

**PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO**

COMUNE DI LAIVES

**PROGETTO
RINNOVO COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI PORFIDO
"FLOR" IN LOCALITA' BREITENBERG**

**OGGETTO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**



Ing. Daniele Sartorelli

Iscrizione Albo Geologi n. 87

Iscrizione Albo Ingegneri n. 1000



Studio Tecnico Sartorelli Vicolo degli Orti, 3 – 38057 Pergine Valsugana (TN) Tel/fax 0461-530680

GENNAIO 2022

daniele.sartorelli@stsartorelli.it

Indice

• OGGETTO	1
• PREMESSA	1
• LOCALIZZAZIONE DELLA CAVA	3
• CAPITOLO I	
<hr/>	
Quadro di riferimento programmatico	4
Piano Urbanistico, tutela del paesaggio, vincolo idrogeologico	4
Documentazione allegata	4
• CAPITOLO II	
<hr/>	
Fabbisogno di porfido e qualità del materiale	6
• CAPITOLO III	
<hr/>	
Lo sviluppo dell'attività mineraria nel territorio di Laives	10
• CAPITOLO IV	
<hr/>	
Stato attuale dell'attività estrattiva	16
Progetto in essere	16
Progetto e modalità di coltivazione	16
• CAPITOLO V	
<hr/>	
Descrizione del progetto di rinnovo	19
Programma di coltivazione	20
Metodo di coltivazione e sue fasi	20
Impianti ed infrastrutture	24
Strade d'accesso e interne	24
Baracche	25
Elementi di valore storico e culturale	26
Aree di manovra	26
Deposito preliminare del materiale scavato	27
Approvvigionamento idrico	27
Acqua per uso potabile	27
Abbattimento delle polveri	28
Attività relative all'esercizio della cava	28

Metodo di scavo e uso d'esplosivi	28
Trasporto all'interno della cava	31
Processi di lavorazione nella cava	31
Frantoio mobile e/o vaglio mobile	31
Tempi d'attività	32
Orari e periodi d'esercizio della cava	32
Descrizione del sito di lavorazione	32
Quantità di porfido trasportate al giorno	32
Calcolo del numero di viaggi giornalieri	32
Flusso del traffico e destinatari finali	33
Materiale per il ripristino	35

• **CAPITOLO VI**

Analisi delle componenti ambientali e ripristini	36
Descrizione delle componenti ambientali	36
Ambito territoriale e sistemi ambientali	36
Situazione naturalistica. (ecosistemi)	36
Paesaggio agroforestale	37
Stato attuale dei popolamenti forestali	37
Caratteristiche delle superfici interessate dal progetto	48
Effetti del progetto sull'ambiente	50
Stima qualitativa e quantitativa degli impatti	50
Effetti su vegetazione e fauna	50
Interferenze con altre attività (turistiche, agricole, forestali)	54
Evoluzione delle componenti ambientali	57
Vegetazione	57
Fauna	58
Descrizione degli interventi mitigatori e dei ripristini	58
Sistemi d'intervento, proposte operative e cronoprogramma	59
Interventi di compensazione	61

• **CAPITOLO VII**

Alternative di coltivazione	62
Prospettiva 1	62
Prospettiva 2	63
Prospettiva 3	63
Vantaggi e svantaggi delle diverse prospettive di coltivazione	65
Prospettiva 1	65
Prospettiva 2	65

Prospettiva 3	65
Opzione frantoio e/o vaglio	66

• **CAPITOLO VIII**

Emissione di polveri, impatto acustico, rilievo vibrometrico	67
---	-----------

• **CAPITOLO IX**

Frantoio e/o vaglio mobile	70
Premessa	70
Emissioni sonore, metodologie di mitigazione e protezione	70
Abbattimento delle polveri, metodologie di mitigazione e protezione	71

• **CAPITOLO X**

Inquadramento geologico del territorio di Laives	72
1. Vulcaniti	72
2. Depositi quaternari	75
2.1 Interstadiale würmiano	75
2.2 Morena di fondo würmiana	77
3. Depositi alluvionali, conoidi e falde detritiche	77
Geologia di dettaglio dell'area estrattiva	79
Porfido	80
Cappellaccio detritico di copertura	80
Materiali di discarica	81
Porfido abbattuto o collassato	81
Dissesti	81
Sezione trasversale della valle dell'Adige	83
Idrogeologia	84
Circolazione idrica nell'area di cava	85

• **CAPITOLO XI**

Rendering progetto attuale	87
Rendering stato attuale	88
Rendering stato finale di coltivazione	89
Rendering stato finale di ripristino	90

• **CAPITOLO XII**

Misure di mitigazione	91
Emissione di polveri durante le lavorazioni	91
Impatto acustico	92
Impatto visivo	92
Impatto del trasporto su ruota	92
• CAPITOLO XIII	
<hr/>	
Valutazione degli impatti ambientali	93
Matrice	94
Tabella riassuntiva degli indicatori ambientali	102
• CAPITOLO XIV	
<hr/>	
• DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	105
• BIBLIOGRAFIA	112

OGGETTO

Studio preliminare ambientale in merito al rinnovo del progetto di coltivazione della cava di porfido "Flor" in localita' Breitenberg di Laives.

PREMESSA

La presente progettazione comporta la prosecuzione della coltivazione della cava secondo un criterio di massimo sfruttamento rispetto agli impatti conseguenti, già valutati nella attuale autorizzazione.

La recente attività di cava è stata autorizzata in seguito a V.I.A. ai sensi della legge provinciale 19.05.2003 n. 7 con prot. N. 73.03.05/4722. Tale compatibilità ambientale termina con lo scadere del progetto nel giugno 2022.

Si vuole in questa sede riproporre lo schema progettuale attuato a tutt'oggi che vede la prosecuzione del gradone tra le quote 910 e 920 con il doppio obiettivo di recuperare roccia pregiata di grosso spessore e dimezzare l'attuale fronte di cava predisponendo in questa posizione l'abbandono definitivo del giacimento. Ciò potrà avvenire con un minimo consumo di area a bosco (già prevista nel progetto attuale) con il beneficio di ridurre la pendenza complessiva del fronte e permetterne il mascheramento con il ripristino a verde del gradone.

Il massimo recupero della risorsa avverrà con la realizzazione di un ribasso del piazzale dalla quota 880 a 860.

L'area estrattiva è stata in passato interessata dalla coltivazione solo dalla seconda metà del secolo scorso. Il criterio di scavo tendeva a seguire la tipologia di materiale prevalentemente sottile, lasciando in posto i maggiori spessori. In genere anche oggi prevale questa tendenza ma l'abbassamento del costo del collocamento degli scarti e l'utilizzo diffuso di seghe permettono di ampliare l'interesse a maggiori porzioni di giacimento; i grossi spessori che prevedono l'utilizzo di seghe circolari od a filo risultano perfino più appetibili, se privi di "mali" che intaccano l'integrità del monolite.

Anche la tecnica d'abbattimento è cambiata e tende oggi a prediligere gradoni da 30 - 40 metri max contro le grandi pareti di un tempo. La cava in oggetto ha trovato un suo limite secondo la vecchia tecnica progettuale che ha portato il fronte complessivo fino a quasi 60 metri.

Con le seguenti note ci si propone di superare la situazione d'attuale in definizione nell'attività disponendo la coltivazione secondo uno schema razionale che crei i presupposti da un lato per il completo sfruttamento dell'area e dall'altro per un mascheramento del versante con condizioni più favorevoli per il ripristino.

La soluzione adottata è quella di gradonare il versante con berme di coltivazione ed allocare lo scarto esternamente, così da mascherare il progredire della coltivazione, in seguito al rinverdimento delle porzioni esterne, ciò specialmente nella porzione nord e sud della cava

LOCALIZZAZIONE DELLA CAVA

La cava di porfido denominata Flor è situata sul versante ovest del monte Breitenberg (Montelargo) nel Comune di Laives in Provincia di Bolzano, ad una quota compresa tra i 900 e i 950 m s.l.m..

La cava dista in linea d'aria circa 2000 metri dal centro della cittadina di Laives.

Si allegano:

- Corografia in scala 1:10.000;
- Estratto aerofotogrammetrico anni 1982-2020 in scala 1:5.000;
- Planimetria catastale in scala 1:2.500.

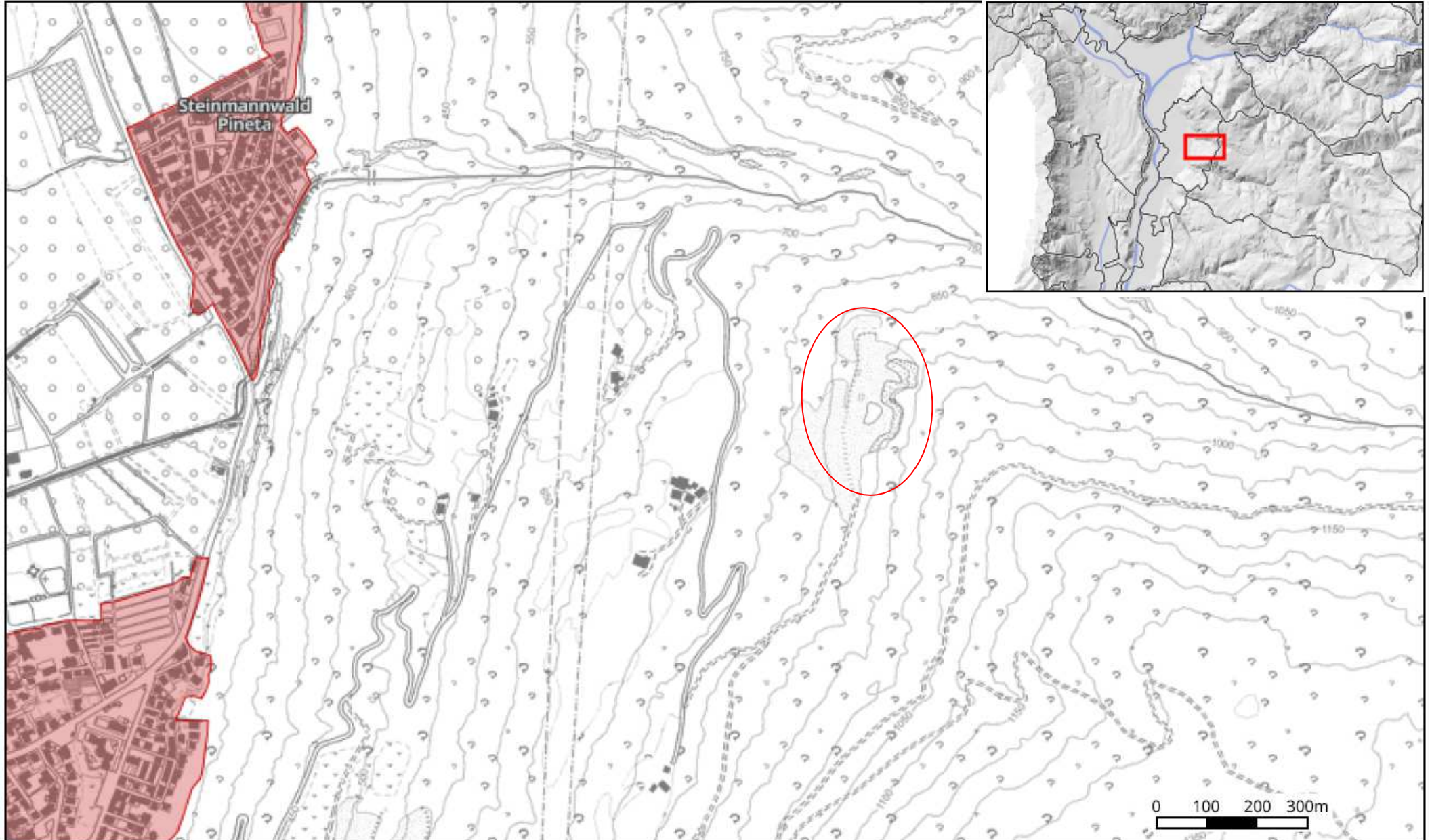


Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Corografia

Carta tecnica PAB

Stampa (A4): 07.01.2022 1:10.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 1982

Ortofoto 1982

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 1992

Ortofoto 1992

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 1999

Ortofoto 1999

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2003

Ortofoto 2003

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





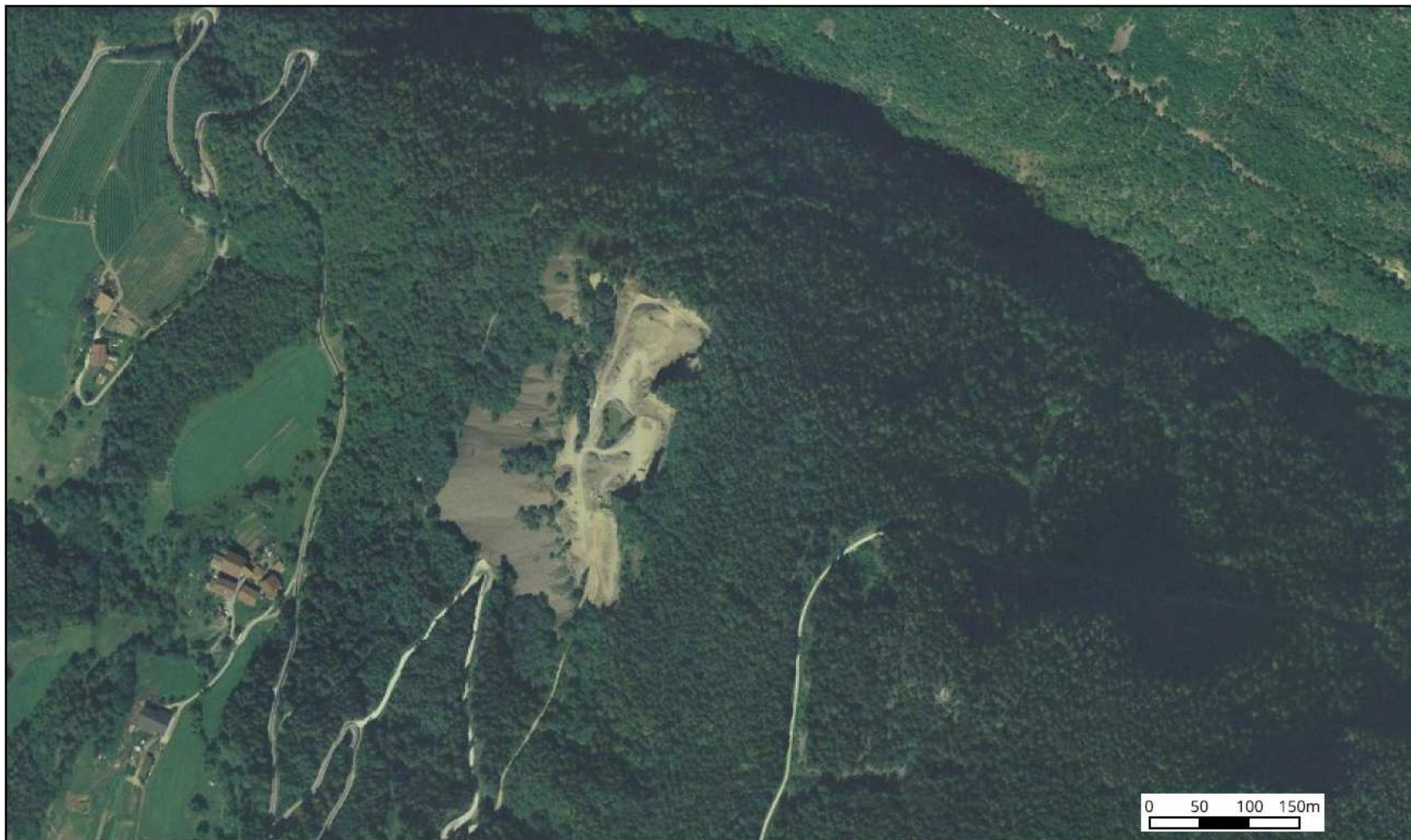
Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2006

Ortofoto 2006

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2008

Ortofoto 2008

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2011

Ortofoto 2011

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2015

Ortofoto 2015

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000



0 50 100 150m



Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2020

Ortofoto 2020

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000





Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Mappa catastale

con ortofoto 2020

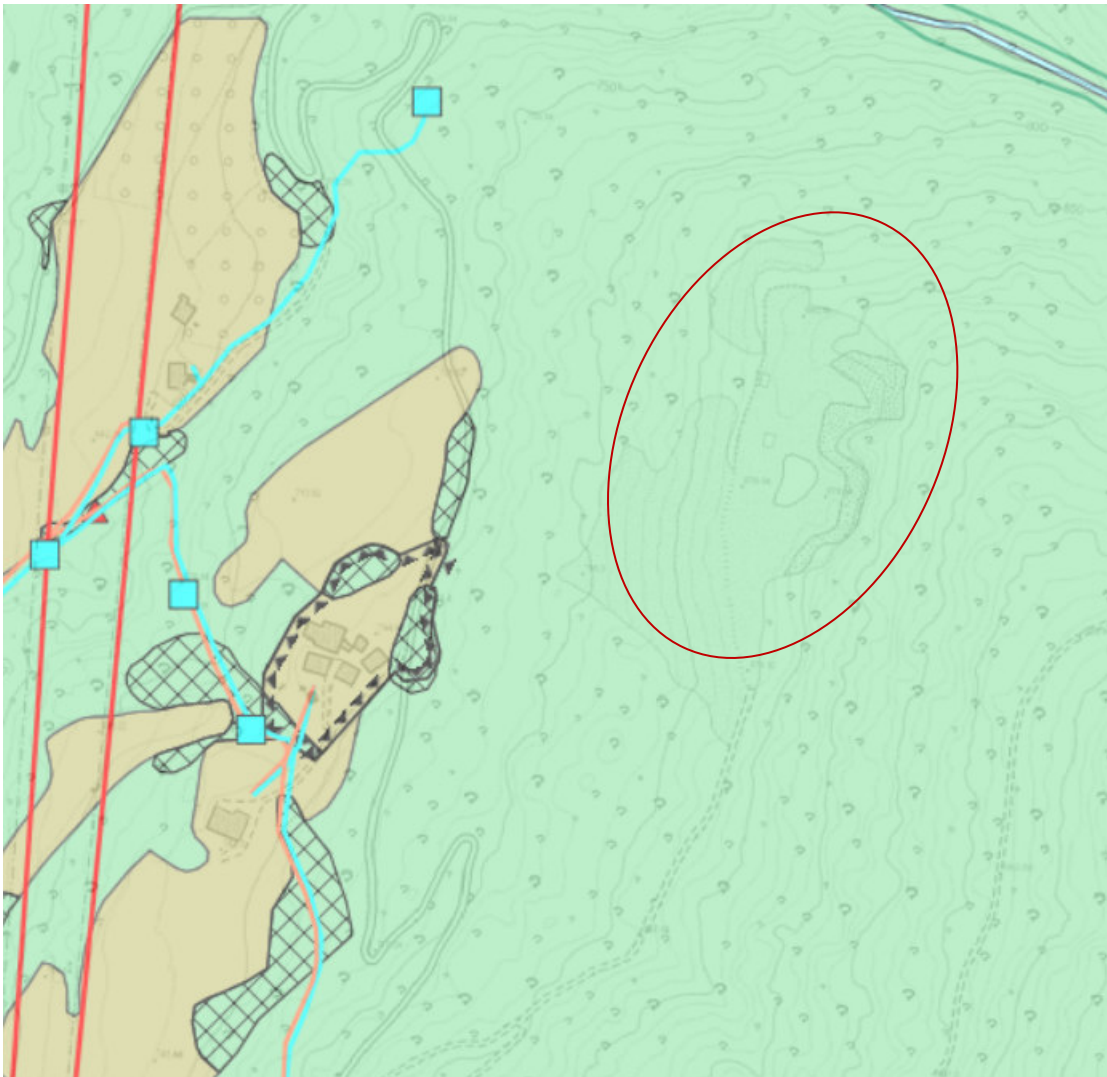
Stampa (A3): 07.01.2022 1:2.500






PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO





PIANO DI ZONIZZAZIONE COMUNALE




scala a vista



LEGENDA

-  Acquedotto
-  Linea ad alta tensione
-  Altre infrastrutture

-  Zone con particolare vincolo paesaggistico
-  Tutela degli insiemi
-  Area di tutela dell'acqua potabile con specifico piano di tutela (Zona II)
-  Monumento naturale

-  Zona di verde agricolo
-  Bosco
-  Acque

CAPITOLO I

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Piano Urbanistico, tutela del paesaggio, vincolo idrogeologico

Dalle indagini condotte presso l'Ispettorato Forestale di Bolzano I, la particella risulta classificata "bosco" e quindi è soggetta a vincolo idrogeologico forestale. Vengono allegati gli estratti dei piani Paesaggistico e Urbanistico del Comune di Laives.

Documentazione allegata

La stesura dell'intera documentazione relativa alla valutazione d'impatto ambientale per la coltivazione della Cava Flor comprende una serie di elaborati tecnici a compendio delle sezioni in cui è divisa la relazione.

Si allega di seguito un elenco di tali elaborati:

- Catasto delle frane:
 - riporta una zona soggetta a crolli e ribaltamenti diffusi.
- Estratto del Piano Paesaggistico ed urbanistico del Comune di Laives
- Rilievo vibrometrico eseguito dal per. min. Silvio Bez durante la volata del 27/03/97.
- Rapporto di prova su campioni di porfido provenienti dalla Cava Flor eseguito dal Laboratorio prove sui materiali della Provincia Autonoma di Bolzano rilasciato in data 27/03/2001.

