Comando germanico del Ministero per gli armamenti e la produzione bellica (RuK – *Reichsminister für Rüstung und Kriegsproduktion*), e inerenti genericamente al potenziamento delle miniere ai fini bellici. Fra le disposizioni date vi era anche la compilazione di formulari per la RuK ed il compito di indicare alle ditte esercenti quali fossero i comandi di quest'ultima competenti per il territorio.

1.11 Il passaggio all'amministrazione provinciale

Come già accennato, con D.P.R. 30 giugno 1951 n. 574, il Distretto minerario di Trento passa alle

dipendenze della Regione Trentino – Alto Adige, e con D.P.R.G. 6 giugno 1973, n. 750/P, a quelle della Provincia autonoma di Trento. Con L.P. 29 aprile 1983 n. 12 il Distretto è inquadrato come ufficio dipendente dal Servizio industria e miniere, mentre con L.P. 8 giugno 1987 n. 10 le loro competenze vengono assorbite dal neonato Servizio minerario: l'ufficio del Distretto minerario viene formalmente soppresso con delibera della Giunta provinciale del 5 agosto 1987, n. 81915 (Zini, 2005).

Cap. II - Caso di studio: l'altopiano del Calisio nel secolo scorso, S. Colomba e dintorni

«A riattivare le miniere per l'estrazione del piombo argentifero non è da pensarci neppure un momento»
(G.B. Trener, 1898²⁹)

2.1 Premessa

Attraverso il caso di studio affrontato in questo capitolo si intende fornire una visione materiale dei cambiamenti amministrativi e legislativi in ambito minerario avvenuti nel corso del '900 e presentati nel capitolo precedente. Oggetto della ricerca sono stati vari documenti istituzionali delle amministrazioni minerarie, conservati presso enti diversificati. In particolare, sono stati consultati i seguenti fondi archivistici:

- presso l'Archivio provinciale di Trento: fondo "Amministrazione mineraria di Trento. 1886-2000";
- presso l'Archivio di Stato di Trento: atti trentini – indice 18: Capitanato circolare di Trento, buste da 759 a 762 (Miniere I-II-III-IV; periodo: 1888-1918);
- presso l'Archivio storico della Biblioteca comunale di Trento: fondo inerente la persona di G.B. Trener (coll.: BCT65).
- presso il Servizio Minerario della P.A.T.: archivio storico non ancora conferito agli enti conservatori.

Le informazioni raccolte, oltre a concretizzare il fine primario della ricerca, delineano una storia delle attività minerarie succedutesi nel territorio in esame durante il secolo scorso: è una narrazione di fatti recenti, ma spesso già dimenticati o sconosciuti. L'intento è dunque anche quello di "rispolverare la memoria di ieri".

2.2 Le miniere del Calisio: cenni storici fino al XIX secolo

La storia antica delle miniere di galena argentifera dell'altipiano del Calisio è nota grazie a importanti testimonianze documentali, oggi affiancate anche da un programma di ricerca archeologica (Strassburger & Casagrande, 2016).

Il primo documento che concerne esplicitamente l'estrazione dell'argento dalla zona del Calisio è un diploma imperiale del 1182, con cui l'imperatore Federico I concordò il diritto di zecca al vescovo Salomone. Poco più tardi, nel 1185, venne siglato un accordo tra i minatori che lavoravano sul Calisio (chiamati *silbrarii*) e il vescovo Alberto da Campo: tale documento è alla base di ciò che si può considerare come il più antico statuto minerario d'Europa, il *Liber de postis montis arcentarie*, una serie di documenti redatti dal vescovo Federico Vanga nel periodo 1208-1214 e costituenti un capitolo del *Codex Wangianus*.

La redditività delle miniere risulta già in calo nel corso del XIII secolo (nel 1273 è registrata anche una sospensione del conio), per motivi legati probabilmente sia al giacimento stesso, rapidamente consumato, sia a fattori di ordine socio-economico. Le attività minerarie dei secoli successivi

29 v. *Le antiche miniere di Trento*, in G.B. Trener, 1957, *Scritti geografici e geologici*, Museo di storia naturale della Venezia tridentina, Trento, p. 52.

furono di modesta entità: nel 1489 venne nominato un giudice minerario con giurisdizione, fra gli altri territori, anche su Montevaccino, e nella stessa zona nel 1543 vennero riaperte alcune miniere, che nel 1568 risultano tuttavia già abbandonate. Le notizie di tentativi di sfruttamento divengono successivamente sempre più scarse (Casagrande, 2013 e bibliografia ivi citata). Nel '600 il Mariani riporta la presenza di rovine e resti delle antiche miniere (Biasi, 1992).

L'attività mineraria riprese nel corso del 1800, finalizzata però all'estrazione di un minerale diverso: la barite o baritina, scartata dagli antichi minatori. Nel 1898 il Trener riporta l'esistenza di due fabbriche: una per la lavorazione della biacca (cerussite, che prevedeva l'aggiunta di barite) a Zel, sopra Martignano, esistente fino ad una ventina d'anni prima; l'altra era invece una fabbrica di barite, chiusa nel 1895 e sita a Lavis, per la quale vengono riportate maggiori informazioni: il minerale veniva estratto in località Pralungo (nei pressi dell'abitato di Montevaccino) utilizzando i vecchi pozzi delle antiche miniere, e nel 1870 erano stati esportati ben 13.000 quintali di barite, 5.000 dei quali in Carinzia (Klagenfurt e Wolfsberg), oltre che in Turchia, Grecia, Veneto e Trieste (Trener, 1957). Tale fabbrica coincide verosimilmente con quella citata in un documento conservato presso l'Archivio storico provinciale³⁰: una lettera del dr. Canaval, capitano montanistico a Klagenfurt, al Ministero per i lavori pubblici di Vienna, datata al 30 gennaio 1918 e inerente i giacimenti minerari del Calisio, nella quale si legge che nel 1843 il sig. A. Fedrigoni di Lavis aveva costruito una fabbrica di biacca, acquistata poi nel 1854 dalla ditta F.P. Herbert di Klagenfurt per l'utilizzo in Carinzia; anche in questo documento è riportato che l'estrazione della barite avveniva soprattutto a Pralungo.

L'attività mineraria nelle aree del Calisio, per quanto di relativa breve durata a causa della rapida estinzione del giacimento argentifero, ha lasciato evidenti tracce sul territorio: secondo una stima basata su analisi con tecniche di telerilevamento (DTM Lidar) del Calisio, i "cadini" (pozzi minerari) oggi visibili sarebbero circa 30.000 (Casagrande, 2013).

2.3 Gli inizi del '900 e la I Guerra mondiale

Agli albori del XX secolo la fama delle antiche miniere argentifere portò alcuni ricercatori ed impresari minerari ad interessarsene nuovamente per un eventuale ripresa dello sfruttamento (fig. 4). In particolare, furono due le società coinvolte: la *Mons Argentarius* e la *Valsugana Bergbau Gesellschaft* (Società delle miniere della Valsugana).

2.3.1 *Mons Argentarius*

Costituita nel 1912 come società a garanzia limitata con sede in Trento, «l'*Argentarius* si propone un unico scopo: lo sfruttamento degli strati argentiferi che formano la continuazione delle antiche e ricchissime miniere di Trento»³¹. Nonostante le parole scritte a fine '800 e riportate all'inizio del capitolo, convinto promotore dell'iniziativa, nonché consulente della società (partecipata in larga parte dalla famiglia Oss Mazzurana di Trento), era Giovanni Battista Trener. Dopo aver condotto uno studio geologico della zona, era infatti giunto alla conclusione che il giacimento dovesse continuare al di là delle aree già sfruttate dagli antichi, che non potevano essere in grado di seguirlo in quanto tagliato da linee di faglia o coperto da strati più recenti, quindi posto a profondità troppo grandi.

La società acquistò dal Trener i diritti di indagine libera (fig. 5) e avviò gli accertamenti, condotti attraverso trivellazioni profonde, eseguite tramite sonda e perforatrice *Davis-Calyx* del marchio

30 Fondo "Amministrazione mineraria di Trento", fascicolo "Mons Argentarius – Società Miniere di Trento" nella sottoserie "Licenze d'indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939", segnatura: 1.8.1.7.

31 v. *Riassunto*, in *Mons Argentarius*, 1914, *Le Miniere Argentifere di Trento*, Tipografia Ugo Grandi, Rovereto.

Ingersoll Rand di New York, con l'appoggio della città di Trento per la fornitura dell'energia elettrica («con atto d'illuminato patriottismo volle accordare il suo appoggio all'impresa, restandovi interessata per l'importo eguale a quello del costo della forza messa a disposizione dell'*Argentarius*» - Mons *Argentarius*, 1914: p. 32). I lavori di ricerca ebbero inizio nella zona fra Civezzano e Roncogno, raggiungendo lo strato mineralizzato nei pressi del km 13,2 della ferrovia della Valsugana, dove il minerale fu però rinvenuto sbriciolato e il risultato non venne considerato sufficiente. Si praticò dunque un ulteriore sondaggio a breve distanza, che permise di attraversare realmente lo strato metallifero ad una profondità di 128 metri, portando alla luce nuclei di minerale. Il fatto fece notizia e venne riportato da vari giornali³² (fig. 6), anche grazie ad una conferenza tenuta a Trento dal Trener il 18 settembre 1913. Le analisi chimiche per la determinazione della quantità d'argento contenuta nei campioni fornirono risultati promettenti, constatati con atto notarile in modo da mettere la società nelle condizioni di poter richiedere l'investitura per il giacimento esplorato.

In una relazione sui diritti di ricerca posseduti dalla *Mons Argentarius*, redatta dal direttore Felice Oss Mazzurana nel 1920, si legge che le trattative per il finanziamento dell'impresa si erano quasi ultimate quando lo scoppio della I guerra mondiale nel 1914 arrestò ogni possibilità di continuazione³³. La guerra portò anche alla distruzione dei macchinari e alla manomissione e dispersione di vari documenti appartenenti alla società da parte dei soldati austriaci, come riportato in una lettera del direttore al Governatorato di Trento datata al 10 luglio 1919³⁴. Alla medesima è allegata una relazione sui lavori svolti dalla società, secondo cui ai fini di campionamento del minerale erano state riaperte alcune gallerie antiche sull'altipiano del Calisio, anche a S. Colomba (fig. 7); nella stessa zona si prevedeva in futuro di condurre studi sulla possibilità di utilizzo dei residui degli antichi scavi o di strati non sfruttati completamente.

2.3.2 Valsugana Bergbau Gesellschaft mbh

La Società delle miniere della Valsugana a garanzia limitata venne costituita nel 1910 a partire dalla volontà di un gruppo di imprenditori di Vienna, con l'intento di acquisire alcune indagini libere nei territori di Civezzano, Pergine, Levico e Borgo precedentemente appartenenti alla ditta viennese Leitner & C., che costituisce una sorta di "sorella maggiore" della società in questione, essendo spesso comuni i personaggi coinvolti nell'amministrazione delle due imprese.

Se lo scopo principale della *Mons Argentarius* era la ricerca di parti del giacimento ancora vergine, dal libretto promozionale pubblicato da quest'ultima apprendiamo che la *Valsugana Bergbau Gesellschaft* «ha rivolto ora la sua attenzione alle vecchie miniere dell'altopiano del Calisio e pare intenda occuparsi attivamente del problema dell'utilizzazione dei minerali poveri abbandonati nel medioevo³⁵» (Mons *Argentarius*, 1914: p. 40).

Il caso di studio presentato in questo capitolo è stato difatti scelto proprio grazie al rinvenimento, presso l'archivio storico del Servizio Minerario della P.A.T., di due *Lagerungskarten* ("tipi" di campi minerari) relativi alle richieste d'investitura di quattro campi minerari nella zona di S. Colomba (fig. 8) e di ulteriori due alle Grave (fig. 9); i "tipi" in questione mancavano però della documentazione relativa, che si è dunque ricercata presso gli archivi provinciale e statale di Trento.

32 Se ne conservano vari stralci presso l'Archivio storico della Biblioteca comunale di Trento (segnatura: BCT65-2/2.1).

33 Archivio storico provinciale di Trento, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", fascicolo "Società Miniere di Trento", sottoserie "Licenze d'indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939", segnatura: 1.8.1.7.

34 v. nota precedente.

35 In un documento del 1918 è riportato che la società in questione rinvenne materiale di scarto delle vecchie miniere con tenore del 7% di piombo, v. fondo "Amministrazione mineraria di Trento", fascicolo "Mons *Argentarius* - Società Miniere di Trento" nella sottoserie "Licenze d'indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939", segnatura: 1.8.1.7.

Dalla ricerca documentale è scaturita una storia particolare, che costituisce un caso di studio “anomalo”, particolarmente per quanto riguarda i campi richiesti a S. Colomba, in quanto non sono stati ritrovati i documenti relativi a quelli situati alle Grave.

Presso l’Archivio storico provinciale è conservato un fascicolo dedicato alla società in esame³⁶, che contiene alcuni dei documenti relativi alla *Lagerungskarte* dell’area di S. Colomba, nello specifico gli editti di *Freifahrung* (sopralluogo di verifica – fig. 10) dei quattro campi minerari, denominati “Margareta”, “Barbara”, “Anna” e “Walpurga”, recanti data 21 giugno 1913. Gli editti proclamano che l’ingegnere minerario Maximilian Broadmann, delegato della società e residente in Oltrecastello, ha chiesto il conferimento delle misure di campo minerale e con quale denominazione; sono poi specificate l’ubicazione, la tipologia di minerale ricercato, il luogo preciso in cui si ha intenzione di condurre i lavori (vengono citate le canope di “S. Colomba”, “All’uccello” e “Al lago”), i punti d’apertura dei campi e i relativi dati di triangolazione. Il sopralluogo veniva fissato al 10 luglio 1913.

Durante le indagini di verifica enunciate dagli editti suddetti, il comune di Civezzano si oppose al conferimento delle investiture, chiedendo che venisse creata un’area di protezione (*Schutzraum*³⁷ - fig. 11) intorno alle sorgenti presenti nell’area di S. Colomba (in particolare all’interno dell’omonima canopa), affinché i lavori minerari non vi arrecassero danni e non compromettessero l’approvvigionamento idrico del paese. Il 7 ottobre si svolsero dunque le prime indagini necessarie, coadiuvate dalla presenza di esperti come il professore di geologia dell’Università di Innsbruck Josef Blaas ed il commissario montanistico August Feuchter³⁸. Dallo studio della documentazione consultata si deduce poi che allo scoppio della I guerra mondiale le controversie in questione non avevano ancora trovato soluzione, cosicché le investiture di S. Colomba non erano state conferite. Ciò è confermato anche dalle parole dell’ing. Moschetti, scritte nel 1925 sulla rivista “La miniera italiana”: «[...] avendo la Società mineraria della Valsugana intorno al 1900 coperto tutto l’altipiano del Calisio da Montevaccino a Doss delle Grave ed a Civezzano di indagini, in base ad assaggi fatti nel banco sottostante aveva chiesto nel 1913 alcuni campi di investitura intorno a S. Colomba. All’atto del sopralluogo il comune di Civezzano chiese che fosse stabilita la zona di protezione per le sorgenti [...], di guisa che allo scoppiare della guerra le dette investiture non erano ancora state accordate» (Moschetti, 1925: p. 362).

È probabilmente da imputarsi allo scoppio della guerra anche il mancato conferimento dei due campi minerari siti al Doss delle Grave, denominati “*Glück Auf*” e “*Segen Gottes*”. Nonostante la già citata mancanza di documentazione ad essi relativa, dalla *Lagerungskarte* si evince che il sopralluogo di verifica per l’investitura doveva essersi tenuto al 28 e 29 settembre 1914 (ovvero a guerra già cominciata). Una ricerca condotta presso l’Esposizione storica del Libro fondiario e del Catasto della Provincia Autonoma di Trento³⁹, dove sono conservati anche i tomi del libro montanistico, ha permesso di constatare che non vi furono comunque mai iscritte le investiture dei campi in questione (e, a ulteriore conferma di quanto sopra esposto, nemmeno quelle di S. Colomba).

Dalla relazione di una visita ispettiva condotta il 12 maggio 1915 ai lavori della società apprendiamo che le ricerche sull’altipiano del Calisio si erano dovute interrompere a causa dell’occupazione della zona da parte delle forze militari. Gli accessi alle canope risultavano infatti chiusi e presidati, mentre solo in quella di S. Colomba lavoravano ancora due minatori, comunque sotto la sorveglianza dei militari⁴⁰. Una lettera del 26 gennaio 1920, da parte del Commissariato

36 v. “Amministrazione mineraria di Trento”, fascicolo “Generali Società Valsugana”, sottoserie “Licenze d’indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939”, segnatura: 1.8.1.7.

