



Cresta Minerals Italy S.R.L.

PERMESSO DI RICERCA DI VAL TOPPA

Comuni di Pieve Vergonte, Calasca-Castiglione, Piedimulera e Valstrona (Verbano-Cusio-Ossola)

**DOMANDA DI  
PERMESSO DI  
RICERCA**

Preparato da

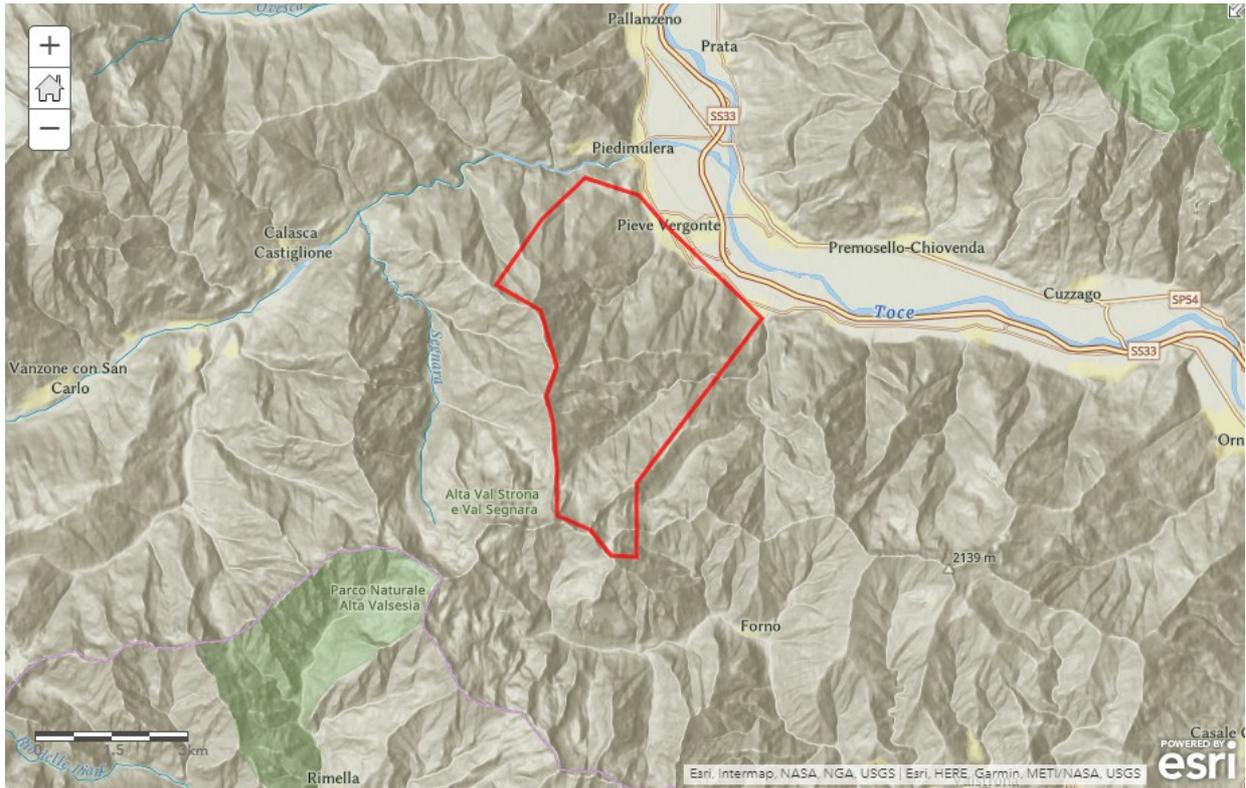
Mark Fletcher e Franco Monticelli

18 Maggio 2020

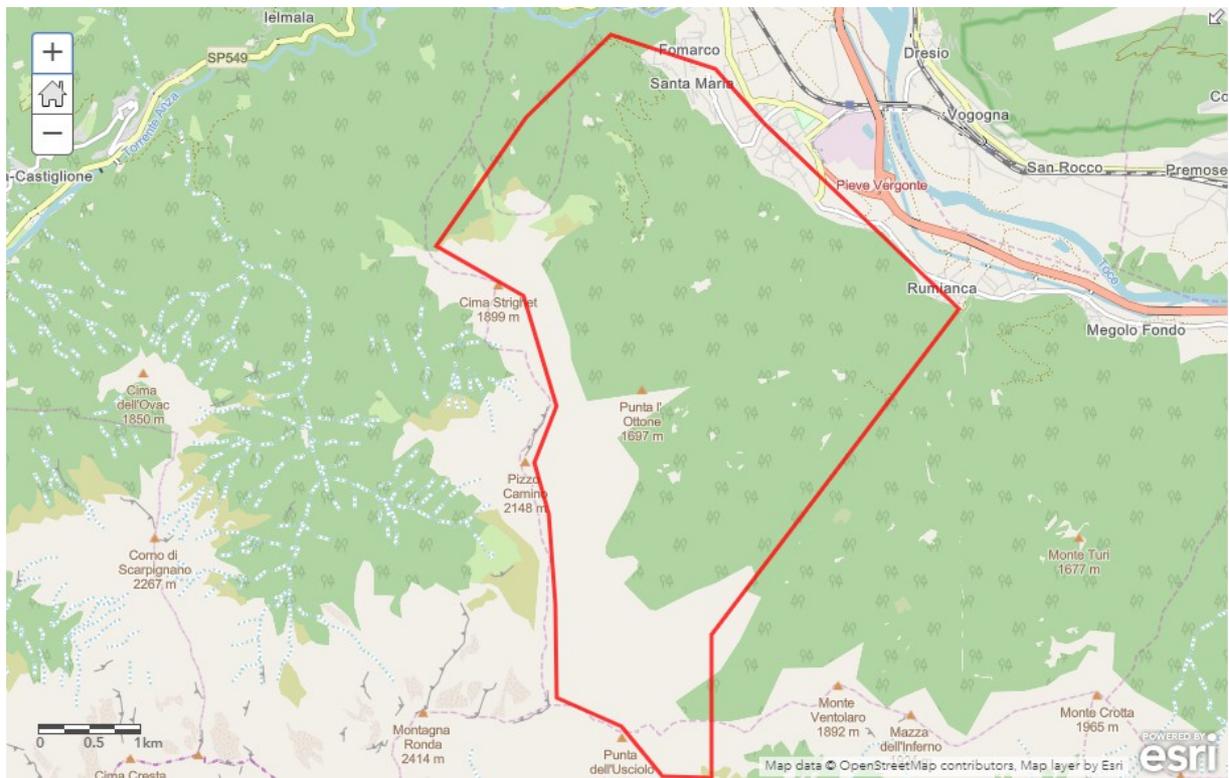
## Table of Contents

<b>1 Introduzione.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Credenziali Aziendali.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Quadro Normativo.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Inquadramento Geografico.....</b>	<b>5</b>
4.1 Fisiografia.....	6
4.2 Aree Protette.....	6
<b>5 Geologia.....</b>	<b>6</b>
5.1 Geologia Regionale.....	6
5.2 Geologia Locale.....	9
5.3 Mineralizzazione.....	9
<b>6 Produzione Passata.....</b>	<b>10</b>
<b>7 Programma di Esplorazione.....</b>	<b>10</b>
7.1 Programma dei lavori.....	10
7.2 Impatto Ambientale.....	10
<b>8 Riferimenti.....</b>	<b>10</b>

## Figures



**Figura 1** Posizione dell'applicazione Val Toppa - Regionale



**Figura 2** Posizione dell'applicazione Val Toppa - Locale

## 1 Introduzione

Cresta Minerals Italy S.N.L. ("Cresta" o la "Società") presenta il seguente rapporto a supporto della domanda di permesso di ricerca mineraria di Val Toppa per oro, argento e minerali