



**Claudio Gagliardi - Geologo**

Sede legale e amministrativa:  
Via Cangelli 24 - 28855 MASERA (VB)  
Tel/Fax 0324/232859  
e-mail tecnico@geogagliardi.it  
P. IVA 03200470015

---

**REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA VERBANO CUSIO OSSOLA  
COMUNE DI STRESA**

**LOCALITÀ MONTE ZUCHERO**



**EX CAVA DI GRANITO ROSA  
ISTANZA PERMESSO DI RICERCA MINERARIA  
PER MINERALI DI FELDSPATO E ASSOCIATI**

**ADEMPIMENTO: FASE DI VERIFICA DELLA PROCEDURA DI V.I.A.  
AI SENSI DEGLI ARTT. 4 E 10 DELLA L.R. 40/98**

**RELAZIONE TECNICA**

# 1. PREMESSA

La presente relazione di carattere geologico/mineraria ed ambientale viene redatta a corredo dell'istanza prodotta dalla ditta GRANITI E MARMI DI BAVENO S.R.L., con sede in Via Cave del Comune di Baveno, per l'avvio della Fase di Verifica della procedura di V.I.A. ai sensi della L.R. 40/98 finalizzata all'ottenimento di un Permesso di Ricerca Mineraria (ai sensi della vigente normativa di cui al R.D. 29 luglio 1927 n. 1443, D.P.R. n. 128/1959, D.P.R. n. 382/1994) per minerali di feldspato e associati in relazione alla possibilità di avviare un recupero della "discarica mineraria" della ex cava di granito rosa posta sulla pendice NE del Monte Zuchero (q. 1230 m s.l.m.) nel territorio comunale di Stresa (VB).

Si tratta di una attività estrattiva per la coltivazione di "granito rosa", avviata nel 1954 a seguito di Concessione Comunale di cui alla Deliberazione del Comune di Stresa del 20 dicembre 1954 n. 6166, ormai abbandonata da decenni.

L'attività di ricerca mineraria interesserà sostanzialmente l'area del piazzale e la sottostante scarpata ricoperta da detriti di roccia granitica che costituiscono gli scarti prodotti dalle pregresse coltivazioni e formano la cosiddetta "discarica mineraria".

La ditta proponente è già concessionaria della Miniera Seula, ubicata in Comune di Baveno sulle pendici inferiori del massiccio montuoso del Monte Camoscio, dove ha intrapreso e sviluppato l'attività di produzione di feldspato e minerali associati dal 1998 con installazione di un impianto di trattamento ed arricchimento del minerale che viene destinato all'industria ceramica come fondente nella produzione di piastrelle.

L'avvio di un nuovo permesso di ricerca si inserisce pertanto in un contesto ormai consolidato di questa tipologia di attività mineraria, appunto finalizzata alla fornitura di materiale per l'industria ceramica, che nel corso degli ultimi due decenni ha trovato un corretto bilanciamento tra la sostenibilità ambientale e quella economica in quanto, attraverso la coltivazione degli sfridi e scarti delle cave di pietra ornamentale si ottiene un prodotto industriale e nel contempo si rende fattibile anche il recupero ambientale di aree evidentemente compromesse da attività pregresse, spesso abbandonate senza alcuna forma di recupero o ripristino dei luoghi, come il caso in esame.

## 1.2. UBICAZIONE, RIFERIMENTI CARTOGRAFICI E CATASTALI

La ex cava di granito rosa del Monte Zuchero si colloca sul versante orientale della dorsale del Monte Mottarone tra q. 1040 m e q. 1130 m circa, compresa l'area della discarica di sfridi oggetto della presente istanza.

La cava è raggiungibile, attraverso una pista sterrata, di circa 4 km di lunghezza, che si diparte dall'Alpe Piaghe a monte dell'abitato della Frazione Levo del Comune di Stresa (VB). La pista è suddivisa in due tronconi distinti:

- il primo tratto di circa 2300 m di lunghezza dall'Alpe Piaghe (q. 777 m s.l.m.) raggiunge l'Alpe Vedabia (q. 878 m s.l.m.) risalendo il versante con una pendenza media pari a 4,5% ed attraversa l'impluvio del Rio Selva Spessa;
- il secondo tratto si sviluppa su una lunghezza pari a 1770 m circa e dall'Alpe Vedabia risale al piazzale dell'ex cava con una pendenza media pari a 14% circa.

La parte conclusiva del secondo troncone, da q. 925 m circa, necessita di un intervento di manutenzione con ripristino del fondo reso sconnesso dal lungo periodo di inutilizzo e dal dilavamento delle acque meteoriche.

Non si evidenziano tuttavia situazioni di particolare dissesto o pericolosità che richiedano interventi di manutenzione straordinaria e/o ricostruzione.

I principali riferimenti cartografici sono:

Carta Geologica d'Italia F°31 "Varese" e F°30 "Va rallo" – scala 1 : 100.000

Carta I.G.M., tavoletta "STRESA" del F.31 IV SO:

baricentro dell'area in coordinate U.T.M. (1950):

E	45820
N	5082630

L'area della ex cava interessa le particelle catastali 4(parte), piazzale e fronte, 9(parte), discarica mineraria, del Foglio 4 del CT del Comune di Stresa.

### **1.3. VINCOLI PUBBLICISTICI**

L'ex area estrattiva risulta sottoposta ai seguenti vincoli di natura pubblicistica:

- vincolo idrogeologico, di cui al R.D. n. 3267 del 1923, quindi soggette alla L.R. 45/89;
- vincolo ambientale quindi soggetta ai disposti del D.Lgs 42/2004;

i terreni di proprietà comunale risultano inoltre gravati da vincolo di uso civico.

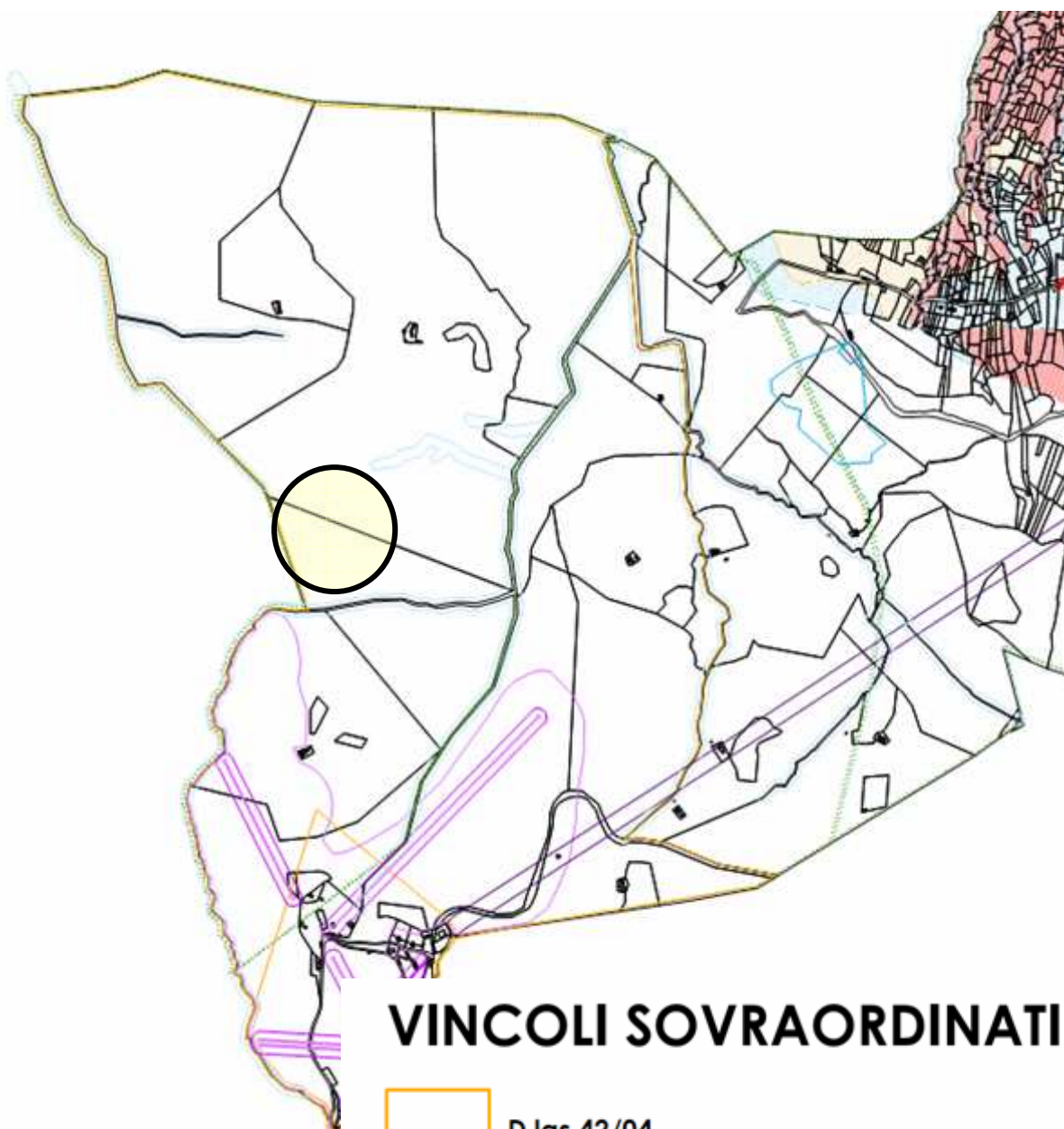
Nel vigente P.R.G.C. di Stresa è classificate come:









⇒ "Aree boscate" (art. 4.8 - NTA);

Per quanto concerne gli aspetti geologici nel Piano Regolatore vigente l'area non è contraddistinta da alcuna particolare campitura, come la gran parte del versante non occupato da insediamenti, e pertanto può ritenersi allo stato attuale come una generica *Classe III "Indifferenziata"* che prevede per ambiti relativi ad estesi versanti montani, non edificati o con edifici sparsi, l'utilizzo di una *"Classe III non differenziata"* da intendersi come una Classe IIIa in cui sono presenti a seconda delle locali condizioni di pericolosità geologica zone di classe IIIb ed altre di Classe II non cartografate.

Si tratta comunque di condizioni del tutto compatibili con le attività estrattive.

Per quanto concerne la classificazione ai sensi del P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) l'ex area estrattiva risulta estranea a fenomeni di dissesto come si evince dalla specifica cartografia (Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici) riportata nel Foglio 073 - Sez. III – Omega.



-  IIc
-  IIIa
-  IIIb3a
-  IIIb2a
-  IIIb2b
-  IIIb2c
-  IIIb2d
-  IIIb5

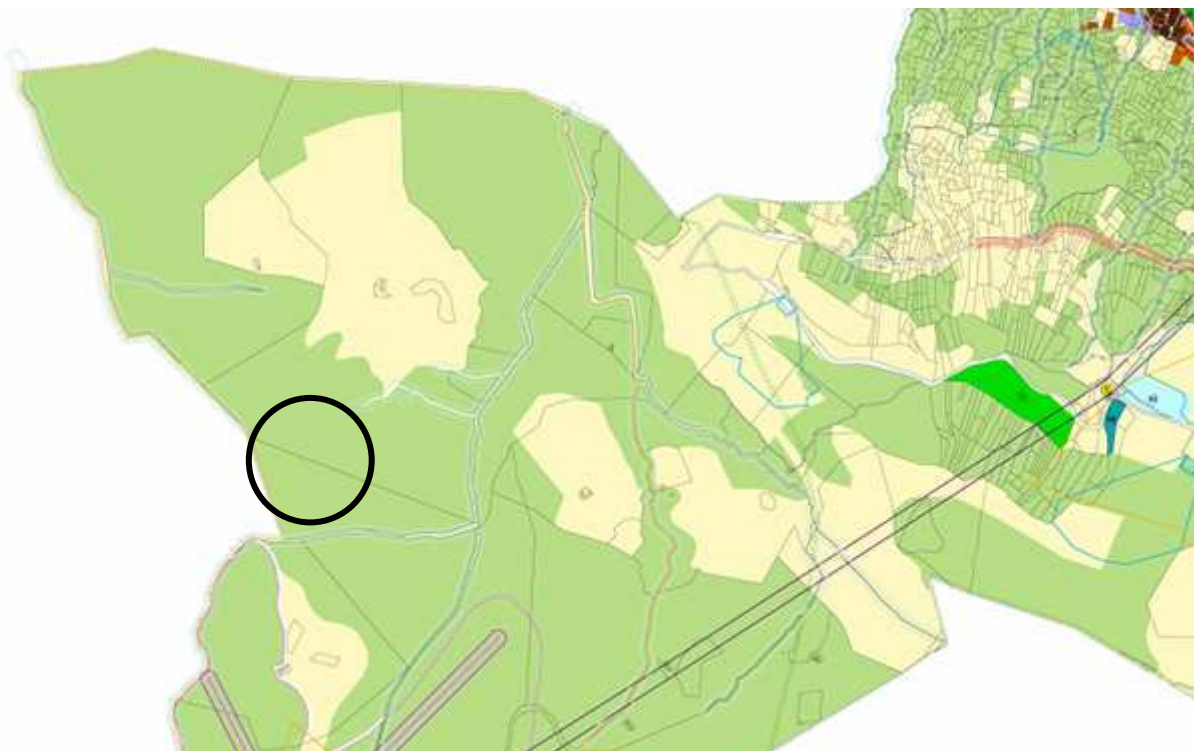


D.lgs 42/04

Legge Regionale 45/89

Estratto Tavola P5\_N "VINCOLI" del vigente P.R.G.C.





## AREE A DESTINAZIONE

### PREVALENTE RESIDENZIALE

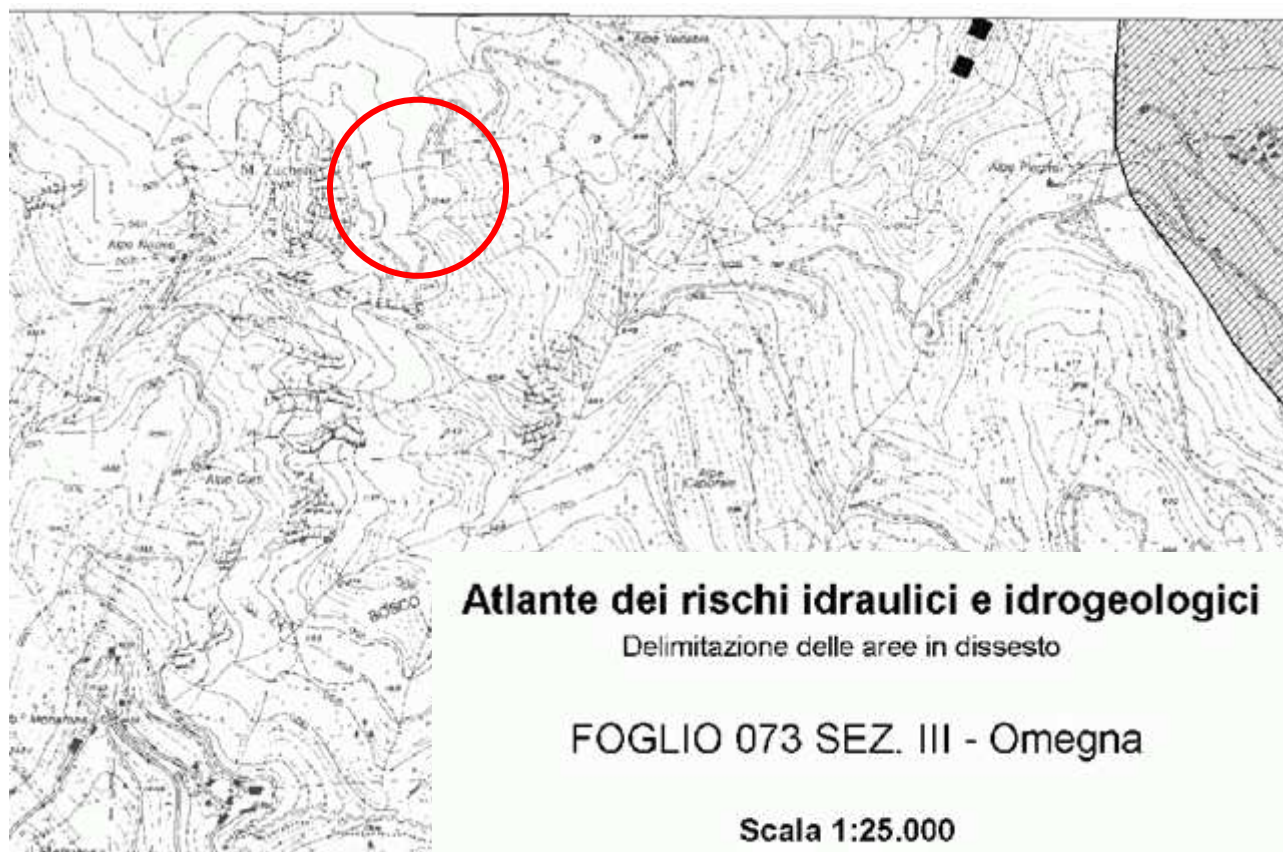
	Art. 2.2	Aree dei nuclei urbani originali
	Art. 2.8	Aree a capacità insediativa invariata
	Art. 2.9	Aree esterne a capacità insediativa invariata
	Art. 2.10	Aree a residenza in parco privato
	Art. 2.11	Aree di salvaguardia ambientale
	Art. 2.11.e	Edifici di particolare valore ambientale in zone art. 2.10 e 2.11
	Art. 2.12 B1	Aree di ristrutturazione e completamento edilizio (Capoluogo)
	Art. 2.12 B2	Aree di ristrutturazione e completamento edilizio (frazioni)
	Art. 2.13 B3	Aree di nuova edificazione
	Art. 2.13 B4	Aree di nuova edificazione
	Art. 2.13 B5	Aree di nuova edificazione
	Art. 2.13 B6	Aree di nuova edificazione
	Art. 2.14	Aree di nuova edificazione a densità ridotta
	Art. 2.16	PEEP Aree di edilizia economica e popolare