37 In altri documenti prodotti durante il regime austroungarico si trova anche la forma *Schutzrayon*, col medesimo significato.

38 Degli avvicendamenti di tale giornata esiste un report conservato presso l’Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 200/1.

39 Sita in via Gilli n. 4, Trento.

40 Il documento è conservato presso l’Archivio di Stato di Trento, indice 18: Capitanato circolare di Trento, busta 762

generale civile di Trento al Ministero della Guerra – ufficio Invenzioni e ricerche, riporta inoltre che i lavori della società furono eserciti durante la guerra dallo stato austriaco⁴¹. A questo proposito sulla Rivista del Servizio minerario dell'anno 1919 si legge: «La sensibile deficienza di mano d'opera durante la guerra costrinse a fare abbandonare tutti i lavori di ricerca in corso e l'attività mineraria nel Trentino e nell'Alto Adige si dovette limitare alla coltivazione di quelle miniere che potevano produrre immediatamente materiali utili pei bisogni di guerra. I lavori furono condotti dall'amministrazione militare austriaca [...]» (Rivista del Servizio minerario, 1921: p. 223).

Ancora riguardo al periodo bellico, si riportano infine le parole del sig. Tullio Tschurtschenthaler, scritte in una lettera all'Ufficio montanistico del Commissariato civile datata 22 marzo 1920: «Era legge fondamentale del cessato impero Austro-Ungarico un eguale trattamento per tutti i suoi sudditi e di conseguenza, come l'ufficio montanistico di Ala di Innsbruck ha rifiutato a me la licenza d'indagine generale, doveva rifiutarla e probabilmente l'avrà rifiutata anche alla *Valsugana-Bergbaugesellschaft* [...]. L'autorità montanistica di Ala d'Innsbruck, rifiutò a me nell'anno 1915, la licenza d'indagine generale per la ex provincia del Tirolo, come da diversi anni la ottenevo, per il motivo che parte della stessa, era stata occupata da truppe del R. Esercito Italiano e per conseguenza non poteva più disporre liberamente»⁴².

2.4 Il primo dopoguerra

A proposito dei lavori minerari svolti sul Calisio nel primo dopoguerra il Trener riferisce: «Successivamente si interessarono al Calisio tre gruppi: uno tedesco di Francoforte, facente capo alla *Metallgesellschaft*, incoraggiato da un professore di Freiberg; uno americano promosso dall'ing. Wright C. che fu poi direttore generale del servizio minerario in America sotto il presidente Hoover; uno francese e precisamente la *Pennaroya* di Parigi. Il gruppo tedesco, sopravvenuta la crisi in Germania, non presentò alcuna proposta concreta benché il suo interessamento fosse stato spontaneo. Il gruppo americano fece uno studio accurato e molte campionature sulle vecchie miniere del Calisio, ma presentò le sue proposte solo dopo che la *Pennaroya* aveva già fondato la “Società delle Miniere di Trento” [...]»⁴³.

2.4.1 Soc. An. Italiana Ing. Nicola Romeo & C. e Società Atesina per Esplorazioni Minerarie

Il “gruppo americano” menzionato dal Trener corrisponde alla Società Romeo (fig. 12), trasformatasi nell'aprile del 1922 nella Società Atesina per Esplorazioni Minerarie: di entrambe l'amministratore delegato era Charles W. Wright.

In una risposta dell'Ufficio minerario di Trento ad un biglietto urgente dell'Ispettorato centrale delle Miniere del Ministero per l'Agricoltura, risalente 1923 e inerente delucidazioni in merito alle attività svolte dalla Società Romeo, leggiamo che nel dicembre del 1919 la società in questione ottenne la licenza d'indagine generale per tutto il territorio del Trentino Alto Adige, dichiarando inoltre ben 1400 indagini libere (nel 1922 il numero si era tuttavia ridotto a 395), al fine di ricercare minerali di piombo, rame e zinco. Il medesimo documento riporta che «nelle vecchie miniere d'argento di Trento, nella regione del M. Calisio, furono fatti sgombri di alcune delle antiche gallerie e vennero prelevati molti campioni del minerale rimasto fra i vuoti. Il tenore in argento e

(Miniere IV).

41 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura: 1.3.3, fascicolo 7: “Recupero documentazione dall'Austria”.

42 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura: 1.3.1, pos. II, fascicolo 1: “Leggi minerarie, ordinanze, circolari, determinazioni, decreti per la loro applicazione”.

43 Dattiloscritto intitolato “Le miniere argentifere di Trento dopo il 1914”, datato al settembre 1944, conservato all'Archivio storico della Biblioteca comunale di Trento, segnatura: BCT65-1.

piombo di tali resti fu riscontrato piuttosto basso e quindi la società rinunziò a continuare i lavori che faceva per accordi con i titolari delle indagini»⁴⁴. Questi ultimi erano appunto il Trener e la *Mons Argentarius*. Secondo il resoconto offerto dalla Rivista del Servizio Minerario del 1920, con tali lavori si riattivarono circa 8300 m di gallerie e pozzi presso S. Colomba e Monte Vaccino, con una spesa di 71.800 lire. Presso l'Archivio storico provinciale è conservato un documento che riporta l'entità dei lavori svolti in ogni precisa località del Calisio: a S. Colomba sarebbero stati riaperti gallerie e pozzi per un totale di 1500 m⁴⁵.

Le sopracitate licenze accordate nel 1919 furono oggetto di ricorso da parte della *Valsugana Bergbau Gesellschaft*, che deteneva i diritti per tali zone nel periodo prebellico. Tale complessa vicenda è stata ricostruita da Flavio Ferrari: «la controversia scaturisce per circostanze del Primo conflitto mondiale, durante il quale la Società Valsugana non era in grado di accedere o disporre delle zone minerarie attribuite in investitura o in altro titolo per effetto degli eventi bellici e, inoltre, anche a causa dell'esportazione delle segnaletiche delle numerose indagini minerarie. Ciò -si sostiene- determinò la richiesta di diritti minerari di altri pretendenti». Il lungo contenzioso si risolse nell'agosto del 1921 con determinazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ufficio centrale per le nuove Provincie, che dichiarò infine parzialmente respinto il ricorso della società viennese, specificatamente riguardo alle licenze d'indagine precedentemente possedute (Ferrari, 2016: pp. 117-119).

2.4.2 Società delle Miniere di Trento

Da una raccomandata dell'ottobre del 1939, inviata dall'ingegnere capo del Distretto minerario di Trento al Ministero delle Corporazioni e inerente il giacimento del Calisio, si riporta: «Nel 1922 la Soc. *Mons Argentarius* trasferì i permessi di libera indagine al dott. G.B. Trener. Nel 1924 il dott. Trener interessò delle ricerche del Calisio la Società Pertusola di Genova (soc. francese che, come V.E. sa, esercisce importantissime miniere in Sardegna), così venne costituita la Soc. An. Miniere di Trento -con sede in Genova- alla quale il dott. Trener trasferì i permessi di libera indagine». La Società Pertusola era parte del già citato gruppo *Pennaroya*; la Società delle Miniere di Trento costituisce invece la “rinascita” della ormai cessata *Mons Argentarius*: il contratto fra il Trener e la società in questione sancisce infatti che lo scopo primario delle ricerche è il medesimo, ovvero la ricerca in profondità degli strati metalliferi vergini dei quali il Trener presumeva l'esistenza. L'esecuzione dei lavori prevedeva un periodo di 4 anni a partire dal 1 gennaio 1926, al termine dei quali nel caso in cui non si fosse messo in evidenza un giacimento coltivabile, la società avrebbe restituito al Trener i diritti di indagine⁴⁶.

La sopracitata raccomandata prosegue: «I lavori di ricerca eseguiti dalla Soc. Miniere di Trento si svolsero nell'estremità nord della vasta zona mineralizzata, presso la frazione Faedo, del comune di S. Michele all'Adige. In questa zona la Soc. Miniere di Trento, negli anni 1925-1928 scavò una galleria in traverso banco lunga m. 660, e m. 575 di gallerie su due livelli in direzione al banco di calcare mineralizzato [...]. Da questa ricerca furono ricavate circa tonn. 60 di materiale rinfuso, che venne inviato in Sardegna per eseguire delle prove di concentrazione nella laveria della miniera Ingurtosu, della Soc. Pertusola, ma sull'esito di tali prove non si hanno notizie. La Soc. Miniere di Trento eseguì pure altre ricerche nella zona sud del Calisio, scavando un pozzo profondo m 97,50 presso la ferrovia Trento-Venezia. Dal fondo di questo pozzo si iniziò lo scavo di una galleria diretta verso il giacimento, però alla progressiva m. 60 fu sospeso l'avanzamento, perché molestati da una venuta d'acqua [...], in dipendenza del fatto che si era in prossimità e sotto il livello dell'alveo del

44 Il documento in questione è conservato presso l'archivio storico del Servizio Minerario P.A.T.

45 v. “Amministrazione mineraria di Trento”, fascicolo “Società Miniere di Trento” nella sottoserie “Licenze d'indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939”, segnatura: 1.8.1.7.

46 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 200/1.

torrente Fersina. Nel 1928 la Soc. Miniere di Trento sospese ogni attività per motivi attribuiti a difficoltà finanziarie interne della Società ed alla caduta dei prezzi dei metalli, non escluso però anche per la povertà del giacimento. [...] Dal 1928 ad oggi, tutta la zona del Calisio è rimasta libera da vincoli minerari.»

Si è dunque visto come i lavori svolti dalla società in esame si discostassero in realtà dall'area eletta a caso di studio, ma è parso tuttavia rilevante includerla nella trattazione, in quanto costituisce il prosieguo degli sforzi del Trener, una delle figure più importanti nella panoramica dei tentativi di ripresa dello sfruttamento minerario del Calisio nel '900. Inoltre, dopo aver fondato la società, egli si trovò nuovamente impegnato in una vicenda di ricorsi, che costituisce un caso interessante per l'applicazione pratica delle norme viste al capitolo precedente. Vediamolo per punti:

- Il 19 febbraio 1925 il Trener presentò domanda per l'ottenimento di indagini libere, tuttavia mancante dei disegni delle zone di indagine, della relazione tecnica e del mandato del firmatario dell'istanza. La domanda regolarizzata venne presentata solo il 14 marzo.
- Precedentemente, al 14 febbraio (e non ai primi di marzo come il Trener sostenne poi nel suo ricorso), era stata presentata domanda completa dall'Ing. Julius Burger di Monaco di Baviera, per il conferimento di due licenze di indagine generale e due gruppi di indagini libere, adiacenti a quelle che il Trener deteneva da molti anni, la cui zona al momento della richiesta era tuttavia priva di vincoli. Il Distretto minerario di Trento, nonostante il reclamo del Trener, accordò dunque all'Ing. Burger le licenze richieste, in quanto domandate prima.
- Al 26 febbraio 1926 il Trener presentò dunque ricorso in seconda istanza alla Regia Prefettura della Venezia Tridentina: egli scusava il suo ritardo nella presentazione completa della domanda con la necessità di richiedere il nulla osta dell'Autorità militare per lavori minerari nella Venezia Tridentina (istituito con R.D. 23 maggio 1924, n. 1122), che non era invece stato presentato dall'Ing. Burger. Altra motivazione presentata nel ricorso stava nel fatto che, mentre il Trener già possedeva una licenza d'indagine generale per l'area interessata, l'Ing. Burger aveva dovuto presentarne la domanda contemporaneamente a quella delle libere indagini. Infine, ricordava che con un recente decreto del Ministero dell'Economia Nazionale era stato vietato agli stranieri l'esercizio dell'attività mineraria agli stranieri senza l'ottenimento di un nulla osta da tale ministero.
- La Prefettura pronunciò il verdetto al 4 giugno 1926, respingendo il ricorso del Trener per le seguenti motivazioni:
 - 1) Il Distretto minerario di Trento aveva inizialmente respinto la domanda del Trener non perché incompleta del nulla osta dell'Autorità militare, bensì di altra documentazione. Il Ministero della Guerra aveva inoltre dichiarato, nel dicembre del 1925, che non era necessaria la presentazione del nulla osta per i lavori nelle zone interessate dal ricorso, in quanto non militarmente importanti, ed inoltre perché il R.D. che lo prevedeva era stato sospeso con circolare del Ministero degli Interni nel maggio del 1925.
 - 2) Era lecito presentare la dichiarazione di indagine libera contemporaneamente alla domanda di licenza d'indagine generale, come fatto dall'Ing. Burger.
 - 3) Non esistevano disposizioni di legge che limitavano l'acquisto da parte degli stranieri di diritti di indagine, ed il decreto citato dal Trener si riferiva solamente a veri e propri lavori di coltivazione, non alle ricerche.Ai sensi della legge 21 luglio 1871 n. 77, contro questa decisione non era ammesso ulteriore ricorso.
- In una lettera al Distretto minerario di Trento, datata al 24 luglio 1926, il Trener scriveva di avere intenzione di ricorrere al Consiglio di Stato contro le decisioni della Regia Prefettura⁴⁷: è verosimile che quest'intenzione non abbia avuto seguito, in quanto non si

⁴⁷ Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", fascicolo "Società Miniere di Trento" nella sottoserie "Licenze d'indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939", segnatura: 1.8.1.7.

conservano documenti successivi. Sfortunatamente non è stato possibile rintracciare la cartografia inerente le licenze d'indagine in questione, ma dall'esito della vicenda si deduce che i lavori svolti dalla Società delle Miniere di Trento, presentati ad inizio paragrafo (Faedo; tratto della ferrovia Trento-Venezia) dovevano situarsi al di fuori dei confini dei territori occupati dalle indagini libere del Burger: è verosimile comunque che si trattasse della zona dell'altopiano del Calisio.

- Infine: chi era questo ing. Burger? Secondo il Trener rappresentava «la reincarnazione della soc. austriaca pangermanistica Valsugana, alla quale furono tolte le concessioni per indegnità politica per impadronirsi di una parte dei terreni metalliferi del Calisio»⁴⁸. Secondo l'ing. Sabelli del Distretto minerario di Trento, invece, «non sembrerebbe che il Burger fosse un esponente di gruppi finanziari germanici. Invece egli, che apparirebbe soltanto uno studioso, sta trattando il finanziamento del suo progetto di esplorazione, basato su concezioni teoriche, che richiederà ingenti capitali, con la Società Atesina per Esplorazioni Minerarie [...]»⁴⁹ Con atto notarile del 3 marzo 1926 l'Ing. Burger aveva infatti nominato suo procuratore per il territorio della Venezia Tridentina l'americano Charles W. Wright e, il 12 marzo successivo, aveva trasferito alla Società Atesina per Esplorazioni Minerarie le proprie licenze di indagine.

In conclusione, le vicende della Soc. Miniere di Trento si pongono a cavallo del passaggio normativo avvenuto con il R.D. n. 1443/1927: la società si trova quindi in necessità di chiedere un permesso di ricerca (a differenza delle precedenti licenze d'indagine generale e libere), accordato il 25 ottobre 1928 (fig. 13), anno tuttavia che sancì la fine dei lavori principalmente a causa della crisi finanziaria della *Pennaroya* e del rapido declino dei prezzi dei metalli, mentre si avvicinava il tempo della grande depressione del 1929.

2.5 Il secondo dopoguerra e la concessione “S. Colomba”

Si passano ora in rassegna i vari permessi di ricerca accordati comprendenti la zona di S. Colomba, fino al conferimento della concessione omonima. Si eccettua il permesso ottenuto dalla Somiren S.p.A. per la ricerca di minerali radioattivi (uranio, torio), ottenuto nel 1958 e rinunciato l'anno successivo in quanto la zona risultò priva di interesse.⁵⁰

2.5.1 La ripresa delle ricerche: Società Anonima Manganisifera Italiana (M.I.S.A.)

Dalla fine degli anni '20 fino alla II Guerra mondiale gli interessi delle imprese minerarie per il giacimento del Calisio cessarono. Fu solo durante le ultime battute della guerra che una società, la M.I.S.A., dimostrò il suo interessamento chiedendo un permesso di ricerca, denominato “S. Colomba” (fig. 14). Rappresentante della società era, ancora una volta, il Trener.