associati ai sensi dell'art. 4 della normativa mineraria R.D. 1443/1927. L'area di applicazione copre parti dei comuni di Pieve Vergonte, Calasca-Castiglione, Piedimulera e Valstrona, all'interno della provincia di Verbano-Cusio-Ossola. La Figura 1 e la Figura 2 mostrano i confini dell'area di applicazione.

Il permesso di ricerca non comprende aree di tutela ambientale come Parchi nazionali, SIC, ZPS o aree naturali protette, come evidenziato in Figura 1.

## 2 Credenziali Aziendali

Cresta Minerals Italy S.R.L. è interamente di proprietà della società australiana Cresta Resources Pty Ltd ABN 68 147 303 857 ("Cresta" o la "Società") attraverso la sua controllata Euro Minerals Pty Ltd. Cresta è stata costituita nel novembre 2010 e ha attività di esplorazione mineraria in Australia e Guatemala dove è focalizzata sullo sviluppo e la commercializzazione di progetti minerari. La Società ha inoltre interessi, in joint venture con la titolare Karrera Pty Ltd, per il permesso di ricerca sull'esplorazione di Morghen, che confina con la concessione mineraria di Pestarena nella Valle Anzasca.

I direttori e i dirigenti sono professionisti del settore minerario altamente qualificati con una vasta esperienza in Australia, nelle Americhe, in Europa e in Africa. Di seguito vengono presentati i profili del personale chiave.