### PUBBLICA O DI INTERESSE PUBBLICO

#### E ZONE A VINCOLO SPECIALE

	Art. 4.1.a	Aree per l'istruzione
	Art. 4.1.b	Aree di interesse comune
	Art. 4.1.c	Aree per il verde pubblico
	Art. 4.1.d	Parcheggio pubblico
	Art. 4.1.e	Altrezzature e servizi di interesse generale
	Art. 4.2.1	Scolastiche
	Art. 4.2.2	Culturali
	Art. 4.2.3	Interscambio
	Art. 4.3	Aree cimiteriali e relative fasce di rispetto
	Art. 4.5.V	Aree destinate alla viabilità
	Art. 4.6	Aree ferroviarie
	Art. 4.7	Aree di tutela ambientale
	Art. 4.8	Aree boscate
	Art. 4.10	Parchi privati edifici di particolare valore ambientale

Estratto Tavola P1\_N "ZONIZZAZIONE" del vigente P.R.G.C.



LEGENDA			
Delimitazione delle aree in dissesto		PAI deliberazione C.I. n° 18/2001	Aggiornamento
FRANE	Area di frana attiva (Fa)		
	Area di frana quiescente (Fq)		
	Area di frana stabilizzata (Fs)		
	Area di frana attiva non perimetrata (Fa)		
	Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)		
	Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)		
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO	Area a pericolosità molto elevata (Ee)		
	Area a pericolosità elevata (Eb)		
	Area a pericolosità media o moderata (Em)		
	Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)		
	Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)		
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)		

Estratto da Cartografia del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

## 2. INTERVENTO IN PROGETTO

La presente relazione non si prefigge lo scopo di rappresentare, seppure in via preliminare, la fattibilità e la sostenibilità economica/ambientale di una attività mineraria che in base alla vigente normativa sarà comunque sottoposta ad una fase di Valutazione di Impatto Ambientale, qualora l'esito della ricerca risulti soddisfacente.

Con la presente si intende invece fornire un breve e sintetico quadro geologico ed ambientale del sito della ex cava di granito rosa Monte Zuchero e dell'attività di ricerca mineraria in progetto che si configura sostanzialmente come prelievo di campioni, da avviare ad analisi e prove di trattamento industriale, per verificarne la resa per la produzione di feldspato.

La ricerca prevede quindi il recupero lungo l'area della vecchia discarica mineraria di un quantitativo di materiale detritico pari a 100 tonnellate circa, ovvero 5 autocarri da 10 mc circa. Il prelievo avviene lungo la pista di cava abbandonata nel settore in cui attraversa alla base la vecchia discarica di sfridi di coltivazione del granito rosa e dai cumuli ancora giacenti sul piazzale della cava stessa.

Per eseguire questa operazione risulta necessario ripristinare la viabilità esistente mediante l'utilizzo di un escavatore cingolato per la sistemazione del fondo, che risulta piuttosto sconnesso, soprattutto per il transito di autocarri, nella parte conclusiva sommitale a causa del lungo periodo di abbandono.

L'operazione non comporta il taglio di alberi ma solo la pulizia delle banchine stradali, ove necessaria a causa di arbusti o di accumuli di materiale trasportato dall'acqua di ruscellamento. Analogamente non si prevede il taglio di vegetazione per il prelievo del materiale da avviare al trattamento industriale; la campionatura sarà infatti eseguita caricando dai cumuli presenti sul piazzale e da alcuni settori della discarica non vegetati, in quanto si tratta di scarpate detritiche grossolane con blocchi e massi in pezzatura decimetrica e sub-metrica.

Operando con escavatore sarà infine possibile ripristinare le zone di prelievo profilando il pendio con angolo di pendenza stabile senza abbandonare buchi o scarpate scoscese.

Si tratta in ogni caso di interventi di modesta entità che non comportano alcuna compromissione ambientale e non incidono ovviamente sull'assetto idrogeologico del sito.



Al riguardo trattandosi di materiale granitico appartenente alla serie geologica nota come “Graniti dei Laghi”, che formano i rilievi del Monte Mottarone/Camoscio e del Monte Orfano, non si prevedono sostanziali variazioni chimico/fisiche rispetto ai ben noti giacimenti minerari ormai avviati a coltivazione per la produzione di feldspato nelle miniere attive esistenti nei limitrofi territori comunali di Baveno e Mergozzo.

Pertanto lo scopo del presente permesso di ricerca minerario non è tanto mirato all'esecuzione di una diffusa campagna di indagine geomineraria per la caratterizzazione e definizione dell'estensione del potenziale giacimento in quanto lo stesso è rappresentato dall'accumulo di discarica presente a valle della vecchia cava e dai cumuli giacenti sul piazzale. Si tratta piuttosto di prelevare un campione di tout-venant di quantità minima necessaria per l'avvio di una prova industriale che necessita di almeno 100 tonnellate circa di materiale.

Occorre infatti rispettare il ciclo di flusso industriale completo per valutare l'effettiva resa in prodotto poiché il materiale, seppure distribuito lungo la scarpata della ex discarica di cava, proviene in realtà tutto dal fronte soprastante e dal medesimo ammasso roccioso e dunque non risulta necessario eseguire una campionatura diffusa ma solo acquisire un campione quantitativamente significativo.

Si prevede quindi di prelevare dagli accumuli presenti, senza produrre eccessivi scavi, campionando il materiale nella parte alta (piazzale di cava) e bassa (piede della discarica) che rappresentano gli estremi dell'area di interesse.

La prova industriale prevede infatti il seguente trattamento, che sarà interamente eseguito presso gli impianti minerari della ditta in località Seula:

- frantumazione primaria del tout-venant per ottenere una pezzatura pari a 30÷70 mm;
- macinazione e vagliatura con passante a 1,2 mm per l'avvio del materiale all'impianto di arricchimento;
- separazione magnetica per l'eliminazione degli ossidi di Fe e dei fillosilicati presenti (principalmente biotite);
- ricircolo in un secondo mulino del materiale di granulometria superiore a 1,2 mm per il recupero dell'intero prodotto;
- secondo passaggio all'impianto di arricchimento.

Dal ciclo suddetto si ottiene il minerale per procedere all'analisi chimica che stabilisce le concentrazioni di feldspato e associati necessari per l'industria ceramica a cui è destinato il prodotto finale.

Pertanto al fine di eseguire una ricerca significativa si prevede una campionatura piuttosto concentrata (si individuano circa 4/5 zone di prelievo) nei settori sopra citati, sfruttando la presenza di accumuli di sfridi.