Il permesso suddetto, richiesto in data 3 settembre 1943, vide l'opposizione del Comune di Civezzano per la protezione delle sorgenti di S. Colomba, analogamente a quanto accaduto agli inizi del '900. Venne poi accordato il 20 ottobre 1944, con la clausola che al momento della presentazione del programma dei lavori questo fosse discusso assieme al Comune di Civezzano ed altre autorità al fine di provvedere alla tutela della acque. Da notare che il permesso in questione

48 *Id.*

49 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, fascicolo “Società Atesina per esplorazioni minerarie – trasferito al sig. Caro Conci” nella sottoserie “Licenze d'indagine e indagini libere scadute (I) 1909-1928”, segnatura: 1.8.1.6.

50 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 194.

venne concesso durante un periodo particolare, ovvero quello della dominazione della Repubblica Sociale Italiana: esso fu infatti decretato dal relativo Ministero dell'Economia Corporativa. Il permesso aveva durata biennale, e fu prorogato per altri due anni nel 1946.⁵¹ Da un promemoria di Giulio Oss Mazzurana dell'agosto 1949 apprendiamo poi che la M.I.S.A. entrò in fallimento nel 1949, senza che durante il periodo di vigenza del permesso fossero stati svolti seri lavori di ricerca⁵².

2.5.2 Società Monte Calisio

Gli ingegneri Bruno Bortolotti e Silvio Gadotti ottennero un permesso di ricerca il 27 settembre 1946, anch'esso denominato S. Colomba (II), rivolto esclusivamente alla ricerca di barite (fig. 15). Il 21 gennaio 1950 venne trasferito alla Soc. a.r.l. Monte Calisio e in seguito prorogato fino al 1952. Una visita ispettiva condotta il 30 ottobre 1946 riporta che i permissionari, allo scopo di ricercare la barite tralasciata durante lo sfruttamento dell'argento in antico, avevano sgomberato e sistemato alcune antiche gallerie (ritrovate intatte con un'altezza da 0,80 a 1,80 m) e vecchi pozzi, con l'impiego di 9 operai. Dei 150 m di gallerie fino ad allora esplorate, 90 erano già fornite di binario, e l'estrazione del materiale avveniva a mezzo di una benna, manovrata da un argano azionato da un motore a benzina. Il transito degli operai nelle gallerie avveniva per mezzo di un ulteriore pozzo, da cui si diramavano stretti cunicoli, che si era intenzionati ad allargare. I filoni di barite avevano uno spessore medio di 50 cm.⁵³

2.5.3 Il ritorno della Società Pertusola

Il 16 novembre 1949 la Società Anonima Mineraria e Metallurgica Pertusola ottenne un permesso di ricerca, ancora una volta denominato "S. Colomba" (fig. 16), proponendosi di riprendere le ricerche abbandonate dalla Società delle Miniere di Trento, grazie alle migliori condizioni di mercato esistenti in quel momento rispetto agli anni precedenti. Nella zona di S. Colomba si prevedeva di riprendere lo sfruttamento di considerevoli zolle abbandonate nel passato, la cui esistenza doveva essere dimostrata (nuovamente) mediante una fitta rete di trivellazioni. Il 30 settembre 1952 la società rinunciò tuttavia a proseguire le ricerche, a causa dell'esito negativo dei lavori, e trasferì il permesso al Trener. Questi ottenne la proroga di un ulteriore anno in quanto: «Dopo la grande campionatura eseguita sul Doss delle Grave si è proceduto a quella delle varie "canope" dove si spera di poter utilizzare i pilastri e le zone abbandonate dagli antichi perché troppo poco mineralizzate»⁵⁴.

A proposito dei menzionati lavori al Doss delle Grave, il rapporto di una visita ispettiva del settembre 1950 riporta che vi erano stati svolti numerosi scavi a giorno, consistenti in 4 trincee e 71 pozzetti. In futuro si intendeva proseguire con l'esecuzione di ulteriori pozzetti e con l'analisi delle antiche discariche. Il report di una visita condotta l'anno successivo definisce le trincee come larghe 2-3 m, lunghe 5-7 e profonde qualche metro; nel frattempo erano stati eseguiti ulteriori 30 pozzetti, da cui si ottenevano i campioni per determinare le percentuali di minerale. In totale la zona esplorata era di 640.000 m³, con circa 1.600.00 tonnellate di minerale: di queste solo 1/6 risultavano

51 v. Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 130/1.

52 Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 200/1.

53 Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicoli 130/1 e 157/1.

54 Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 200/1.

effettivamente mineralizzate con un tenore di piombo considerabile coltivabile. Grazie ai pozzetti era stato inoltre possibile determinare che non vi era omogeneità nella mineralizzazione e comunque, quando si ottenevano percentuali importanti, si scoprivano vecchi lavori, i quali avevano sistematicamente sfruttato il minerale ricco. Dalle discariche antiche e dalla zona di S. Colomba erano stati prelevati vari campioni, inviati alla miniera di S. Giovanni in Sardegna al fine di valutarne la possibilità di sfruttamento con un nuovo sistema di arricchimento (chiamato “ciclone col medium magnetico”).⁵⁵ L’esito di questo esperimento non dovette andare a buon fine se, come già visto, l’anno successivo la società rinunciò a continuare le ricerche.

2.5.4 Montecelva S.p.A.

Alla Società Pertusola subentrò la Montecelva S.p.A., che ottenne il permesso di ricerca denominato S. Colomba il 31 novembre 1954 (fig. 17). Ciononostante, presso l’archivio storico del Servizio minerario della P.A.T. è conservato un report dei lavori datato al 5 dicembre 1953, che riassume brevemente le attività svolte in tale anno e quelle da farsi nel corso del 1954: il documento in questione riporta la firma del Trener, per conto dell’ing. Lothar Schmidt, rappresentante della Montecelva. Anche la società in questione, dunque, vide gli inizi dei propri lavori nella zona di S. Colomba grazie al Trener, che verrà tuttavia a mancare il 5 maggio 1954.

Con decreto del Presidente della Giunta Regionale 3 febbraio 1959, n. 39, la società in esame ottenne una concessione mineraria per la coltivazione di galena argentifera, denominata “S. Colomba”, per la durata di 30 anni (figg.: 18-19). Tale decreto sancisce inoltre alcuni obblighi per la concessionaria volti, anche in questo caso, alla protezione delle sorgenti che alimentavano l’acquedotto di Civezzano: la società era infatti tenuta ad eseguire, a sue spese e in collaborazione con l’Ufficio idrografico, la misurazione periodica della portata delle sorgenti; doveva inoltre versare presso il tesoriere regionale un deposito cauzionale di due milioni di lire, precedentemente a qualsiasi lavoro che avrebbe potuto menomare la portata delle sorgenti.

Il verbale della ricognizione del giacimento e di delimitazione della concessione, redatto il 24 novembre 1958 da parte di un perito minerario dell’Ufficio minerario di Trento (geom. Giovanni Stirpe), riporta che: «la Società Montecelva durante la vigenza dei permessi di ricerca che interessano la concessione in argomento, dopo aver eseguito un dettagliato rilievo geologico, stratigrafico e tettonico della zona, ha proceduto allo sgombero di gallerie e pozzi scavate dagli antichi coltivatori, alla perforazione di vari fori da sonda ed all’esecuzione di nuove gallerie entro il giacimento per eseguire lo studio dettagliato della formazione ed al prelievo di una metodica campionatura della mineralizzazione. I lavori sopraelencati comprendono: sgombero di 24 pozzi con un totale di m 135,25; esecuzione di 34 perforazioni a giorno, con attrezzatura *Demag*, con un totale di m 411,50; escavazione di gallerie nuove con uno sfondo complessivo di m 1070; 143 perforazioni verticali nelle gallerie, con sistema *Löbber*, con un totale di m 1175. I lavori di escavazione delle nuove gallerie e la riapertura delle antiche sono stati eseguiti principalmente nella zona del Doss Le Grave, situata all’estremo ovest della concessione, accertando che la mineralizzazione si presenta della potenza variabile da m 1 a 10. Anche le zolle ad ovest e ad est della faglia del Lago Santo sono state esplorate mediante perforazione e prelevando campioni a giorno e lungo le vecchie gallerie, accertando che il giacimento mantiene le stesse caratteristiche. Esplorazioni più dettagliate, mediante profonde perforazioni sono in atto nella zolla di Montepiano ricoperta da estesi depositi morenici. Si è accertato che le antiche coltivazioni si estendono unicamente nelle parti del giacimento più ricche, mentre le zone meno mineralizzate sono state trascurate perché poco redditizie in rapporto a metodi di arricchimento all’ora usati. Dagli antichi coltivatori non vennero sfruttate le zone di giacimento dislocate in profondità per effetto di azioni

⁵⁵ Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 130/1.

tettoniche e situate sotto il livello idrostatico. [...] La Società Montecelva ha eseguito, su scala semi-industriale, prove di arricchimento del grezzo ottenendo ottimi risultati. [...] La Montecelva ha in programma, di prossima realizzazione, la costruzione di un impianto per l'arricchimento del minerale».⁵⁶

Nonostante queste premesse, la concessione non ebbe poi un corso favorevole: già il 13 ottobre 1964 ne veniva decretata la decadenza, a motivo che la concessionaria aveva mancato di pagare i canoni annui dovuti per ogni ettaro di superficie (lire 200 secondo il decreto di conferimento della concessione, aumentate a 400 nel 1962). I lavori svolti durante il breve periodo di vigenza non dovettero essere ad ogni modo di entità rilevante, se di essi non è fatta benché minima menzione nella parte relativa al Distretto di Trento della “Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nel triennio 1960-62”⁵⁷.

2.6 Le ultime ricerche

La storia novecentesca dei tentativi di ripresa dello sfruttamento minerario dell'area di S. Colomba non terminò con la decadenza della concessione omonima: negli anni successivi furono accordati due ultimi permessi di ricerca.

2.6.1 AMMI S.p.A.

Il primo fu rilasciato al sig. Gianfranco Maggioni il 27 luglio 1967 e trasferito l'anno successivo all'AMMI S.p.A (fig. 20). Del permesso in questione (anch'esso chiamato “S. Colomba”) è fatta menzione nella “Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nell'anno 1967”: «Su questo permesso in località Doss le Grave, ove già in passato altre società hanno svolto ricerche molto approfondite, sono ripresi gli studi prelevando 60 campioni di oltre 50 kg, secondo un reticolo regolare, per eseguire analisi chimiche e prove di flottazione»⁵⁸. Ancora, sulla pubblicazione analoga per il 1968: «È stato eseguito un rilievo geoelettrico con potenziali indotti per controllare se il metodo si prestava anche nelle zone con copertura, con risultati praticamente negativi»⁵⁹. Nel 1969 l'AMMI ottenne per il permesso in questione l'autorizzazione all'asportazione di 50 tonnellate di minerale, nonché la proroga di due anni, scaduta nel 1971 e non più richiesta.⁶⁰

2.6.1 Giuseppe Spat

L'ultimo permesso di ricerca inerente il caso di studio (fig. 21) venne rilasciato il 22 febbraio 1980 al sig. Giuseppe Spat, domiciliato in Roma, che condusse i lavori per conto della società canadese

56 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura 1.14.5 - Concessioni minerarie scadute, fascicolo n. 024 “S. Colomba”.

57 Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Direzione generale delle Miniere - Corpo delle Miniere, 1972, *Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nel triennio 1960-62*, parte II, Grafiche Chicca S.p.A., Tivoli, pp. 222-237.

58 Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Direzione generale delle Miniere - Corpo delle Miniere, 1971, *Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nell'anno 1967*, Tipografia del Senato, Roma, p. 397.

59 Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Direzione generale delle Miniere - Corpo delle Miniere, 1973, *Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nell'anno 1968*, Aziende tipografiche eredi dott. G. Bardi, Roma, p. 474.

60 Archivio storico provinciale, fondo “Amministrazione mineraria di Trento”, segnatura 1.8.2.7, pos. 42, fascicolo 39/3.

Denison Mines. Presso il Servizio minerario della P.A.T. e presso l'Archivio storico provinciale, si conservano alcune copie di una dettagliata relazione scritta da Spat, che accompagnava la domanda dei permessi di ricerca da lui richiesti nel territorio regionale⁶¹. Nella domanda di proroga di uno di questi, denominato "M. Calisio – S. Colomba", richiesta nel 1983 e ottenuta per ulteriori 3 anni, si legge: «[...] il richiedente, durante la vigenza del permesso, ha eseguito concreti lavori di ricerca, consistenti in: 1) studio geologico della zona; 2) prelevamento di campioni di roccia ed esecuzione di analisi chimiche per Ag-Pb-Zn; 3) esecuzione di indagini geofisiche del tipo geoelettrico in località Doss delle Grave M. Gallina; 4) esecuzione di sondaggi meccanici a carotaggio continuo in località Doss delle Grave. Considerato che i risultati ottenuti sotto il profilo industriale sono stati negativi, in quanto la massa mineralizzata presenta tenori molto bassi e dimensioni limitate; rilevata l'utilità di proseguire le ricerche intraprese anche in altre aree nell'ambito del permesso accordato; si ritiene che la predetta istanza, agli effetti minerari, possa essere favorevolmente accolta [...]»⁶². Il 1986 segna dunque la fine delle attività minerarie svolte nella zona di S. Colomba.

61 G. Spat, 1980, *The silver-lead exploration permits of M. Corona and M. Calisio – S. Colomba in the province of Trento and the Nalles permit in the province of Bolzano, South Tyrol, Italy*, dattiloscritto inedito; v. Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria Trento", segnatura 1.8.4.24, n. 147/3.

62 Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria Trento", segnatura 1.8.4.24, n. 147/3.

Cap. III – Conclusioni e curiosità

3.1 Conclusioni e sviluppi futuri

Con i due capitoli precedenti si è cercato di fornire uno strumento di partenza per lo studio della documentazione mineraria di ambito istituzionale prodotta in territorio trentino tra '800 e '900, attraverso l'*excursus* amministrativo-legislativo presentato al primo capitolo e tramite la presentazione del caso di studio e la ricerca documentale presso i principali enti conservatori interessati.

In particolare, il caso di studio presentato ha permesso di approfondire il periodo novecentesco, caratterizzato agli inizi dalla permanenza della legge montanistica austriaca del 1854, vigente fino all'emanazione della legge italiana nel 1927 (R.D. n. 1443): con l'annessione del Trentino - Alto Adige all'Italia si è dunque visto l'adattamento della normativa e dell'organizzazione amministrativa austriache alla nuova realtà.

Creando una panoramica sui titoli minerari che hanno interessato la zona di S. Colomba si è anche cercato di costruire un racconto delle attività minerarie ivi svolte nel secolo scorso, delle società che vi hanno preso parte e del loro rapporto con gli enti, delle modalità con cui si svolgevano le ricerche, dei personaggi che le animavano. Per quanto concerne questi ultimi non si può non ricordare la figura di Giovanni Battista Trener, le cui ipotesi sulla possibilità di un nuovo sfruttamento del giacimento argentifero del Calisio furono alla base della maggior parte delle ricerche promosse nell'arco di tempo indagato: dalla fondazione della *Mons Argentarius* agli inizi del '900, fino alle ricerche della Montecelva S.p.A., svolte nei primi anni '50, egli si configura come attivo promotore delle iniziative. Tuttavia, nessuna di queste fu mai in grado di realizzare *in toto* i progetti del Trener, dimostrando all'opposto la mancanza di convenienza di un eventuale ripresa dello sfruttamento del giacimento.

Si auspica che la presente relazione possa costituire un supporto ad ulteriori ricerche storiche nel medesimo ambito, e che possa fornire un inquadramento storico per indagini di altro genere. In particolare, si pensa alle ricerche archeologiche attive da qualche anno sull'altopiano del Calisio (Strassburger & Casagrande, 2016): la disamina al capitolo II ha quantomeno accertato che l'attività mineraria condotta durante il '900 nell'area di S. Colomba, sebbene svolta principalmente a carattere di ricerca e non di vero e proprio sfruttamento, fu piuttosto consistente, implicando dunque un grado di rimaneggiamento considerevole dei lavori minerari delle epoche precedenti. Le *canope* ed i *cadini* medievali furono infatti a più riprese sgomberati, in alcuni casi ampliati; in altri si procedette alla creazione *ex novo* di gallerie e pozzi. Le trivellazioni ed il prelevamento di campioni furono numerosi; in particolare, l'area del Doss delle Grave vide anche la creazione di trincee a cielo aperto.

3.2 Curiosità

Nel corso delle ricerche effettuate ci si è imbattuti in alcuni documenti rivelanti storie particolari, che si riportano di seguito a titolo di curiosità.

3.2.1 Come (non) scongelare la dinamite

La denuncia di un infortunio ci racconta che nel febbraio del 1913 una delle trivellazioni condotte dalla *Mons Argentarius* giunse ad uno strato di roccia particolarmente tenace, impedendo il passaggio della trivella: si necessitava quindi di praticare uno sfondamento utilizzando la dinamite.