### ***Amministratori e Dirigenti***

#### **Mark Fletcher - Direttore**

Come geologo con oltre 25 anni di esperienza nel settore minerario australiano, Mark ha lavorato per numerose aziende tra cui WMC Resources Ltd tra il 1997 e il 2005 su progetti di nichel e oro, e poi BHP Billiton su una vasta gamma di prodotti. Dopo aver lasciato BHP Billiton nel 2007, ha lavorato come direttore di esplorazione e direttore tecnico per le piccole società di esplorazione e un consulente indipendente che forniva consulenza su progetti di risorse minerarie. Nel 2010 Mark ha formato Cresta Resources per acquisire e realizzare valore dal progetto di nichel in Guatemala. Mark ha una vasta gamma di esperienze da società, generazione di progetti, esplorazione di aree dismesse e aree verdi, definizione e stima delle risorse e geologia delle miniere. Con esperienza in oro, solfuro di nichel e laterite, Cu-Au (tipo IOCG), Ag-Pb-Zn (depositi di tipo Broken Hill), bauxite, manganese, minerale di ferro e esplorazione del carbone, ha la capacità di operare con successo in un gamma di prodotti. Mark ha conseguito una laurea in scienze applicate in geologia applicata e un master in geologia dei depositi di minerale metallifero. È membro dell'Australian Institute of Geoscientists e membro della Society of Economic Geologists.

#### **Geoff Chapman – Direttore Non Esecutivo e consulente**

Geoff è un geologo con oltre 30 anni di esperienza nel settore dei minerali in una vasta gamma di prodotti tra cui nichel, oro, manganese, uranio e metalli di base in Australia, Africa, Europa e Americhe. In questa esperienza ha ricoperto ruoli tra cui la geologia mineraria nelle operazioni sotterranee e di superficie, dall'esplorazione mineraria di prossimità e regionale, alla pianificazione mineraria, alla pianificazione strategica, allo sviluppo aziendale, alla valutazione dei progetti, alle acquisizioni dei progetti e all'alta dirigenza. Geoff ha ricoperto posizioni di alto livello tecnico e gestionale con importanti società tra cui WMC Resources Ltd e posizioni di capo geologo in società con attività che vanno dall'esplorazione iniziale a studi e operazioni di fattibilità. L'esperienza aziendale di Geoff comprende ruoli come direttore tecnico con Western Metals / Indago Resources Ltd quotata in ASX e come direttore in diverse compagnie minerarie private. Più

recentemente Geoff ha fornito servizi di consulenza nello sviluppo commerciale, analisi tecniche e finanziarie di progetti minerari, studi di *due diligence*, studi di fattibilità, esplorazione e sviluppo delle risorse e come esperto tecnico indipendente per le quotazioni di borsa.

Geoff ha conseguito una laurea in geologia, un master in economia minerale, è laureato presso l'Australian Institute of Company Director e membro dell'Australian Institute of Mining and Metallurgy.

### **Shaun Vokes - Direttore Non Esecutivo**

Shaun è un contabile con oltre 25 anni di esperienza nel settore delle risorse di metalliferi acquisita prevalentemente in ruoli operativi in Australia. L'esperienza di Shaun ha incluso una varietà di ruoli commerciali senior, sistemi e pianificazione con WMC Resources Ltd e Dominion Mining Ltd. Nel 2002 Shaun ha istituito una propria consulenza finanziaria specializzata nella valutazione e finanziamento di progetti, sviluppo commerciale, marketing, gestione dei rischi e attività aziendali generali. Shaun ha avuto una vasta esperienza in una vasta gamma di continenti e materie prime tra cui oro, nichel, manganese, rame e uranio per aziende come Minara Resources, Harmony Gold (Australia), Goldfields Australia, Reliance Mining, Consolidated Minerals, Albidon Ltd, Exco Resources Ltd, Mirabela Nickel Ltd e African Energy Resources Ltd. Shaun è attualmente CFO e copresidente della Talisman Mining Ltd.

### **Simon Storm - Segretario della Compagnia**

Simon è dottore commercialista con oltre 30 anni di esperienza australiana e internazionale nella professione contabile e nel commercio. Ha ricoperto vari ruoli di senior finance e/o segreteria societaria con entità quotate e non quotate nei settori bancario, risorse, edilizia, telecomunicazioni e sviluppo immobiliare. Negli ultimi 16 anni ha fornito servizi di consulenza in materia contabile, finanziaria e di segreteria aziendale a varie società in questi settori.