Come visibile dalle riprese aeree di seguito allegate l'area di cava risulta in gran parte priva di copertura boschiva, anzi sul piazzale sono presenti numerosi accumuli facilmente accessibili che non richiedono per altro particolari interventi di ripristino dopo l'asportazione.

Il perimetro dell'area interessata dalla campionatura sarà individuato sul terreno mediante la posa di appositi capisaldi o termini collocati in corrispondenza dei principali vertici del poligono delimitante l'area.

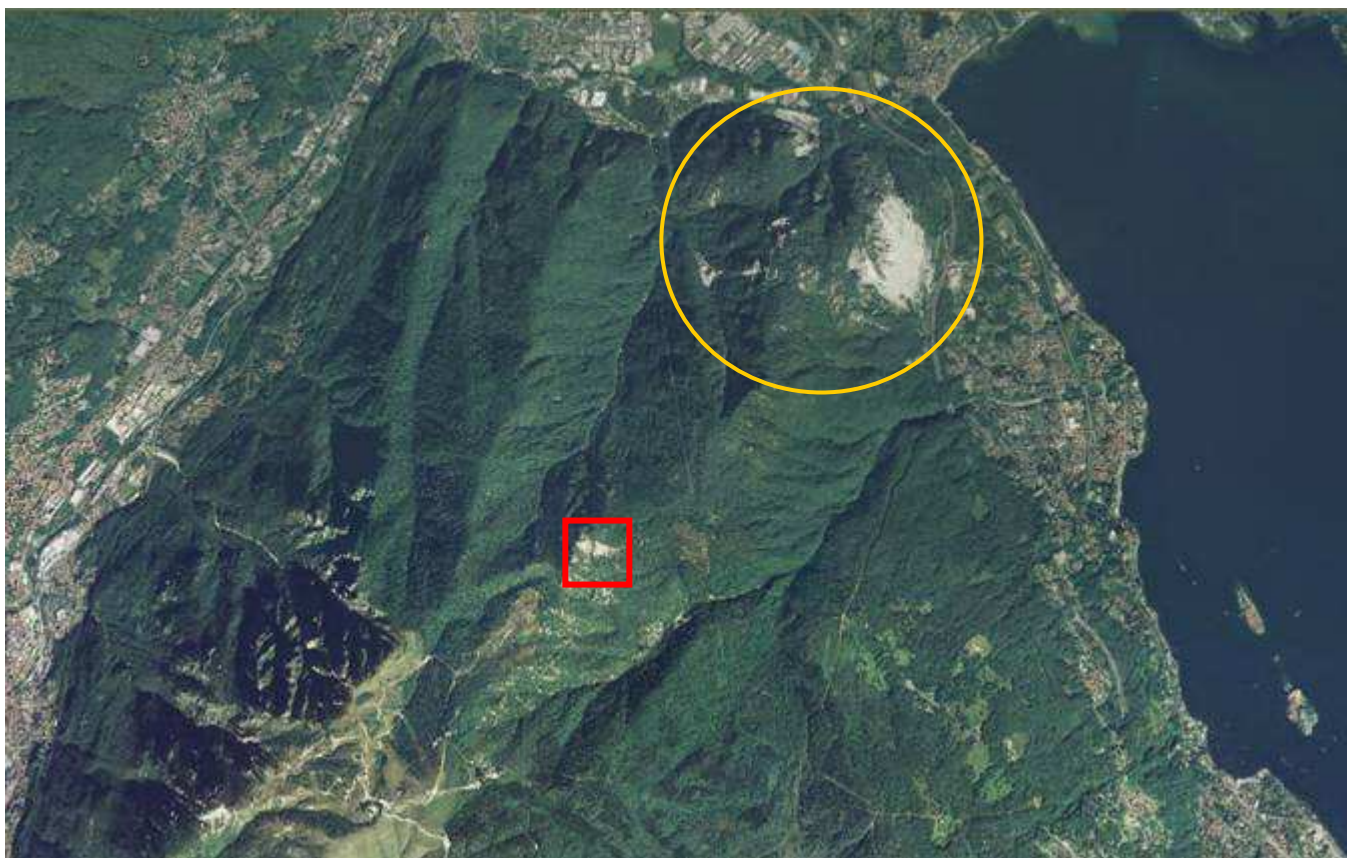
La superficie complessiva dell'area interessata dal Permesso di Ricerca e dalla eventuale successiva coltivazione mineraria risulta pari a circa 3,5 ettari comprensiva dell'area di cava (fronte e piazzale) e della discarica.

Si allegano alla presente una corografia dell'area, in scala 1 : 10.000, una planimetria catastale sulle quali ubica il perimetro del sito di interesse minerario, la viabilità esistente, oggetto di ripristino ed una planimetria in scala 1: 2000 su cui si indicano i settori di prelievo per la campionatura del materiale (tavola n. 3)

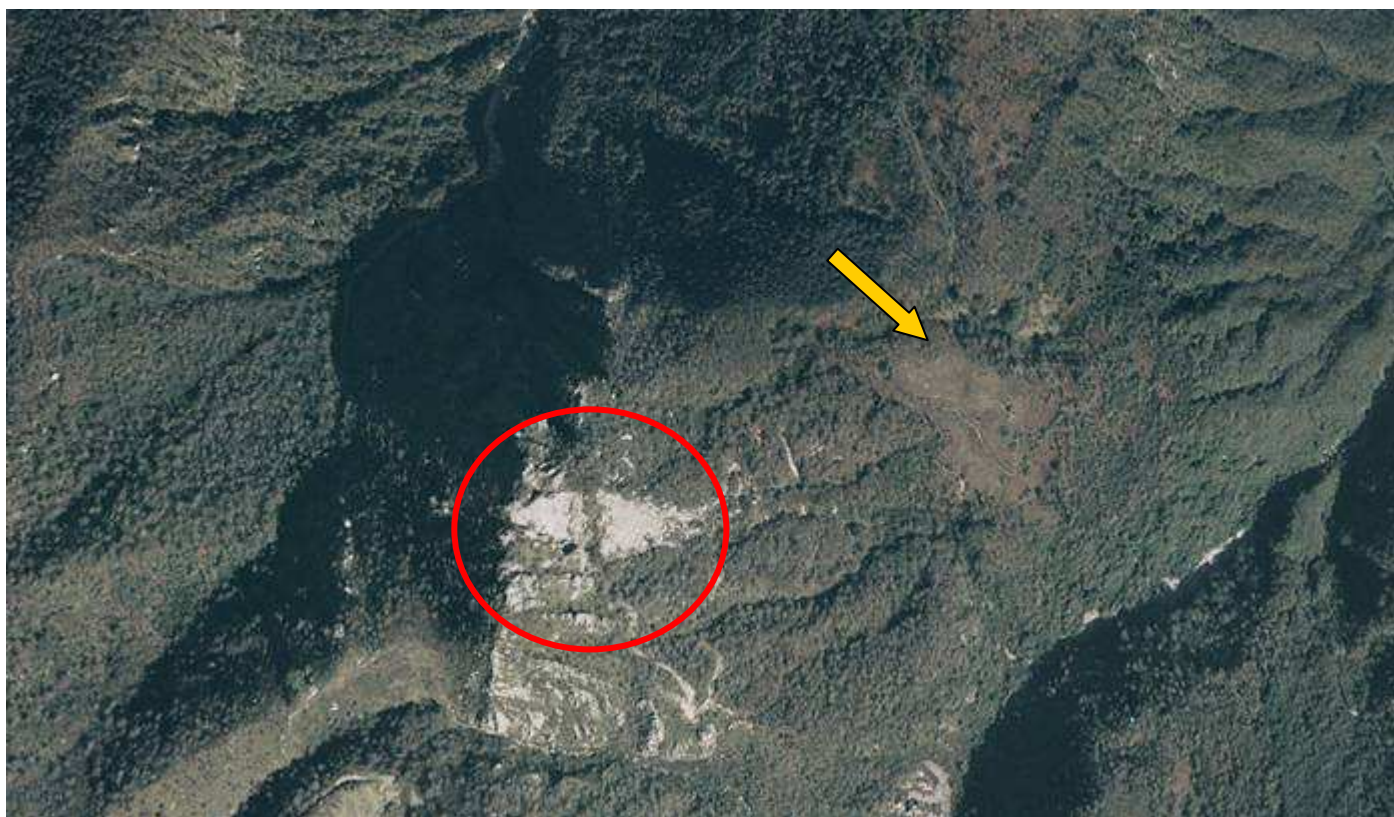
Si producono nel testo alcuni estratti delle tavole del PRGC di Stresa e del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) per un inquadramento amministrativo del sito rispetto alle vigenti norme in tema di pianificazione del territorio.