Il sorvegliante dei lavori Wörz venne dunque incaricato di scongelarne una cassa da 1,5 kg, compito che eseguì ponendola nelle vicinanze di una stufa elettrica in un capanno di legno. Dopo 1-2 ore vi fu l'esplosione, che distrusse completamente il capanno, e le scaglie che ne dipartirono ferirono il direttore Felice Oss Mazzurana, suo cognato il conte Pompeati e l'ing. Martin Hajdu di Budapest, che stavano cenando nelle vicinanze.⁶³

3.2.2 Conoscenza del tedesco agli inizi del '900

Una lettera del podestà del municipio di Civezzano al Distretto di Hall, datata 24 giugno 1913, e inerente gli editti di *Freifahrung* per i campi minerari richiesti a S. Colomba dalla Società delle Miniere della Valsugana, dichiara: «l'affissione degli stessi sarebbe cosa inutile essendo che rari sono gli individui in questo comune che hanno la capacità di leggere e comprendere la lingua tedesca. Si domanda perciò che gli stessi vengano tradotti in lingua italiana»⁶⁴. Non sappiamo se tale richiesta venne mai accolta, ma ad ogni modo presso l'Archivio storico provinciale non si conservano esemplari in italiano.

3.2.3 Una piccola cava durante la II Guerra mondiale

Nel luglio del 1943, su richiesta urgente del Ministero delle Corporazioni, il Distretto di Trento invitò tutti gli esercenti di cave del territorio ad inviare un elenco degli operai che vi lavoravano. Il sig. Giacomo Maturi di Pinzolo rispondeva: «[...] partecipo che io non ho, né ho mai avuto nessun operaio alle mie dipendenze. Prima del novembre 1942 avevo i miei due figli che lavoravano con me; ora sono sotto le armi richiamati, ed io son solo e vecchio per di più. Non date il nome di cava al luogo ove noi tagliamo qualche sasso affiorante in superficie».⁶⁵

3.2.4 Un impresario dal passato oscuro

Nel giugno del 1946 il geom. Guido Pisoni, in rappresentanza della Società Lagorai, ottenne un permesso di ricerca in località Agli Orti (nella zona di Vigo Meano). A proposito di ciò, in una lettera della suddetta società al Ministero dell'Industria e Commercio dell'ottobre del 1946 si legge: «Le ricerche vennero subito iniziate [...], quando con estrema meraviglia di tutti si venne a conoscere che il Pisoni era imputato di gravissimi delitti commessi in Val d'Ossola durante l'occupazione germanica e che a carico dello stesso si celebrava in contumacia un processo davanti alla Corte Straordinaria di Vercelli. Il processo terminò il giorno 22 luglio 1946 con la condanna a morte del Pisoni»⁶⁶.

Una ricerca effettuata online sulla persona del Pisoni ha fornito maggiori dettagli sulla faccenda: il sito internet straginazifasciste.it, che fornisce una banca dati delle stragi fasciste e naziste, riporta che di lui non si seppe più nulla dopo la liberazione, e la condanna a morte non poté mai essere eseguita in quanto latitante (nel luglio del 1950 la moglie ed i figli vennero cancellati dai registri anagrafici di Milano perché emigrati a Buenos Aires). Gli episodi attribuitigli sono vari, tutti commessi in vari comuni della provincia di Vercelli. Infine, nei ricordi del sig. Giorgio Chiarino

63 Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", fascicolo "Mons Argentarius – Società Miniere di Trento" nella sottoserie "Licenze d'indagine e indagini libere scadute (II) 1913-1939", segnatura: 1.8.1.7.

64 Archivio storico provinciale, fondo "Amministrazione mineraria di Trento", fascicolo "Atti recuperati generali Trento" nella sottoserie "Licenze d'indagine e indagini libere scadute I (1909-1928)", segnatura: 1.8.1.6.

65 Il documento in questione è conservato presso l'archivio storico del Servizio Minerario P.A.T.

66 *Id.*

(giorgiochiarino.oneminutesite.it) il Pisoni «aveva fama di uomo spietato e duro» e viene definito come un «fegataccio, con un fare un po' guasconesco».

Parte II

Luca Concini

Cap. IV – Elaborazione cartografica

4.1 Le immagini digitali

La tecnologia può risultare un valido strumento al servizio di chi studia l'arte, i documenti storici e i beni culturali in generale. Vi sono alcuni esempi di applicazioni per i beni storico-culturali molto utili come l'archiviazione e la catalogazione dei beni (csd. data base), la vettorializzazione e la georeferenziazione di vari beni in ambiente virtuale (Qgis, ArcMap, AutoCad), fino alla realizzazione di veri e propri musei virtuali e/o di applicazioni con realtà aumentata.

Per poter utilizzare tali strumenti occorre disporre di alcune indispensabili conoscenze informatiche, delle quali a seguire si fornisce una sorta di sintesi minima.

Questo capitolo tratta quindi l'uso di tecnologie informatiche (in particolare, dell'acquisizione, dell'archiviazione e dell'elaborazione delle immagini) nell'ambito dei beni culturali e, più nello specifico, per l'elaborazione cartografica.

Sono indicati pertanto, in modo semplice, i concetti base per l'utilizzo nell'ambito minerario dell'applicazione Quantum Gis, potente sistema open source di informazione geografica, anche ai non addetti ai lavori.

In primis occorre conoscere i concetti base sulle immagini digitali (cos'è un'immagine raster o vettoriale, quali sono le sue caratteristiche, in quali formati si può presentare), conoscere i sistemi di acquisizione (quali strumenti la tecnologia mette a disposizione per acquisire immagini di varia natura), aver un'idea delle tecniche di elaborazione (come si può manipolare un'immagine per renderla migliore, per estrarne informazioni utili, per modificarla), conoscere i sistemi di archiviazione (formati vari, compressi, standard) ed infine, la cosa fondamentale, conoscere minimamente gli strumenti di elaborazione grafica (programmi software).

Prima di iniziare la descrizione del progetto è quindi utile conoscere la differenza tra la rappresentazione bitmap o raster e quella vettoriale:

La rappresentazione *bitmap* o *raster* è un'immagine o disegno rappresentato da un "mosaico di punti" e la qualità di tale immagine è dovuta strettamente a due fattori: il numero di pixel che la compongono (la "risoluzione") ed il numero di bit utilizzati per descrivere il colore di ogni punto (la cosiddetta "profondità di colore"). Nel caso più semplice si usa una profondità di colore di un solo bit e questo ci permette di definire per ogni pixel il solo stato di acceso/spento (pixel bianco o nero). Utilizzando un numero maggiore di bit per ogni punto è possibile descriverne la tonalità in modo più preciso: non ci saranno più soltanto il bianco ed il nero, ma anche una serie di "grigi" intermedi. Nelle immagini "a colori" si utilizza il "sistema RGB": dal momento che ogni pixel è fisicamente composto da tre punti elementari di colore Rosso, Verde e Blu, per ognuno di questi ultimi si usa un "array" di bit che ne descrive la tonalità. In alternativa, un'immagine può essere rappresentata in forma vettoriale.

L'immagine *vettoriale* non è una matrice di punti ma una "sequenza di vettori" (linee orientate) e si utilizza tipicamente per il disegno computerizzato (Quantum Gis, ArcMap e AutoCad), il line-art, la grafica, le animazioni al computer, i logo, etc. La rappresentazione in questo caso consiste nel memorizzare le sequenze di linee curve (SPLINE); il vantaggio principale di questa rappresentazione sta nel fatto che riscaldando un oggetto vettoriale si mantiene sempre una risoluzione elevata (è un'operazione matematica/geometrica) ed allo stesso tempo il modello vettoriale ci consente di passare abbastanza velocemente e naturalmente dalla rappresentazione 2D a quella 3D poiché si tratta di estendere la rappresentazione da curve a superfici.

La rappresentazione vettoriale 3D consente di visualizzare l'oggetto a diverse scale senza perdere dettaglio, ricostruire qualsiasi punto di vista dell'oggetto, modificarne la superficie senza cambiarne la forma (ad esempio cambiarne il colore o l'illuminazione) e sovrapporlo a sfondi diversi. Questa

rappresentazione è la base tipica per realizzare sistemi di realtà virtuale, come ad esempio i musei virtuali.

Nel caso delle immagini 3D la memorizzazione della rappresentazione non è matricale, come avviene in quelle 2D, ma bensì volumetrica. Esistono svariati sistemi di memorizzazione; di seguito elencheremo i tre principali:

- nuvole di punti: viene memorizzato un elevato numero di punti sulla superficie dell'oggetto, che poi saranno interpolati da un opportuno software;
- modelli poligonali: la superficie viene approssimata con un insieme di poligoni (di solito triangoli o quadrangoli);
- linguaggi descrittivi 3D: sono file di testo in cui viene fornita una descrizione geometrica della scena o dell'oggetto (vertici, spigoli, colori, forme, etc.), ad esempio VRML.

4.2 L'archeologia computazionale

L'archeologia computazionale è il campo di applicazione che finalizza l'uso delle tecnologie informatiche alle discipline specifiche dei beni culturali, architettonici e monumentali, essa può includere l'uso del GIS (sistemi d'informazioni grafiche), soprattutto se applicato ad analisi spaziali, come analisi di viewshed ed analisi di sentiero, dato che questi approcci sono computazionalmente complessi ed estremamente difficili, se non impossibili da attuare, senza il potere d'elaborazione di un computer. L'archeoinformatica contribuisce a sviluppare molti temi di ricerca fondamentali nell'ambito archeologico:

- analisi di paesaggio (modellamento territoriale, analisi di visibilità)
- analisi di bayesian e modelli di probabilità avanzati, sfocatura e incertezza nei dati archeologici
- statistica avanzata in archeologia, analisi dati di archeologia spaziale e temporale
- analisi intra-sito (rappresentazioni di stratigraphy, analisi in 3D)
- sviluppo di software di archeological, dati elettronici che condividono e pubblicazione.

4.3 I sistemi d'informazioni geografiche (GIS)

Nella terminologia più semplice: GIS⁶⁷ è la fusione di cartografia, analisi statistica e tecnologia di base di dati. Viene definito sistema in quanto costituito da un insieme di componenti, hardware, software ed umane, che interagiscono tra loro. L'elemento chiave di un sistema GIS è la capacità di gestire dati geografici, o geo-referenziati, ossia dati relativi ad elementi oppure oggetti della superficie terrestre.

A seguire una valida e semplice sintesi esplicativa:

“Un Sistema di Informazione Geografica (GIS) è una collezione di software che permettono di creare, visualizzare, interrogare ed analizzare i dati geo-spaziali. I dati geo-spaziali si riferiscono alle informazioni che riguardano la localizzazione geografica di un'entità. Questo di solito comporta l'assegnazione di coordinate geografiche in uno specifico sistema di riferimento. Le

67 Nel 1960 in Ontario (Canada) si sviluppò il primo GIS in funzione true del mondo, esso fu chiamato con l'acronimo CGIS (Canada Geographic Information System) e fu utilizzato per immagazzinare, analizzare e rielaborare dati raccolti per il Canada Land Inventory (CLI). Il concetto di GIS nasce negli anni sessanta come sviluppo delle applicazioni informatiche ai problemi di gestione e analisi del territorio: in sostanza un Sistema Informativo Geografico, GIS (acronimo di Geographic Information System), cioè un sistema progettato per prendere, immagazzinare, manipolare, analizzare, dirigere e visualizzare tutti i tipi di dati geografici.

applicazioni che utilizzano dati spaziali possono offrire diverse funzioni. La produzione di mappe è la funzione più facilmente intuibile delle applicazioni geo-spaziali. I programmi per la creazione di mappe impiegano i dati geo-spaziali e li rappresentano in una forma visibile, normalmente sullo schermo del computer o su una applicazione desktop o una pagina web. Molte persone danno per scontato, erroneamente, che le applicazioni geo-spaziali producano unicamente mappe, invece l'analisi geo-spaziale è un'altra funzione primaria delle applicazioni geo-spaziali. Alcuni tipi di analisi includono il calcolo di:

1. distanza fra punti geografici,
2. l'area totale (es. in metri quadri) di una certa regione geografica,
3. quali caratteristiche geografiche si sovrappongono,
4. la misura di questa sovrapposizione,
5. il numero di luoghi che distano ugualmente da un altro luogo.

Tutto questo può sembrare semplice ma può essere utilizzato in molti modi e in diverse discipline. Il risultato di un'analisi può essere mostrato su una mappa per supportare decisioni manageriali. Con il sistema GIS, nel settore minerario vi è la possibilità di ricostruire il territorio, la planimetria dei vari permessi ed i paesaggi dei secoli scorsi⁶⁸.

Per le moderne tecnologie GIS che si servono d'informazioni digitali, vengono utilizzati diversi metodi di creazione dei dati di digitalizzati. Il metodo più comune di creazione dei dati è la digitalizzazione, dove un'immagine o un documento stampato viene trasferito in un formato digitale attraverso l'utilizzo di un programma di progettazione assistita da computer (CAD) con una capacità di geo-riferimento. Con l'ampia disponibilità di immagini ortho-rettificate (sia da satellite che da sorgenti elettromagnetiche), la digitalizzazione sta diventando la via principale attraverso la quale si estraggono i dati geografici. La digitalizzazione prevede il tracciamento di dati geografici direttamente sopra alle immagini aeree, mentre il metodo tradizionale traccia la forma geografica su di una piastra separata di digitalizzazione.

"I sistemi informativi (GIS, SIT) sono nati dall'esigenza di poter disporre di potenti strumenti per la raccolta e l'elaborazione delle informazioni, al fine di poter mettere a disposizione dei responsabili di decisioni operative, tutte le informazioni necessarie per effettuare le migliori scelte possibili" (Biallo, 2002: p. 19).

Il GIS in realtà è suddiviso in un certo numero di componenti, o elementi, con funzioni differenti. Comunemente nei GIS si possono individuare le seguenti componenti essenziali, che sono:

- il Database, o Geo-database: contiene al suo interno un database spaziale, il quale descrive la geografia degli oggetti ed un database degli attributi che descrive le caratteristiche, le qualità degli stessi oggetti;
- l'Elaboratore è un insieme di strumenti, hardware e software, per l'analisi geografica e l'elaborazione dell'informazione (personal computer, scanner e plotter);
- il Geo-visualizzatore, che è l'interfaccia grafica, consente di visualizzare e di manipolare i dati spaziali; di solito con questa espressione s'intende il software utilizzato per fare questo. I software più utilizzati e conosciuti sono: ArcGIS, Grass, OpenJUMP, Quantum Gis, GeoMedia, ArcMap ed AutoCAD Map 3D.

Caratteristica fondamentale di un GIS è la capacità di confrontare differenti entità in base alla loro tipologia. Questo tipo di operazione è una delle funzioni base nei GIS, essa è definita sovrapposizione (Overlay) e corrisponde all'operazione manuale di sovrapposizione di tutti i dati geo-referenziati. Le sovrapposizioni (*overlay*) dei livelli tematici rientrano in tre categorie principali, ovvero punti su poligoni, linee su poligoni e poligoni su poligoni; pertanto, per

68 Estratto da: http://wiki.gfoss.it/index.php/Introduction_To_GIS

consentire le operazioni di *overlay*, almeno uno dei tematismi considerati deve essere di tipo poligonale. Nel settore minerario questa funzione è certamente una delle più importanti per la lettura e la contestualizzazione diacronica del paesaggio e dei titoli minerari specialmente per studiare le relazioni fra insediamenti e paesaggio, per ricostruire il territorio antico e i vari perimetri dei vari titoli minerari ed infine per creare modelli predittivi ed identificare altri siti. In un GIS le diverse categorie di oggetti presenti sulla superficie terrestre sono distinti in elaborati diversi, o carte. Ogni elaborato contiene pertanto una diversa caratteristica o tematismo (layer in gergo tecnico inglese), come ad es. l'idrografia, l'orografia, l'altimetria e molte altre. Inoltre è possibile inserire i diversi tematismi in una stessa carta, poiché basta suddividerli in layers distinti.

Un'altra importante proprietà del modello dati di un GIS è la capacità di gestire oggetti tridimensionali. Per generare un modello tridimensionale è necessario avere a disposizione una serie di punti quotati e, a seconda delle caratteristiche della loro distribuzione, è possibile ottenere due tipi di modelli tridimensionali:

- il TIN (*Triangulated Irregular Network*), se si dispone di una serie di elementi quotati distribuiti in modo sparso. La tridimensionalità si ottiene collegando questi elementi attraverso un insieme di triangoli i cui vertici sono costituiti dai punti di cui si conoscono le tre coordinate;
- il DTM (*Digital Terrain Model*) o DEM (*Digital Elevation Model*), se si dispone di una serie di punti quotati e distribuiti secondo griglie regolari.