## **3 Quadro Normativo**

La richiesta del permesso di ricerca fa riferimento alla seguente normativa:

- R.D. 29 luglio 1927, n. 1443 "Norme legislative per la regolamentazione della ricerca e della coltivazione delle miniere" e s.m.i.,
- L.R. 9 agosto 1989, n. 45 "Nuove norme per gli interventi da effettuare su terreni sottoposti a vino a fini idrogeologici",
- L.R. 14 dicembre 1998, n. 40 "Disposizioni in materia di compatibilità ambientale e valutazione della procedura" e s.m.i.,
- D. Lgs. 2 gennaio 2004, n. 42 "Codice del patrimonio culturale e paesaggistico, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137",
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

## **4 Inquadramento Geografico**

La domanda di permesso di ricerca mineraria Val Toppa si trova nei comuni di Pieve Vergonte, Calasca-Castiglione, Piedimulera e Valstrona nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola in Piemonte. La Tabella 1 elenca i vertici del limite della domanda di permesso in WGS84, Zona 32 e sono mostrati su Figura 2.

**Tabella 1**

<b>Vertice</b>	<b>East</b>	<b>North</b>
1	442545	5090060
2	442520	5088606
3	442030	5088632
4	441626	5089143
5	440972	5089439
6	440967	5090381
7	440909	5091296
8	440772	5091806
9	441004	5092385
10	440681	5093500
11	439808	5094013
12	440730	5095300
13	441590	5096125
14	442635	5095770
15	443115	5095210
16	445050	5093320

L'area di applicazione si colloca a Nord-Ovest del permesso Monte Ventolaro

#### **4.1 Fisiografia**

L'area di applicazione è situata tra la valle dell'Ossola (comune di Pieve Vergonte) ad est a circa 220m slm e le cime dell'Alpe Fontanelle e il Monte Ventolaro ad ovest con un'altitudine massima di circa 2.100m slm. La valle della Marmazza si estende attraverso il settore in direzione est-ovest dalle vette fino a Pieve Vergonte, con la più piccola valle della Val Toppa che corre verso il lato settentrionale o Marmazza. Un alto rilievo caratterizza l'area con foreste sviluppate per lo più su una copertura del suolo poco profonda e rocce in situ debolmente alterate comunemente oscurate da grandi massi colluviali che sono caduti dai pendii sovrastanti. Numerosi percorsi di accesso attraversano l'area del progetto con una serie di radure che circondano le poche frazioni.

#### **4.2 Aree Protette**

L'area del permesso di ricerca non comprende aree a rischio ambientale, come parchi nazionali, SIC, centri termali o aree naturali protette. L'area protetta Alta Val Strona e Val Segnara è vicina al confine occidentale dell'applicazione e il Parco Naturale Alta Valsesia si trova a circa 3 km a sud-ovest.

### **5 Geologia**

La maggior parte della seguente descrizione è stata presa dall'articolo del 1987 scritto da Enzo Curti e dal riassunto geologico del Dr. Piergiorgio Rossetti, 2004.

#### **5.1 Geologia Regionale**

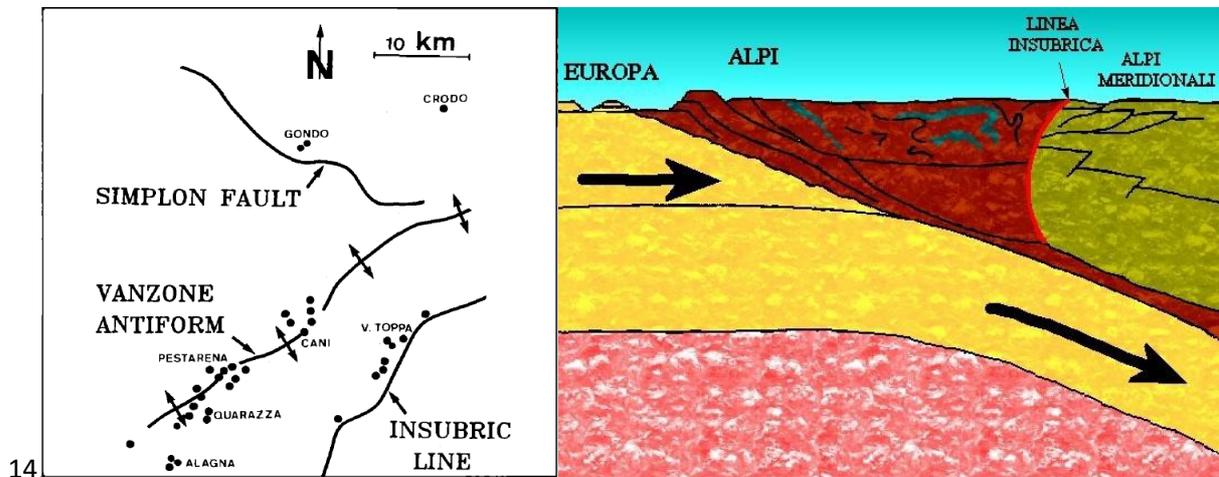
L'area della domanda di permesso si colloca all'interno dei terreni alpini occidentali dove una serie di strutture a falde sono controllate tra due lineamenti tettonici regionali: la Linea Insubrica a sud-est e la Linea del Sempione a nord (Curti, 1987). Queste strutture delineano storie metamorfiche nettamente diverse. Le unità a sud-est della Linea Insubrica non furono soggette al metamorfismo post-paleozoico, mentre quelle a