Si riportano inoltre alcune riprese aeree del versante che evidenziano la collocazione della vecchia attività estrattiva; sulle riprese ravvicinate si indica l'area di piazzale e la base della discarica di sfridi che rappresentano i punti di prelievo individuati per la campionatura.

Si produce infine nei paragrafi seguenti un sintetico inquadramento geologico ed ambientale della pendice nord-orientale del massiccio del Monte Mottarone ed in particolare della dorsale culminante nel Monte Zuchero la cui parete Est è stata interessata dai pregressi lavori di coltivazione di cava per l'estrazione di granito rosa.

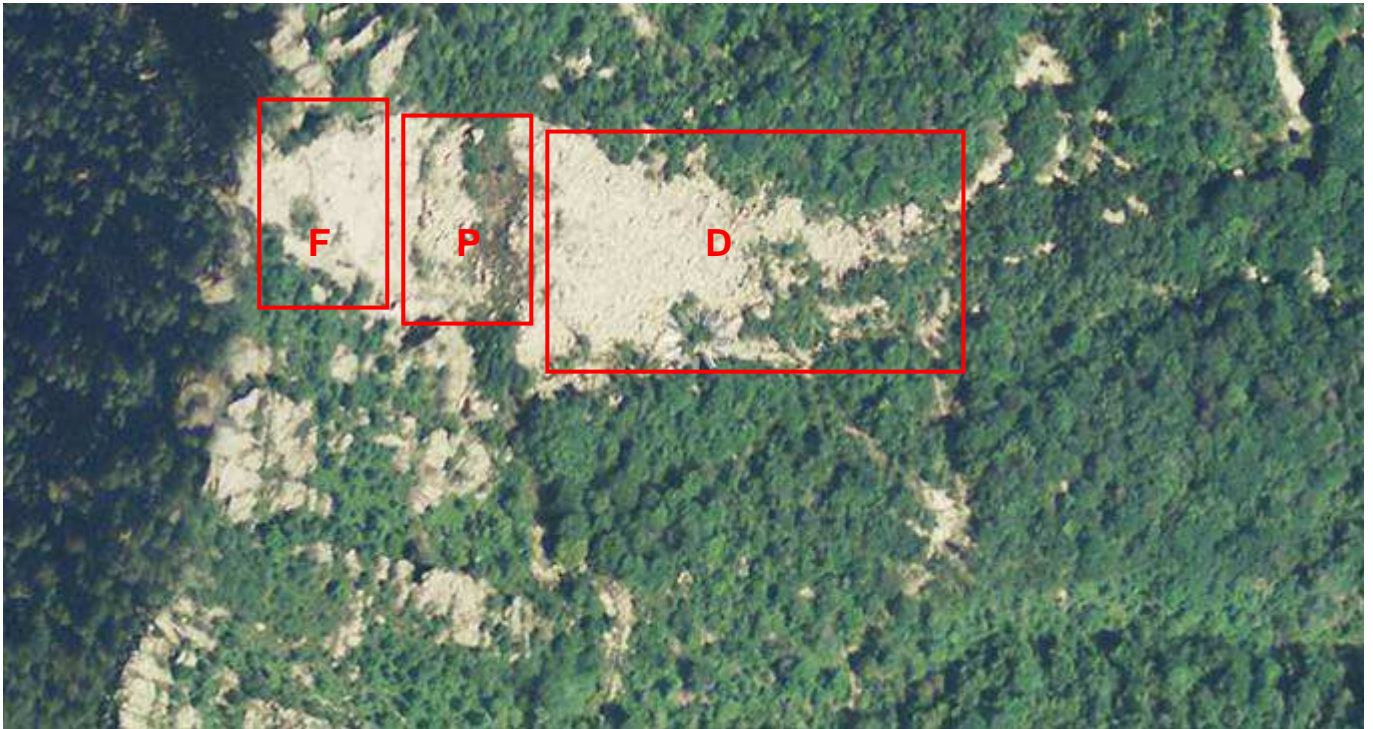


Panoramica della dorsale del Monte Mottarone / Camoscio su cui si evidenziano, a Nord, le aree minerarie di Baveno e il sito in oggetto, al centro della foto.



Ripresa aerea ravvicinata dell'area della ex cava del Monte Zuchero, si evidenzia a valle l'Alpe Vedabia dal quale si diparte il tratto conclusivo della pista esistente, il cui tracciato è parzialmente visibile.





Vista ravvicinata dell'ex cava: i tre blocchi (F, P, D) evidenziano la parete rocciosa su cui si impostano i vecchi fronti di coltivazione, il piazzale su cui si riconoscono gli accumuli di sfridi ancora presenti e la sottostante discarica che forma una pietraia priva di copertura vegetale. I prelievi saranno eseguiti sul piazzale e alla base della discarica direttamente dalla pista di accesso che sarà ripristinata



Vista frontale prospettica del Monte Zuchero con la cava e la sottostante discarica. La foto evidenzia il tratto conclusivo della pista esistente che necessita di una manutenzione del fondo.

### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO - CENNI

L'area oggetto dell'attività estrattiva si estende sul versante nord-orientale del Monte Zuchero, il cui rilievo appartiene alla pendice settentrionale del plutone di Mottarone-Baveno.

Dal punto di vista geologico-regionale, la zona in oggetto è compresa, nella "Serie dei Laghi" (Alpi Meridionali), separata dalla "Zona Ivrea - Verbano" dal contatto tettonico lungo le linee "Cossato – Mergozzo – Brissago" (circa NE/SW), e del "Pogallo" (circa NNE/SSW); quest'ultima delimita ad W il rilievo del Montorfano e disloca in trascorrenza la precedente.

Più precisamente l'area ricade nei "Graniti dei Laghi", intrusi negli "Scisti dei Laghi" che insieme alla "Zona Strona – Ceneri" costituiscono la "Serie dei Laghi".