La visualizzazione del modello dipende dalle tecniche di interpolazione utilizzate, una serie di procedure del calcolo del valore di proprietà di siti non campionati all'interno dell'area coperta da punti di osservazione esistenti (Burrough, 1986). "La regola base è che due punti spazialmente vicini sono più simili rispetto a due punti lontani e a una certa distanza. Il fine dell'interpolazione è di modellare le variazioni altimetriche in modo che i valori di punti non noti possano essere calcolati sulla base di valori noti nella prossimità" (Forte, 2002).

Sui modelli tridimensionali le analisi GIS più comuni sono la *slope analysis* e l'*hillshade aspect*. La *slope analysis* calcola gli indici di variazione altimetrica rispetto alla griglia di superficie del DEM e rappresenta il modello in gradi; in pratica calcola la pendenza di ogni cella sulla superficie della griglia. La *hillshade* calcola gli angoli e le fonti di illuminazione rispetto al microrilievo, esprimendo il risultato in gradi di pendenza; più precisamente, calcolando le direzioni di massima pendenza o rilievo in base alle superfici del modello tridimensionale, viene identificato il massimo valore di cambiamento tra una cella e quelle che le stanno intorno. In base al tipo di analisi è possibile porre specifiche domande al GIS e sovrapporre ai modelli tridimensionali interpolati i tematismi vettoriali.

4.4 Il progetto

Uno degli obiettivi del tirocinio è risultato la ricostruzione grafica bidimensionale e tridimensionale, completa di database, delle varie cartografie storiche dei titoli minerari maggiori e minori riguardanti la Valsugana, più specificatamente la zona di Santa Colomba (Civezzano). Un'ulteriore sperimentazione – proprio per testare maggiormente i prodotti elaborati - ha riguardato inoltre una rilevante porzione della Valsugana e potenzialmente il modello d'impianto è già estendibile a tutto il territorio trentino.

Il materiale a disposizione comprendeva:

- le cartografie storiche delle planimetrie dei vari titoli minerari (documenti storici provenienti dall'Archivio Provinciale di Trento, dall'Archivio di Stato di Trento, dall'archivio di

deposito del Servizio Minerario e dall'archivio storico del Servizio Catasto (per quanto riguarda i volumi più antichi del Libro Montanistico), entrambe strutture della Provincia autonoma di Trento, nonché di altri enti conservatori;

- la cartografia storica del Catasto (carte catastali austroungariche in 1° edizione del 1856 circa);
- immagini geo-referenziate del Trentino a vari tematismi (in uso al Servizio Minerario);
- database contenenti informazioni sui alcuni tematismi (idrografia, foreste, sorgenti, etc.).

Durante la ricerca documentale storica presso i vari archivi si è quindi acquisita in formato digitale varia cartografia relativa ai titoli minerari.

Operativamente, mediante il software “Quantum Gis”, è stato possibile poi georeferenziare tutta la cartografia storica.

Una fase intermedia è stata costituita dalla necessità di controllo incrociato tra le immagini geo-referenziate, il database, le mappe del Catasto e le planimetrie dei vari titoli minerari affinché tutti i dati combaciassero fra loro. Questo poichè durante l'acquisizione e lo studio dei documenti si sono notate alcune piccole incongruenze dovute principalmente ad errori di rappresentazione grafica fra le varie mappe analizzate; tutti gli errori e le incongruenze sono state registrate e allineate talvolta intervenendo anche “manualmente” (ricostruzione manuale di perimetrazioni/confini/altro) in modo da presentare l'allineamento delle varie mappe.

In estrema sintesi gli obiettivi principali di questo progetto sono risultati:

- la disponibilità, direttamente sul raster, di immagini orto-rettificate della posizione reale dei vari titoli minerari maggiori e minori;
- la sovrapposizione spaziale, temporale e tipologica dei vari titoli minerari;
- la visualizzazione bidimensionale e tridimensionale della planimetria dei vari titoli minerari;
- la possibilità di fare uno studio specifico di una determinata zona, mediante l'inserimento nel database di tutti i titoli minerari ed allo stesso tempo l'opportunità di modificarli quante volte si vuole inserendo e togliendo i dati in base alle necessità;
- la dimostrazione delle potenzialità di questo progetto da intendersi come modello facilitatore di rappresentazione e/o studio delle cartografie antiche rendendolo più accessibile agli interessati, che siano addetti ai lavori oppure semplici appassionati;
- la possibilità di vettorializzare le varie particelle catastali delle ex zone minerarie in modo da confrontare le colture passate con quelle odierne per osservare le varie modifiche avvenute nel tempo.

Per facilitare la comprensione degli obiettivi prendiamo in considerazione ad esempio la funzione di sovrapposizione spaziale, temporale e tipologica dei vari titoli minerari. In Quantum Gis si è creato un layer denominato “Titoli minerari” dove sono stati inseriti le perimetrazioni dei titoli minerari maggiori e quelli minori (investiture, concessioni, licenze d'indagine generale minerarie, permessi di ricerca, etc.). Ad ogni tipologia è stato assegnato un determinato colore in modo da renderlo subito distinguibile a chi valuta la cartografia. Allo stesso tempo questo procedimento è utile per creare una specifica tabella attributi (database) dove al suo interno vengono inserite informazioni specifiche che ci consentono di poter rendere disponibili qualunque tipologia di informazioni relative o semplicemente correlate ai titoli minerari.

L'elaborazione ottenuta consente di rendere immediatamente percepibile anche l'arco temporale e l'ambito spaziale dell'attività mineraria trascorsa; in particolare è possibile visionare in rappresentazione tridimensionalmente sulla mappa la stratigrafia in modo diacronico dei vari titoli minerari conferiti nell'ex area mineraria.

4.5 Elaborazione e i risultati del progetto

Operativamente le carte catastali di 1° edizione (1856) sono state utilizzate come base di riferimento per poter estrapolare, ricostruire e posizionare i dati necessari per geo-referenziare le varie mappe minerarie storiche ritrovate presso i vari enti conservatori. Questo soprattutto perchè la cartografia mineraria storica assumeva per lo più i riferimenti precisi del Catasto austroungarico.

Mediante l'utilizzo di appositi plugins liberamente disponibili per Quantum Gis è stato possibile estrapolare i vari punti georeferenziati per posizionare le cartografie storiche sull'immagine raster orto-rettificata.

Successivamente si è scelta di vettorializzare le varie particelle catastali delle mappe del 1856 anche per avere un confronto fra le colture di fine ottocento e quelle dei giorni nostri (comparazione con immagini ortofoto). In secondo luogo si è proceduto a vettorializzare tutti i perimetri dei vari titoli minerari maggiori e minori sulla mappa orto-rettificata inserendo i vari dati nell'apposita tabella attributi (database). Questo procedimento consente di poter vedere la posizione reale di tutti i titoli e delle varie mappe catastali nell'ambiente reale.

Infine mediante la rappresentazione tridimensionale del territorio in esame è stato possibile prendere visione in maniera diacronica delle varie sovrapposizioni temporali, spaziali e tipologiche dei vari titoli minerari.

A conclusione dello studio cartografico si è passati alla comparazione delle mappe fra quelle utilizzate durante il periodo di vigenza della patente imperiale del 1854 e quelle vigenti durante il periodo del regio decreto del 1927.

Per quanto riguarda la cartografia utilizzata nel periodo "austriaco" si può notare che sono sempre legate al catasto austroungarico e che sono maggiormente dettagliate e più finemente disegnate. L'estensione dei titoli minerari è determinata ed ogni campo minerario presenta la misure di superficie precise previste dalla Legge Montanistica.

All'interno delle varie cartografie sono stati disegnati gli accessi alle miniere, le distanze dai vari punti di raccordo, accenni di canalizzazioni sotterranee delle miniere (in prevalenza preesistenti dovute a sfruttamenti passati), nonché vari altri segni convenzionali (per alcuni non si è potuta accertare la funzione) caduti in disuso e/o non più utilizzati dopo il periodo austriaco.

Infine per quanto concerne la cartografia utilizzata nel periodo di vigenza del Regio decreto del '27 notiamo che per la prima volta vengono associate altre tipologie di cartografia, come i piani di lavoro in genere annuali e relative sezioni delle varie canalizzazioni e soprattutto che l'estensione del campo è variabile, essa è commisurata in base alla potenziale estensione del giacimento, alle richieste motivate dell'esercente, ovvero a vincoli di zone di protezione ambientale.

Le basi cartografiche utilizzate in questo periodo storico sono infatti varie e non seguono un preciso standard; ogni esercente utilizza la cartografia a lui più consona, ad esempio alcuni utilizzano le carte tecniche regionali/provinciali dell'epoca mentre altri quelle dell'Istituto Geografico Militare (IGM).

In affiancamento, supporto e valorizzazione della ricerca storica sono quindi state elaborate varierappresentazioni 3D – utilizzabili anche in forma autonoma senza QGIS -, che permettono l'osservazione dei titoli minerari e soprattutto la loro evoluzione nel tempo, direttamente sul territorio considerato.

Come si è già indicato, il modello di base così costituito può facilmente essere proseguito ed ampliato per tutto il territorio trentino.

Bibliografia

- Biallo G., 2002, *Introduzione ai sistemi informativi geografici*, MondoGis Edizioni, Roma.
- Biasi L., 1992, *L'antica zona mineraria dell'altopiano del Calisio*, in Agostini B. (a cura), *Il monte Calisio: ieri oggi domani*, Cognola, pp. 105-128.
- Brianta D., 2007, *Europa mineraria: circolazione delle élite e trasferimento tecnologico (secoli XVIII-XIX)*, Franco Angeli Edizioni.
- Burrough P.A., 1986, *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*, Clarendon Press, Oxford.
- Casagrande L., 2103, *Paesaggi minerari del Trentino*, in Angelucci D.E. et al., *APSAT 2. Paesaggi d'altura del Trentino. Evoluzione naturale e aspetti culturali*, SAP Società Archeologica, pp. 177-306.
- de Gioannis Gianquinto G., 1870, *Principio giuridico fondamentale della legislazione sulle miniere*, Grande Stabilimento Tipografico fratelli de Angelis, Napoli.
- Ferrari F., 2013/2014, *Uominiera: osservazioni preliminari per lo studio dei sistemi miniera*, tesi di laurea in Sociologia, Facoltà di Socilogia – Università di Trento, inedito.
- Ferrari F., 2016, *Memorandum memoria di Eustachio Zampedri 1850-1903*, inedito.
- Forte M., 2002. *I Sistemi Informatici Geografici in archeologia*, MondoGis Edizioni, Roma.
- Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Direzione generale delle Miniere - Corpo delle Miniere, 1971, *Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nell'anno 1967*, Tipografia del Senato, Roma.
- Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Direzione generale delle Miniere - Corpo delle Miniere, 1973, *Relazione sul Servizio minerario e statistica delle industrie estrattive in Italia nell'anno 1968*, Aziende tipografiche eredi dott. G. Bardi, Roma.
- Mons Argentarius, 1914, *Le Miniere Argentifere di Trento*, Tipografia Ugo Grandi, Rovereto.
- Montel A., 1959, *Codice minerario*, Sapi, Roma.
- Moschetti A., 1922, *Ufficio minerario di Trento per la Venezia Tridentina*, in Ministero dell'agricoltura – Ispettorato centrale delle miniere, *Rivista del Servizio minerario nel 1921*, Cooperativa tipografica Luzzatti, Roma, pp. 272-292.
- Moschetti A., 1925, *Giacimenti minerali nel Trentino*, in "La miniera italiana", n. 12 (1925), Stabilimento poligrafico per l'amministrazione dello stato, Roma, pp. 360-362.
- Panaccio Parisi P., 1995, *Gli archivi dei Governi provvisori, del Governo Bavaro e del Governo Napoleonico (1796-1814)*, Archivio di Stato, Trento.

Provvedorato Generale dello Stato, Libreria, 1927, *Riforma della legislazione mineraria del Regno*, anno V.

Roncati G.E., 1921, *Ufficio minerario di Trento per la Venezia Tridentina*, in Ministero dell'agricoltura – Ispettorato centrale delle miniere, *Rivista del Servizio minerario nel 1919*, Stabilimento poligrafico per l'amministrazione della guerra, Roma., pp. 220-246.

Squarzina F., 1962, *Notizie sull'industria mineraria e sui metalli non ferrosi nel Trentino Alto Adige*, Edizioni della rassegna L'industria Mineraria, Faenza.

Spat G., 1980, *The silver-lead exploration permits of M. Corona and M. Calisio – S. Colomba in the province of Trento and the Nalles permit in the province of Bolzano, South Tyrol, Italy*, inedito.

Stella A., 1957, *L'industria mineraria del Trentino nel secolo XVIII*, in *Studi e ricerche storiche sulla regione trentina*, Comitato economico scientifico triveneto per studi, applicazioni, e ricerche presso l'Università di Padova.

Strassburger & Casagrande, 2016, *Three years of mining archaeological research on the Monte Calisio plateau*, in Silvertant J. (a cura), *Perspectives of Mining Archaeology: an interdisciplinary approach of combining institutional and voluntary research*, Nals/Gulpen, pp. 69-109.

Tausch G., 1837, *Il diritto minerale dell'impero austriaco sistematicamente compilato ed illustrato*, Padova.

Trener G.B., 1898, *Le antiche miniere di Trento*, in G.B. Trener, 1957, *Scritti geografici e geologici*, Museo di storia naturale della Venezia tridentina, Trento, pp. 1-57.

Valentini S., 2000, *Le fonti normative del diritto minerario*, in R. Federici (a cura), *Approfondimenti sul diritto minerario nazionale e introduzione al diritto minerario comunitario e comparato*, Atti del I Convegno di Studi sul Diritto Minerario, CEDAM, pp. 107-122.

von Sperges J., 1765, *Landmannes in Tyrol, Tyrolische Bergwerksgeschichte*, Trattner.

Zammatteo P., 2009, *L'arte mineraria e la sua memoria in Trentino*, Publistampa.

Zini N. (a cura), 2005, *Amministrazione mineraria di Trento. Inventario degli archivi (1886-2000)*, Provincia autonoma di Trento – Soprintendenza per i beni librari e archivistici – Ufficio archivio provinciale.