nord sono state deformate dal metamorfismo alpino cretaceo-terziario (Curti, 1987). Il grado metamorfico aumenta notevolmente a nord della Linea del Sempione, dove le rocce hanno subito un ulteriore sollevamento tettonico di circa 15 km, come dimostrato dalle diverse età di raffreddamento di Rb-Sr e K-Ar (Hunziker, 1970). Le falde tra le strutture sono composti da rocce cristalline inferiori e del mantello superiore e da sequenze ofiolitiche.

Due eventi di metamorfismo hanno influenzato le Alpi occidentali; un evento ad alta pressione durante il periodo Cretaceo in facies scisti blu ed eclogitica, che è ancora evidente in alcune parti del Sesia-Lanzo e delle unità ofiolitiche (Dal Piaz et al., 1972), e un evento metamorfico termico durante il Terziario in facies scisti verdi ed anfibolitica. Il picco dell'evento terziario è datato a 38 +/- 2 m.y. (Hunziker, 1972) ed è stato seguito da un rapido raffreddamento e sollevamento (Wagner et al., 1977) tra 38 e 27 m.a. fa.

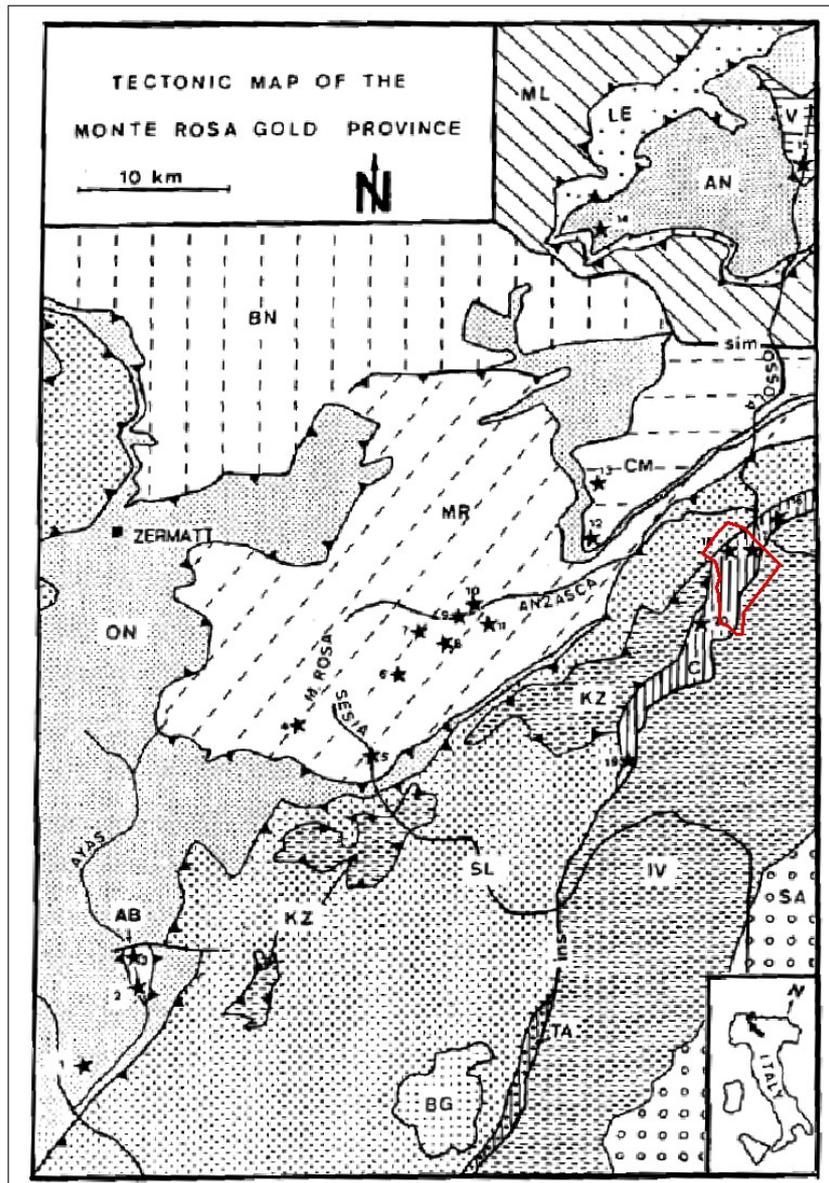
Due eventi magmatici furono determinati da Dal Piaz e Venturelli (1983), con il primo al confine cretaceo-terziario interpretato da massi nelle torbiditi di alcune unità flysch, e il secondo immediatamente successivo all'evento metamorfico datato 38 m.a.. Queste rocce calcocalcine furono intruse lungo la lunghezza della Linea Insubrica dal plutone di granodiorite di Biella, l'unità più vicina esposta alle aree mineralizzate d'oro (Babist et al. 2006).