- Indagine sui livelli di rumorosità immessi in ambiente esterno condotta dalla S.E.A. S.r.l. in data (rilievi) 18/04/2001.
- Analisi delle polveri condotta dall'INAIL di Bolzano in data (analisi dei campioni) 02/11/1999.
- Progetto di rinnovo della coltivazione costituito da
 - 01-Tavola stato di fatto
 - 02-Tavola stato di raffronto
 - 03-Tavola stato di ripristino
 - 04-Sezioni
- Rendering fotografico delle fasi di coltivazione e ripristino.
- Documentazione fotografica della cava.
- Carta del percorso del trasporto e dei luoghi di destinazione del prodotto grezzo
- Carta geologica.
- Carta delle sorgenti. Quest'ultima carta, in scala 1:5.000, riporta la presenza di tutte le sorgenti, pozzi, opere di presa e captazione presenti nell'area della cava Flor.
- Tavola sintetica di raffronto tra le diverse prospettive di sviluppo dell'area in scala 1:2.000.
- Carta delle tipologie forestali.
- Carta dei punti critici in scala 1:10.000.

CAPITOLO II

FABBISOGNO DI PORFIDO E QUALITA' DEL MATERIALE

Col termine PORFIDO s'intende il prodotto effusivo di lave che se raffreddate sotto il suolo avrebbero dato origine ai graniti. Il rapido raffreddamento e l'elevata fluidità e presenza di gas hanno influito sulla struttura e, assieme a successive spinte tettoniche, hanno conferito alla pietra la caratteristica fessurazione in lastre di vario spessore che ne determinano l'uso commerciale. Il diverso colore è dovuto alla composizione chimica: le lave acide sono più chiare, quelle basiche più scure.

I prodotti commerciali sono i seguenti:

- grezzo da cubetti: da cui si ricavano i cubetti
- grezzo da binderi: da cui si ricavano i binderi, il bugnato, il tranciato faccia a vista;
- lastre normale: commercializzato come prodotto finito;
- lastre sottile: commercializzato come prodotto finito;
- lastre gigante sottile: commercializzato come prodotto finito;
- lastre gigante: materia prima per la produzione di piastrelle o commercializzato come finito;
- lastre da sega: da cui si ricavano pedate, alzate, lavori vari;
- blocchi da sega: da cui si ricavano cordonate, gradini a massello, lastre di vario spessore, altro.

In Trentino Alto Adige lo scavo del porfido è documentato sin dal 17° secolo, ed è limitato a copertura e pavimentazione con utilizzo di grandi lastre esclusivamente nelle zone limitrofe alle cave. Rari sono gli esempi come pavimentazione, per lo più come acciottolato d'origine fluviale. Solo verso la fine del secolo scorso si pavimentavano le principali strade con ciottoli o cubetti di porfido provenienti da cave. Si può affermare che l'incremento d'uso è cresciuto con la possibilità del trasporto del materiale con mezzi sempre più potenti che ne assicurano una distribuzione a livello mondiale; ultime sono le vie marine percorse da navi che collegano i giacimenti in Argentina, in Messico, in Portogallo e Cina.

Il fabbisogno di porfido è quindi passato da un uso locale ad un prevalente livello di commercializzazione europeo fino ad un mercato globale, che risente molto delle condizioni economiche e del costo dell'energia utilizzata per il trasporto. Se la richiesta locale si è stabilizzata per una prassi consolidata d'utilizzo nell'edilizia abitativa e stradale come pavimentazione e sistemazione esterna, non è così per la richiesta estera, che si approvvigiona dai mercati più convenienti spostando ingenti quantitativi d'ordine dalle cave del Trentino-A. Adige a quelle delle Americhe, della Cina o del Portogallo, se non cambiando proprio tipologia della pietra.

Considerazioni particolari sono da fare per quanto riguarda il prodotto di scarto della cava (dal 40% al 80%) costituito da tutte quelle pietre e sfridi che non hanno una forma utilizzabile nelle seconde lavorazioni. In passato ed in buona parte anche attualmente tale scarto trovava una sola collocazione in discariche limitrofe alla cava così che fossero soddisfatte le condizioni d'assoluta economicità nella movimentazione ed allocamento. Nel corso degli ultimi anni, anche in seguito al progressivo impauperamento delle cave d'inerte calcareo si è incrementato l'utilizzo degli scarti di porfido per riporti, reinterri drenanti ed ultimamente anche per la produzione di frantumato a diversa granulometria per la produzione d'asfalto e stabilizzati granulometrici.

Tutto fa pensare che si possa e si debba proseguire in questa direzione specie nel contesto dell'Alto Adige dove per la scarsità di produzione vi è elevata richiesta d'ogni tipologia di materiale per riporto. Non si creda che alla voce "scarti" possa corrispondere sempre un bilancio positivo, risultando il valore dell'inerte inversamente proporzionale al chilometraggio percorso dallo stesso.

Si allegano le prove sui cubetti di porfido provenienti dalla Cava Flor eseguite in data 27/03/2001 dal Laboratorio Prove sui Materiali della Provincia Autonoma di Bolzano.



PRÜFBERICHT RAPPORTO DI PROVA

Auftragsnummer: 43322

vom: 15.02.01

Ordine nr:

del:

Gegenstand: Prova su pietre naturali da costruzione.

Oggetto:

Auftraggeber: Porfidi Montelargo S.R.L., via Montelargo, 39055 Laives.

Committente:

Baufirma: Porfidi Montelargo S.R.L., via Montelargo, 39055 Laives.

Impresa:

Baustelle: Cava Flor C. C., Laives Montelargo

Cantiere:

Bauleiter: /

Direttore Lavori:

Il rapporto è composto

da:

Der Bericht enthält:

Seiten: 6

Pagine:

Anlagen: /

Allegati:

Kardaun, am 27.03.01

Cardano, il

Der Direktor der Prüfanstalt

Il direttore del laboratorio

Dott. Ing. Claudio Mani



Der Amtsdirektor

Il direttore d'ufficio

Dr. Ludwig Nössing

prot. 43322

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.

1/6



In data 15.02.01 questo Laboratorio Autorizzato ha ricevuto dalla Porfidi Montelargo S.r.l. l'incarico di effettuare delle prove su delle pietre naturali da costruzione.

1) Descrizione dei campioni di prova. (*)

Sono stati consegnati i seguenti campioni di prova provenienti dalla Cava Flor C. C. Laives Montelargo e prelevati mediante escavazione da cava dopo aver effettuato varate mediante esplosivi :

- | | |
|--|--------------------|
| - N. 18 cubetti aventi lato pari a | 10 × 10 × 10 cm |
| - N. 4 prismi di dimensioni pari a | 22 × 10 × 5 cm |
| - N. 4 lastre di dimensioni pari a | 20 × 20 × 3 cm |
| - N. 2 mattonelle di dimensioni pari a | 7,1 × 7,1 × 2,5 cm |

(*) Descrizioni secondo la dichiarazione del Richiedente.

2) Modalità di prova concordate con il Richiedente.

I campioni sono stati sottoposti alle seguenti prove eseguite secondo quanto previsto dal Regio Decreto n. 2232 del 16 novembre 1939.- "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" :

- A) Prova di resistenza a compressione prima e dopo cicli di gelività.
- B) Prova di flessione.
- C) Prova di resistenza all'urto.
- D) Prova di resistenza all'usura radente.
- E) Determinazione del coefficiente di imbibizione.
- F) Determinazione del peso specifico reale.

NB

Non sono state fornite indicazioni sul piano cava o sulla direzione di applicazione del carico per le prove di compressione.

prot. 43322

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.



**3) Risultati di prova.****A) Prova di compressione (provini asciutti).**

Campione	Unità	1	2	3	4	5	6
Lunghezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Larghezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Altezza	cm	9,8	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Sezione compressa	cm ²	98	100	100	100	100	100
Peso	Kg	2,55	2,59	2,60	2,59	2,61	2,58
Peso specifico appar.	Kg/m ³	2602	2590	2600	2590	2610	2580
Carico di rottura	KN	2115	2320	2210	2300	2550	1450
Tensione di rottura	N/mm ²	211,5	232,0	221,0	230,0	255,0	145,0

Valore medio della resistenza a compressione : 215,75 N/mm²

Prova di compressione (provini saturi di acqua).

Campione	Unità	1	2	3	4	5	6
Lunghezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Larghezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Altezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Sezione compressa	cm ²	100	100	100	100	100	100
Peso	Kg	2,60	2,61	2,61	2,61	2,61	2,59
Peso specifico appar.	Kg/m ³	2600	2610	2610	2610	2610	2590
Carico di rottura	KN	1670	1510	1890	1434	2134	2443
Tensione di rottura	N/mm ²	167,0	151,0	189,0	143,4	213,4	244,3

Valore medio della resistenza a compressione : 184,68 N/mm²



prot. 43322

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.

3/6

Prova di compressione (dopo cicli di gelo e disgelo).

Campione	Unità	1	2	3	4	5	6
Lunghezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Larghezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Altezza	cm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Sezione compressa	cm ²	100	100	100	100	100	100
Peso	Kg	2,58	2,54	2,62	2,60	2,62	2,62
Peso specifico appar.	Kg/m ³	2580	2540	2620	2600	2620	2620
Carico di rottura	KN	1560	1540	2155	2045	2385	2235
Tensione di rottura	N/mm ²	156,0	154,0	215,5	204,5	238,5	223,5

Valore medio della resistenza a compressione dopo i cicli di gelo e disgelo : 198,67 N/mm²

Il materiale risulta non gelivo in quanto il valore medio della resistenza a compressione dopo i cicli di gelività (198,67 N/mm²) risulta essere superiore all' 80 % del corrispondente valore medio prima dei detti cicli (215,75 N/mm²).

$$198,67 > 215,75 \times 0,8 = 172,60$$

B) Prova di flessione. (distanza tra gli appoggi 100 mm)

Provino	Unità	1	2	3	4
Lunghezza totale	cm	22,0	21,9	22,2	22,0
Larghezza	cm	10,0	10,0	10,0	9,9
Altezza	cm	5,2	5,0	5,2	4,9
Carico di rottura	N	36100	37400	37300	29300
Tensione a rottura	N/mm ²	20,03	22,44	20,69	18,49

prot. 43322

Il presente rapporto o parti di esso non possono essere riprodotte senza l'autorizzazione del Laboratorio.

I - 39053 Kardaun • Eggenaler Str. 48
Tel. 0471/361511 • Fax 0471/361512I - 39053 Cardano • Via Val d'Ega 48
Tel. 0471/361511 • Fax 0471/361512

C) Prova di resistenza all'urto.

Tale prova è stata eseguita sulle lastre di dimensioni 20 x 20 x 3 cm. misurando quale altezza è necessaria ad una palla di ghisa avente massa di un Kg per rompere la lastra di prova.

Provino	n.	1	2	3	4
Altezza di caduta	cm.	65	70	75	65

D) Prova di resistenza all'usura radente.

Tale prova è stata eseguita su n. 2 mattonelle di dimensioni pari 7,1 x 7,1 x 2,5 cm., facendo compiere alla macchina un numero di giri corrispondenti ad un percorso di 500 metri.

Campione	Nr	1	2
Spessore medio abraso (*)	mm	0,5	0,59

(*) Media di 3 valori di abrasione misurati con comparatore su 3 punti a 120° tra loro.

E) Determinazione del coefficiente di imbibizione.

Provino	n.	1	2	3	4	5	6
Peso allo stato asciutto	gr	2595,27	2608,44	2604,10	2609,01	2605,70	2588,22
Peso allo stato saturo	gr	2608,00	2619,90	2618,10	2622,40	2617,10	2600,50
Coeff. di imbibizione	/	0,00491	0,00439	0,00537	0,00513	0,00438	0,00474

Valore medio del coefficiente di imbibizione : 0,00482





F) Determinazione del peso specifico reale.

La determinazione è stata effettuata mediante picnometro su di due campioni di materiale finemente macinato avente massa di 50 gr.

Peso specifico reale campione 1 2,598 gr/cm³

Peso specifico reale campione 2 2,626 gr/cm³

Peso specifico reale (valore medio) 2,612 gr/cm³

I risultati di prova si riferiscono ai campioni in esame.

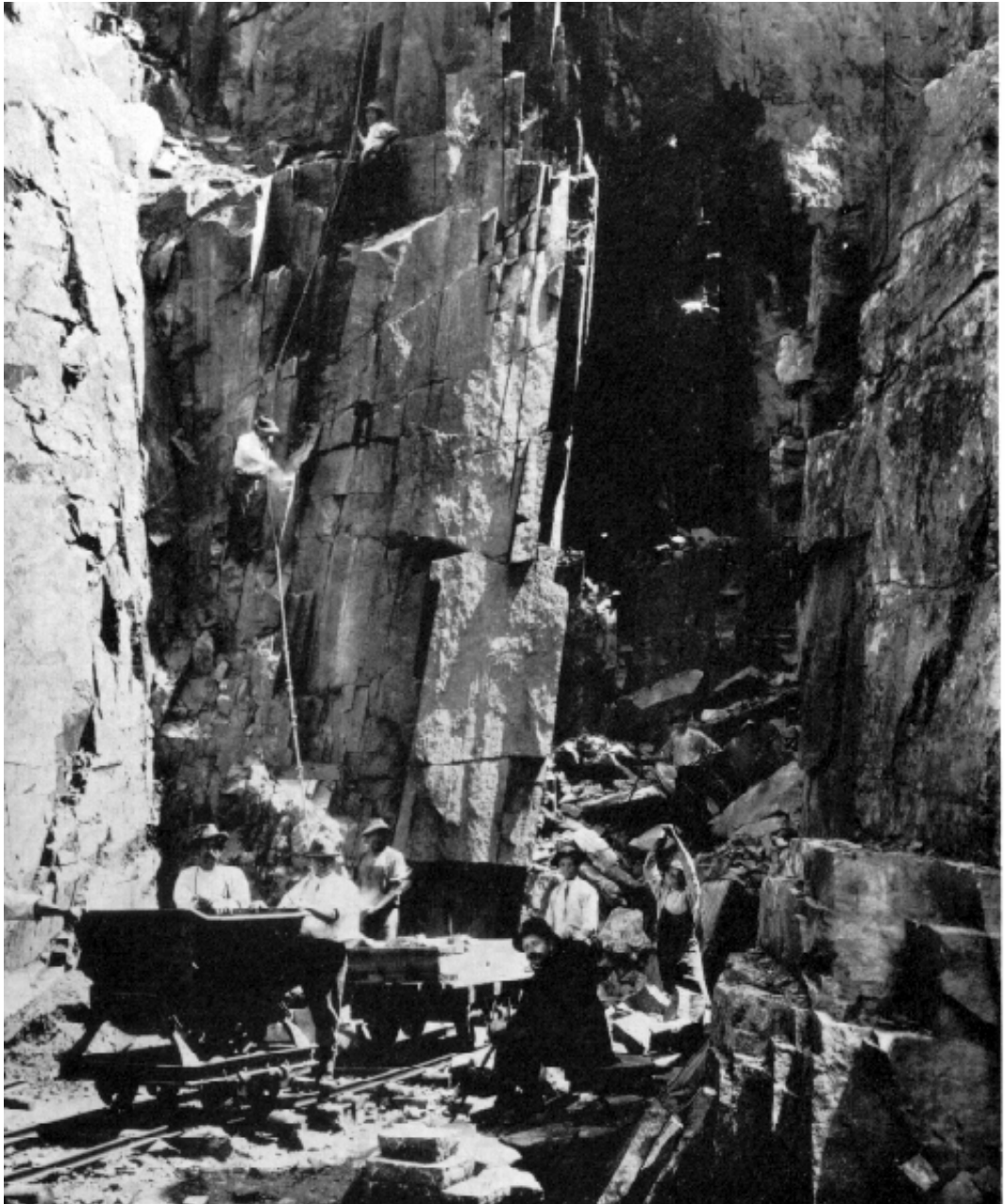
I tecnici di laboratorio : Sig. A. Bergamo
Sig. N. Holzmann
Sig. A. Santa



REDATTO DA
dott. ing. Claudio Mani

CAPITOLO III

LO SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ
MINERARIA NEL TERRITORIO DI
LAIVES



L'inizio dell'attività estrattiva nel territorio di Laives si può far risalire agli inizi del XVI secolo quando nel 1513 un tal Jakob Kraushar di Termeno si presentò all'allora Imperatore Massimiliano I, manifestando l'intenzione di estrarre delle lastre di porfido da una cava da lui scoperta in località Gellerberg. L'autorizzazione allo sfruttamento della cava gli venne concessa dietro il pagamento di una "marca di moneta meranese" a tempo indeterminato a meno di una revoca imperiale.

È solo nel XIX secolo che l'estrazione del porfido acquistò un certo rilievo all'interno dell'economia della zona. È questo un periodo che vede il fiorire di numerose cave ad opera di impresari quali Josef Gerber sul Breitenberg, Johann Lentsch sul monte Roßsprung e Franz Defranceschi insieme a Franz Gamper (nel 1905) sopra la strada statale tra Laives e Pineta.

In particolare J. Lentsch si dimostrò un pioniere nello sviluppo della coltivazione delle cave di porfido. Non solo, inserendo tale attività in una realtà al tempo agricola, s'ingegnò su come organizzare la distribuzione del prodotto cavato. Nel 1893 il Lentsch partecipa alla "Tiroler Landes Ausstellung" e forse grazie a questo ottiene la commissione per la fornitura del porfido necessario al basamento della statua di Andreas Hofer a Innsbruck. La fornitura di un unico blocco di 12 tonnellate e di 32 vagoni di materiale trasportato via treno da Bronzolo fanno notizia all'interno dell'Impero Austroungarico tanto che verrà successivamente fornito nuovo porfido per il basamento del Leone di Baviera a Monaco.

Nel 1909 Ferdinand Flor (02/12/1877 – 16/02/1929) originario di Brez in Val di Non apre una serie di cave fra Laives e Bronzolo e sul Breitenberg.



Cava Flor (Laives) nel 1928
“L’industria mineraria nel Trentino-Alto Adige”

Il porfido estratto veniva lavorato per farne soprattutto cubetti per la pavimentazione (sembra a partire dal 1880) i quali andarono a sostituire gradualmente quelli che a Trento venivano chiamati *salesà* e cioè i ciottoli di porfido provenienti dalle alluvioni del Torrente Fersina. Qualche esempio di questa antica pavimentazione è ancora rinvenibile vicino alla chiesa di S. Pietro a Trento.

L’attività estrattiva non si presentava certamente priva di rischi per gli operai come è testimoniato dai numerosi incidenti che costellarono la storia di questa cava ai primi del novecento. Si deve tenere presente che all’epoca già esisteva

un “regolamento del lavoro” come pure delle norme specifiche per la coltivazione delle cave.

A Ferdinand Flor, in occasione di un incidente mortale che colpì un operaio neoassunto, venne fatto obbligo di esporre tali regolamenti. All’epoca lavoravano per lui circa 100 operai minerari.



*Disposizioni per il lavoro nelle cave di porfido di Ferdinand Flor
Laives da “Dal paese alla città”*

Così nel 1912 vengono affisse in cava (in versione bilingue) le “disposizioni per il lavoro nelle cave di porfido di Ferdinand Flor in Laives”. Si stabilivano così le regole di assunzione, la documentazione da richiedere ai lavoratori, le norme di sicurezza nonché le diverse mansioni lavorative e le figure a cui competevano. Anche l’orario di lavoro era regolamentato. Nel periodo compreso tra aprile e settembre si lavorava dalle 6 alle 18 mentre da ottobre a marzo dalle 7 alle 17.

Durante il primo conflitto mondiale la cava subì una contrazione dell’attività tanto che venne chiusa fino ai primi anni venti quando venne riaperta. Nel 1929,

in seguito a difficoltà finanziarie e all'impossibilità di pagare gli operai, Ferdinand Flor si tolse la vita. Una fra le numerose vittime della grande crisi.

Gli anni '40 videro l'afflusso di molte persone nella bassa atesina anche dal vicino triveneto alla ricerca di fortuna. L'architettura fascista del periodo favorì l'utilizzo del porfido per la pavimentazione anche grazie all'autarchia che prediligeva materiali di provenienza nazionale. Un busto del Duce in porfido rosso porpora di una cava vicino a Bolzano è stato commissionato in quanto la pietra risultava essere la più simile al porfido imperiale egiziano, utilizzato dagli imperatori romani e poi dai papi. Ciò in seguito ad una specifica missione di Alpini che in Egitto non hanno trovato la cava di color porpora imperiale egiziano, che tutt'oggi non risulta ubicata.

Nel periodo '40-'50 la Porfidi Italia assurge a leader nazionale e ottiene commesse importanti per il porto di Napoli, i Fori Imperiali di Roma, e le vie principali di grandi città come Milano, Firenze e Torino. La Porfidi Italia diventa pressoché monopolista del mercato italiano assorbendo tutte le principali cave tra Laives e Ora, Cava Flor compresa.

L'estrazione del porfido registrò una flessione quando, verso la fine degli anni '50, la manodopera locale preferì il lavoro in fabbrica a quello in cava. Inoltre l'avvento dell'asfalto creò una crisi nel settore della pavimentazione. La Porfidi Italia si vede costretta a chiudere.

Cava Flor vede quindi ridimensionata la propria attività fino ad una totale sospensione della coltivazione.

E' negli anni '70 che s'inizia a rivalutare il porfido quale pietra da pavimentazione ornamentale e pregiata, soprattutto per i centri storici cittadini e l'architettura di pregio, grazie alle sue qualità di durata ed ecologicità.