Sitografia

www.giorgiochiarino.oneminutesite.it

www.straginazifasciste.it

www.qgis.org

wiki.gfoss.it/index.php/Introduction_To_GIS

www.qgistutorials.com/it/docs/georeferencing_basics.html

www.mondogis.com/geoportali.html

www.alspergis.altervista.org/software/qgis2leaf.html

Elenco software utilizzati

Quantum GIS 2.18.7

LibreOffice Writer 5.1.5.2

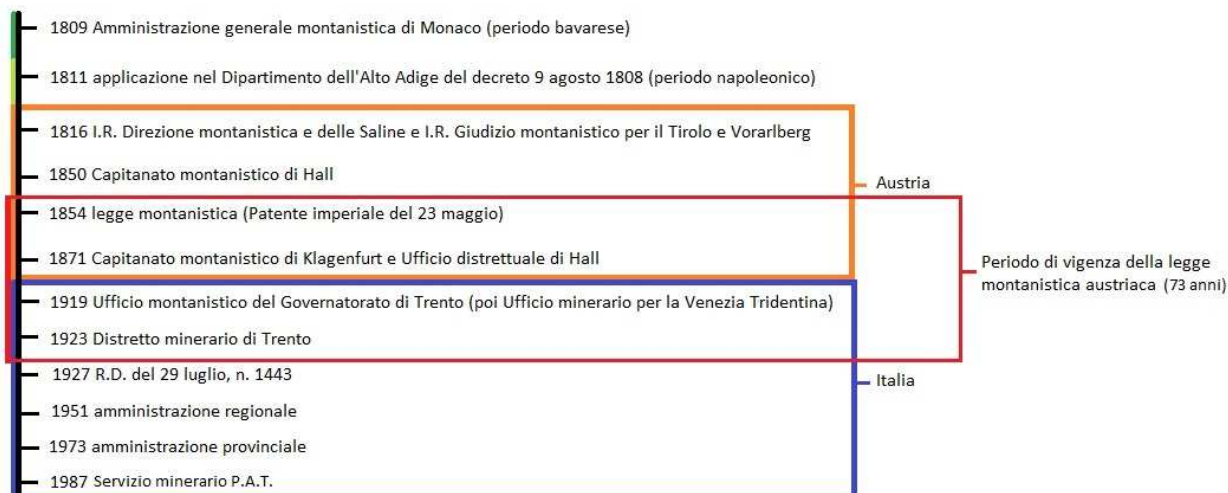
LibreOffice Calc 5.1.5.2

RDF (Raddrizzamento Digitale Fotogrammetrico)

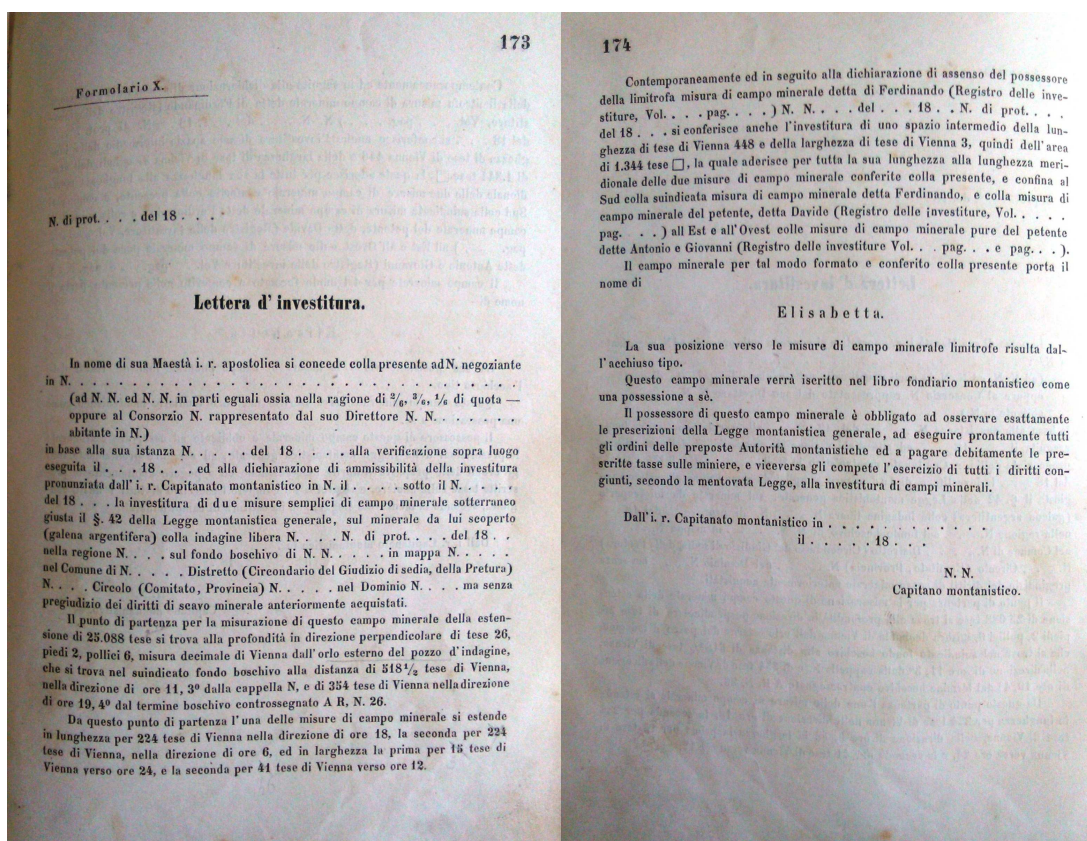
Adobe Acrobat Reader DC

Appendici

Appendice A - Figure



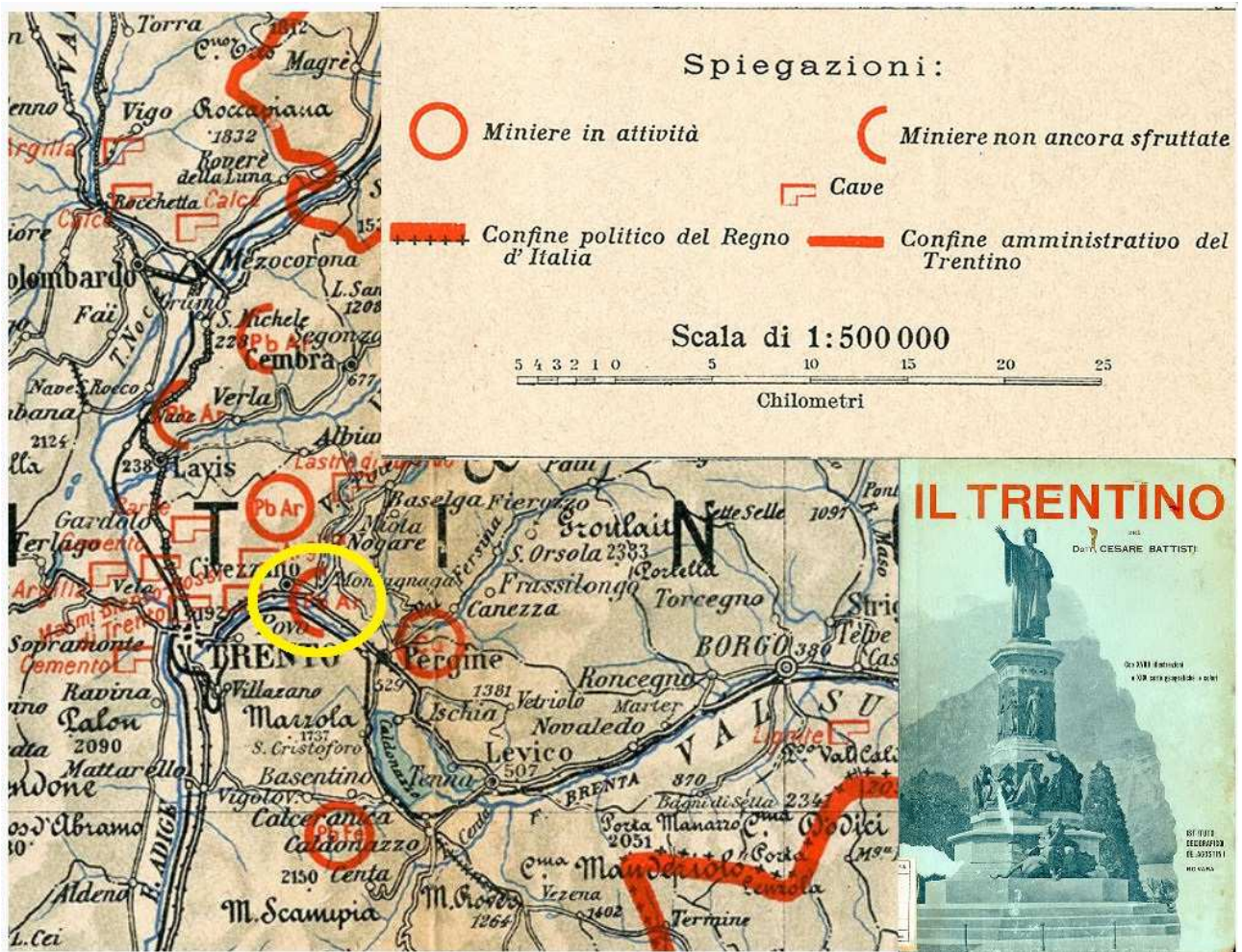
1: Linea del tempo schematica inerente amministrazioni e leggi minerarie in territorio trentino nei secoli XIX-XX.



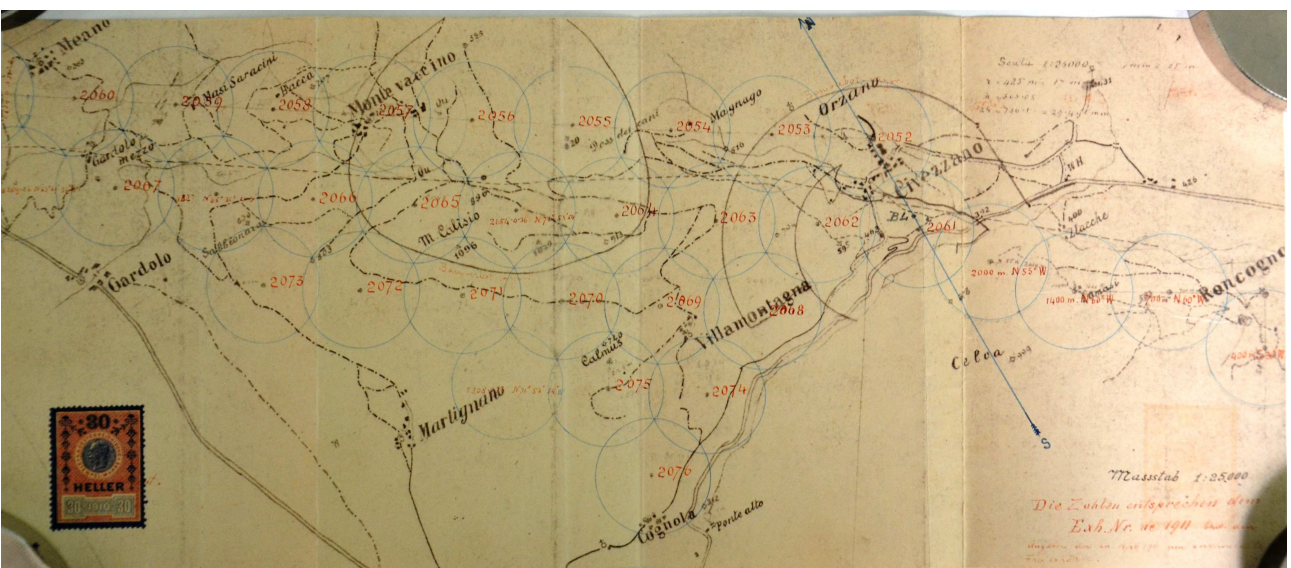
2: Schema di lettera di investitura (da: *Norma per la esecuzione della legge montanistica generale per l'Impero d'Austria*, Imperiale Regia Stamperia di Corte e di Stato, Vienna, 1855).

Patente imperiale 23 maggio 1854	R.D. 29 luglio 1927, n. 1443
<u>Titoli maggiori</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Investitura: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Durata:</i> indeterminata*. - <i>Estensione:</i> determinata, ogni campo minerario è rettangolare (m²: 45,116). 	<ul style="list-style-type: none"> • Concessione: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Durata:</i> determinata, variabile. - <i>Estensione:</i> variabile (commisurata alla potenziale estensione del giacimento).
<u>Titoli minori</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Licenza d'indagine generale: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Durata:</i> 1 anno, prorogabile. - <i>Estensione:</i> variabile (da singoli fondi a intere province). - <i>Coltivazione:</i> non permessa, salvo autorizzazione dell'Autorità montanistica per disporre dei minerali estratti durante la ricerca. • Licenza d'indagine libera: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Durata:</i> (v. licenza d'indagine generale). - <i>Estensione:</i> determinata, circolare (raggio: m 424,704). - <i>Coltivazione:</i> (v. licenza d'indagine generale). 	<ul style="list-style-type: none"> • Permesso di ricerca: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Durata:</i> 3 anni, prorogabile. - <i>Estensione:</i> (v. concessione). - <i>Coltivazione:</i> non permessa, salvo autorizzazione dell'amministrazione.
<p>* La legge montanistica del 1854 non si pronuncia in merito alla durata delle investiture; determina però i casi di estinzione del titolo: espropriazione oppure abbandono. Si può quindi verosimilmente pensare che un'investitura potesse durare di fatto fino all'esaurimento del giacimento.</p>	

3: Schema di confronto fra la Legge montanistica austriaca e il R.D. n.1443/1927.



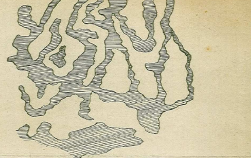
4: Estratto dalla tavola XIII di *Il Trentino* di Cesare Battisti (Istituto geografico De Agostini, Novara, 1915): è cerchiata in giallo l'area delle miniere argentifere del Calvisio, indicata come non ancora sfruttata.



5: Cartografia delle licenze di indagine libera possedute da G.B. Trener nel 1911 (cons: Archivio di Stato TN).

socialismo
 Il socialismo, veramente bene inteso, è il movimento di liberazione e di emancipazione e di progresso. Non si tratta di un movimento di classe, ma di un movimento di popolo. Il socialismo non è un credo, non è una dottrina, non è un programma, non è un partito. Il socialismo è un sentimento, un sentimento di solidarietà, di fraternità, di amore per il prossimo. Il socialismo è un movimento di lotta, di lotta per la libertà, per la giustizia, per la pace, per il benessere di tutti. Il socialismo è un movimento di progresso, di progresso per il bene comune, per il bene di tutti.

Le miniere argentifere del Calisio
 Nel vasto territorio della valle del Calisio, in provincia di Trento, si sono scoperte ricche miniere d'argento. Le miniere sono situate in località remote e inaccessibili, ma le ricchezze sono notevoli. Le miniere sono state scoperte da un gruppo di ricercatori, che hanno condotto una lunga e faticosa opera di ricerca. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto.



Dall' Estero
 Per il voto alle donne in Olanda
 In Olanda si sta per tenere un'assemblea nazionale per discutere il problema del voto alle donne. Il problema è molto dibattuto e si prevedono diverse posizioni. Le donne olandesi hanno ottenuto il diritto di voto nel 1919, ma il processo non è ancora concluso. Si discute di come organizzare le elezioni e di come garantire il diritto di voto alle donne. Il problema è molto dibattuto e si prevedono diverse posizioni.

La risurrezione delle miniere
 Attorno alla valle del Calisio si sta riscuotendo un grande interesse. Le miniere d'argento, che erano state abbandonate da tempo, stanno per essere rianimate. Le miniere sono state scoperte da un gruppo di ricercatori, che hanno condotto una lunga e faticosa opera di ricerca. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto.

Il protocollo bulgaro-turco firmato
 Il protocollo di pace tra la Bulgaria e la Turchia è stato firmato. Il protocollo stabilisce le condizioni di pace e di amicizia tra i due paesi. Il protocollo è stato firmato a Costantinopoli il 19 settembre 1913. Il protocollo stabilisce le condizioni di pace e di amicizia tra i due paesi. Il protocollo è stato firmato a Costantinopoli il 19 settembre 1913.

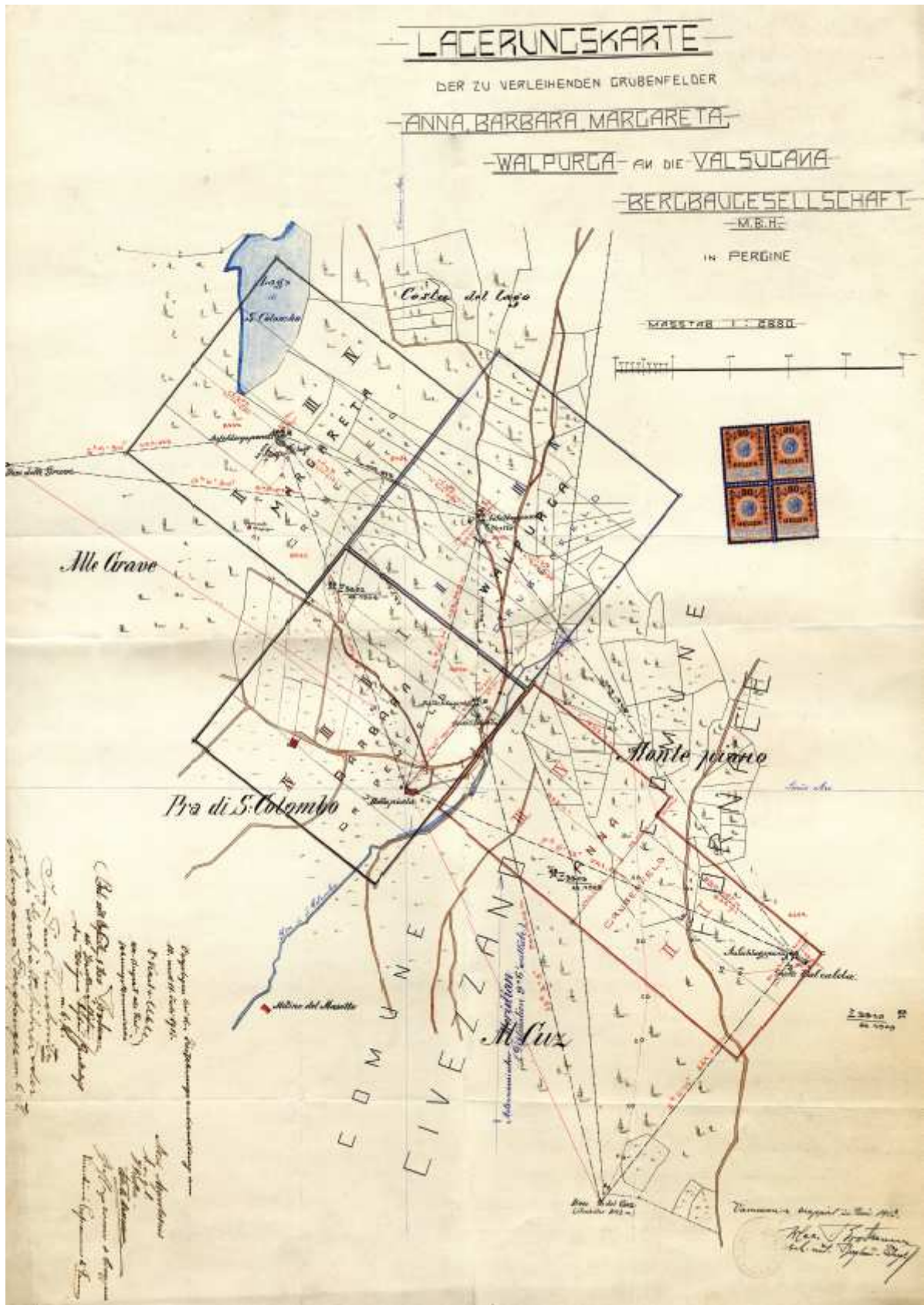
La risurrezione delle miniere
 Attorno alla valle del Calisio si sta riscuotendo un grande interesse. Le miniere d'argento, che erano state abbandonate da tempo, stanno per essere rianimate. Le miniere sono state scoperte da un gruppo di ricercatori, che hanno condotto una lunga e faticosa opera di ricerca. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto.