La Linea Insubrica, nota anche come sistema di faglia periadriatica, è la struttura regionale più vicina e più importante di Fobello, che è ospitata da rocce milonitiche (milonite insubrica) deformate durante periodi attivi lungo questa struttura. Le tessiture all'interno di questa unità indicano due principali periodi di deformazione; La subduzione D1 e il taglio D5 relativi alla deformazione per faglia trascorrente regionale probabilmente durante l'evento Oligo-Miocene (Schmid et al., 1989, Zingg e Hunziker, 1990).



14

**Figura 3** Piano schematico e sezione trasversale della tettonica alpina, che mostra le regioni aurifere e il significato della linea insubrica (dopo Curti, 1987 - destra e Zaina, 2017 - sinistra)



Tectonic sketch map of the western Alps between the Verbano Sea to the east and the Aosta valley to the west. AB = Arceza-Brusson window, AN = Antigorio nappe, BG = Biella granodiorite, BN = Bernhard nappe, C = Insubric mylonites and Canavese Mesozoic, CM = Camughera-Moncucco zone, ins = Insubric line, IV = Ivrea-Verbano zone, KZ = Seconda zona dioritico-kinzigitica, ML = Monte Leone nappe, MR = Monte Rosa nappe, ON = ophiolitic nappes, SA = southern Alps, sim = Simplon line, SL = Sesia-Lanzo zone, TA = Tertiary andesites and volcanoclastic sediments; V = Verampio window. Stars indicate the location of the major gold vein swarms. Ayas valley sector: 1 = Tarnod, 2 = Béchaz, 3 = Brusson; Sesia valley sector: 4 = Piramide Vincent, 5 = Alagna; Anzasca valley sector: 6, 7, 8 = Val Quarazza, 9, 10 = Pestarena, 11 = Lavanchetto, 12 = Miniera dei Cani, 13 = Valle Antrona; Antigorio valley sector: 14 = Gondo, 15 = Crodo; Ossola valley sector: 16 = Vogogna, 17 = Loro, 18 = Val Toppa, 19 = Campello Monti, 20 = Val Segnara.

Figura 4

Geologia e tettonica regionali della regione del Monte Rosa (dopo Curti, 1987)

## 5.2 Geologia Locale

Il progetto Fobello si trova oltre il limite tra le zone di Sesia e Ivrea, centrato sulle miloniti Insubriche che formano la sequenza di contatto di questa importante struttura tettonica regionale (Linea Insubrica o Sistema per faglie periadriatiche - Figura 5). La milonite insubrica è composta per lo più da scisti milonitici con alcune anfiboliti porfiritiche intercalate e scisti argillitici con dolomiti. Il contatto locale a sud-est della Linea Insubrica è con granuliti, dioriti e metagabbri della zona di Ivrea. L'area di deposito è direttamente adiacente alla Linea Insubrica e in contatto con i metagabbri di Ivrea. A nord-est lo gneiss della falda del Bard nella zona centrale Alpina del Sesia è a contatto con le rocce milonitiche.