E' nel 1982 che vengono iniziate le pratiche per la riapertura della cava da parte di Pfeifer Johan e Nardelli Porfidi S.r.l.. Dopo sei anni di Consiglio di Stato e quattro di T.A.R. (di Bolzano) la cava viene riaperta nel 1996.

Nel 1999, in seguito alla morte del titolare della Nardelli Porfidi S.r.l., la società subisce un riassetto societario diventando Porfidi Montelargo S.r.l. e, in

seguito a voltura dell'autorizzazione, diviene la Porphy Flor srl l'attuale
affittuaria della Cava Flor.

Notizie storiche tratte dal libro: *Laives – dal paese alla città, 1998*

CAPITOLO IV

STATO ATTUALE DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA

Allo stato attuale la coltivazione è definita dal progetto autorizzato, anche in seguito a V.I.A. ai sensi della legge provinciale 19.05.2003 n. 7 con prot. N. 73.03.05/4722 e successive varianti. Tale compatibilità ambientale termina con lo scadere del progetto nel giugno 2022.

Si precisa inoltre che il progetto di rinnovo in oggetto sostituirà il progetto relativo all'autorizzazione in essere (compresa la zona adibita a discarica).

PROGETTO IN ESSERE

Progetto e modalità di coltivazione:

Il progetto è stato redatto in origine e nelle sue varianti dal sottoscritto ing. Daniele Sartorelli. Allo stato attuale le autorizzazioni relative all'area estrattiva sono state volturate alla Ditta Porphy Flor s.r.l. con lettera della PAB d.d.16/08/2017 (ufficio economia) di cui si riporta di seguito un estratto.

genehmigt

der Porphy Flor GmbH mit Sitz in Leifers, Breitenbergstr., Mwst.Nr: 02962920217, im Sinne des Art. 5 des Landesgesetzes vom 19. Mai 2003, Nr. 7, die Übertragung der Genehmigungen Nr. 4722 vom 24.06.2004, Nr. 213674 vom 16.04.2008 und Nr. 68776 vom 04.02.2013 zur Erweiterung des Steinbruches benannt „Flor“ gelegen auf den G.p. 1391 und 1392/1 K.G. Leifers.

autorizza

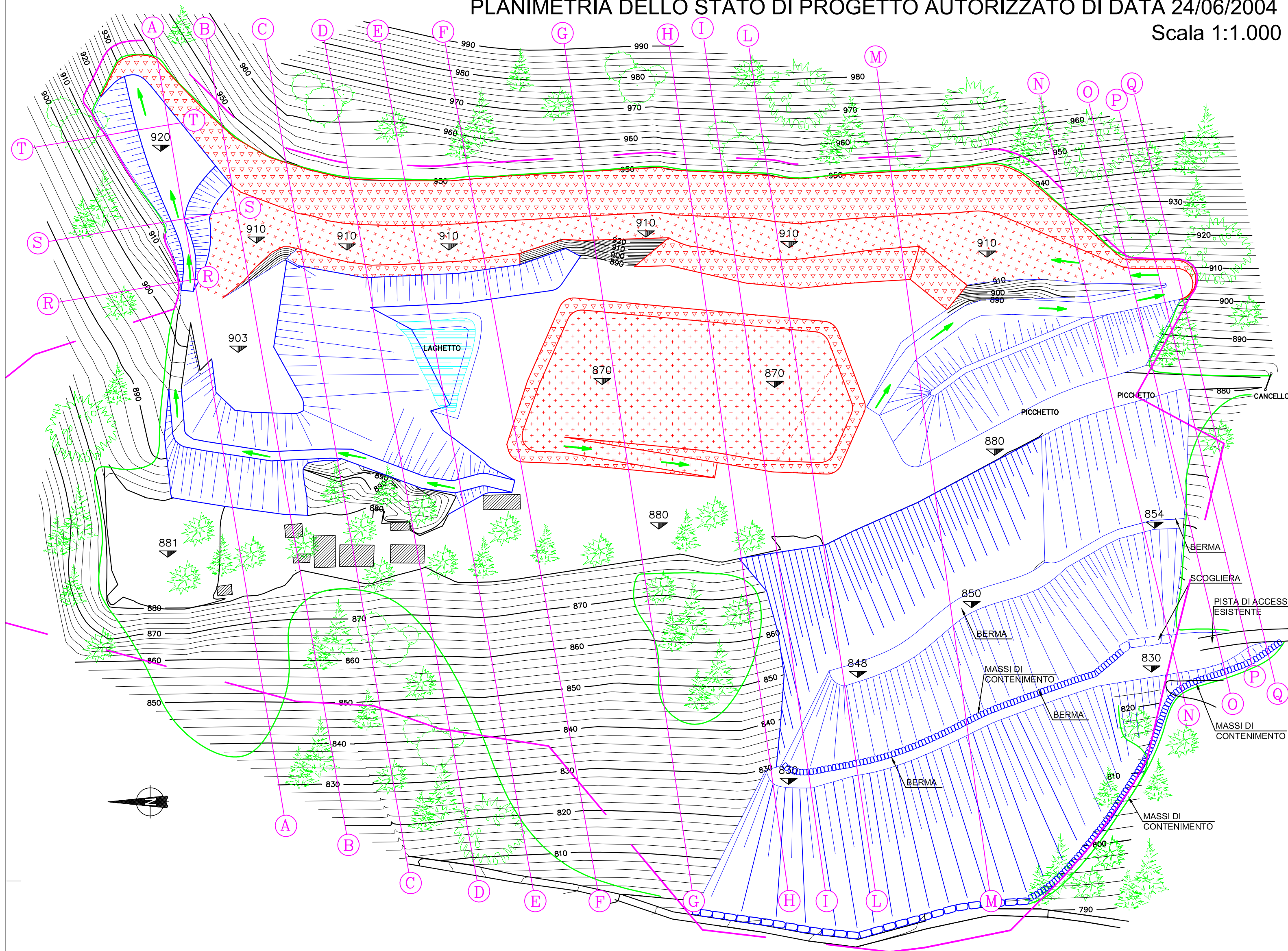
il trasferimento alla Porphy Flor Srl con sede in Laives, Via Montelargo sn, P.IVA.: 02962920217, delle autorizzazioni n. 4722 di data 24/06/2004, n. 213674 del 16/04/2008 e n. 68776 del 04/02/2013 relativa all'ampliamento della cava di porfido denominata „Flor“ sita sulle pp.ff. 1391 e 1392/1 in C.C. Laives come previsto dall'art. 5 della legge provinciale 19 maggio 2003, n. 7.

Per quanto riguarda gli scavi il progetto autorizzato in data 24/06/2004 prevedeva la realizzazione di un gradone a quota 910 ed un ribasso a quota 870 e l'impostazione delle discariche lato nord e sud nonché il completamento

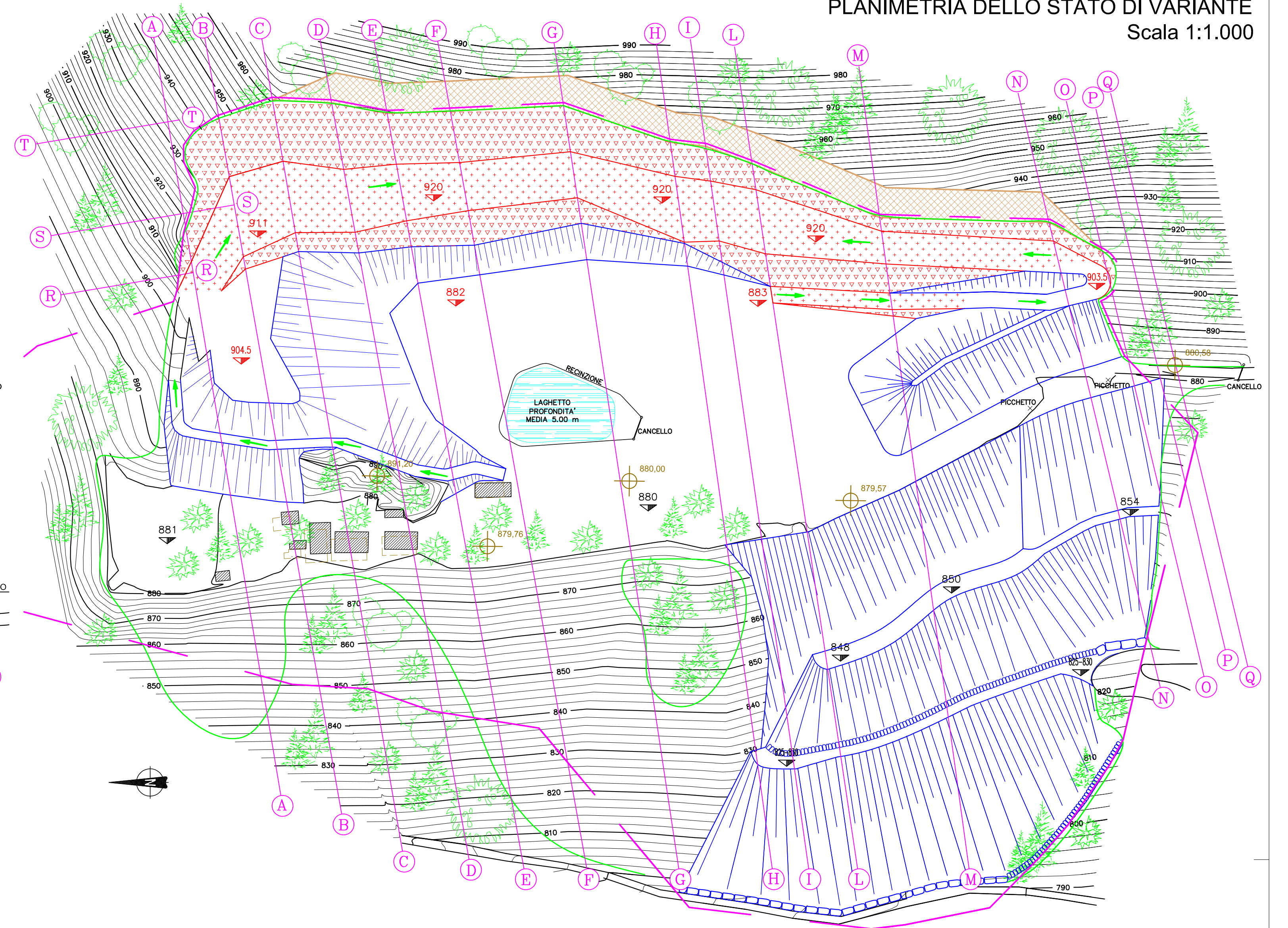
della discarica sottostante da quota 880 a quota 790 sul lato sud. Successivamente nel 2012 la variante rinunciava al ribasso per 870 per massimizzare l'escavazione sul gradone superiore 910-920.

Di seguito si riporta la tavola 01V2 del maggio 2012 corrispondente allo stato attualmente autorizzato.

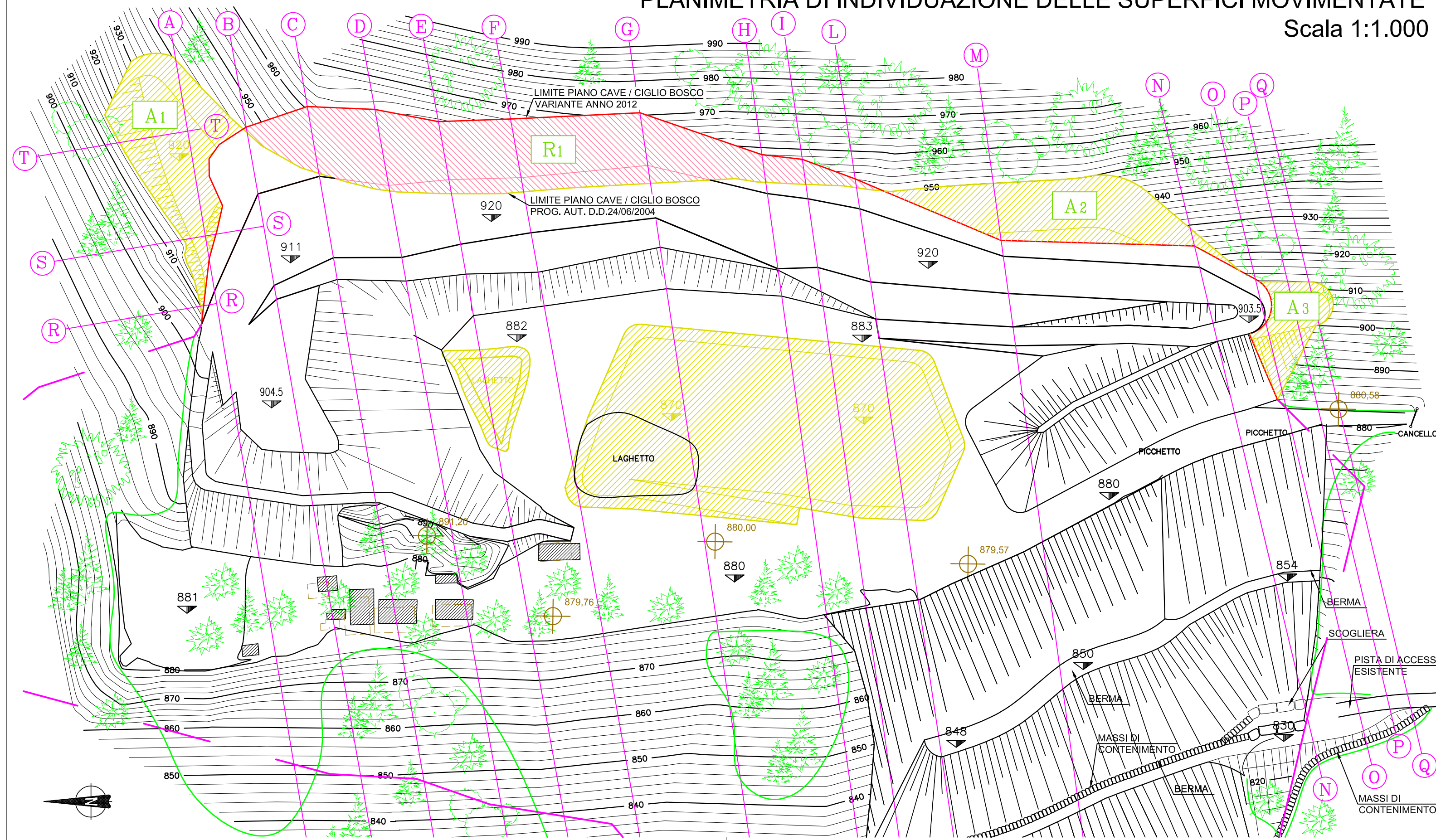
PLANIMETRIA DELLO STATO DI PROGETTO AUTORIZZATO DI DATA 24/06/2004
Scala 1:1.000



PLANIMETRIA DELLO STATO DI VARIANTE
Scala 1:1.000



PLANIMETRIA DI INDIVIDUAZIONE DELLE SUPERFICI MOVIMENTATE
Scala 1:1.000



LEGENDA

VARIE	
(M)	LINEE DI SEZIONE
	LIMITE PIANO CAVE
	LIMITE CIGLIO BOSCO
	PISTE DI RIMONTA
RILIEVO	
	CAPOSALDI RILIEVO ANNO 2011
	BARACCAMENTI RILEVATI ANNO 2011
	CURVE DI LIVELLO RILIEVO ANNO 2001
PLANIMETRIA PROGETTO AUTORIZZATO E VARIANTE	
	PARETI IN ROCCIA
	GRADONI E PIANI VIABILI
	RIPORTI
	FASCIA DI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA PER CONDIZIONI GEOLOGICHE SFAVOREVOLI DI VARIANTE QUOTE GRADONI E PIAZZALI IN PROGETTO AUTORIZZATO DI DATA 24/06/2004
	761
	761
	QUOTE GRADONI E PIAZZALI DI VARIANTE
PLANIMETRIA MOVIMENTAZIONE SUPERFICI	
	AREA COLTIVATA IN AUMENTO
	AREA COLTIVATA IN RIDUZIONE
	A nr. AREA BOSCHIVA IN AUMENTO
	R nr. AREA BOSCHIVA IN RIDUZIONE

	2622 MQ : SUPERFICIE FASCIA DI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA
	2930 MQ : SUPERFICIE COLTIVATA IN AUMENTO
	8886 MQ : SUPERFICIE COLTIVATA IN RIDUZIONE
	A1+A2+A3 2992 MQ : SUPERFICIE BOSCHIVA IN AUMENTO (1327+1227+438 MQ)
	R1 2930 MQ : SUPERFICIE BOSCHIVA IN RIDUZIONE

Studio Tecnico Ing. Daniele Sartorelli Vicolo degli Orti n°3, 38057-Pergine Valsugana (TN) Tel./Fax 0461-530680 Sito internet : www.stsartorelli.it e-mail studio tecnico : info@stsartorelli.it e-mail : daniele.sartorelli@stsartorelli.it		TIMBRO E FIRMA :
COMUNE LAIVES		PROVINCIA DI BOLZANO
PROGETTO : COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI PORFIDO "FLOR" IN LOCALITA' "BREITENBERG" 2ª VARIANTE		
OGGETTO : PLANIMETRIA DELLO STATO DI PROGETTO - FASE 4 AUTORIZZATA - FASE 4 2ª VARIANTE		
TAVOLA n°:	COMMITTENTE :	SCALA :
01 V2	Sig. Pfeifer Franz	1:1.000
		DATA : MAGGIO 2012

CAPITOLO V

DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI RINNOVO

Il progetto di RINNOVO in oggetto andrà a sostituire il progetto di coltivazione in essere e mira al massimo recupero della risorsa minimizzando gli impatti in quanto si agisce massimamente all'interno del perimetro estrattivo attuale. Si proseguirà con la metodologia di coltivazione omogenea per l'intera cava, basata sulla razionalizzazione dei fronti di scavo e delle aree di lavorazione, seguendo l'impostazione attuale che ha già avuto una valutazione ambientale positiva, con l'unica differenza sostanziale che riguarda la rinuncia all'attivazione della discarica tra le quote 880 e 790 sul lato sud.

Si vuole in questa sede riproporre lo schema progettuale attuato a tutt'oggi che vede la prosecuzione del gradone tra le quote 910 e 920 con il doppio obiettivo di recuperare roccia pregiata di grosso spessore e dimezzare l'attuale fronte di cava predisponendo in questa posizione l'abbandono definitivo del giacimento. Ciò potrà avvenire con un minimo consumo di area a bosco (già prevista nel progetto attuale) con il beneficio di ridurre la pendenza complessiva del fronte e permetterne il mascheramento con il ripristino a verde del gradone.

Il massimo recupero della risorsa avverrà con la realizzazione di un ribasso del piazzale dalla quota 880 a 860.

La soluzione adottata è quella di completare la gradonatura del versante con berme di coltivazione, riportare lo scarto alla base in modo da mascherare il progredire della coltivazione, ed esaurire i gradoni di ribasso in cava.

La gradonatura verrà completata utilizzando le due piste di rimonta rispettivamente a sud e a nord del fronte di scavo, su entrambi i lati. Contemporaneamente, per ottimizzare ulteriormente lo sfruttamento delle risorse, si procederà ad un progressivo abbassamento del piazzale attuale sotto quota 880 mslm.

PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE

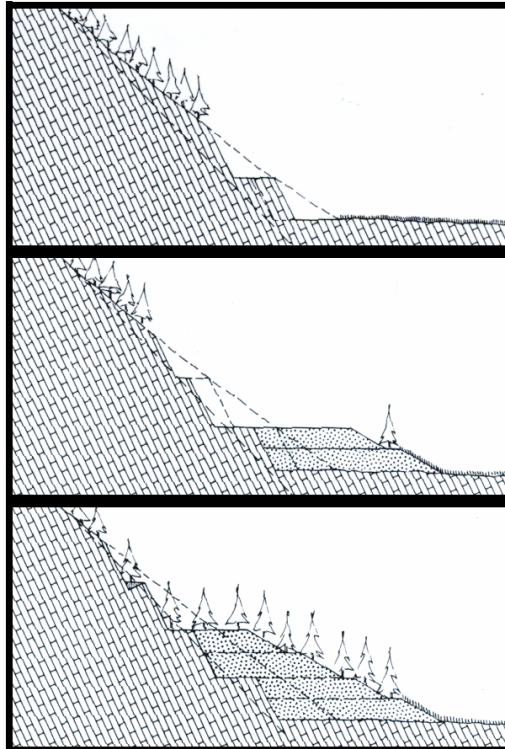
Nell'area si prevede il completamento delle piste di rimonta e la realizzazione di nuove opere aventi la funzione di permetterne la coltivazione secondo i nuovi criteri suindicati.

Si procederà secondo tre fasi contemporanee, ognuna delle quali, in misura diversa, comporta i seguenti interventi:

1. completamento del gradone a quota 910-920,
2. completamento dei riporti collocandoli a ridosso delle piste di rimonta ed alla base della parete principale,
3. sottoscavo alla quota 860 e ricostruzione morfologica finalizzata ad un ripristino definitivo con "laghetto" e zona umida basale.

METODO DI COLTIVAZIONE E SUE FASI

Il progetto di coltivazione si rifà alla metodologia di scavo. denominata "coltivazione a gradini con pendenza del versante di poco inferiore a quella di stabilità". (tipo 3 fissata nel P.P.U.S.M. della Provincia di Trento).