La risurrezione delle miniere
 Attorno alla valle del Calisio si sta riscuotendo un grande interesse. Le miniere d'argento, che erano state abbandonate da tempo, stanno per essere rianimate. Le miniere sono state scoperte da un gruppo di ricercatori, che hanno condotto una lunga e faticosa opera di ricerca. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto. Le miniere sono state scoperte in un territorio che era stato considerato sterile e incolto.

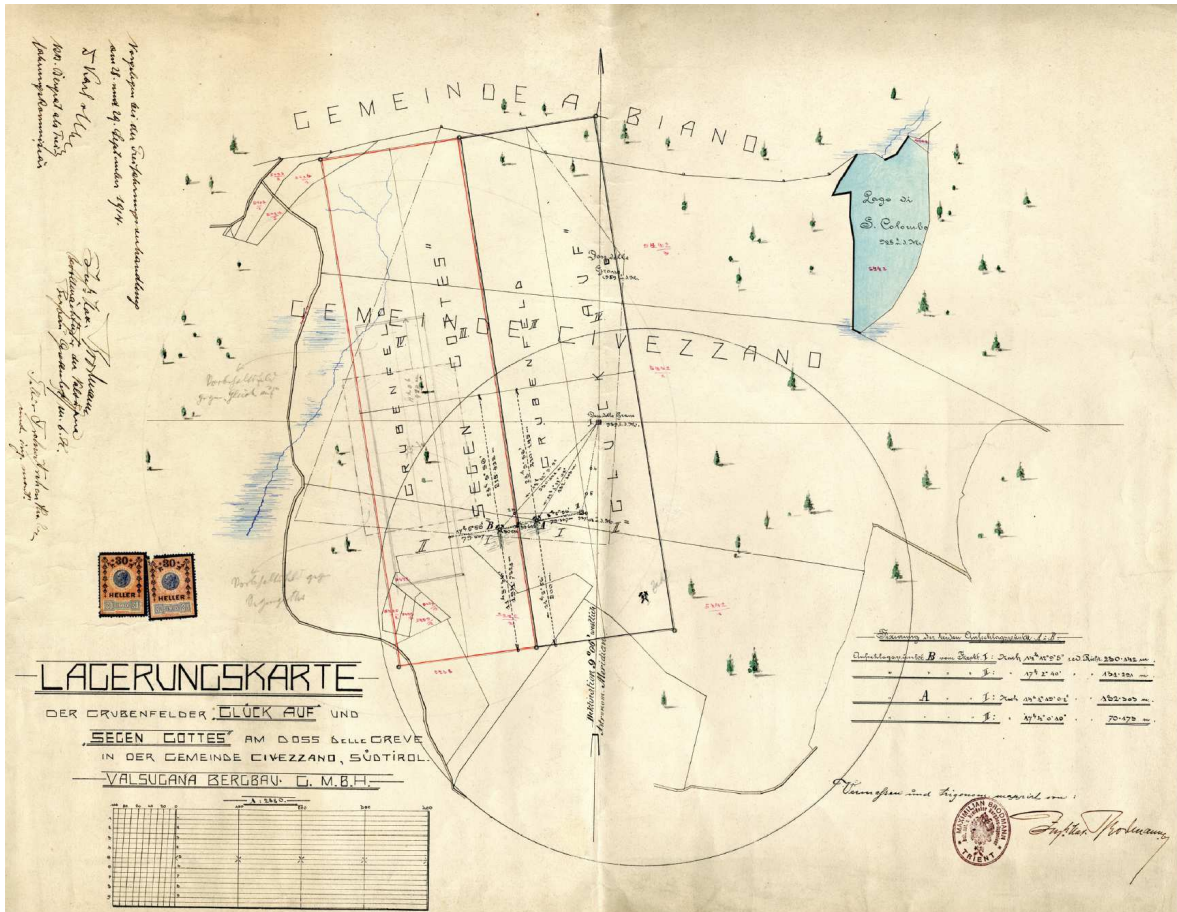
6: Stralci di articoli di giornale inerenti le ricerche della Mons Argentarius nel 1913.



7: Rilievo della canopa di S. Colomba effettuato da G.B. Trener (cons.: Archivio storico Biblioteca comunale di Trento)



8: Cartografia dei 4 campi minerari richiesti nel 1913 dalla Società delle Miniere della Valsugana nella zona di S. Colomba (cons.: archivio storico Servizio minerario P.A.T.).



9: Cartografia dei 2 campi minerari richiesti nel 1914 dalla Società delle Miniere della Valsugana nella zona del Doss delle Grave (cons.: archivio storico Servizio minerario P.A.T.)

Freifahrungs-Edikt.

Von dem k. k. Revierbergamte zu Hall wird hiemit bekannt gemacht, daß

die Valsugana-Bergbaugesellschaft m. b. H. durch ihren Bevollmächtigten
 Herrn Max Brodmann, beh. aut. Bergingenieur in Oltrecastello bei Trient

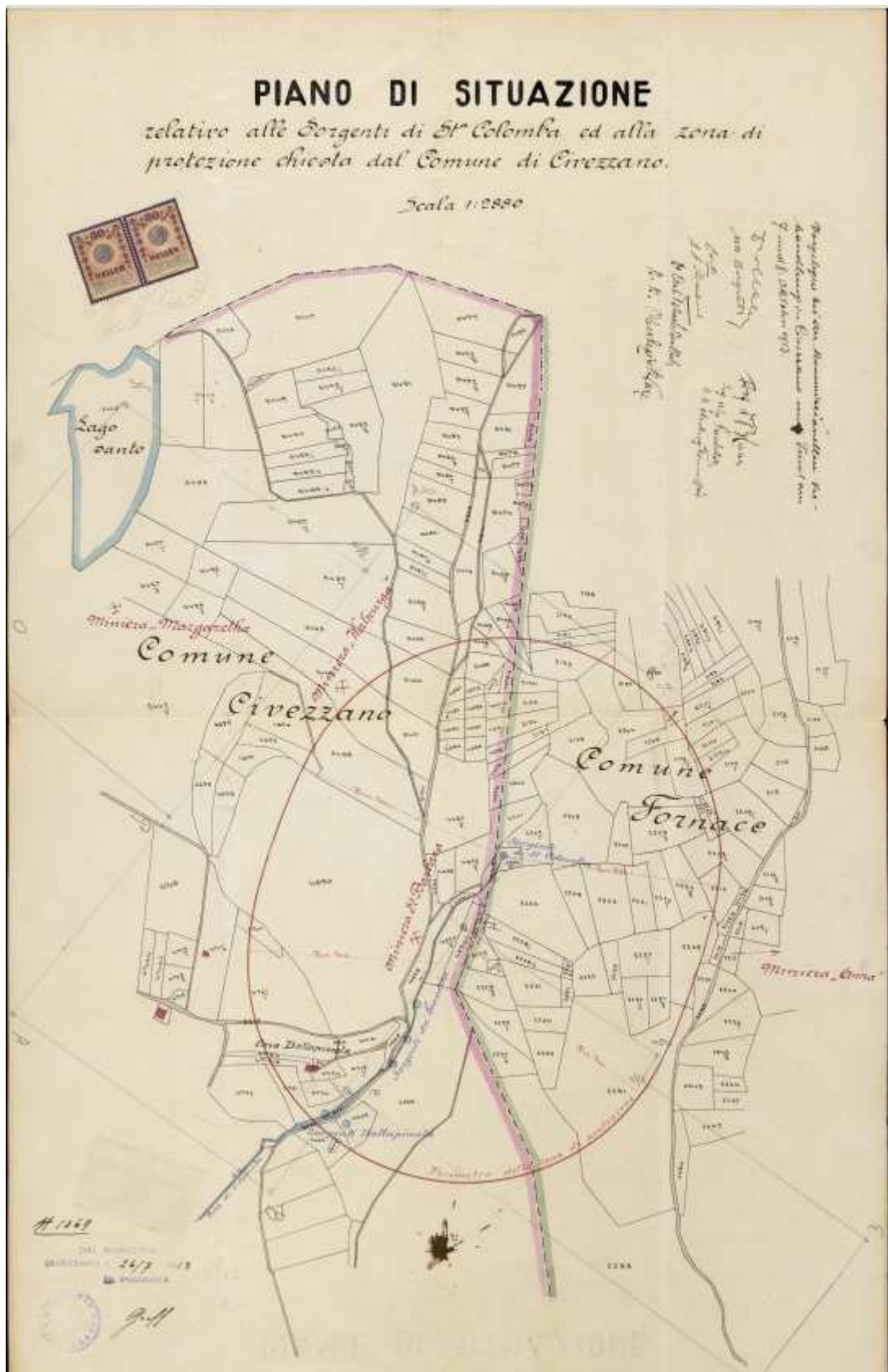
bei der wohlhöchlichen k. k. Berghauptmannschaft zu Klagenfurt unter der Geschäftszahl 2648
 de 1913 das Gesuch um die Verleihung von 4 einfachen Grubenmaßen unter dem
 Namen Barbara-Grubenfeld auf einen Bleierz-

Aufschluß im Freischurf, Z. 3305 de 1909 in der Katastralgemeinde Civezzano (Ort-
 schaft S. Agnese) Steuerbezirk Civezzano im politischen Bezirke
 Trient in Tirol unter nachträglicher Vorlage der Lagerungs-
 karte überreicht habe.

Der zu verleihe Aufschluß ist unter der Hutweideparzelle No. 4690 der
 Gemeinde Civezzano in einer alten Grotte, genannt S. Colomba durch einen
 in das Liegende getriebenen Schlitz

gemacht worden.

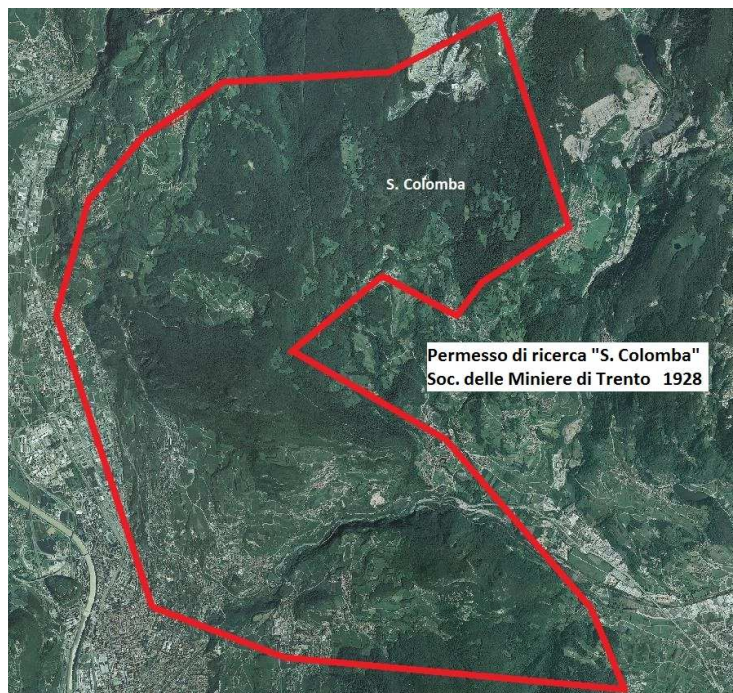
10: Editto di Freifahrung per il campo minerario "Barbara" richiesto a S. Colomba dalla Società delle Miniere della Valsugana.



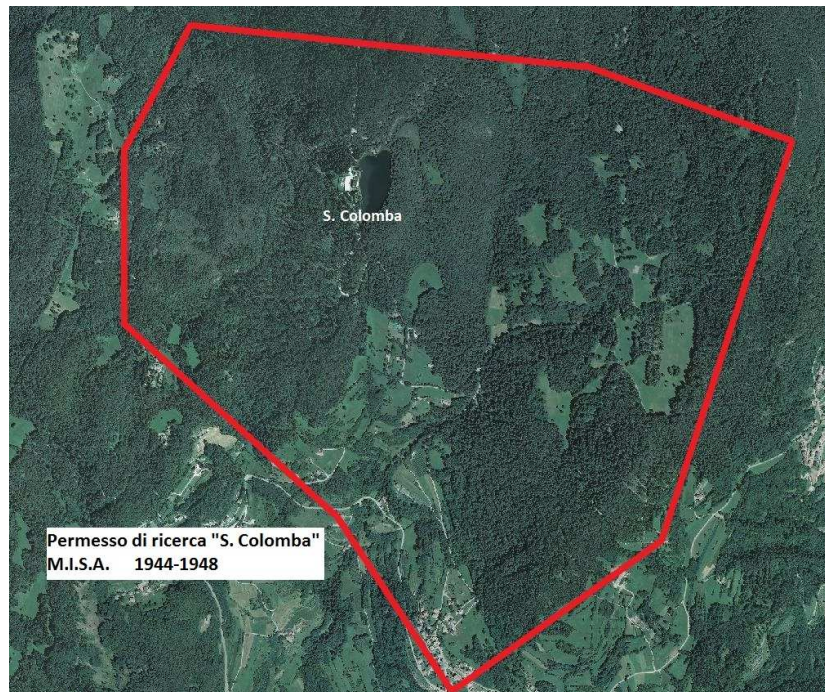
11: Cartografia inerente l'area di protezione dai lavori minerari richiesta dal Comune di Civezzano per le sorgenti di S. Colomba nel 1913 (cons.: Archivio storico provinciale TN).



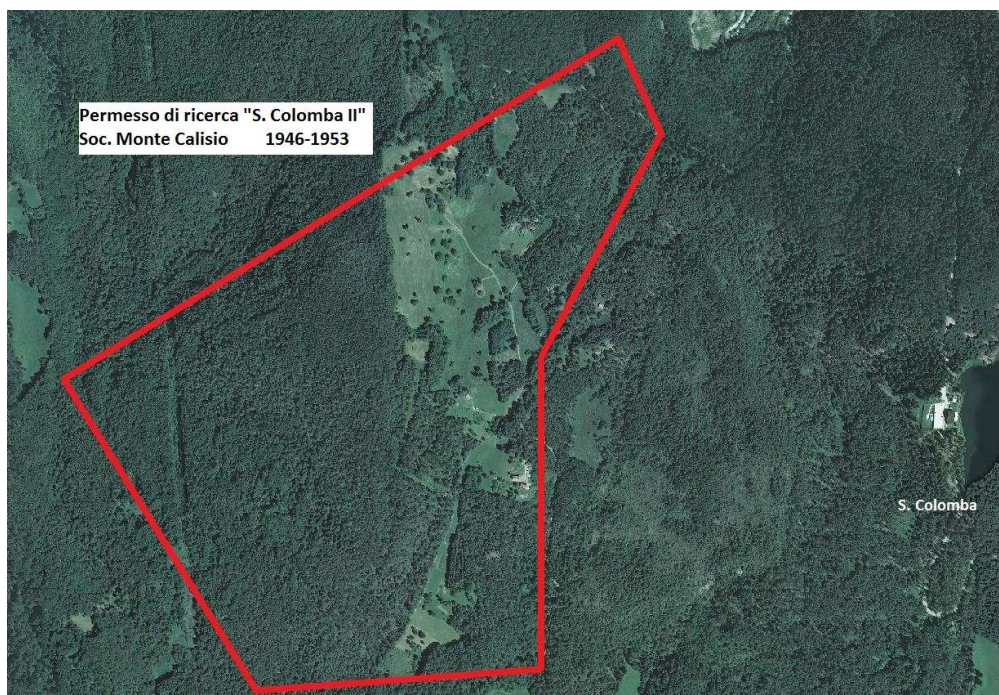
12: Pubblicità della Soc. Romeo (da: *La miniera italiana*, n. 12, 1925).