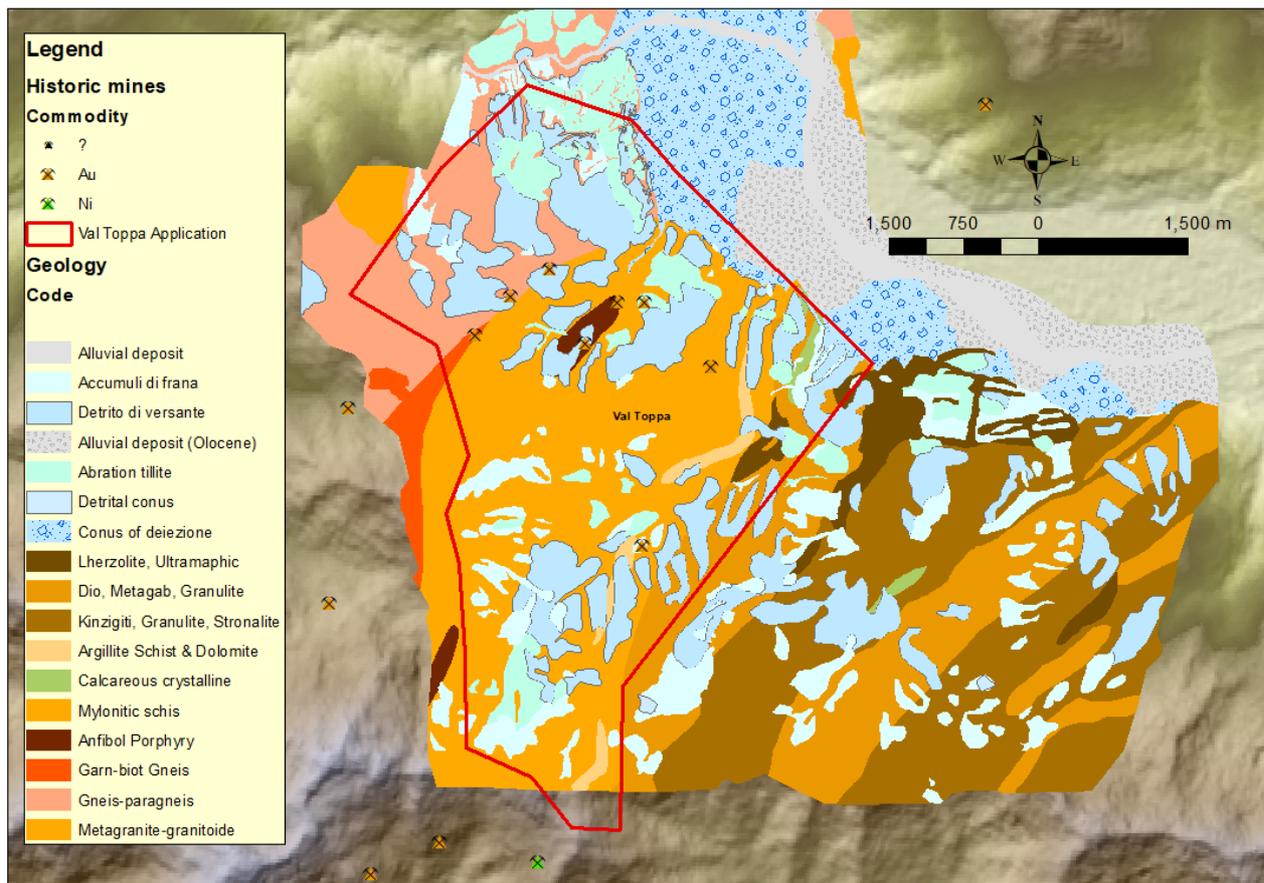


Figura 5 Val Toppa Permette Geologia locale

## 5.3 Mineralizzazione

La mineralizzazione d'oro è ospitata da vene di quarzo e associata a solfuri; prevalentemente pirite e arsenopirite. Secondo quanto riferito, il rapporto solfuro-quarzo è più basso nei depositi della Val Toppa rispetto a quelli nella valle Anzasca (Rigg, 2004), ma la presenza di oro libero, che generalmente non si vede nella valle Anzasca, spiegherebbe gli alti gradi riportati (+ 100 g / t Au, Bruck, 1986). Bruck (1986) riportò lievi accumuli di solfuro nelle vene, il che spiegava i gradi d'oro incoerenti provenienti dalle aree che aveva campionato.

Le vene di quarzo sono in genere conformi con la foliazione penetrativa a fortemente pendenza degli scisti milonitici, con la limitata deformazione intergranulare fragile del quarzo e i solfuri indeformati che indicano che la mineralizzazione post-data i principali eventi strutturali (Curti, 1987). Sono state notate numerose

vene mineralizzate, sfruttate almeno tre tendenze principali (Cropina, Val Toppa e Picciocca; Bruck, 1986). La mineralizzazione d'oro tende ad essere sottile (cms a un metro) ma di alto grado (10s di g / t Au). Tuttavia, ne sono stati sfruttati ispessimenti, come la vena "massa Roberts" che risulta essere maggiore di 3 m di spessore (Bruck, 1986).