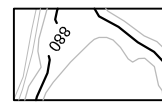
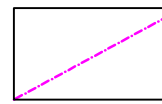
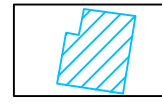
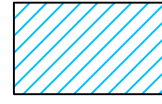
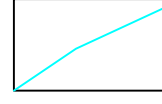
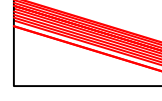
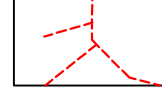



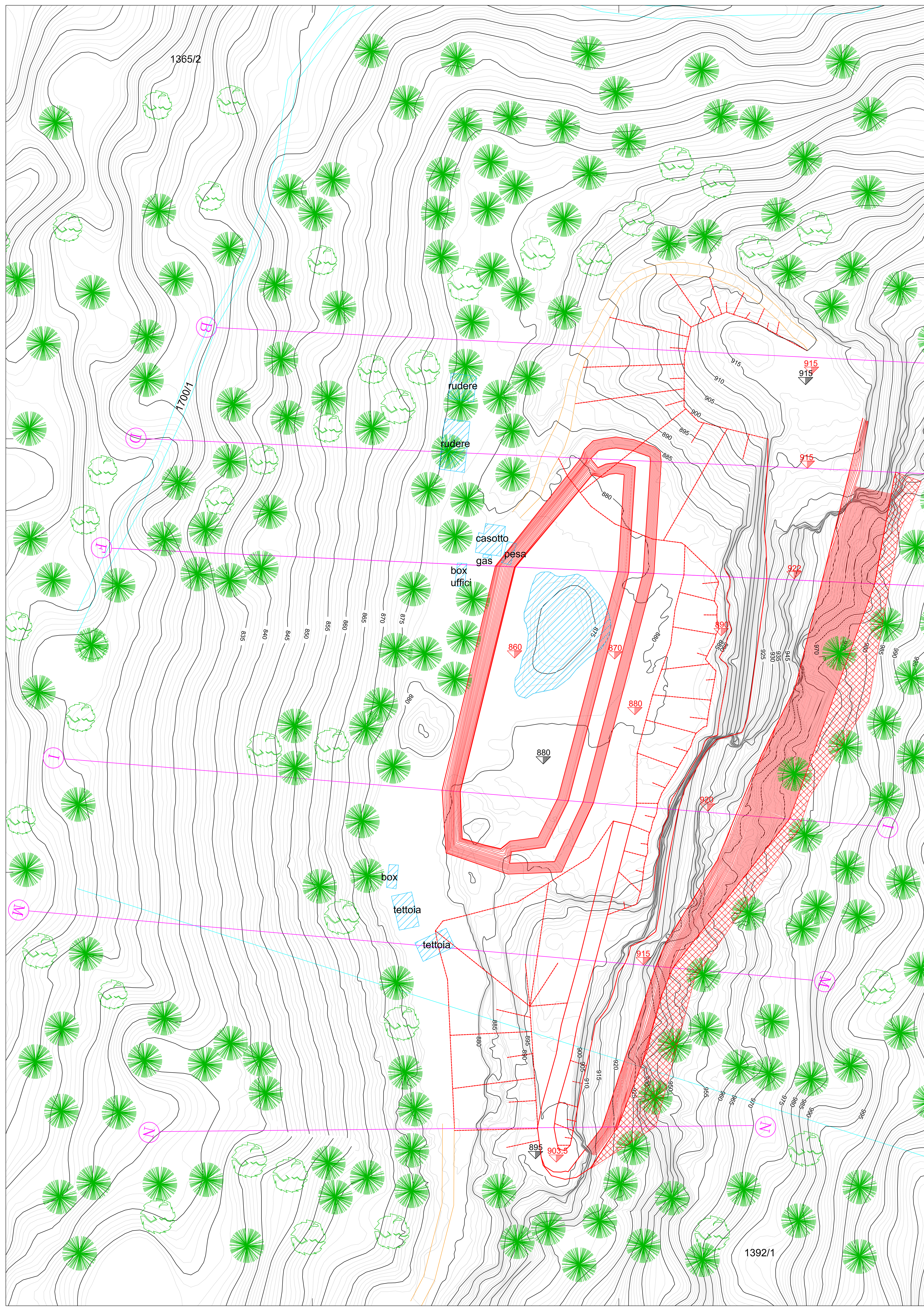
Nella fattispecie il riporto dello scavo avverrà esclusivamente nelle porzioni della cava che non saranno interessate da eventuali futuri sviluppi dell'attività estrattiva, con il risultato di permettere un mascheramento delle pareti ed un definitivo ripristino dei ribassi sotto quota 880 mslm.

La gradonatura prevista prevede di mantenere durante la coltivazione contemporanea una pedata minima di 10 metri in modo da rendere possibile la coltivazione su più gradoni nel rispetto delle condizioni di sicurezza.

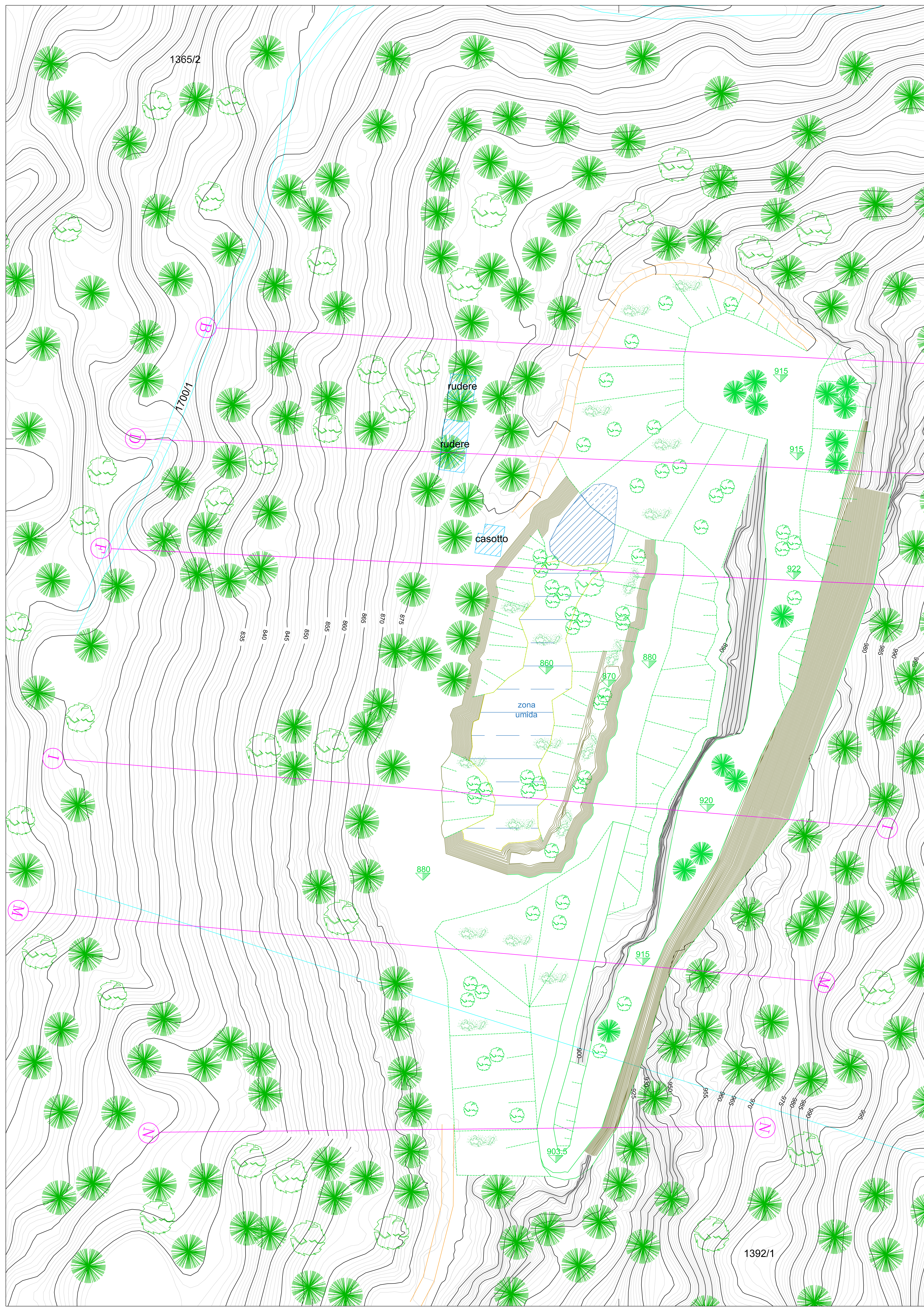
Di seguito si allegano le tavole progettuali e di ripristino relative al progetto di rinnovo.

LEGENDA

-  rilievo dicembre 2020
-  sezioni
-  strutture
-  accumulo d'acqua
-  mappa catastale
-  progetto 2022
-  riporto progetto 2022
-  zona di possibile interferenza



Studio Tecnico Ing. Daniele Sartorelli		TIMBRE E FIRMA:	
Vicolo degli Orti n°3, 38057-Pergine Valsugana (TN) Tel./Fax 0461-530680 Sito internet : www.stsartorelli.it e-mail studio tecnico : info@stsartorelli.it e-mail : daniele.sartorelli@stsartorelli.it			
COMUNE DI LAIVES		PROVINCIA DI BOLZANO	
PROGETTO :			
RINNOVO COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI PORFIDO "FLOR" IN LOCALITA' "BREITENBERG"			
OGGETTO :			
PLANIMETRIA DELLO STATO DI RAFFRONTO			
TAVOLA n°:	COMMITTENTE:	SCALA:	1:500
02		DATA:	GENNAIO 2022



LEGENDA

	rilievo dicembre 2020
	sezioni
	strutture
	accumulo d'acqua
	mappa catastale
	pareti
	riporto progetto ripristino 2022

<p>Studio Tecnico Ing. Daniele Sartorelli Vicolo degli Orti n°3, 38057-Pergine Valsugana (TN) Tel./Fax 0461-530680 Sito internet : www.stsartorelli.it e-mail studio tecnico : info@stsartorelli.it e-mail : daniele.sartorelli@stsartorelli.it</p>		<p>TIMBRO E FIRMA :</p>
<p>COMUNE DI LAIVES</p>		<p>PROVINCIA DI BOLZANO</p>
<p>PROGETTO :</p> <p>RINNOVO COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI PORFIDO "FLOR" IN LOCALITA' "BREITENBERG"</p>		
<p>OGGETTO :</p> <p>PLANIMETRIA DELLO STATO DI RIPRISTINO</p>		
<p>TAVOLA n°:</p> <p>03</p>	<p>COMMITTENTE :</p>	<p>SCALA : 1:500</p> <p>DATA : GENNAIO 2022</p>

IMPIANTI ED INFRASTRUTTURE

Strade d'accesso e interne

La cava è facilmente raggiungibile attraverso una breve pista privata collegata alla Strada Comunale di Monte Largo.

Entrambe le strade si sono rivelate in grado di sopportare il transito di carichi pesanti e nella fattispecie dei camion che trasportano il materiale cavato.

Nonostante ciò la viabilità richiederà una costante, se pur ordinaria, manutenzione necessaria ad evitare possibili franamenti del ciglio per quanto riguarda la strada privata priva di pavimentazione e un' eccessiva usura dell'asfalto di quella comunale recentemente asfaltata e localmente rafforzata in alcuni tratti.

All'interno dell'area di cava sono state realizzate due piste di rimonta per "tagliare" il fronte principale, gli spostamenti alla base dei fronti avvengono attraverso i piazzali a quota 880.

In generale non si esclude la possibilità di realizzare piste provvisorie di collegamento, specie nel ribasso, non attualmente definite in planimetria, che soddisfino esigenze sopraggiunte o che meglio si adattino al progredire dello stato di coltivazione.

L'accesso ai piazzali è garantito dal proseguimento della strada privata attraverso gli attuali depositi di materiale cavato e sottostando le scogliere di contenimento delle piste di rimonta. L'attuazione del nuovo progetto di coltivazione prevede il completamento della pista di rimonta sul lato sud fino alla quota 910 mslm. All'interno della cava non si prevede l'asfaltatura della viabilità. La pavimentazione verrà realizzata mediante la stesura di frantumato di porfido arido proveniente dalla cava stessa, di pezzatura compresa tra 30 e 40 mm.

E' stato verificato che un tale tipo di pavimentazione permette il depositarsi della polvere negli interstizi del materiale e quindi, finché lo stesso non viene saturato, il transito dei mezzi non causerà il sollevamento di polveri. A distanza

di 1-2 anni sarà sufficiente la stesa di 5-10 cm di frantumato per ripristinare la pavimentazione, modalità consolidata e dimostratasi efficace.

Baracche

La presenza di adeguate strutture di servizio è di fondamentale supporto al fine di una corretta gestione della manodopera e del suo ottimale impiego. E' così che le attuali strutture verranno mantenute ed eventualmente integrate.

L'assetto definitivo sarà circa il seguente:

Ufficio

È costituito da una baracca dotata di cucina economica con bombola a gas e di lavandino alimentato da un serbatoio d'acqua posto sul tetto. Viene utilizzata per la stesura del registro di cava e di altri documenti di trasporto.

Servizi igienici

I servizi igienici sono previsti in prossimità della baracca e costituiti da un box movimentabile.

Casotto - Locale ad uso delle maestranze

E' stato recuperato uno degli edifici risalenti al secolo scorso adibito a spogliatoio e area di ristoro per le maestranze. E' previsto l'impianto di una stufa e l'approvvigionamento idrico mediante cisterna d'acqua per usi sanitari.

Pesa

A lato dell'edificio recuperato è stata allocata una pesa

Box-container per deposito attrezzi e materiale

In esso vengono custoditi gli attrezzi di comune utilizzo nella cava. A fianco è presente il generatore di corrente diesel per 45 KW.

Serbatoi mobili per olii e carburanti

In cava è presente una cisterna della capacità di 30 ettolitri per l'approvvigionamento di gasolio da autotrazione. La cisterna è protetta da una tettoia con contenitore per eventuale svaso ed è munita di pompa elettrica.

Gli olii esausti sono stoccati in una cisterna conforme al DLgs 27.1.1992 n 95 posta in prossimità della cisterna del gasolio.

Tettoie di cernita e di seconda lavorazione

Sono due, presenti in prossimità dell'accesso alla cava e si prevede una terza a copertura della cubettatrice, con area di deposito materiale mercantile.

Elementi di valore storico culturale

Sono individuabili essenzialmente nella porzione nord-ovest della cava. Si tratta di resti di baracche in sassi, postazioni per la cernita e lavorazione del tout-venant, muri a secco di contenimento degli scarti e la piazzola di arrivo della teleferica.

Si prevede di mantenere libero il percorso di accesso a queste strutture evitando la crescita di vegetazione spontanea. Per quanto riguarda le baracche una è già stata riattata per uso delle maestranze..

Aree di manovra

Le aree di manovra comprendono essenzialmente i piazzali alla quota di 880 m che si andranno a spostare e ridurre mano a mano che il progetto di

coltivazione si svilupperà nel ribasso. Gli spazi previsti prevedono comunque una superficie sufficiente a permettere le manovre delle macchine operatrici e il carico dei camion in sicurezza nonché al regolare svolgimento dell'attività di cernita.

Deposito preliminare del materiale scavato

Il materiale scavato verrà depositato coordinando lo sviluppo dei piazzali e in ogni caso lontano dal fronte di cava e dal ciglio della discarica. La selezione del materiale viene eseguita per spessore già sui gradoni di produzione. Le plotte di semilavorati vengono selezionate a mano.

Approvvigionamento idrico

Dal quadro idrologico si può evincere come l'intera zona sia povera di risorse idriche a carattere permanente. L'acqua presente nella fossa di ribasso della cava deve essere salvaguardata per utilizzo di antincendio forestale, sotto un livello di soglia. In seguito alla realizzazione della nuova fossa si ritiene di poter aumentare la capacità di accumulo e conseguentemente poter usufruire del maggior supero per incrementare quanto dovuto alle esigenze della cava.

La questione dell'approvvigionamento idrico resta un problema aperto a tutte le possibili soluzioni che possano aprirsi nel corso dei lavori di coltivazione. Per il momento si procederà secondo le modalità attuali, che limitano gli utilizzi d'acqua alle indispensabili necessità sanitarie e per saltuari lavaggi e bagnatura piazzali.

Acqua per uso potabile

L'acqua per uso potabile viene quotidianamente portata in taniche mantenute in zona fresca ed aerata. L'acqua per usi sanitari è contenuta in un serbatoio della capacità di circa 800 l. Si prevede inoltre di disporre di un serbatoio per un accumulo di riserva; l'acqua per gli utilizzi non potabili viene reperita dal maso

Üntersteiner, dalle acque vadose interne alla cava o da altre fonti tramite cisterna, con consumi giornalieri che oscillano tra 0 e 1000 l.

Abbattimento delle polveri

Si prevede di utilizzare una cisterna mobile trainata munita di irrigatore a pioggia. Questo sistema d'abbattimento delle polveri è quello attualmente utilizzato con successo in numerose cave di porfido di Albiano, in Provincia di Trento. Tale metodo garantisce un'effettiva riduzione del particolato in sospensione e un utilizzo ottimale della risorsa idrica potendo distribuire l'acqua nelle zone che necessitano di un effettivo intervento.

Per la pavimentazione della viabilità principale verrà utilizzato frantumato arido della pezzatura compresa tra 0 e 40 mm. Tale tipo di materiale permetterà il depositarsi delle polveri e renderà necessario il passaggio dell'irroratore solo in alcune zone, specie in condizioni di vento persistente, ovvero quando la polvere provenga da aree non soggette a transito e non trattate con il frantumato.

Per quanto riguarda i controlli periodici su polveri, rumorosità e stato fisico dei lavoratori si rimanda a quanto verrà predisposto nel D.S.S. che verrà redatto secondo le prescrizioni del D.P.R. 624 del 25.11.96.

ATTIVITA' RELATIVE ALL'ESERCIZIO DELLA CAVA

Metodo di scavo e uso d'esplosivi

L'abbattimento della roccia avverrà secondo le regole attuali dell'arte effettuando mine piane con carica unitaria limitata e microritardata secondo schemi esecutivi consolidati. La carica complessiva avrà valori massimi di circa 300-400 kg.

L'impostazione delle volate dovrà essere compatibile con il contenimento degli effetti delle vibrazioni indotte dalle esplosioni e con l'assenza di proiezioni. Per quanto riguarda l'eliminazione del rischio proiezioni sarà sufficiente:

- rispettare le distanze previste dalle superfici libere
- orientare i fori in direzione diversa da quella delle zone vulnerabili (baracche, impianti ecc.).
- controllare la continuità dell'esplosivo caricato al fine di garantire il previsto spazio di borraggio
- porre a ridosso dei fori un cumulo di materiale o blocchi al fine di coprire od attenuare l'effetto di disgregazione e proiezione della porzione esterna più sollecitata.

Per quanto riguarda la salvaguardia degli edifici esistenti nelle vicinanze si può fare riferimento ai valori limite della velocità di vibrazione espressi in mm/sec secondo DIN STANDARD (Germania 1983). In prima approssimazione la velocità di vibrazione che la mina può indurre ad una determinata distanza può essere stimata in base alla relazione:

$$v = k (Q / R^{1,5})^{1/2}$$

dove:

v = velocità di vibrazione

Q= carica unitaria in Kg

R= distanza tra mina e punto di rilevamento velocità (m)

K= coefficiente caratteristico del terreno

Nel nostro caso sono state effettuate misure vibrometriche i cui risultati sono riportati nell'allegata relazione tecnica del Per.Min. Silvio Bez la quale conclude che *...le vibrazioni indotte dalle esplosioni nella cava "Flor", sulle strutture del Maso Unterstainer, sono praticamente trascurabili ed al limite della soglia della percezione umana.*



NARDELLI PORFIDI SRL
via Carlo Sette nr. 8
38015 LAVIS TN

RELAZIONE TECNICA

**SUL RILIEVO VIBROMETRICO ESEGUITO DAL
PER.MIN. SILVIO BEZ DURANTE LA VOLATA
DEL GIORNO 27.03.97 NELLA CAVA "FLOR"
NEL COMUNE DI LAIVES (BZ)**

Trento, 7 aprile 1997

URI srl
Ufficio Rappresentanze
Industriali
38100 Trento
Via Brannero 288/2
Casella Postale 777
Telefax 0461.824548
Telefono 0461.821440

Capitale Sociale
Lire 500.000.000 int. vers.
Tribunale di Trento
n. 3186 - Vol. XXXV
P.iva e cod. fiscale
00109000224
CCIAA iscrizione 10000



INTRODUZIONE

La URRI Srl è stata incaricata dalla ditta Nardelli Porfidi Srl che ha in esercizio la cava di porfido denominata "Flor" nel Comune di Laives (BZ) di procedere al controllo vibrometrico sugli effetti delle volate in cava presso la struttura del maso Untersteiner, situato a valle della cava, ad una distanza lineare di circa 400 mt. dal punto di scoppio.

Durante il brillamento erano presenti i signori Nardelli, l'incaricato dell'Ufficio Minerario perito Domanegg, il signor Untersteiner proprietario del maso e il perito Bez.

DATI TECNICI VOLATA :

Altezza banco : 60 mt
Fori orizzontali Ø 115 : nr. 5
Distanza fori : 2,00 mt
Profondità fori : 8 mt
Kg esplosivo : 225

Innesco istantaneo effettuato con collegamento a miccia detonante.