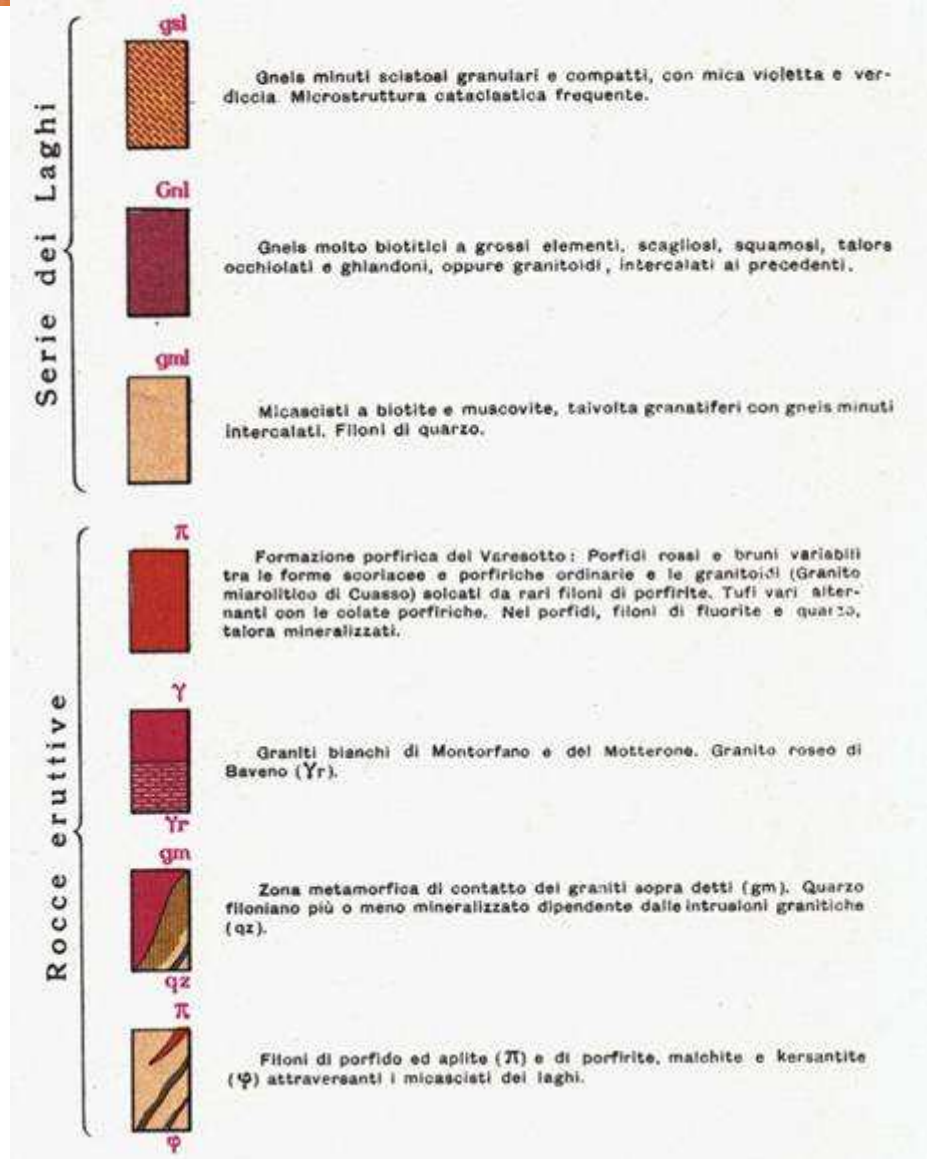
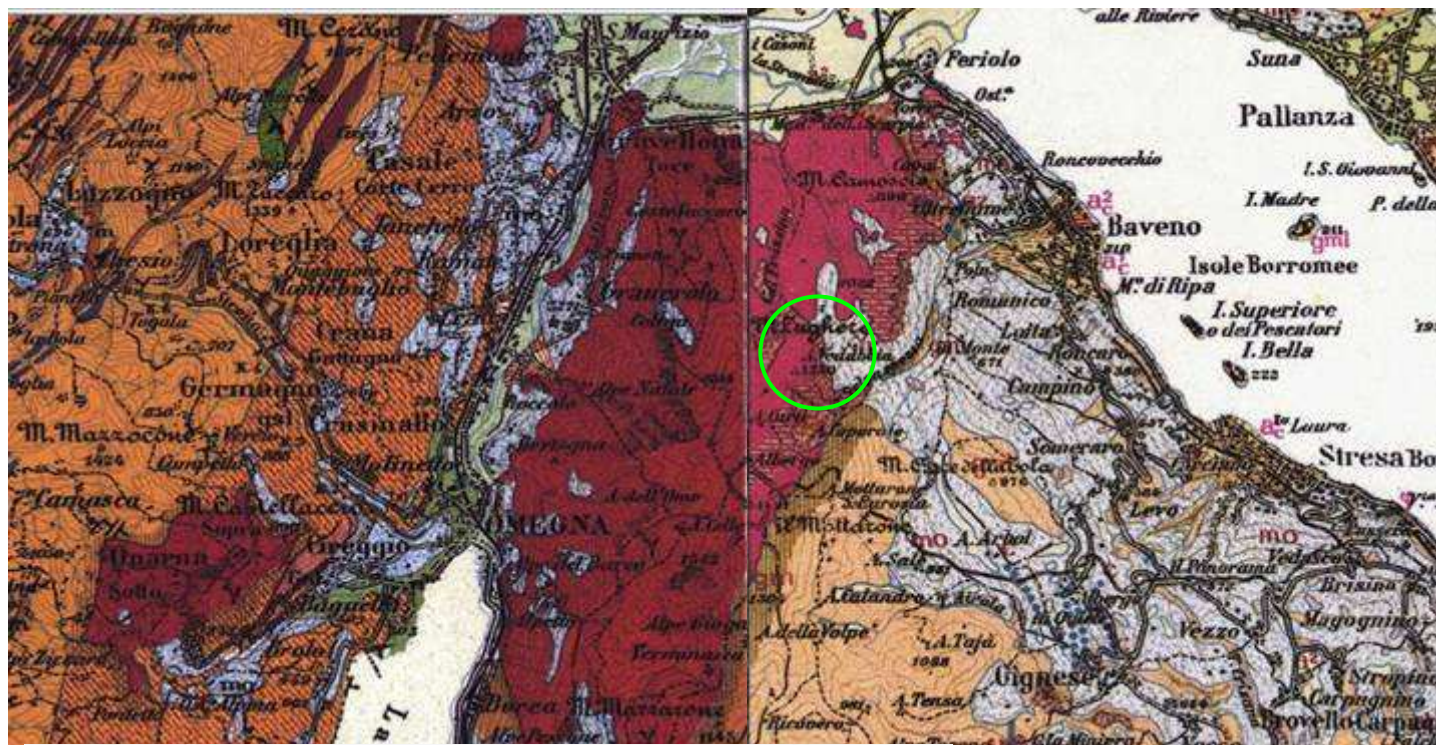
Tali corpi granitici appartengono ad un batolite composito di età permiana (275-283 Ma), allungato in direzione NE-SW, ed esposto per circa 30 Km<sup>2</sup>, da Biella al Lago Maggiore, e comprende i plutoni di Biella-Valsessera, Alzo-Roccapietra, Quarna, Mottarone-Baveno e Montorfano.

Nell'areale in oggetto affiora su ampie pareti naturali e di cava il caratteristico granito di Baveno, con colorazione variabile dal bianco al rosa e grana medio-grossa; il contatto intrusivo con i micascisti e i paragneiss degli Scisti dei Laghi, è diretto circa Nord-Est/Sud-Ovest ed è localizzabile nella parte bassa del versante, al di sotto dell'accumulo misto (coltre detritico-colluviale e discarica di cava).

Per quanto concerne i principali lineamenti tettonici della zona, il plutone di Mottarone-Baveno e il relativo Complesso incassante sono delimitati a Ovest dalla faglia del Pogallo, corrispondente ad una struttura trascorrente sinistra definita dalla presenza di tettoniti duttili e fragili: tale faglia risulta dislocare l'importante lineamento Cossato-Mergozzo-Brissago che definisce il limite tra la Serie dei Laghi e la Zona Ivrea-Verbanese.

La struttura più importante in prossimità dell'area di cava è la faglia di "Selvaspessa" (direzione NNE-SSW), in corrispondenza del vallone del T. Selva Spessa (a sud dell'area).





## 4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE - CENNI

La valutazione di alcuni aspetti, come quelli paesaggistici, è difficilmente rappresentabile da parametri quantitativi e quindi non è possibile in generale fare confronti con grandezze di riferimento e/o soglie di accettabilità.

Per queste ragioni si è ritenuto di presentare una descrizione preliminare dell'inquadramento territoriale, in modo che il lettore prima di entrare nel merito dei singoli aspetti dello studio di compatibilità ambientale possa avere una conoscenza preventiva del territorio.

Nell'ambito della "Carta dell'uso del suolo" edita dalla Regione Piemonte – Sita Regionale (Foglio IGM 31 - Varese, scala 1:100.000) la zona in cui è compresa l'area indagata presenta: aree con prati permanenti per la prima porzione di versante; aree coperte da vegetazione naturale e semi-naturale, in particolare da castagneti, fino a circa 600-700 m di quota, sostituiti poi da boschi di latifoglie varie che diventano faggeta solo dopo la sommità.

Dall'esame della "Carta Forestale" l'area in studio risulta provvista di copertura forestale della specie primaria, in genere rada a livello del castagneto, che diventa densa solo con l'avvento delle latifoglie a ceduo alle quote superiori.

Infine la "Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte" inquadra il sito nel sistema di paesaggio P - Rilievi montuosi e valle alpine (latifoglie), Sottosistema VI (Rilievi interni delle valli settentrionali), sovraunità di paesaggio 11.

Il Sistema P presenta pendici montuose, su esposizioni ed acclività varie, coperte da boschi puri o misti, spogli d'inverno e aspetto cangiante dei fogliame in autunno. Occupano estesamente l'orizzonte montano e sono quasi sempre sottoposti alla fascia sub-montana e di pianura. Sui versanti si alternano prati e pascoli, in genere abbandonati, derivanti dal dissodamento del bosco. Sui pendii più erti si rileva una presenza marginale di conifere, sempre nella fascia climatica delle latifoglie.