## 6 Produzione Passata

Lo sfruttamento passato più significativo si è verificato nel XIX secolo con la società mineraria inglese Pestarena che produceva 100.000 tonnellate a 25 g / t di Au per circa 80.000 onces d'oro, e una società francese chiamata "Miniere di Cropino" che produceva anche dalla zona. Alcuni tentativi, per lo più di interesse locale, hanno cercato di sviluppare operazioni (compresa l'installazione di infrastrutture di trasporto via cavo) nel corso del XX secolo, ma senza successo. Bruck visitò il progetto nel 1940 e, sebbene notasse la natura inconsistente delle vene nelle aree osservate, considerò anche il potenziale di esplorazione su un settore più esteso.

## 7 Programma di Esplorazione

### 7.1 Programma dei lavori

I lavori previsti nei primi due anni includeranno le seguenti attività:

- Raccolta, acquisizione digitale e interpretazione dei dati storici disponibili negli archivi statali e regionali,
- Ricognizione della superficie terrestre dell'area inclusa la mappatura geologica e il campionamento di frammenti di rocce affioranti.
- acquisizione di immagini satellitari e fotografia aerea ad alta definizione per l'interpretazione geologica e strutturale,
- Rilievo geofisico aereo, incluso l'aeromagnetismo, per aiutare l'interpretazione geologica e definire potenzialmente le strutture che controllano la mineralizzazione dell'oro.

### 7.2 Impatto Ambientale

Nessuna delle attività pianificate avrà alcun impatto sul terreno e pertanto il programma di lavoro presenta un rischio ambientale trascurabile. L'accesso all'area del permesso sarà a piedi o tramite occasionali trasferimenti ai livelli superiori in elicottero.

## 8 Riferimenti

Babist, J., Handy, M.R., Konrad-Schmolke, M., and Hammerschmidt, K., 2005. Precollisional, Multistage Exhumation of Subducted Continental Crust: The Sesia Zone, Western Alps. *Tectonics*, 25, TC6008.

Bruck, R. 1986. *La Miniera D'oro di Pestarena*, 3rd Edition.

Curti, E, 1987. Lead and Oxygen Isotope Evidence for the Origin of the Monte Rosa Gold Lode Deposits: A Comparison with Archean Lode Deposits. *Econ. Geol.* 82, 2115-2140.

Dal Piaz, G.V., Hunziker, J.C., and Martinotti, G., 1972. La Zone Sesia-Lanzo El Evoluzione Tettonico-Metamorfica Delle Alpi Nordoccidentali Interne: *Geol. Soc. Italiana Mem.*, 11, 433-460.

- Dal Piaz, G.V., and Venturelli, C., 1983. Brevi Riflessioni Sul Magmatismo Post-Ofilitico Nel Quadro Dell' Evoluzione Spazio-Temporale Delle Alpi. Geol. Soc. Italiana Mem. V. 26, pg. 5-19.
- Hunziker, J.C., 1970. Poymetmorphism in the Monte Rosa, Western Alps, *Ecolgae geol Helv.*, 63, 151-161.
- Hunziker, J.C., 1974. Rb/Sr and K/Ar Age Determinations and the Alpine Tectonic History of the Western Alps. Mem. 1st Geol. Mineral. Univ. Padova, 31, 1-54.
- Rigg, D.M., 2004. Form 43-101 F1 Technical Report on the Pestarena Property, Anzasca Valley, Piemonte Region, Northern Italy.
- Rossetti, P., 2004. The Gold Mineralisations of Pestarena (Anzasca Valley, VB), Medoro Resources Ltd Internal Report, 28.
- Schmit, S.M., Aebli, H.R., Heller, F., and Zingg, A., 1989. The Role of the Periadriatic Line in the Evolution of the Alps. In *Alpine Tectonics*, Edited by H.P. Coward, D. Dietrich and R.G. Park, Geol. Soc. Spec. Publ. 45, 145-171.
- Wagner, G.A., Reimer, G.M., and Jager, E., 1977 Cooling Ages Derived by Apatite Fission Track, Mica Rb-Sr and K-Ar Dating: The Uplift and Cooling History of the Central Alps. *Mem. Sci. Geol.* 30, 1-27.
- Zaina, G., 2017. Bussando Alla Linea Insubrica. *Viaggio Geologico Nei Territori Alpini Segnati Dalla Linea Insubrica*. Conference Presentation.
- Zingg, A., and Hunziker, J.C., 1990. The Age of Movements Along the Insubric Line West of Locarno (Northern Italy and Southern Switzerland), *Ecolgae Geo. Helv.*, 83, 629-644.