1. LIVELLO DI SOLLECITAZIONE MASSIMO SOPPORTABILE DALLE STRUTTURE

Lo scoppio di una mina provoca la liberazione di una grande quantità di energia, parte della quale viene assorbita dalla roccia nella frantumazione, parte dispersa nell'ambiente sotto forma di calore, parte dispersa sotto forma di onde sismiche. La pericolosità delle onde sismiche sulle strutture dipende da: caratteristica della volata, distanza dalla struttura, tipo di mezzo in cui si propagano le onde. L'analisi della pericolosità delle vibrazioni prodotte da un'esplosione viene solitamente riferita alla velocità di spostamento dell'onda indotta nel terreno, trasmessa poi mediante le fondazioni agli edifici.

In mancanza di una regolamentazione italiana, ci si riferisce solitamente alle norme in uso in Germania, conosciute sotto il nome di "DIN STANDARD 4150", riportate sinteticamente di seguito.

Tab. IV.1 - Valori limite della velocità di vibrazione espressi in (mm/s)
DIN STANDARD 4150 (Germania Occidentale, 1983)

Tipo di struttura	Punti di rilevazione			Pavimento del piano più alto dell'edificio
	Fondazioni			
	< 10 Hz	10 + 50 Hz	50 + 100 Hz	Qualsiasi frequenza
1) Strutture industriali	20	20 + 40	40 + 50	40
2) Edifici per abitazioni	5	5 + 15	15 + 20	15
3) Edifici di particolare delicatezza	3	3 + 8	8 + 10	8

Con frequenze > 100 Hz possono essere accettati livelli più alti

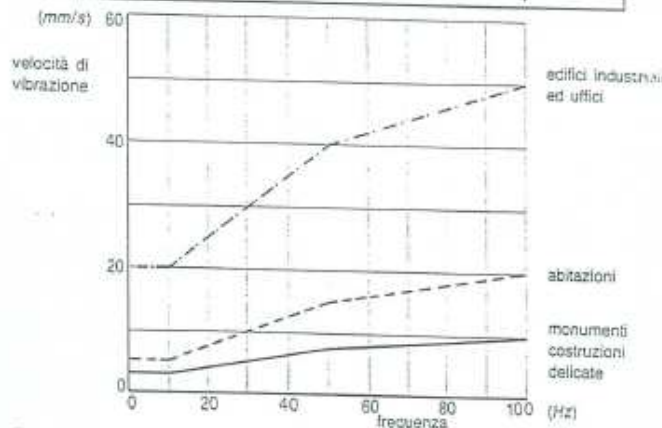


Fig. IV.2 Limiti al valore della velocità di vibrazione per diversi tipi di costruzione in funzione della frequenza definiti dal DIN STANDARD 4150 (Germania Occ.).

Si noti, nel diagramma allegato, la velocità di vibrazione dovrebbe essere inferiore alla curva "abitazioni", ed essendo la frequenza di vibrazione, in casi normali, quasi sempre superiore ai 40 Hz il valore limite ammissibile risulta essere per edifici delicati (costruzione in pietrame ecc.) 8 mm/s. Ricordiamo che questi limiti sono affetti da un coefficiente di sicurezza e dunque ben lontani dai valori per cui si verificano dei danneggiamenti. A tal proposito menzioniamo le norme USA che consentono velocità di vibrazione pari a 50 mm/sec per gli edifici di nuova costruzione.

2. RILIEVO VIBROGRAFICO

Il rilievo vibrometrico è stato effettuato mediante lo strumento della Istantel DS 477 Blast Mate, predisposto per la registrazione del valore di picco di velocità nella direzione verticale, orizzontale e trasversale con la possibilità di stampa della forma d'onda su plotter incorporato.

Il vibrometro è stato tarato per la registrazione scritta di velocità superiori a 0,29 mm/sec.

Il geofono, costituito da un sensore che sfruttando l'inerzia di una massa consente la misura della velocità, è stato posizionato davanti al maso precisamente sul muretto di pietra.

3. RISULTATI DELLA REGISTRAZIONE DEL 27.03.97

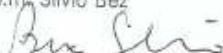
Il vibrometro con cui è stato effettuato il rilevamento ha registrato la velocità massima nella direzione longitudinale. La direzione verticale che, nella quasi totalità dei casi risulta essere maggiore delle altre componenti, è risultata di 0,52 mm/sec. Al momento dell'esplosione (ore 15:32:06) lo strumento ha misurato la **velocità massima di vibrazione in 0,81 mm/sec.**

Essendo lo strumento tarato per la trascrizione di eventi con velocità superiori a 0,29 mm/sec. La registrazione è stata conservata nella memoria dell'apparecchio, il risultato è stato stampato dal sismografo e viene allegata una copia in fondo alla relazione.

Dal risultato si evince che la pericolosità delle vibrazioni indotte dalle esplosioni nella cava "Flor", sulle strutture del maso Untersteiner, sono praticamente trascurabili e al limite della soglia della percezione umana.

URI Srl

p.m. Silvio Bez



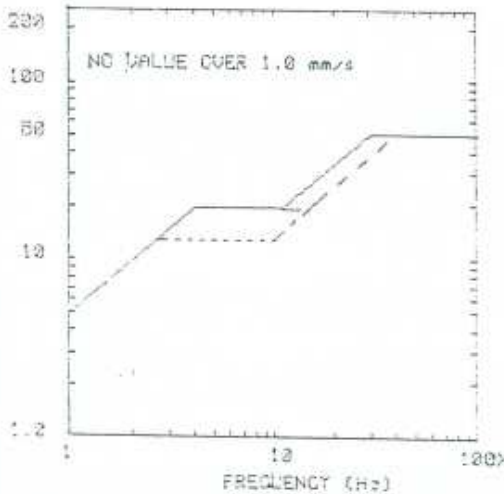
INSTANTEL DS477 BLASTMATE

SERIAL # 1383 U 5.8
 CLIENT NARDELLI porfidi
 LOCATION CAVA FLOR
 USER LOC.LAIVES
 TRIG SOURCE Per.Min. 8EZ SILVIO
 TRIG LEVEL 0.25 mm/s
 RECORD TIME 2 s

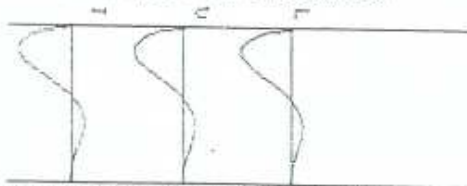
NOTES:
 MISURA VIBRAZIONI PRESSO MASO
 UNTERSTEINER
 SCALED DIST. DISTANCE WEIGHT/delay
 27.0 400.0 m 220.1 kg
 TRIGGERED vert. at 15:32:06
 27 Mar. 1997

	TRAN	VERT	LONG	
PPV	0.07	0.02	0.01	mm/s
FREQ	8	5	8	Hz
TIME	224	254	325	ms
ACCEL	0.01	0.01	0.01	g
PK DIPP	0.013	0.012	0.020	mm
PVS	0.97 mm/s at 254 ms			
PK AIR O/P	94 dB(L) at 3 ms			
FREQ	N/A			

USBM R10507 AND OSIRE ANALYSIS
 ALL GROUND CHANNELS(mm/s)

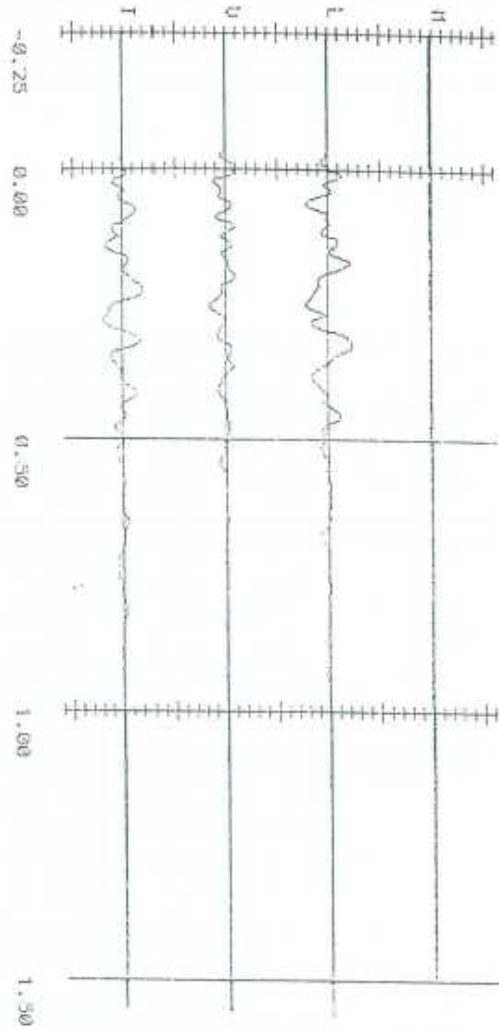


SENSORCHECK (1m) CALIBRATION



FT=77 DT=38 FU=77 DV=40 FL=76 CL=41
 FM=0 PM=3 BL=60
 Geo sensors passed
 Check mic.

Calibrated 11 Feb. 1997
 by INSTANTEL INC.



URI
 VIA BRENNERO 2802 - T. 021440
TRENTO



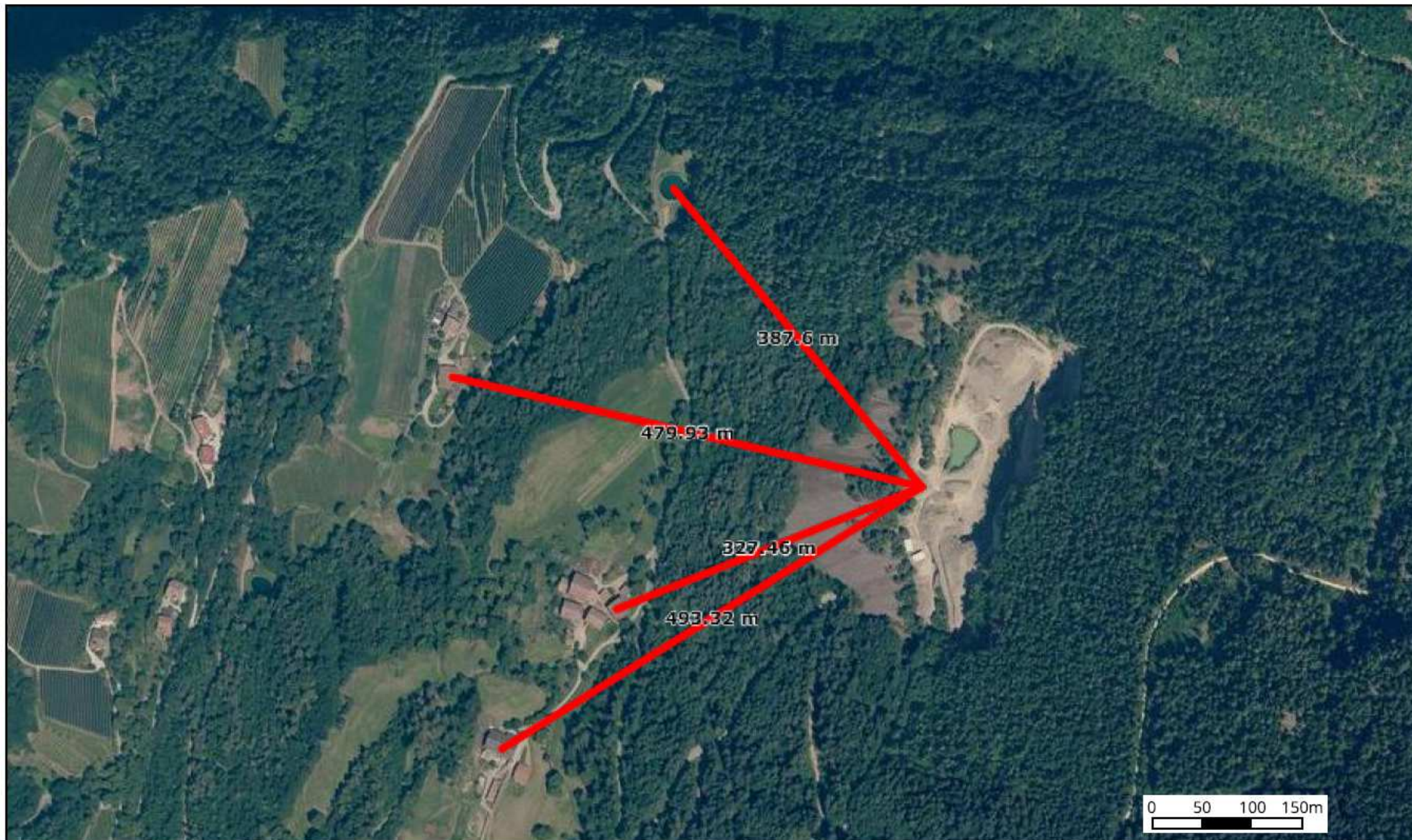
Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2020

con punti critici

Stampa (A4): 11.01.2022

1:5.000



Trasporto all'interno della cava

Il trasporto del materiale cavato alle aree di cernita e di deposito, all'interno della cava, verrà eseguito mediante pala meccanica gommata.

In totale vengono utilizzate due pale gommate per la movimentazione del materiale, una sul fronte di cava e lungo la pista sopraelevata ed una di servizio alle maestranze. Una terza potrà eventualmente supportare nei compiti le due presenti ed essere utilizzata per il vaglio/frantoio. Un escavatore viene impiegato per la prima selezione del materiale grezzo o cernita.

Processi di lavorazione nella cava

Si prevede all'interno della cava di eseguire la sola seconda lavorazione di produzione di cubetti o lastre con trancia. Per le altre seconde lavorazioni si demanda tale processo al destinatario del materiale il quale provvederà a lavorarlo presso la propria attività o ad inviarlo a terzi.

Eventualmente, allo scopo di suddividere il materiale grezzo in pezzature minori, si può attrezzare l'escavatore con una slitta perforatrice oleodinamica.

Frantoio mobile e/o vaglio mobile

Le difficoltà di allocamento del porfido residuo della cernita vengono ridotte nel caso di un suo trattamento per omogeneizzarne le dimensioni e renderlo utilizzabile come inerte a pezzatura predefinita. Da qualche anno trovano una valida applicazione dei frantoi e/o vagli mobili, a rimorchio o cingolati, di piccole dimensioni. Si tratta di macchine che non necessitano d'infrastrutture per il loro posizionamento ed il loro funzionamento.

La forza motrice è elettrica o diesel e sono in grado di trattare diverse decine di tonnellate al giorno. Non si prevede la presenza in cava nelle prime fasi di lavorazione ma non vuole essere esclusa la possibilità dell'utilizzo nel caso si rilevassero difficoltà di collocamento degli scarti. Come è intuibile, la lavorazione del materiale non comporterà un aumento del traffico veicolare ed il di rumore secondo i termini indicati nell'apposita relazione acustica.

TEMPI D'ATTIVITÀ

Orari e periodi d'esercizio della cava

L'orario di lavoro a cui sono soggette le maestranze copre un periodo che va dalle ore 7.30 alle 12.00 e dalle ore 13.00 alle 16.30 con un'ora destinata al pranzo. La variabilità dell'orario di lavoro è comunque legata, dato il tipo di attività, alla stagionalità e alle condizioni meteorologiche.

Il periodo di attività della cava subisce una sospensione di circa due mesi legato alla stagione invernale.

Descrizione del sito di lavorazione

Attualmente oltre le normali operazioni di cernita, all'interno della cava si esegue lo spacco con una sola trancia oleodinamica..

Per le altre seconde lavorazioni si demanda tale processo al destinatario del materiale il quale provvederà a lavorarlo presso la propria attività o ad inviarlo a terzi

QUANTITÀ DI PORFIDO TRASPORTATE AL GIORNO

Variano in funzione della richiesta di materiale e della tipologia del materiale trasportato. Di seguito vengono calcolati indicativamente i viaggi giornalieri sulla base dei volumi di scavo al netto del materiale collocato in cava.

CALCOLO DEL NUMERO DI VIAGGI GIORNALIERI

- **V_r**=211.106 mc: il volume di materiale scavato in roccia in 16 anni. Viene maggiorato di un coefficiente di 1,5 al fine di tenere conto dei vuoti;
- **D**=111.000 mc: rappresenta il quantitativo minimo di materiale di scarto che viene collocato in cava.

Metri cubi trasportati all'anno:

$$(1,5Vr -D)/16=205.652 \text{ mc}$$

Metri cubi trasportati al giorno per 22 gg lavorativi per 9 mesi per 16 anni:

$$205.652/(22 \times 9 \times 16)=65 \text{ mc/giorno}$$

Se consideriamo come mezzo di trasporto un camion da 15 mc:

$$\text{Totale viaggi giornalieri: } 65 \text{ mc}/15 \text{ mc}=4\text{-}5 \text{ viaggi}$$

Questo è un valore medio che può variare in funzione della richiesta di materiale. Si presume di arrivare in periodi di punta a 8-10 viaggi giornalieri.

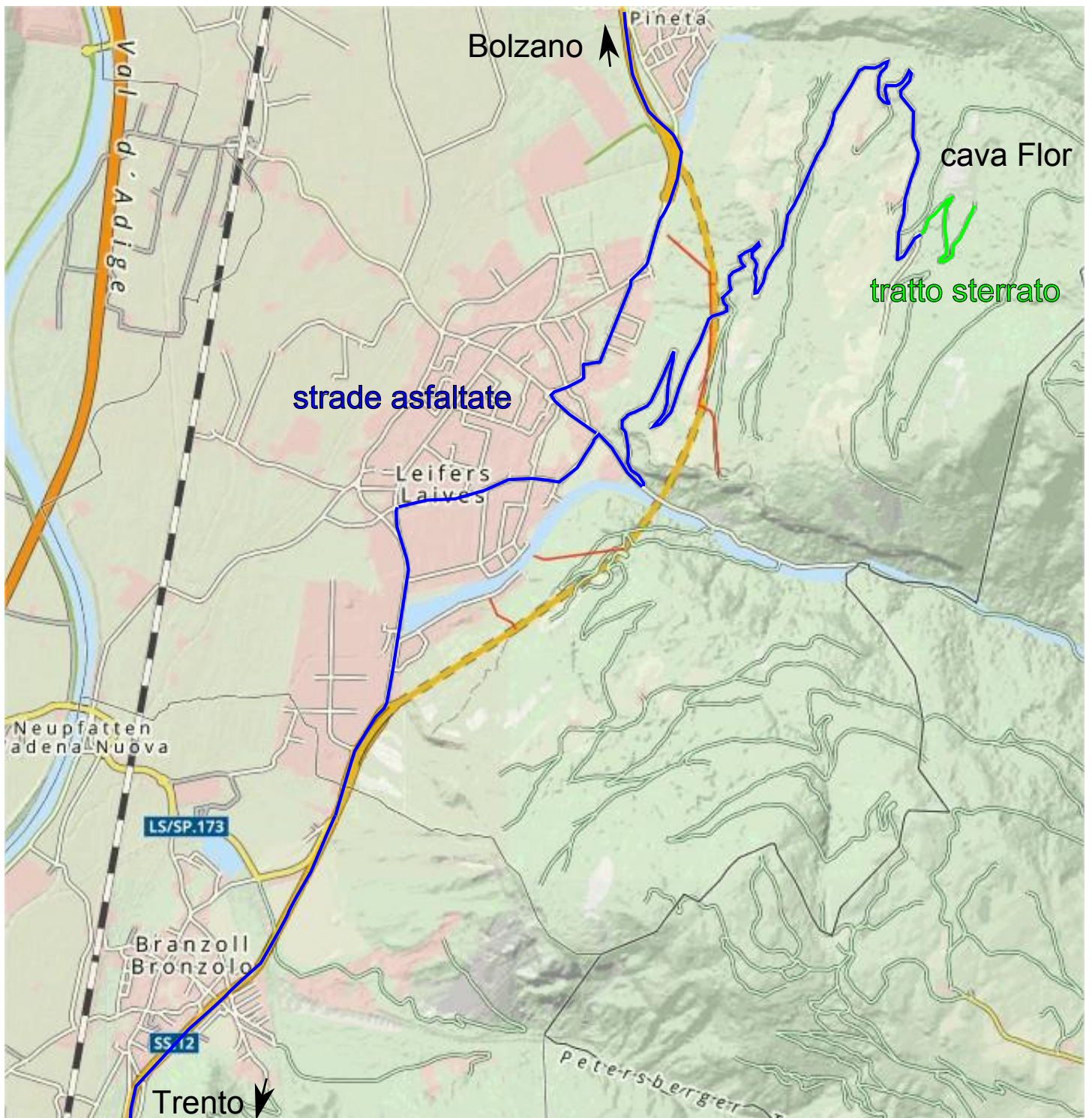
L'ipotesi frantoio e/o vaglio non influisce significativamente sul numero di viaggi perché le quantità estratte rimangono inalterate, cambiando solo la tipologia del materiale trasportato.

FLUSSO DEL TRAFFICO E DESTINATARI FINALI

Attualmente il materiale prodotto nella cava non subisce particolari lavorazioni sebbene il grezzo possa essere oggetto di riduzioni della pezzatura in modo da rispondere meglio alle richieste della committenza. Volendo schematizzare il flusso del traffico in uscita dalla cava verso la destinazione finale del prodotto possiamo assegnare un 70% del traffico verso l'Alto Adige ed il restante 30% verso il Trentino. Gran parte del traffico avverrà verso Bronzolo dove la Ditta ha un cantiere di seconde lavorazioni, mentre tra i committenti primari rivestono una parte di rilievo l'Agenzia per la Protezione per la sistemazione dei bacini e il Servizio Viabilità della Provincia Autonoma di Bolzano. Si ricorda anche come parte del materiale sia oggetto, direttamente o successivamente alla seconda lavorazione, all'esportazione verso il Nord Europa.