Le condizioni generali sono poco idonee agli insediamenti che sono limitati al fondovalle. Fitta boscosità assai estesa, mista, per lo più su esposizioni meridionali; forte discesa delle conifere sulle pendici più fredde.

Relativamente alla Sovraunità 11 si hanno ambienti forestali con boschi misti di latifoglie fitti e chiusi che incombono da erti pendii, anche di valli incassate e rocciosità in

corrispondenza di pareti sub-verticali. Talora superfici pascolive ricavate con eliminazione del bosco; localmente possono prevalere disboscamenti artificiali di conifere in ambienti di latifoglie.

Tali descrizioni troveranno conferma nei risultati delle osservazioni di campagna circa l'area di cava fatte sulla base dei rilievi in posto.

Infine, relativamente all'inquadramento rispetto ai piani vegetazionali, l'area appartiene al Piano Montano, ove predominano i boschi cedui, in particolare castagneti e cedui misti a copertura densa o rada, intervallati con formazioni rupestri sul medio alto versante o ripariali alle quote inferiori e nel fondovalle.

Ciò costituisce un elemento tipico del paesaggio di cui si terrà ovviamente conto per determinare i criteri di intervento per la rinaturalizzazione.

Le principali categorie d'uso riscontrate posso essere così riassunte:

- aree ad utilizzo antropico
- aree estrattive
- aree boscate

Le aree ad utilizzo antropico sono costituite da: centri abitati, aree industriali e commerciali ed elementi infrastrutturali. I nuclei abitati principali sono posizionati prevalentemente a Nord e a Est rispetto al sito di intervento in prossimità delle rive del Lago Maggiore e del Fiume Toce e là dove la condizione morfologica è risultata più idonea allo sviluppo.

Le aree estrattive sono un elemento caratterizzante dell'area e causa di forte "compromissione" paesaggistica. Risultano distribuite su entrambe i versanti del Monte Camoscio e in maniera più massiccia verso l'abitato di Baveno. I siti estrattivi con le ampie zone detritiche, costituite dalle discariche in attività, contribuiscono ad aumentare il dimorfismo dei versanti.

Le aree boscate rappresentano, per estensione, la principale categoria d'uso del suolo. La vegetazione in genere costituisce boschi cedui disetanei a copertura diversificata, mentre a tratti risulta essere sporadica e pioniera o di parete o solo erbacea ed arbustiva. Solo le aree a ridosso del piano si presentano coperte di vegetazione assimilabile a cenosi boschive con presenza di limitate aree a pascolo o a prato.

Le principali categorie forestali presenti nell'area sono rappresentate da: Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi, Boscaglie pioniere di invasione; Acero Tiglio Frassineto d'invasione nella variante con castagno.

Alle quote maggiori troviamo la Faggeta oligotrofica nella variante con latifoglie miste su suoli superficiali.

## 4.1. CLIMA

Dalla valutazione dei dati pluviometrici e termometrici è possibile caratterizzare climaticamente il territorio in esame.

Fra i diversi fattori che influenzano il clima, la piovosità è sicuramente un dato fondamentale. In quasi tutta la Regione Piemonte prevale il regime pluviometrico del tipo "Sublitoraneo Occidentale" con un massimo primaverile ed un altro autunnale e due minimi, estivo ed invernale.

Esso si divide in vari sottotipi:

- "Sublitoraneo padano": caratterizzato da due massimi e due minimi equivalenti, tipico soprattutto della Valle del Tanaro;
- "Sublitoraneo alpino": con due massimi e due minimi nell'anno medio, con moderata prevalenza del massimo primaverile su quello autunnale e con un minimo invernale inferiore a quello estivo;
- "Sublitoraneo appenninico": con un massimo autunnale nettamente prevalente su quello primaverile ed il minimo estivo inferiore a quello invernale.

L'andamento delle registrazioni pluviometriche delle stazioni termopluviometriche interessanti il territorio mette in risalto la tendenza al regime "Sublitoraneo Alpino" della zona in studio.

Il clima dell'intero V.C.O., infatti, è fortemente caratterizzato da precipitazioni elevate, in genere ben distribuite lungo l'arco dell'anno, con due massimi in primavera e autunno e un lieve calo estivo, periodo in cui le precipitazioni assumono un carattere temporalesco.

I dati inseriti nella “Carta delle Precipitazioni” raccolti dall’Istituto Idrobiologico di Pallanza indicano, per la zona in esame, una piovosità annua di 2000 mm, che rappresenta più del doppio della piovosità media annua nazionale (904 mm), ma che rientra nella norma dei valori della zona del litorale verbanese e cusiano.

Nel periodo 1921-1970 si son avute piovosità massime annue di 4100 mm e minime di 800 mm. Nello stesso periodo il numero medio annuo di giorni piovosi è stato di 110.

In generale, per quanto riguarda le temperature, non avendo a disposizione dati precisi, si può solo considerare che la zona in studio ricade nel regime di deflusso definibile come pluviale, ossia un tipo di regime in cui i deflussi seguono in genere l'andamento delle precipitazioni fatta eccezione per il mese di gennaio durante il quale si risente l'effetto della non completa fusione della neve e per il mese di dicembre per la scarsa radiazione solare. Si può considerare che la temperatura media annua vari dai 6° ai 12° C a partire dai 900 metri di quota fino ai 1 600 metri e dai 3 ai 6°C dai 1500 metri fino al limite della vegetazione arborea.

Il numero delle giornate di gelo varia in relazione all’esposizione e alla quota da un minimo di 100-120 giorni (circa 3 – 4 mesi) ad un massimo di 180 – 230 (6- mesi) al di sopra dei 1800 metri.

Le caratteristiche dei venti presenti sono legate a quelle delle precipitazioni e generalmente sono alquanto complesse.

A scala di perturbazione, il fenomeno più importante nella zona in esame è la circolazione, che si manifesta con venti di durata superiore ai normali cicli di brezza; esso rientra nei fenomeni del Favonio (detto anche Fohn) che si generano quando masse d'aria fredda provenienti dall’Europa sorvolano la catena alpina, ciò accade soprattutto durante i mesi invernali e primaverili provocando improvvisi innalzamenti di temperatura.

Tale circolazione è caratterizzata da due direzioni di provenienza prevalenti, una da S ed una da N.

I venti provenienti da S o SO (più raramente SE), benché siano solo raramente impetuosi, sono spesso accompagnati da forti precipitazioni in corrispondenza dei primi contrafforti montuosi.

I venti provenienti da N o NO (più raramente NE), sono, invece, per lo più caratterizzati da tempo sereno e asciutto.



La direzione e l'intensità di questi venti sono, localmente,ò condizionate dalla morfologia del territorio e, in particolare, dalla direzione dell'asse lacustre, che orienta i due venti principali.

I venti a scala locale e a regime di brezza, che interessano il territorio in esame sono legati alle variazioni di temperatura fra il lago, le cime montuose più alte e la Pianura Padana.

Essi sono distinguibili in base al settore di provenienza e sono una brezza mattutina da N (Tramontana), una pomeridiana da S (Inverna) ed una notturna dai monti verso il lago (Montive).

Venti più regolari, per intensità e per direzione, sono legati alle manifestazioni temporalesche locali e non direttamente collegabili alla circolazione a scala maggiore.

Sono presenti venti in quota freddi in prossimità de rilievi che condizionano l'accumulo o lo spessore del manto nevoso.

Temperature, precipitazioni e venti sono, comunque, sempre in funzione di quota esposizione e morfologia, determinando situazioni microclimatiche locali diverse dalla media.

## **4.2. SUOLO E SOTTOSUOLO**

Suolo e sottosuolo sono elementi ambientali di primaria importanza che vanno considerati come una risorsa difficilmente rinnovabile, se non nel lungo termine. Essi costituiscono la terza componente fondamentale dell'ambiente (assieme alle componenti Atmosfera e Ambiente idrico), la quale risulta essere inevitabilmente coinvolta in ogni progetto di intervento sul territorio.