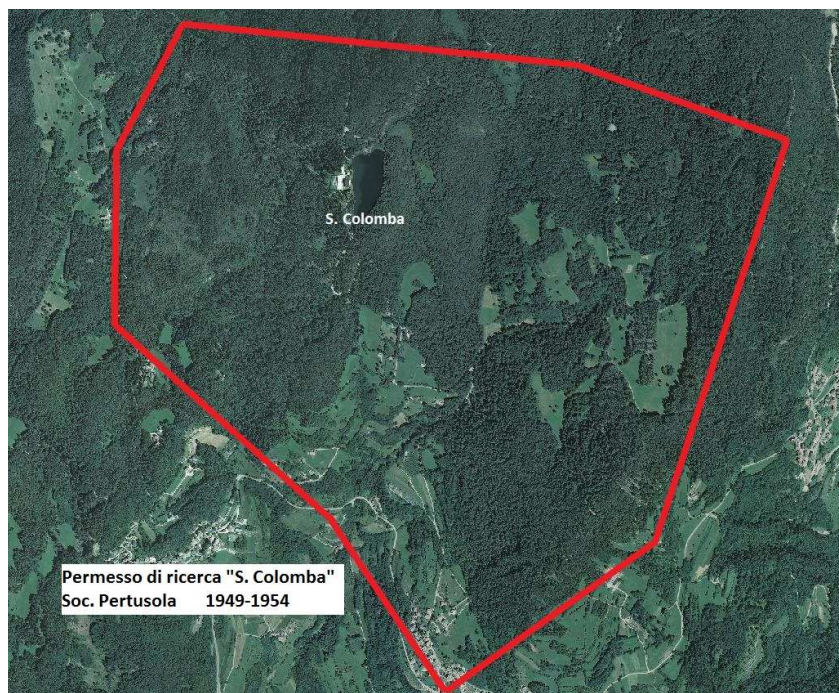
13: Estensione del permesso di ricerca accordato alla Soc. delle Miniere di Trento.



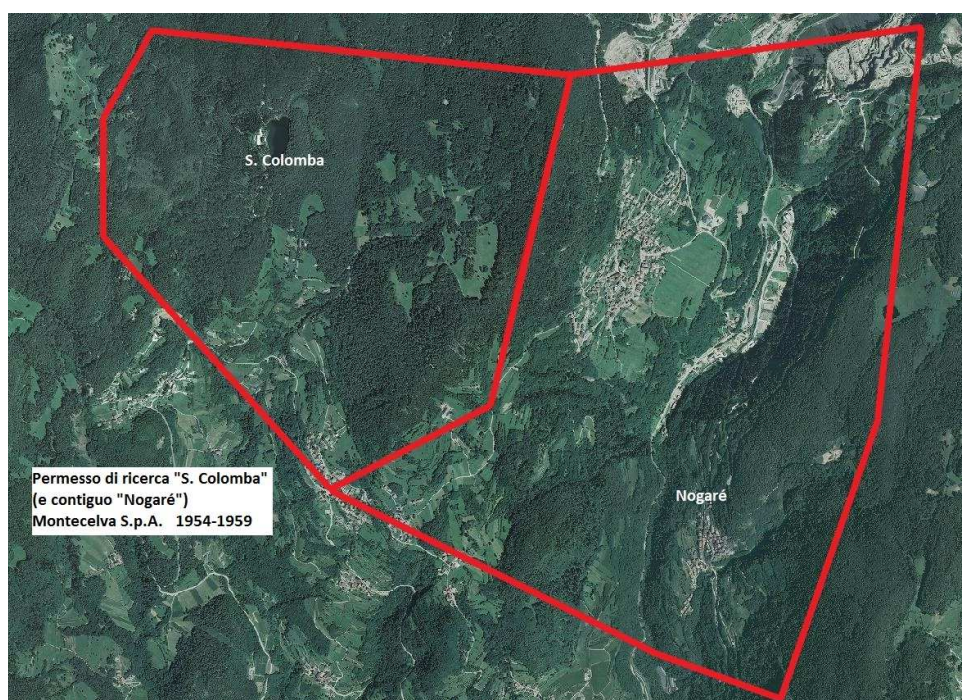
14: Estensione del permesso di ricerca accordato alla M.I.S.A.



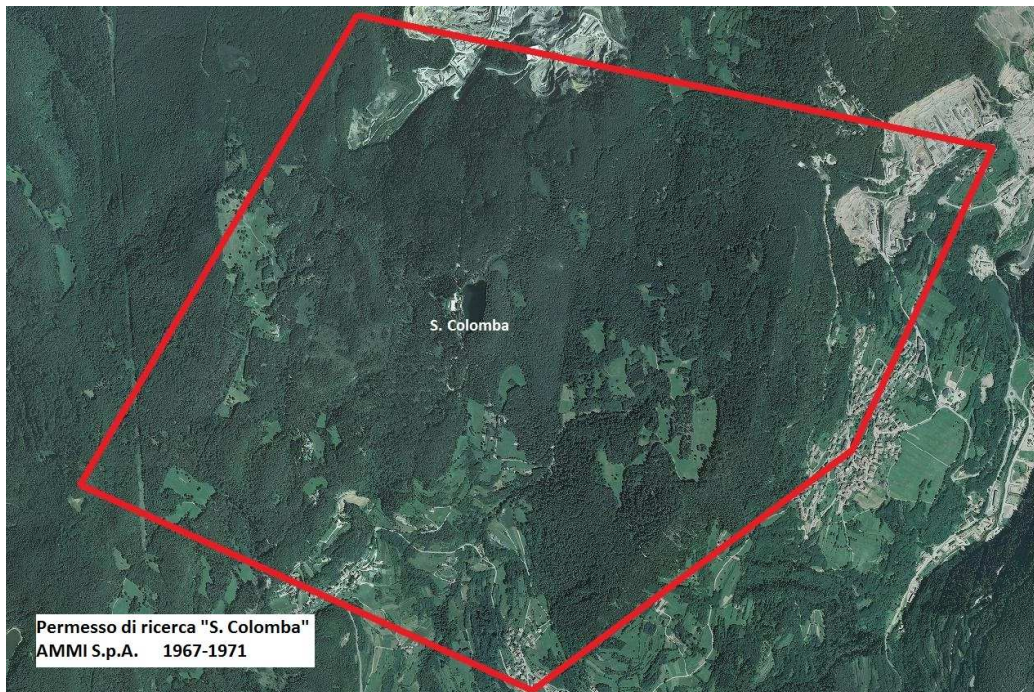
15: Estensione del permesso di ricerca accordato alla Soc. Monte Calisio.



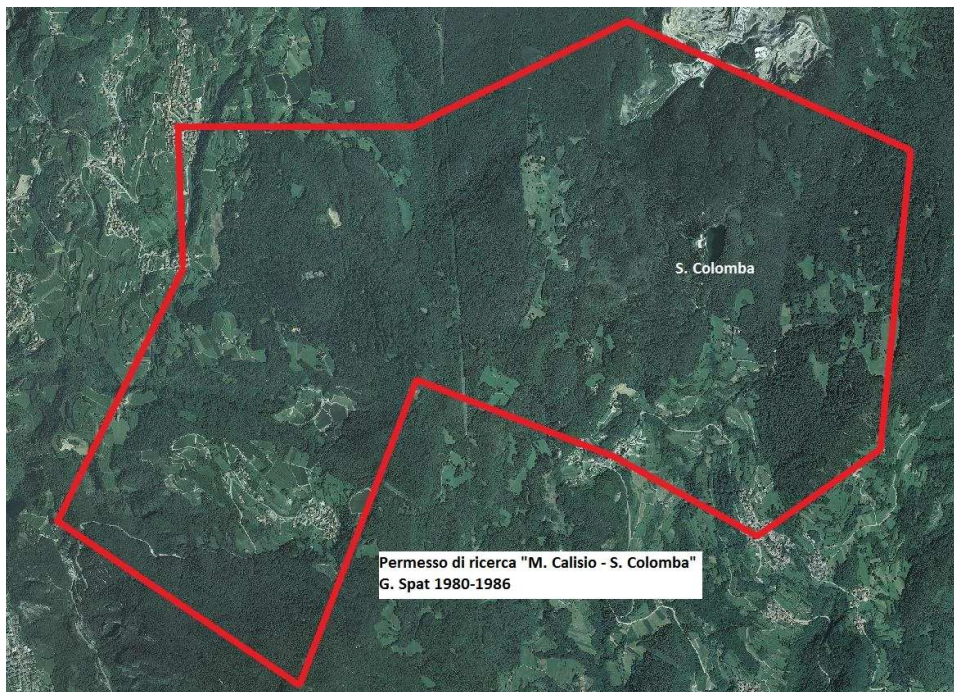
16: Estensione del permesso di ricerca accordato alla Soc. Pertusola (analogo al precedente accordato alla M.I.S.A.)



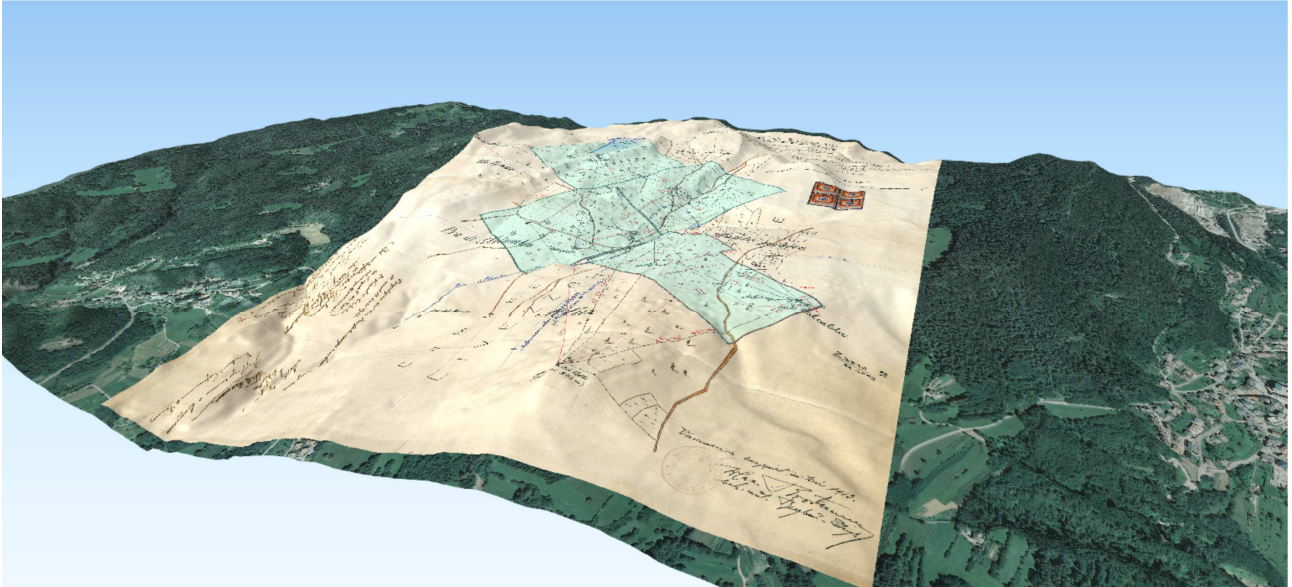
17: Estensione del permesso di ricerca accordato alla Montecelva S.p.A.



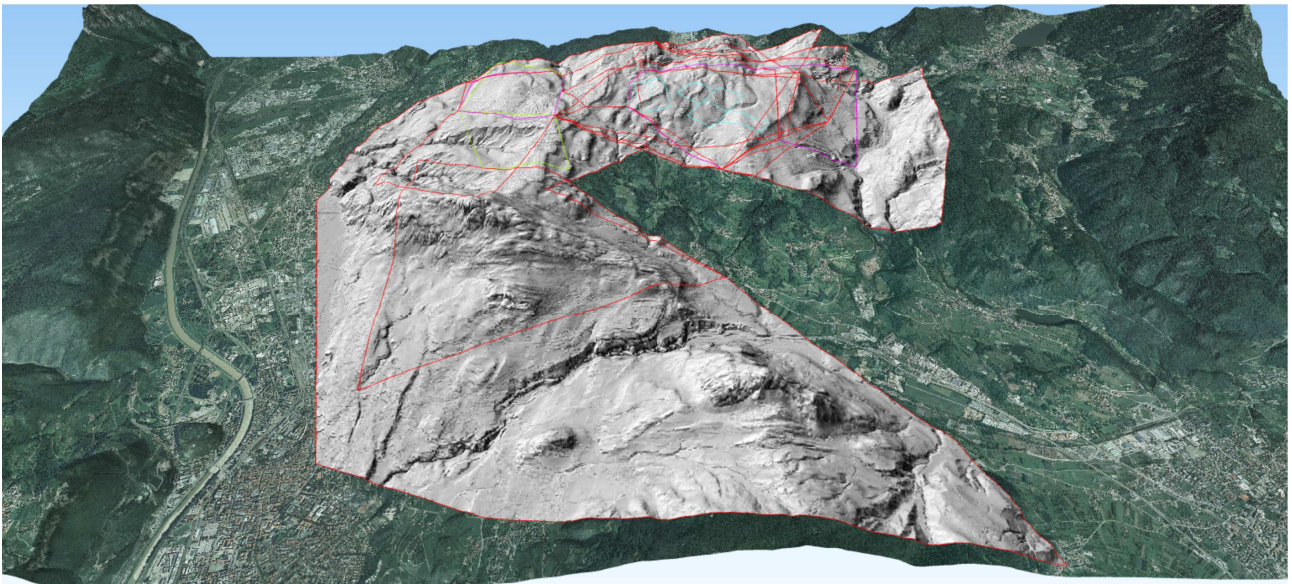
20: Estensione del permesso di ricerca accordato all'AMMI S.p.A.



21: Estensione del permesso di ricerca accordato a G. Spat.



22: Esempio di visualizzazione 3D dei 4 campi minerari richiesti nel 1913 dalla Società delle Miniere della Valsugana nella zona di S. Colomba.



23: Esempio di visualizzazione 3D di tutti i titoli minerari della zona di Santa Colomba.

Appendice B - Rendiconto di tirocinio

RENDICONTO TIROCINIO DICEMBRE 2016 – GIUGNO 2017 (DELL'AMORE/CONCINI)

TOTALE ORE TIROCINIO*	1872
------------------------------	-------------

ATTIVITA' DI RICERCA PRESSO ENTI CONSERVATORI*	65
- ARCHIVIO DI STATO DI TRENTO	16
- ARCHIVIO STORICO PROVINCIALE DI TRENTO	37
- ARCHIVIO STORICO COMUNALE DI TRENTO	6
- ARCHIVIO STORICO LIBRO MONTANISTICO (C/O S. CATASTO P.A.T.)	6
- ATTIVITA' DI STUDIO, RICERCA, ELABORAZIONE (c/o Servizio Minerario)	1579
- ATTIVITÀ DI RIORDINO ARCHIVIO (documentazione storica non conferita - archivio di deposito Serv. Minerario)	28
- ATTIVITÀ DI TRADUZIONE TRADUZIONE DOCUMENTAZIONE STORICA (Indice amministrazione mineraria 1888 - 1918 - 44 pagg dattiloscritte)	184

TOTALE ORE SOPRALLUOGO TECNICO* (ex area mineraria S. Colomba - Civezzano)	10
TOTALE ORE ATTIVITÀ DIVULGATIVA* (Serata informativa c/o sede Ecomuseo Argentario - 6 giugno 2017)	6

MATERIALI ACQUISITI/ELABORATI

TITOLI MINERARI RILEVATI (documenti/cartografia)	51
DOCUMENTAZIONE DIGITALE ACQUISITA (n. files immagini/testi)	1941
ELABORAZIONI CARTOGRAFICHE GEOREFERENZIALI (.html)	22
RELAZIONE FINALE (pagine)	73

* valori riferiti a n. 2 tirocinanti