Carta del percorso del trasporto

scala a vista



MATERIALE PER IL RIPRISTINO

Il ripristino ambientale della cava avverrà utilizzando il terreno di copertura, il cappellaccio e gli scarti di lavorazione, tutti qualificati come sottoprodotti.

La quantità di materiale necessaria al ripristino della cava sarà variabile, dipendente dalla resa in prodotto mercantile e dai quantitativi allontanati come inerte. Per questo motivo la morfologia finale indicata nella planimetria di ripristino potrà subire modificazioni nella quantità, ferma restando l'impostazione qualitativa assunta progettualmente. Per migliorare l'attecchimento vegetativo, oltre al terreno fine reperibile in loco anche derivato dalle lavorazioni, potrà essere conferito in cava un modesto quantitativo di terre e rocce provenienti da scavi esterni, quantificabili in un massimo di 300 mc, indicativamente 20 autocarri.

CAPITOLO VI

ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E RIPRISTINI

PREMESSA

Gli argomenti trattati nella presente relazione costituiscono parte integrante dello Studio d'Impatto Ambientale e si riferiscono alla componente biologico – naturalistica.

DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

AMBITO TERRITORIALE E SISTEMI AMBIENTALI

L'area oggetto di rinnovo dell'attività estrattiva è quella storica della "Cava Flor" ubicata sulla pendice sovrastante l'abitato di Laives nell'ambito dello stesso territorio comunale.

SITUAZIONE NATURALISTICA (ECOSISTEMI)

La cava di porfido è collocata interamente nella zona a bosco e quindi l'ecosistema principalmente e più direttamente interessato da quest'attività è quello forestale.

Nel ristretto ambito territoriale, quale è quello in considerazione, più che parlare di ecosistemi è forse più corretto limitare l'analisi alle situazioni bioecologiche che, di fatto, si manifestano allo stato attuale nella consapevolezza della loro più o meno ampia dipendenza da interventi esterni ad esse ed a carattere prettamente antropico.

PAESAGGIO AGRO-FORESTALE

Il versante in cui è ubicata la cava è prevalentemente coperto da boschi e la percezione visiva di questa continuità è interrotta solamente da aree erbate a prato-pascolo attorno ai masi di bassa quota dove la pendenza diminuisce e si rende possibile questo tipo di coltura.

La composizione variabile della superficie boscata conferisce disomogeneità anche a tutto il versante che risulta composto da conifere sempreverdi nella fascia più alta in quota, e da latifoglie miste caducifoglie e conifere a nuclei nella fascia medio bassa.

La cava risulta visibile anche a distanza e dal fondovalle soprattutto per l'ampia discarica che non per il fronte attivo di taglio nella viva roccia. Tutto il versante sinistro della valle dell'Adige risulta interrotto da discariche artificiali e naturali abbastanza frequenti e di dimensioni assai più pronunciate di quella in questione.

STATO ATTUALE DEI POPOLAMENTI FORESTALI

Le superfici boscate circostanti la cava Flor sono caratterizzate da una continuità relativamente omogenea della copertura, mentre la composizione risulta più variabile e variegata.

La composizione del complesso boscato, infatti, risulta mista sia su superfici limitate sia in generale.

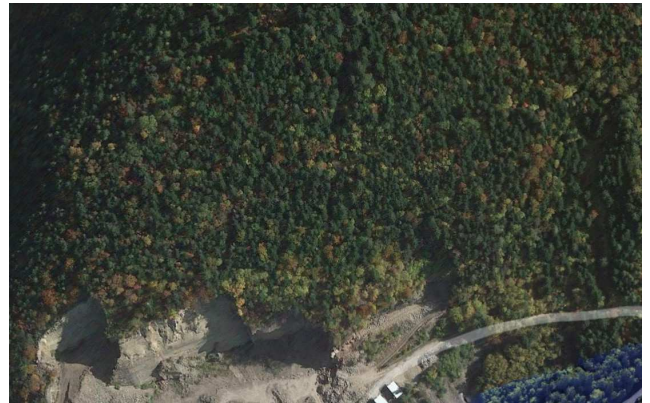
La parte soprastante la cava attuale è costituita da un soprassuolo ad ampia prevalenza d'abete bianco, molto denso e formato da elementi di diametro medio – piccolo. Questa situazione è da attribuire a due circostanze:

- il suolo molto superficiale non consente uno sviluppo superiore delle piante, soprattutto in altezza;
- l'età del popolamento prevalentemente giovane o mantenuta tale dalle modalità di utilizzazione adottate.

Nell'ambito di questo tipo di soprassuolo si trovano anche singole piante di abete rosso, larice, qualche pino silvestre e nel piano dominato, anche latifoglie quali faggio e frassino (orniello).



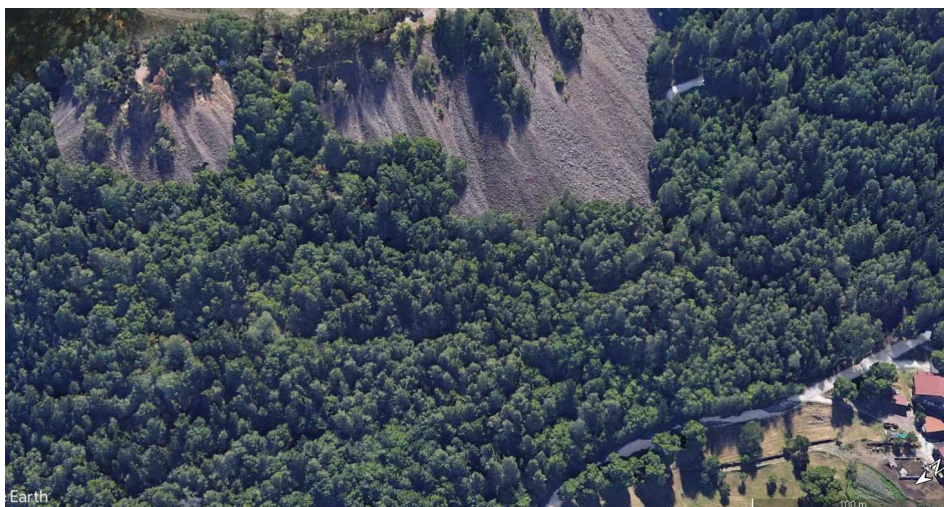
Aspetti del soprassuolo sul versante soprastante la cava



In sottobosco vi sono invece nocciolo (*corylus avellana*), carpino nero (*ostrya carpinifolia*), qualche maggiociondolo (*cytisus laburnum*), ontano (*alnus* spp.), pioppo tremolo (*populus tremula*), betulla (*betula alba*), salicone (*salix caprea*).

La struttura di questo giovane popolamento è a tendenza disetanea per gruppi, ma anche per piede d'albero, e conferisce all'insieme un aspetto seminaturale accresciuto dalla presenza di piante secche in piedi e in generale dalla densità notevole.

La parte sottostante la cava è invece caratterizzata da un soprassuolo di altezza media più elevata e a composizione mista tra abete rosso, pino silvestre, abete bianco, qualche castagno, e larice.



Aspetti del soprassuolo sul versante sottostante la cava

Il suolo è decisamente più profondo, fresco e fertile, e di conseguenza anche le potenzialità di sviluppo del bosco sono maggiori. Lo dimostrano tutti i parametri indice della qualità del complesso forestale: provvigione per ettaro più alta, statura delle piante dominanti prossima ai 30 metri (da 27 a 29 e oltre), la classi diametriche più rappresentate sono quelle medie (35 – 40 – 45 cm). Anche il portamento dei fusti che compongono il soprassuolo riflette in positivo questi caratteri: cilindrici, dritti, con ramosità scarsa e chioma concentrata nella parte alta.

Il sottobosco, non sempre presente, è composto in prevalenza da nocciolo. Frequenti i nuclei di rinnovazione affermata a gruppi puri di larice e pino silvestre.

Tutta la fascia a nord della cava, caratterizzata da una morfologia aspra e accidentata che spesso precipita a picco sull'impluvio sottostante, è costituita da una formazione particolare che si potrebbe definire rupicola. La vegetazione è a composizione mista di conifere (pino silvestre, larice, abete rosso, abete bianco) e latifoglie (faggio, betulla, ontano, salici vari, tremolo, carpino nero, qualche castagno) con prevalenza dell'una o dell'altra specie in relazione alle condizioni del substrato e del microclima. Tutta l'area a causa dell'esposizione

a nord e della pendenza del versante riceve pochissime ore di sole e quindi il microclima che ne deriva è particolarmente freddo e rigido.

Le **SCHEDE BOSCHIVE** contenenti le descrizioni e i criteri di gestione delle proprietà boscate circostanti la cava Flor, distinguono due entità, Untersteinerhof e Obersteinerhof, in cui è suddivisa la proprietà del maso. La composizione del bosco è mista in ragione di:

Abete rosso	30%
Abete bianco	40%
Larice	20%
Pino silvestre	10%

Il suolo è definito del tipo Terra Bruna. La provvigione unitaria varia da 300 a 330 mc ad ettaro. Nella struttura prevalgono i tipi adulti e maturi che assieme costituiscono il 75 – 80 % della superficie. Il tasso d'utilizzazione è dell'ordine del 9 – 10 % nel decennio.

Un indice inequivocabile dello stato di salute dei popolamenti forestali può essere considerata la rinnovazione naturale, che costituisce la vera garanzia di perpetuità della foresta. In queste zone è molto diffusa e ben sviluppata e non sembra avere alcun problema d'insediamento.

Di una certa rilevanza ambientale e naturalistica è la presenza del castagno, nella parte medio bassa del versante, che identifica una fascia fitoclimatica tipica nonché un paesaggio altrettanto peculiare.

E' noto infatti che questa specie è molto esigente in fatto di terreno, che deve essere privo o quasi di calcare e quindi a matrice silicea, acido e in genere profondo e fertile, tutte caratteristiche che si ritrovano nella fascia circostante i masi più prossimi alla cava.

L'inquadramento ambientale e fitogeografico si può definire di passaggio tra la fascia del *CASTANETUM* e quella del *FAGETUM* proprio in considerazione della presenza delle specie indice di queste due aree.

Nel ristretto ambito della cava possiamo dire che sopra la quota di 900 metri si possa considerare prevalente la tipologia ambientale del Fagetum, mentre al di sotto della quota di 800 metri si possa, al contrario, considerare prevalente il carattere della tipologia del Castanetum.

La fascia altimetrica compresa tra le due quote di 800 e 900 metri, è naturalmente caratterizzata da entrambe le facies tipologiche e dipende in larga misura dal fattore esposizione che condiziona l'equilibrio, in uno o nell'altro senso, in relazione alla quantità di luce e di calore che arriva direttamente sul terreno.

In queste situazioni basta infatti la minima variazione del fattore insolazione per spostare nettamente la risultante delle condizioni stazionali in senso più termofilo e quindi verso il *castagno*, o al contrario più mesotermo verso il *faggio*.

Questa particolare situazione potrà risultare favorevole nel momento del ripristino in quanto consente l'utilizzo di uno spettro più ampio di specie vegetali adatte al luogo.

La presenza di specie chiaramente indicative delle due aree fitogeografiche del Castanetum e del Fagetum sta a significare che l'ambiente presenta caratteri scarsamente continentali mentre sono sicuramente prevalenti i caratteri prealpini e mesofili che consentono l'insediamento e la penetrazione, negli orizzonti inferiori, anche d'elementi termofili.

Qualche autore azzarda ad attribuire al settore sopramediterraneo orientale quelle aree che presentano una certa diffusione di specie come *quercus pubescens*, *ostrya carpinifolia*, *fraxinus ornus*.

In realtà in questo caso essendo esclusivamente in presenza di substrati silicei, si instaura più facilmente e spontaneamente un querceto misto con castagno, tipico dei consorzi acidofili.

Per quanto riguarda i rilievi floristici specifici si sottolinea che durante i sopralluoghi **NON si è rilevata** la presenza di entità di grande interesse floristico, come stenoendemismi o specie molto rare.

Una sintesi delle formazioni forestali rilevate è riportata in una tavola cartografica allegata. Da osservare che i confini tra le formazioni sono da ritenersi indicativi in quanto nella realtà non si tratta mai di una linea precisa quanto piuttosto una fascia più o meno ampia di passaggio soprattutto nelle formazioni delle quote inferiori.

Le principali specie rilevate, distinte per strato d'appartenenza, sono le seguenti:

Strato arboreo

Abies alba

Acer campestre

Betula alba

Carpinus betulus

Castanea sativa

Fagus sylvatica

Fraxinus ornus

Picea excelsa

Pinus silvestris

Prunus mahaleb
Quercus robur
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Tilia platiphillos

Strato arbustivo

Cornus sanguinea
Coronilla emerus
Corylus avellana
Crataegus sp.
Cytisus nigricans
Erica carnea
Evonimus europaeus
Genista germanica
Hedera helix
Juniperus communis
Lonicera xilosteum
Viburnum lantana

Strato erbaceo

Bromus erectus
Calluna vulgaris
Carex montana
Erica carnea
Galium sp.
Geranium sp.
Helleborus sp.
Hypericum montanum
Lathyrus sp.

Potentilla sp.

Primula sp.

Pteridium aquilinum

Serratula tinctoria

Sesleria cerulea

Solidago virga-aurea

Trifolium sp.

Vaccinium myrtillus

Veronica teucrium

Viola sp.

Sulla vegetazione potenziale, che definisce il quadro di riferimento naturalistico dei boschi della zona, si può dire che, per la parte bassa al di sotto dei 700 metri di quota, deriva per progressive sostituzioni da un originario bosco di rovere, ricco nelle parti più esposte d'elementi termofili (carpino nero, orniello), ed in quelle più fresche di essenze mesofile (tiglio). Mentre per la parte al di sopra dei 700-800 metri il bosco di rovere cedeva alla partecipazione progressivamente rilevante del faggio che assieme all'abete bianco occupava, ed occupa tuttora, questi ambienti particolarmente favorevoli a queste specie.

LA FAUNA

L'attività di estrazione e escavazione del porfido comporta necessariamente un forte disturbo alla fauna selvatica sia per la sottrazione di habitat naturale sia per i rumori e le continue movimentazioni di materiale che vengono prodotte.

Ciò nonostante il perdurare nel tempo di questo disturbo finisce per essere "sopportato" dalla componente faunistica come un qualsiasi altro fattore di "disturbo" che può limitare le fasi del ciclo biologico normale.

L'adattabilità delle varie specie animali è notevole e spesso è sorprendente rilevare come, accanto a situazioni fortemente manomesse e condizionate

pesantemente dall'attività antropica, si possa rilevare la presenza di specie insospettabili.

Ad esempio nella parte immediatamente adiacente alla cava Flor nel suo margine superiore è stata rilevata una forte presenza di capriolo (deiezioni) con percorsi e poste assai precisi e reiterati nel tempo. E' anche vero che il balzo di roccia che separa l'area boscata dal piano di lavoro della cava costituisce un elemento invalicabile e quindi una barriera di sicurezza per fuga della fauna.

Specifici studi effettuati soprattutto sull'ornitofauna in condizioni analoghe (cave di porfido della valle di Cembra), hanno rilevato come vi sia un effetto di disturbo di intensità non elevata e a breve raggio. Inoltre il comportamento dell'avifauna evidenzia tendenze di segno diametralmente opposto in presenza dei fronti cava. Da un lato si assiste ad un effettivo disturbo con conseguente allontanamento e dall'altro si verificano addirittura fenomeni di nidificazione proprio sulle pareti aperte artificialmente dall'escavazione! (rondine montana, passero solitario, altre).

Il progetto di coltivazione, che prevede in sintesi la continuazione dell'escavazione sui fronti attuali, interesserà aree boscate di superficie relativamente limitata e di non particolare pregio. Il consumo di habitat sarà quindi di portata relativamente ridotta. La fisionomia che caratterizza la ripartizione ambientale di questo versante non subirà alterazioni consistenti. Le ampie aree boscate circostanti l'area estrattiva, unitamente alle limitrofe aree agricole a prato e prato-pascolo dei masi, costituiscono la migliore garanzia del mantenimento d'ambienti idonei all'alimentazione e alla riproduzione della fauna e in genere a tutte le fasi biologiche che consentono il mantenimento di una popolazione e quindi di un ecosistema.

La continuità ambientale, sulla quale il modesto ampliamento della cava risulta ininfluenza, è essenziale per garantire la percorribilità e quindi l'interscambio della fauna all'interno della foresta. Da questo punto di vista la cava può essere considerata come un intercluso, più o meno improduttivo e inospitale, all'interno di una ben più ampia area vegetale caratterizzata da una copertura forestale costante e continua.

In conclusione, senza negare una certa azione di disturbo ad alcune specie particolarmente sensibili data dall'attività d'escavazione, si riscontra che, grazie all'ampiezza e alla continuità delle aree boscate ancora presenti, la fauna potrà ancora trovare all'interno del territorio integro l'ambiente idoneo per svolgere tutte le funzioni biologiche essenziali al suo mantenimento.

Le specie di cui è segnalata la presenza nel versante della cava o nelle adiacenze sono quelle dell'elenco seguente. Non risultano segnalazioni riguardanti specie protette o rare degne di particolare attenzione o salvaguardia.

Mammiferi

Capriolo	(capreolus capreolus)
Tasso	(meles meles)
Faina	(martes faina)
Volpe	(vulpes vulpes)
Scoiattolo	(sciurus vulgaris)

Uccelli

Poiana	(buteo buteo)
Falco pecchiaiolo	(pernis apivorus)
Sparviero	(accipiter nisus)

Cuculo	(cuculus canorus)
Picchio verde	(picus viridis)
Picchio rosso	(picoide major)
Picchio muratore	(sitta europea)
Rampichino	(cerchia brachydachtyla)
Averla piccola	(lanius collirio)
Ghiandaia	(garrulus glandarius)
Fringuello	(frinfguella coelebes)
Cardellino	(carduelis carduelis)
Verzellino	(serinus serinus)
Ciuffolotto	(pyrrhula pyrrhula)
Cincia sspp	(parus sspp)
Regolo	(regulus regulus)
Capinera	(sylvia astricapilla)
Tordo bottaccio	(turdus phillomeles)
Merlo	(turdus merula)
Pettiroso	(erithacus rubecula)
Scricciolo	(troglodytes troglodites)
Ballerina bianca	(motacilla alba)

Anfibi

Salamandra pezzata	(salamandra salamandra)
Rospo comune	(bufo bufo)
Rana verde	(rana esculenta)
Rana di montagna	(rana temporaria)

Rettili

Orbettino	(anguis fragilis)
Lucertola muraiola	(lacerta muralis)
Ramarro	(lacerta viridis)

Biacco	(coluber viriflavus)
Colubro d'Esculapio	(elaphe longissima)
Vipera comune	(vipera aspis)

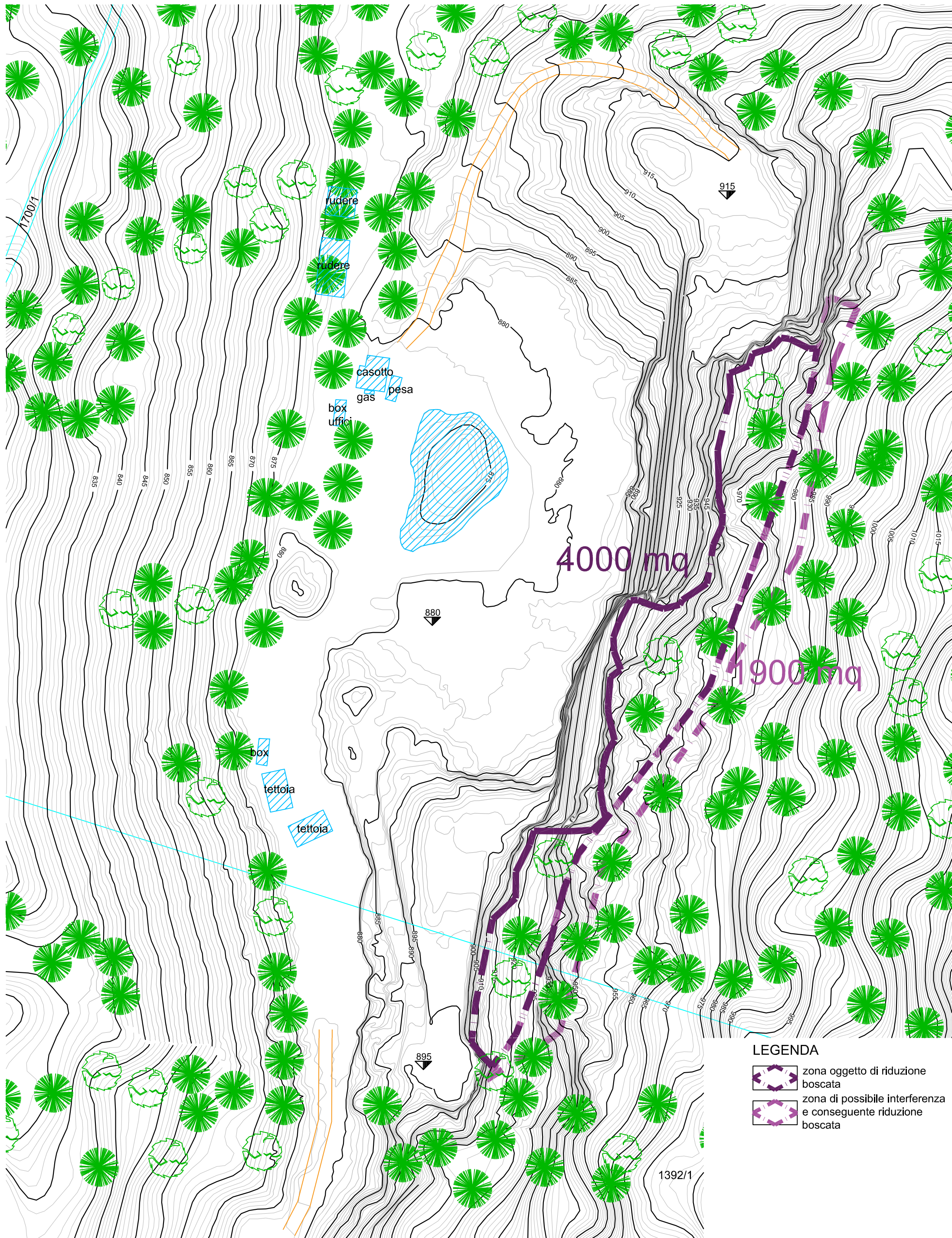
CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAL PROGETTO

Solo il modesto allargamento dei fronti di cava superiori graverà totalmente sulla superficie boscata. Il ribasso interesserà i piazzali esistenti salvaguardando la fascia arborea presente lungo il ciglio esterno. La sottrazione di superficie forestale è quindi localizzata esclusivamente nella parte alta della cava attuale per una superficie complessiva di 4.000 metri quadrati circa a cui si aggiungono ulteriori 1.900 mq per la zona di possibile interferenza. La tipologia forestale destinata ad essere sacrificata è quella descritta in precedenza e più precisamente si tratta di un bosco a larga prevalenza d'abete bianco.