Per quanto attiene agli aspetti geologici, geomorfologici e litologici del territorio in esame si rimando a quanto indicato nella relazione geologica-geotecnica. Dal punto di vista pedologico, i suoli sono da mediamente a poco potenti, con maggior profilo alle quote inferiori grazie all'azione gravitazionale ed all'erosione e al trasporto operato dalle acque meteoriche. Relativamente ai terreni formatisi possono distinguere quelli autoctoni su accumuli di detrito di falda ai piedi delle pareti rocciose più acclivi, che vanno a integrarsi fino a confondersi con le discariche dei detriti rispetto a quelli di riporto o

alloctoni, più fertili e potenti, che ospitano con grado diverso le aree ove è presente una copertura boscata.

Si tratta generalmente di suoli bruni, acidi, a struttura incoerente con granulometria eterogenea, tessitura sabbio-ghiaiosa, ridottissima capacità di ritenzione idrica e ridotto contenuto di sostanza organica, ad eccezione di zone d'accumulo di materiale vegetale quali impluvi o avvallamenti, ove si possono presentare anche aree sortumose, paludose o tendenti alla torbiera. Il pH è tendenzialmente acido o sub-acido (valori >5-5,5), anche in seguito alla povertà di elementi nutritivi e di humus, con bassa C.S.C. (capacità di scambio cationico).

Terreni ovviamente di scarsa feracità e con ampie limitazioni all'utilizzo economico dovute a erosione superficiale, ridotta potenza, in genere elevata acclività e dimorfismo ed infine elevata pietrosità e rocciosità.

#### **4.3. CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI**

Dall'analisi della "Carta di capacità d'uso dei Piemonte" (I.P.L.A., 1982), l'area in esame, costituita dall'intera superficie oggetto dell'intervento e dal territorio posto entro un raggio di circa un chilometro dal baricentro della zona interessata, appartiene

alle unità di paesaggio n. 97 e n.107.

L'unità di paesaggio 97 occupa la parte preponderante dell'area di intervento rispettivamente alle quote inferiori, invece l'unità di paesaggio 107 interessa le porzioni più rilevate corrispondenti alle dorsali ed ai crinali variamente rocciosi.

L'Unità di paesaggio n°97, comprendente il Piano montano a prevalente copertura forestale da 800 – 1000 a 1200 – 1400 m, rientra nella V classe di capacità d'uso.

Anche questi suoli sono tipici dei rilievi montuosi spesso caratterizzati da forti acclività. Sono suoli con forti limitazioni che ne restringono l'utilizzazione, ad eccezione di rari casi, al solo pascolo e bosco.

Le limitazioni sono di carattere stazionale, pedologico e climatico quali: forti pendenze, superficialità del suolo, pietrosità, rocciosità, clima generalmente poco favorevole. I pascoli, la dove presenti, possono essere migliorati con l'irrigazione, le semine, le fertilizzazioni, le calcinazioni e il controllo delle acque.

La potenzialità di questi suoli consente un'utilizzazione agricola a colture foraggere pascolive e prative e in alcune località , sino ai 1000 m, della vite e un'utilizzazione forestale come cedui di faggio (di raro castagno) in parte da convertire in fustaia; fustaie di abete (talvolta pino silvestre) e di larice (a bassa quota) di media produttività. Quest'ultime rappresentano anche le utilizzazioni prevalenti.

Dal punto di vista tassonomico tali terre risultano inquadrabili nell'unità Dystrichrepts, Eutrochrepts, Hapludalfs, Haplustalfs, Udorthents, Rendolls; secondo la classificazione francese tali suoli sono suoli bruni acidi, suoli bruni calcarei, suoli bruni lisciviati, rankers, rendzina oppure Cambisols, Luvisols, Rankers, Rendzina secondo la classificazione FAO/Unesco.

L'unità di paesaggio n° 107, "Piano montano e subalpino con scarsa copertura arborea e pascoliva a varie quote" rientra nella VII classe di capacità d'uso dei suoli.

Sono suoli tipici delle cenge e dei ripiani in mosaico con le zone rupestri con limitazioni fortissime.

Le limitazioni sono normalmente di carattere stazionale, pedologico e climatico quali: estesa presenza di rocce e pietre, superficialità e degradazione dei suoli, erosione, acclività accentuata, clima sfavorevole.

Non presentano alcuna attitudine agricola e forestale e possono essere utilizzati per il turismo di tipo naturalistico e per la protezione della fauna.

Le utilizzazioni prevalente sono normalmente rappresentate dalle formazioni arboree e arbustive discontinue di protezione (betulla, pioppo tremulo, rovere, roverella, faggio, pino cembro, pino silvestre, pino uncinato ecc; nocciolo, pino montano a portamento sdraiato ecc. in funzione delle quote e delle zone).

Dal punto di vista tassonomico tali terre risultano inquadrabili nell'unità Lithic Udorthents; secondo la classificazione francese tali suoli sono rankers, oppure, Rankers, secondo la classificazione FAO/ Unesco.

## 4.4. VEGETAZIONE

L'analisi vegetazionale consente di individuare la vegetazione attualmente presente sull'area e che ne caratterizza il paesaggio. Essa indicata come "vegetazione reale" non è altro che il risultato dell'azione, nel corso dei secoli, di determinati fattori esterni come il clima, la pedogenesi, eventi saltuari e anche dell'azione antropica sulla vegetazione climatica.

Allo stato attuale, la vegetazione costituisce, in generale, boschi cedui disetanei a copertura diversificata, mentre a tratti risulta essere sporadica e pioniera o di parete o solo erbacea o arbustiva; solo le aree a ridosso del piano risultano coperte da vegetazione assimilabile a cenosi boschive, con inclusione di modeste aree a pascolo o a prato in larga parte abbandonati.

Le aree boscate si differenziano in:

- ceduo irregolarmente matricinato di castagno;
- castagneto ceduo con variante a betulla;
- faggeta oligotrofica con latifoglie miste su suoli superficiali.

Tuttavia l'area in oggetto, costituita dall'ex attività estrattiva risulta totalmente priva di vegetazione. Essa è rappresentata da aree oggi interamente occupate dai fronti di cava e dalle scarpate detritiche costituite dagli sfridi di coltivazione, solo localmente invasi da vegetazione arbustiva infestante.

I versanti circostanti sono anch'essi a copertura prevalentemente detritica o caratterizzati da affioramenti rocciosi diffusi.

Nelle due aree detritiche la vegetazione è per lo più costituita da una rada copertura vegetale, formata per lo più da arbusti e macchie cespitose di essenze erbacee rustiche, mentre la vegetazione arborea è presente in maniera del tutto sporadica, con maggior diffusione lungo il perimetro esterno.

La componente arborea è per lo più costituita da pioppo tremulo (*Populus tremula*), betulla (*Betula pendula*), castagno (*Castanea sativa*), sorbo degli uccellatori

(*Sorbus acuparia*) ed esemplari di robinia (*Robinia pseudacacia*).

Tra le specie arbustive si segnala la presenza di ginestra (*Cytisus scoparius*),

erica (*Erica* spp) budleia e rovo.

Anche la pista di accesso al sito interessa, per la maggior parte del suo percorso, l'area detritica descritta in precedenza. La restante parte, posizionata alle quote inferiori, interessa superfici boscate caratterizzate da un ceduo di castagno fortemente invecchiato con presenza di numerose ceppaie secche e a rischio di ribaltamento con attitudine prevalente produttivo - protettiva.

Il ceduo di castagno si accompagna ad altre essenze arboree quali: la rovere (*Quercus petraea*), la betulla (*Betula pendula*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), e arbustive quali l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e il nocciolo (*Corylus avellana*).

Masera (VB), gennaio 2013



The image shows a circular professional stamp in blue ink. The outer ring of the stamp contains the text "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE" at the top and "ALBO PROFESSIONALE" at the bottom, separated by two stars. The center of the stamp contains the text "CLAUDIO GAGLIARDI", "GEOLOGO", "A.P. SEZ. A", and "N. 235". Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink. Below the stamp and signature, the text "dott. geol. Claudio Gagliardi" is printed.

dott. geol. Claudio Gagliardi



## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. UBICAZIONE, RIFERIMENTI CARTOGRAFICI E CATASTALI .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. VINCOLI PUBBLICISTICI .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTERVENTO IN PROGETTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO - CENNI .....</b>	<b>12</b>
<b>4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE - CENNI.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. CLIMA.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2. SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>18</b>
<b>4.3. CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI.....</b>	<b>19</b>
<b>4.4. VEGETAZIONE .....</b>	<b>21</b>