Di seguito viene riportata la planimetria con la superficie di riduzione boscata.

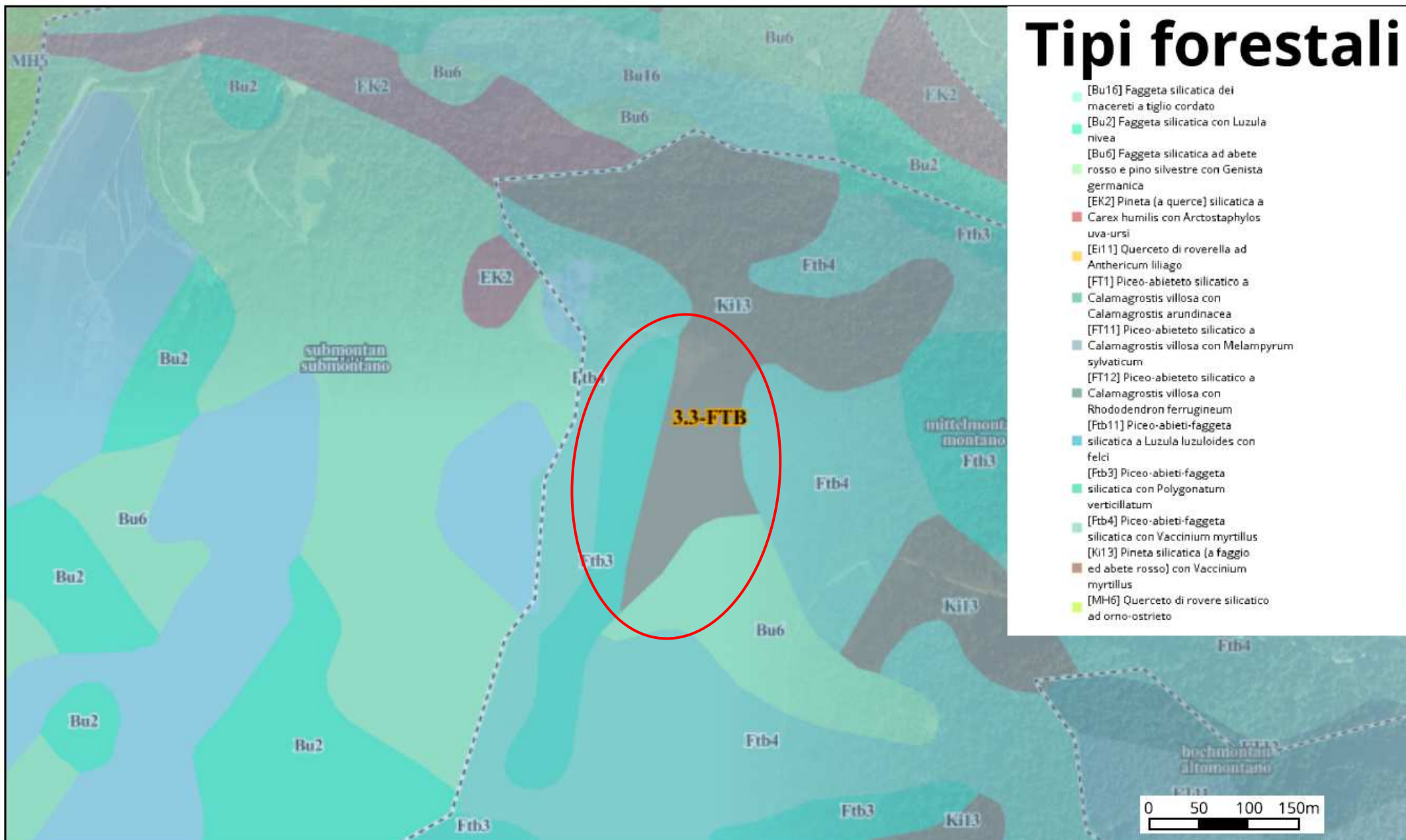
Zone oggetto di riduzione boscata

scala 1:1.000



LEGENDA

-  zona oggetto di riduzione boscata
-  zona di possibile interferenza e conseguente riduzione boscata



EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

La coltivazione si mantiene nell'ambito del versante attuale, anche allargando ulteriormente la superficie aperta, ma su una modesta superficie sommitale, in un contesto in cui l'ambiente ha dimostrato nel tempo di essere in grado di sopportare anche questa presenza senza subire danneggiamenti esterni allo stretto contesto di cava.

STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

(I valori attribuiti agli indicatori ambientali e i relativi giudizi sono esposti nel capitolo valutazione degli impatti ambientali)

1. EFFETTI SU VEGETAZIONE E FAUNA

1.1 Vegetazione forestale

Dato che gran parte della superficie di scavo avverrà in ribasso ed è minoritaria la sottrazione del bosco, questo ambiente subirà un impatto modesto.

In realtà più che di impatto è corretto parlare di sottrazione di ambiente forestale, in quanto la superficie boscata di 4.000 metri quadrati di fatto sparirà, sia come soprassuolo sia come suolo, per lasciare il posto ad una parete nuda di roccia porfirica a pendenza di "stabilità" del tutto priva di vegetazione.

Per questa tipologia di territorio e ambiente rimane ben poco da aggiungere in quanto la situazione oggettiva finale sarà proprio questa, anche se, come sarà approfondito in seguito, è possibile ottenere un parziale reinsediamento vegetale anche su queste pareti di roccia.

Resta da stabilire se questa sottrazione boschiva possa influire sulla stabilità del soprassuolo residuo, che essendo di gran lunga più esteso della parte

eliminata non sembra poter subire influenze negative di alcun genere da questa modificazione.

In effetti la sottrazione di superficie boscata avviene per allargamento di un margine bosco - non bosco tuttora esistente mentre il consorzio forestale principale non subirà alcuna variazione della sua continuità ed integrità interna.

Qualche problema si potrà sicuramente verificare nella stretta fascia boscata a ridosso della nuova linea di margine che si verrà a creare e sarà dovuto all'improvvisa esposizione a tutti gli agenti atmosferici di una parte di soprassuolo assolutamente non "attrezzata" nella sua struttura a far fronte a questo nuovo evento. Le piante cresciute all'interno di una compagine forestale omogenea non hanno sviluppato la stessa stabilità fisica delle piante di margine. Queste piante potranno risultare staticamente più precarie ed esposte agli effetti dinamici dell'azione del vento, con possibili schianti o sveltamenti, mancando la continuità del popolamento che fungeva da corpo unico nei confronti di questo agente meteorico.

L'esposizione diretta dei fusti ai raggi solari potrà provocare scottature e danneggiamenti alla normale fisiologia delle piante, anche se l'esposizione ad ovest del versante consente un adattamento graduale alle temperature elevate che forse può limitare i possibili danneggiamenti.

Si tratta comunque di fenomeni localizzati e temporanei che non potranno in alcun modo essere di danno alla complessiva stabilità del soprassuolo boscato residuo che continuerà ad esercitare, se opportunamente coltivato, le sue funzioni.

Sicuramente più marcati saranno invece gli effetti della trasformazione della superficie forestale in improduttivo assolutamente impermeabile, sul regime idrico generale che si tradurrà in una diminuzione dei tempi di corruzione del

bacino d'insidenza della cava per effetto della diversa capacità regimante (coefficiente di deflusso) tra le due tipologie territoriali.

La valutazione quantitativa dell'impatto, sicuramente negativo in questo contesto, deve necessariamente essere collegata al valore attribuito alla parte ambientale che verrà distrutta.

In effetti, il soprassuolo forestale di cui avviene la soppressione presenta caratteristiche non particolarmente rilevanti. Si può anzi tranquillamente affermare che nell'ambito dei soprassuoli boscati presenti sull'intero versante, questi siano quelli che presentano caratteristiche di minor pregio.

Il fatto stesso che insistano su substrati ad elevata pendenza, e quindi molto drenati, con un suolo superficiale e con caratteri di modesta fertilità, non consente uno sviluppo di rilievo al complesso.

In conclusione si può affermare che nel contesto del versante dove è ubicata l'area di cava la distruzione di circa 4000 mq foresta (soprassuolo e anche suolo) pur avendo una certa rilevanza localizzata, nel contesto più ampio come quello dell'area boscata compresa tra le due incisioni vallive per la maggior parte coperta dalla foresta, l'impatto risulta decisamente ridimensionato.

Con una visione diametralmente opposta del problema, si può considerare l'area estrattiva come un *incluso improduttivo* in un'area ben più vasta, ricoperta ampiamente e prevalentemente dal bosco, e quindi dotata di tutte le caratteristiche biologiche necessarie alla regimazione e regolazione dei fenomeni naturali che caratterizzano il quadro ambientale.

1.2. Fauna.

Gli effetti dell'ampliamento dell'area della cava Flor sulla fauna ivi insidente si possono considerare molto limitati come già evidenziato in precedenza, per effetto della consistente presenza residua di superficie boscata in grado di accogliere quelle specie che saranno allontanate dall'area boscata soppressa.

Permarranno invariati rispetto al passato gli effetti di disturbo causati dal rumore e dalle polveri dovuti al normale esercizio della attività estrattiva propria dell'area delle cave.

1.3. Paesaggio forestale.

Anche per questa componente valgono le osservazioni espresse per la vegetazione forestale ossia che dal contesto generale attuale si potrà percepire una variazione d'estensione d'aree a diversa valenza paesaggistica.

Una possibile differenziazione è dovuta, più che alla quantità di bosco che verrà a mancare, alla sua posizione nel contesto del versante.

La posizione prossima alla vetta a seconda della distanza da cui la si osserva, può avere un diverso e più rilevante valore visivo che non si possa attribuire, ad esempio, ad un'area basale dello stesso versante.

In altre parole è sicuramente diverso qualitativamente il peso e l'influenza nel contesto paesaggistico, a parità di superficie, tra una posizione rilevante, come può essere quella di vetta nell'insieme del versante, piuttosto che un'area basale percepita come poco rilevante o scarsamente evidente.

2. INTERFERENZE CON ALTRE ATTIVITA'

La pluriennale presenza della cava nel contesto di altre attività produttive legate all'ambiente costituisce ormai uno stato di fatto tale per cui le eventuali interferenze tra queste attività sono da ritenere sicuramente stabilizzate.

Le interazioni sia positive sia negative insorte sono quindi consolidate e in grado di sopportare sicuramente anche la perturbazione conseguente all'ulteriore allargamento della cava, che in questo contesto si configura più come una normale prosecuzione delle attività legate all'estrazione del porfido che non ad ulteriori e diverse turbative.

A questo proposito anzi i manufatti presenti entro l'area di cava costituiscono elementi di valore storico culturale quali testimonianze delle modalità di lavorazione conseguenti alla presenza ormai secolare dell'attività d'estrazione del porfido.

Questi elementi sono individuabili essenzialmente nella porzione nord-ovest della cava. Si tratta di resti di baracche in sassi, postazioni per la cernita e la lavorazione del tout-venant, muri a secco di contenimento degli scarti e la piazzola d'arrivo della teleferica.

In considerazione della valenza culturale di questi elementi si prevede di mantenere libero il percorso d'accesso a queste strutture evitando la crescita della vegetazione spontanea di sottobosco. Per quanto riguarda le baracche una di esse è già stata recuperata, con l'inserimento di attrezzi tipici dell'uso minerario, in modo da costituire un piccolo museo di questa importante attività economica intimamente e storicamente legata al territorio di Laives.

2.1. Attività turistiche

Sia la percorrenza nei vari sentieri della zona che la percezione paesaggistica dovrebbero rimanere quantomeno nelle condizioni attuali. Gli interventi di ripristino e di mascheramento previsti dal progetto precedente

hanno reso meno visibile ed anche udibile l'attività estrattiva che si svolge nel piazzale della cava.

Un eventuale disturbo potrebbe derivare dall'aumento delle percorrenze dei camion qualora si rendesse necessario. Tuttavia la collocazione in cava di gran parte dello scarto va verso una diminuzione del traffico veicolare rispetto al passato.

Si ritiene anche che il disturbo complessivo si possa mantenere ai livelli attuali in considerazione del fatto che il tipo di turismo qui praticato è per lo più escursionistico che utilizza di preferenza i sentieri piuttosto delle strade, sicuramente esterni o al massimo ai margini della cava.

A questo proposito il sentiero più importante e famoso, frequentato anche da stranieri, è il sentiero europeo **E5** che risulta ben lontano dalla cava Flor come è testimoniato dalla carta escursionistica Kompass di cui si allega di seguito lo stralcio dell'area in questione. Dall'esame della stessa carta si osserva la presenza di altri due sentieri numerati, rispettivamente 10 e 11, che però si trovano all'esterno della zona di estrazione. L'ampliamento previsto non ha quindi alcuna interferenza con l'attività escursionistica della zona.



Adattamento da Carta Kompass n. 121

Percorso del sentiero europeo E5 nel tratto a sud di Bolzano



2.2. Attività agricole e forestali

Per quanto riguarda le attività strettamente agricole che si svolgono in un contesto ambientale e spaziale abbastanza diverso non sembra si possano trovare interferenze particolari. L'unica situazione in cui potrebbero sorgere contrattempi è quella legata al traffico nel senso che la contemporanea presenza di mezzi agricoli e di mezzi di trasporto del materiale di cava sulla medesima rete viaria può provocare ritardi all'una o all'altra attività.

In realtà il tipo d'attività agricola in atto nell'area circostante la cava a prevalenza zootecnica comporta movimenti di mezzi agricoli saltuari e in periodi stagionali particolari e limitati (fienagione) e per lo più all'interno delle aree coltivate piuttosto che sulla viabilità ordinaria.

Anche la raccolta o il trasporto del latte che avvengono ad orari stabili e diversi da quelli di lavorazione del porfido non possono avere alcuna interferenza con i trasporti conseguenti alla attività di cava.

Per quanto riguarda le attività forestali che ovviamente vengono svolte nell'area boscata, se si eccettua la zone immediatamente adiacente alla cava che presentano difficoltà di accesso, altrove non sussistono limitazioni o interferenze di alcun genere al normale esercizio della coltivazione del bosco.

EVOLUZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Vegetazione

Si può ipotizzare che, escludendo la scomparsa di un'area forestale, tutto il resto rimanga sostanzialmente invariato in quanto le potenzialità presenti nella vegetazione del bosco rimanente sono tali da consentire il suo mantenimento e da non comprometterne in alcun modo la sua stabilità e futura evoluzione.

Più difficile se non impossibile o quantomeno parziale appare invece una “rivegetazione” del fronte di cava che non può avere evoluzione positiva in questo senso se non con tempi piuttosto lunghi e con interventi artificiali che possano in qualche modo limitare la parte esposta di nuda roccia.

Fauna

Le stesse valutazioni espresse in precedenza si possono considerare valide anche per gli aspetti evolutivi futuri di questa componente ambientale per la quale, come per l’area forestale, con opportune tecniche di intervento sarebbe comunque possibile migliorare decisamente le potenzialità degli habitat residui in modo da compensare la parziale perdita degli stessi.

DESCRIZIONE degli INTERVENTI MITIGATORI e dei RIPRISTINI

Per procedere ad una proposta d’interventi mitigatori degli impatti indotti è necessario esprimere alcune considerazioni generali che chiariranno anche le successive proposte operative.

Partendo dal presupposto che l’alterazione ambientale e la sua visibilità nel contesto paesaggistico dipendono in larga misura dalle dimensioni e dalla visibilità della discarica, oltre che dei fronti di scavo, è evidente che una buona mitigazione degli impatti negativi sull’ambiente deve necessariamente prendere in considerazione principalmente questa parte della cava.

Il progetto di rinnovo presentato ed oggetto di V.I.A., sostituirà quello attualmente autorizzato.

Nel contesto degli interventi mitigatori i volumi di riporto, che avranno mano a mano già raggiunto il profilo definitivo, derivanti dal progetto di rinnovo, devono essere ripristinati a verde nel più breve tempo possibile, per cui con lo sviluppo

della vegetazione si andranno ad accelerare anche i tempi di mascheramento e definitiva ricostituzione a verde.

SISTEMI D'INTERVENTO, PROPOSTE OPERATIVE, E CRONOPROGRAMMA

Un primo elemento che si ritiene particolarmente importante sotto diversi punti di vista è la presenza di una barriera di mascheramento dei piazzali elevata lungo il bordo adiacente al ciglio della discarica che è già stata realizzata seguendo le indicazioni della precedente V.I.A.. Si dovrà mantenere una fascia pianeggiante e transitabile sul ciglio della discarica per consentire comunque un accesso ad essa. Così come dovranno essere salvaguardate le piante esistenti a quota 880 sul piazzale attuale.

Lo scopo e le funzioni di questa barriera sono molteplici:

- **Mascheramento visivo:** lo sviluppo in altezza delle piante che sono state poste a dimora consente di togliere dalla vista frontale (dal fondovalle) porzioni dei retrostanti fronti di scavo realizzati e da realizzare.
- **Barriera antirumore:** i rumori prodotti dall'attività lavorativa della cava sono deviati verso l'alto consentendo di abbassarne drasticamente l'espansione verso i masi sottostanti.
- **Ombreggiamento della zona di lavoro:** diminuzione dell'insolazione pomeridiana, che provoca le temperature più elevate, sull'area di cava con conseguente miglioramento delle condizioni ambientali di lavoro.

Naturalmente tra gli effetti positivi della barriera già realizzata si deve aggiungere un aumento della superficie ripristinata a verde, valutabile in circa 900/1000 mq, un effetto di intercettazione delle polveri ed una linea più

marcata, favorevole al riparo della selvaggina, di separazione tra ambiente naturale e ambiente di lavoro vero e proprio.

La relazione forestale prevede di implementare la componente arborea e cespugliosa con piccoli nuclei di piante lungo la fascia esterna.

La porzione più a nord del piazzale, oltre le baracche e verso il limite della cava risulta già ripristinata secondo quanto previsto dalla precedente V.I.A..

Gli interventi di ripristino sono quelli che si rendono possibili sulle aree di riporto definitive. Nella relazione forestale vengono descritte le aree e le modalità di ripristino a verde. In sintesi vengono distinte le seguenti zone in ordine di realizzazione (cronoprogramma):

1. versante in detrito zona nord visibile da Bolzano. Si prevede un intervento prioritario dove è già stato raggiunto il profilo definitivo. Le modalità previste dalla relazione forestale consistono nell'accelerare la formazione di uno schermo vegetale al fine di ridurre l'impatto visivo dalla città di Bolzano mascherando così il fronte cava superiore.

2. interventi puntiformi alla base dei gradoni. Si prevede la formazione di accumuli irregolari di detrito grossolano ricoperto da materiale fine e successiva piantumazione di specie arboree e cespugliose.

3. porzione centrale in sottoscavo con laghetto. Si prevede al termine degli scavi di rendere irregolare il profilo delle fronti con volate disordinate al fine di interrompere la soluzione di continuità del bordo e riporto di detrito con accumuli di detrito grossolano variamente distribuiti. La distribuzione di piante arboree igrofile è prevista verso il fondo dove verrà realizzata la zona umida.

4. versante in detrito zona sud. Le modalità previste dalla relazione forestale consistono nel ricoprimento delle attuali scogliere con materiale di risulta e successiva piantumazione a macchia di leopardo di nuclei di specie arboree e arbustive.

5. ciglio esterno a quota 880. Si prevede l'eventuale implementazione con piante arboree in seguito a riscontrate fallanze o schianti dell'attuale nucleo arboreo.

6. aree destinate alla viabilità. Queste vengono ridotte in larghezza ad una fascia utile per il transito con mezzi meccanici. Le restanti porzioni piane verranno inerbite con semina semplice a spaglio.

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

L'attività estrattiva comporta inevitabilmente alterazioni più o meno permanenti dell'ambiente naturale in cui si svolge e non sempre è possibile attuare il principio del bilancio neutro secondo il quale alla sottrazione di superficie a verde deve corrispondere un'uguale superficie ripristinata nell'immediata vicinanza o nell'ambito del bacino.

Per ovviare parzialmente a questo scompensamento nel bilancio d'impatto ambientale si ricorre spesso ad effettuare o proporre interventi di compensazione che abbiano una certa rilevanza ecologica e che possano sostituire le carenze del ripristino.

Nel caso in esame, poiché non solo tutte le aree sottratte al bosco vengono compensate con altrettanta superficie in ripristino, ma anche altre superfici vengono sottoposte a rinaturalizzazione, si ritiene che l'alterazione ambientale conseguente al rinnovo della coltivazione della cava sia ampiamente compensata dai ripristini previsti.

In un certo senso, con l'attuazione del programma previsto, dovrebbe cambiare la filosofia del recupero a verde che non sarà più rimandato al futuro (fino alla conclusione della concessione d'estrazione). Il recupero ha dei tempi stabiliti e soprattutto inizia subito e coinvolge tutte le superfici a mano a mano che si renderanno disponibili. Anche il ripristino finale post chiusura della cava, come di seguito descritto, comporta il recupero totale di tutte le aree che lo

consentono, il mantenimento del laghetto e la costituzione di un'area umida di grande pregio e valenza naturalistica.

Premesso quindi che si ritiene sufficiente quanto previsto dal programma dei ripristini previo esame degli interventi proposti, in aggiunta a ciò la Ditta si rende disponibile per eseguire interventi di compensazione nel territorio di Laives, compatibilmente ai tempi ed alle capacità di lavorazione della Ditta stessa (fornitura di materiale inerte e sistemazioni non specialistiche).

CAPITOLO VII

ALTERNATIVE DI COLTIVAZIONE

Nello studio sulle possibilità di sviluppo della cava sono state considerate diverse possibilità, sostanzialmente riassunte in tre distinte prospettive.

PROSPETTIVA 1: *Proseguimento ed esaurimento dell'attuale progetto di coltivazione.*

La descrizione dello stato attuale dell'attività estrattiva è stata ampiamente esposta nel capitolo IV al quale si rimanda per i chiarimenti.

Si tratta di portare a termine il progetto attualmente autorizzato con limitati volumi di escavazione residua.

PROSPETTIVA 2: *Proseguimento della coltivazione con taglio delle fronti di coltivazione mirata alla gradonatura del versante ad al proseguimento dell'attività estrattiva.*

Si tratta di una eventualità progettuale che impone la realizzazione di piste di rimonta esterne, in area boscata, finalizzate alla realizzazione di un gradone a quota 940 mslm. Il beneficio in termini di recupero minerario risulta limitato ai volumi del solo nuovo gradone sommitale 940. L'elevata pendenza del versante impone di mantenere la gradonatura sottostante e non si libererebbero volumi significativi alle quote inferiori. L'impatto visivo risulterebbe massimo in quanto il nuovo gradone sarebbe visibile da tutta la valle dell'Adige.

PROSPETTIVA 3: *Proseguimento della coltivazione con i criteri attuali, mirata al massimo sfruttamento ed abbandono della cava.*

E' questa la prospettiva ipotizzata dal presente progetto di rinnovo. Come si può evincere dagli elaborati grafici di raffronto, tale prospettiva mira al completamento del gradone a quota 910-920 secondo quanto già previsto nel progetto attualmente autorizzato. L'impatto visivo e l'esbosco non avrebbero aumenti rispetto a quanto già licenziato attualmente.

Il massimo recupero della risorsa avverrebbe con l'esecuzione dei ribassi nei piazzali della cava, su area già esboscata e non visibile da alcuna prospettiva se non quella aerea.

Per confrontare le diverse prospettive viene riportata di seguito la planimetria con le tre prospettive di coltivazione

VANTAGGI E SVANTAGGI DELLE DIVERSE PROSPETTIVE DI COLTIVAZIONE

PROSPETTIVA 1:

Il limite di questa prospettiva consiste nel prematuro abbandono della cava rinunciando a sviluppare la coltivazione su vasta area. Il ripristino non può avvenire contemporaneamente alla coltivazione in quanto il ripristino può essere iniziato solamente al termine della coltivazione. Poiché l'unico gradone di coltivazione risulta essere quello a quota 910-920.

PROSPETTIVA 2:

E' questa la prospettiva che prevede la massima coltivazione della cava sviluppando sul versante il terzo gradone a quota 940. L'impatto sul paesaggio e sull'esbosco risulta maggiore sia in termini di visibilità (il gradone più alto risulterebbe massimamente visibile) sia in termini di riduzione della superficie boscata. L'eventualità prevista da questa prospettiva può essere realizzata in qualsiasi momento futuro qualora le condizioni di mercato mostrassero la convenienza di una riattivazione della cava.

PROSPETTIVA 3:

E' quella proposta dal progetto di rinnovo. Si tratta di massimizzare la coltivazione contenendo gli impatti nei limiti del progetto attualmente autorizzato già valutato positivamente in seguito a V.I.A. ai sensi della legge provinciale 19.05.2003 n. 7 con prot. N. 73.03.05/4722 e successive varianti. La presenza del gradone di testa 910-920 e del ribasso 860 permetteranno nell'ultima fase di attività di iniziare le fasi di ripristino contemporaneamente all'escavazione.

OPZIONE FRANTOIO e/o VAGLIO

La presenza del frantoio e/o vaglio in cava non può essere considerata come una prospettiva a se stante ma come un'opzione derivante dalla possibilità di collocare diversamente lo scarto.

L'acquisto del frantoio e/o vaglio è giustificabile solo se lo stesso viene ammortizzato in seguito ad un utilizzo prolungato. Appare quindi da escludere che lo stesso possa essere previsto nella *prospettiva 1*, quando il volume di scavo è poco e così anche lo scarto potrebbe trovare una completa sistemazione nel ripristino della cava. L'opzione dell'utilizzo del frantoio è reale solo nel caso delle *prospettive n. 2 e n. 3*.

Il confronto tra vantaggi e svantaggi di questa opzione può essere sintetizzato dicendo che a fronte di un certo impatto di rumore e polvere (comunque mitigato e controllato secondo la normativa) vi è il totale recupero della risorsa trasformando in prodotto mercantile le ingenti quantità di scarto.

CAPITOLO VIII

-EMISSIONE DI POLVERI- -IMPATTO ACUSTICO- -RILIEVO VIBROMETRICO-

Emissione di polveri: *indagine condotta dall'INAIL di Bolzano, Settore IV – Prevenzione e Rischio, in data 02/11/99.*

L'emissione di polveri in cava è dovuta principalmente al movimento dei mezzi nei piazzali e alla lavorazione del porfido. Dall'analisi eseguita dal laboratorio rischi e prevenzione dell'INAIL di Bolzano si rileva come i valori di silice libera siano modesti, non superando il 28% del totale delle polveri raccolte dalle membrane. I campionamenti sono stati fatti sugli operai addetti alla cernita e sul palista.

Per ridurre ulteriormente l'emissione di polveri si ricorrerà alla pavimentazione con frantumato di porfido delle piste di rimonta e dell'areale interno alla cava. Si ricorrerà comunque all'occorrenza alla bagnatura dei piazzali di stoccaggio e manovra.

Impatto acustico:

Come si evince dalla allegata Relazione Tecnica condotta dalla S.E.A. S.r.l. in data 18/04/01 sull'immissione di rumorosità in ambiente esterno, al momento attuale i parametri di legge sono del tutto rispettati. Per un'accurata analisi si rimanda alla lettura della relazione, che ha preso in esame misure relative a diversi punti della cava e alle abitazioni più vicine in linea d'aria, circa 350 m.

La relazione acustica è stata aggiornata con la allegata relazione tecnica a cura del per.ind. Tomelin Luca alla quale si fa riferimento per le verifiche di impatto.

Riassumendo le lavorazioni attuali rimangono sotto la soglia di pianificazione stabilita dalla L.P. di Bolzano n°12 del 2012 in dB(A) di rumore (in orario lavorativo diurno) prevista dalla normativa. A ridurre l'impatto sonoro della cava concorre la morfologia irregolare del pendio e la presenza del bosco con piante ad alto fusto. Anche in questo caso si è preferito comunque prevedere delle opere di protezione acustica poiché verrà realizzato, lungo il ciglio esterno dei piazzali, una barriera di mascheramento alberata in grado di abbattere ulteriormente il rumore oltre a ridurre in qualche misura l'impatto visivo della cava da valle. Maggiori dettagli in merito nella sezione dedicata all'Analisi delle Componenti Ambientali.

Per quanto riguarda le volate di mina queste vengono eseguite con la copertura della miccia detonante e quindi il rumore può essere ricondotto al solo crollo della massa rocciosa. Si prevede comunque una frequenza di esecuzione delle volate di 5-8 nell'arco dell'anno.

Si allegano:

1. Indagine condotta dall'INAIL di Bolzano, Settore IV – Prevenzione e Rischio, in data (analisi campioni) 02/11/99.
2. Indagine sui livelli di rumorosità in ambiente esterno condotta dalla S.E.A. S.r.l. in data (rilievi) 18/04/2001.
3. Rilievo vibrometrico eseguito dal Per. Min. Silvio Bez durante la volata del 27/03/1997.

SEDE DI BOLZANO
AMTSSTELLE BOZENUFF. Direzione
N. 4.19
RIF.
DEL
BOLZANO/BOZEN, 05/09/00Spett.le Ditta
Porfidi Montelargo s.r.l.
Via Montelargo
Casella Postale 189
39055 LAIVES

Oggetto: risultato analisi.

Come richiesto con Vs. dell'1.9.2000 si trasmette il certificato di analisi relativo all'indagine condotta presso la Vostra azienda a cura della Consulenza Tecnica di questo Istituto.

Distinti saluti.

IL DIRETTORE DELLA SEDE
Dr.ssa Vivarelli Mira

INAIL

CONSULENZA TECNICA ACCERTAMENTO
RISCHI E PREVENZIONE
SETTORE IV - LABORATORIO

Roma 15/11/99

ns.rif. VIII/A XII/3 - 18307
vs.rif. BZ XII/3 AS 0032
arrivo campioni 02/11/99

RICHIEDENTE CONTARP BOLZANO
rif. ditta PORFIDI MONTELARGO SRL
attività ditta: ESTRAZIONE E
LAVORAZIONE PORFIDO

DETERMINAZIONE ANALITICA DELLA SILICE LIBERA CRISTALLINA PER DIFFRAZIONE RX

CERTIFICATO DI ANALISI N. 908

Pagina 1 di 2

N. prot.: 11764 N. serie: C

Descrizione Frammenti di porfido

polvere su membrana
mg /

peso totale membrana
mg 7

Polvere su membrana membrana
Polvere in massa diametro (mm)
Campione massivo porosità (/um)

contenuto di quarzo
mg / 25.5 %

note

N. prot.: 11765 N. serie: F32

Descrizione Palista

polvere su membrana
mg 0,023

peso totale membrana
mg 176,175

Polvere su membrana membrana
Polvere in massa diametro (mm)
Campione massivo porosità (/um)

contenuto di quarzo
mg 0.005 20.0 %

note

N. prot.: 11766 N. serie: F33

Descrizione Operaio addetto alla cernita

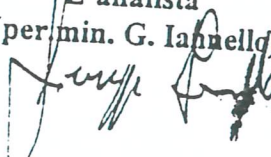
polvere su membrana
mg 0,146

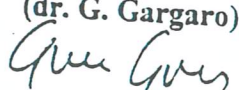
peso totale membrana
mg 200,517

Polvere su membrana membrana
Polvere in massa diametro (mm)
Campione massivo porosità (/um)

contenuto di quarzo
mg 0,033 23.0 %

note

L'analista
(per min. G. Iannello)


Il responsabile del laboratorio
(dr. G. Gargaro)


DETERMINAZIONE ANALITICA DELLA SILICE LIBERA CRISTALLINA PER DIFFRAZIONE RX

CERTIFICATO DI ANALISI N. 908

N. prot.: 11767 N. serie: F34

Descrizione Operaio addetto alla cernita

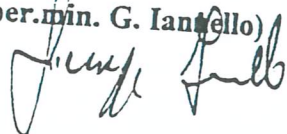
- Polvere su membrana membrana
- Polvere in massa diametro (mm)
- Campione massivo porosità (/um)

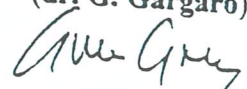
polvere su membrana
mg 0,121

peso totale membrana
mg 200,076

contenuto di quarzo
mg 0,034 28,0 %

note

l'analista
(per. min. G. Iantello)


Il responsabile del laboratorio
(dr. G. Gargaro)


PORFIDI MONTELARGO S.r.l.

Montelargo
39055 Laives (BZ)

INDAGINE SUI LIVELLI DI RUMOROSITA' IMMESSI IN AMBIENTE ESTERNO

CAVA FLOR

RELAZIONE TECNICA ai sensi

D.P.C.M. 01.03.91
Legge del 26.10.95 n°447
D.P.C.M. 14.11.97
D.P.C.M. 16.03.98
L.P. 20.11.78 n°66
D.P.G.P. 06.03.89 n°4

Rilievi eseguiti in data: 18/04/2001
Relazione elaborata da: dott.ssa Irene Bresaola

Trento, 6 giugno 2001

S.E.A. s.r.l - Sicurezza Ecologia Ambiente

Indagine Rumore Esterno

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	3
3	STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	4
4	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
5	LIMITI DI RIFERIMENTO	6
6	MISURE ESEGUITE	10
7	RISULTATI DEI RILIEVI	11
8	VALUTAZIONI CONCLUSIVE	16

1 PREMESSA

In data 18 aprile 2001 si è provveduto ad effettuare un'indagine in ottemperanza alla legge n° 447 del 26/10/95 al fine di valutare il livello di pressione sonora immesso in ambiente esterno dall'attività della cava Flor della ditta Porfidi Montelargo S.r.l.

In particolare è stato valutato l'impatto acustico delle suddette attività produttive sugli abitati più vicini.

L'analisi è stata eseguita in ottemperanza alle specifiche tecniche contenute nel decreto 16 marzo 1998 e suoi allegati.

2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

L'azienda svolge attività d'estrazione e prima lavorazione del porfido prelevato dal fronte di cava. Le attrezzature rumorose attualmente presenti in cava sono limitate a due pale e un martello pneumatico che consente la sfaldatura dei blocchi. E' previsto l'inserimento di un impianto mobile di frantumazione di tipo idraulico.

3 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Tutta la strumentazione impiegata risulta essere di classe 1 in accordo alle norme I.E.C. n. 651 / 77 "Sound Level Meters", I.E.C. n.804 / 85 " Integrating-averaging Sound Level Meters " ed anche I.E.C. n. 225 / 82 " Octave, Half-octave and Third - octave Bande Filters Intended for the Analysis of Sounds and Vibrations "

Nel dettaglio vengono riportati il tipo di strumentazione, la marca, il modello ed il numero di serie:

Strumento	Marca	Modello	n. serie
Fonometro mod. di precisione	Bruel & Kjaer	2260	2124450
Microfono	Bruel & Kjaer	4189	2117457
Calibratore	Bruel & Kjaer	4231	

Data dell'ultima taratura SIT: 28.05.99 Cert. N° 9377 - F

La strumentazione era corredata dai moduli di integrazione ed analisi in frequenza .

Per lo scaricamento dei dati e la successiva rielaborazione è stato utilizzato il programma Bruel & Kjaer "Evaluator™".

All'inizio e alla fine di ogni ciclo di misure si è provveduto alla calibrazione dei fonometri tramite i calibratori di livello sonoro , non riscontrando variazioni superiori a $\pm 0,5$ dB rispetto al segnale di 94 dB(A) a 1000 Hz fornito dal calibratore.

Durante tutto il ciclo di misure non si è mai riscontrato nessun sovraccarico degli strumenti, ad indicare che le scale impostate ed il livello dinamico prescelto erano adeguati ad analizzare il fenomeno acustico .

I parametri impostati per le misure del livello equivalente della pressione sonora e delle analisi in frequenza in terze di ottava , sono stati rispettivamente:

- pressione di riferimento	20 μ PA
- ponderazione in frequenza per le misure di livello equivalente	Curva "A"
- ponderazione in frequenza per le misure di spettro	Lineare
- ponderazione temporale	" fast "
- ponderazione temporale per il riconoscimento di componenti impulsive	"slow" ed "impuls"
- correzione d'incidenza sonora	"frontal"
- numero di spettri per banda di frequenza	3 e 5
- fondo scala in funzione della realtà monitorata	variabile

4 RIFERIMENTI NORMATIVI

Sono stati adottati i criteri normativi sanciti dalla legge numero 447 del 26 ottobre 1995 e dei suoi successivi regolamenti di esecuzione.

In particolare:

Decreto 16 marzo 1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;

DPCM 14 novembre 1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

5 LIMITI DI RIFERIMENTO

La legge 447/95 individua vari tipi di limite per le sorgenti rumorose a seconda delle condizioni di misura dell'evento sonoro. Riportiamo qui di seguito i commi 1, 2 e 3 dell'art. 2 di detta legge.

Art. 2. - Definizioni.

1. Ai fini della presente legge si intende per:

- a) *inquinamento acustico*: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) *ambiente abitativo*: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- c) *sorgenti sonore fisse*: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i

depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;

- d) sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c)*
 - e) valori limite d'emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;*
 - f) valore limite d'immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;*
 - g) valori di attenzione: il valore d'immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;*
 - h) valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.*
- 2. I valori di cui al comma 1, lettere e), f), g) e h), sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere.*
- 3. I valori limite di immissione sono distinti in:*
- a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;*
 - b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.*

In attesa dell'adozione da parte del comune di Laives del piano di zonizzazione acustica del territorio, i valori limite di immissione da utilizzare come riferimento sono desunti dall'articolo 6 comma 1 del D.P.G.P. n°4/89, regolamento di esecuzione della L.P. 66/78.

Zona	Limite massimo ammissibile	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
Zone industriali	70 dB (A)	70 dB (A)
Zone artigianali	65 dB (A)	55 dB (A)
Zone residenziali urbane caratterizzate da una consistente presenza di negozi, uffici ed aziende commerciali	60 dB (A)	45 dB (A)
Altre zone residenziali urbane ed agricole	55 dB (A)	45 dB (A)
Zone caratterizzate dalla presenza di ospedali, cliniche, case di cura e riposo, scuole e simili	45 dB (A)	35 dB (A)

L'insediamento della cava Flor, in considerazione delle caratteristiche della zona in cui è situata, rientra nella classe "*Altre zone residenziali urbane ed agricole*".

Dato che le lavorazioni di cava vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno (6.00 – 22.00) verranno presi in considerazione solo i limiti relativi a questa fascia.

In particolare:

Valore limite assoluti di immissione: 55 dB(A)

Il valore da confrontare con il limite sopra descritto deve inoltre essere corretto secondo quanto riportato all'allegato a) del decreto 16 marzo 1998 cioè il valore va aumentato di 3 dB ogni qualvolta si determina una delle seguenti situazioni:

- Presenza di componenti impulsive
- Presenza di componenti tonali
- Presenza di componenti a bassa frequenza.

Le definizioni di tali situazioni sono qui sotto riportate e sono state evinte dal decreto 16/03/98.

8. Rilevamento strumentale dell'impulsività del evento:

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli L_{A1max} e L_{ASmax} per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo:

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;*
- la differenza tra L_{AImax} e L_{Asmax} è superiore a 6 dB;*
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore a 1 s.*

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{af} effettuata durante il tempo di misura L_m .

$L_{Aeq,TR}$ viene incrementato di un fattore K_I così come definito al punto 15 dell'allegato A.

10. Riconoscimento di componenti tonali di rumore.

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 d'ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz . Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. Si applica il fattore di correzione K_T come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

11. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza:

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz , si applica anche la correzione K_B così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

La correzione prevista per le componenti a bassa frequenza non si applica a priori in quanto il periodo di riferimento è solamente quello notturno nel quale la ditta Porfidi Montelargo non esercita la propria attività lavorativa.

6 MISURE ESEGUITE

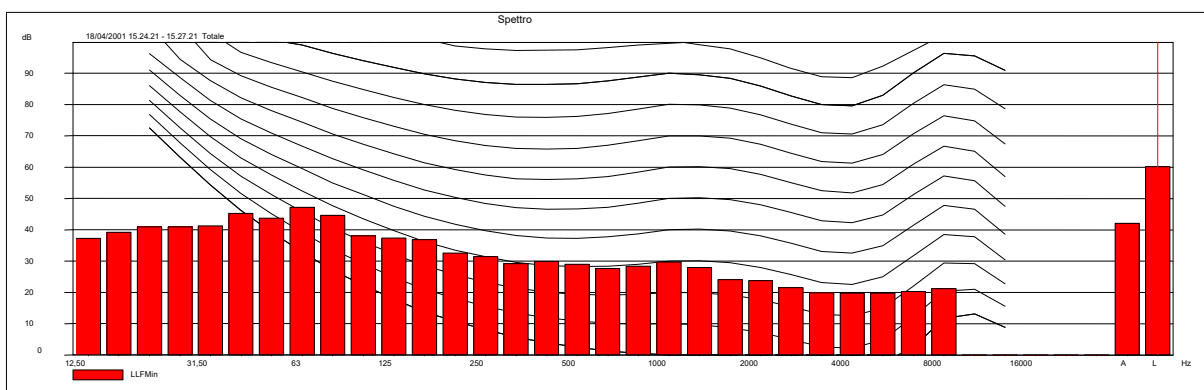
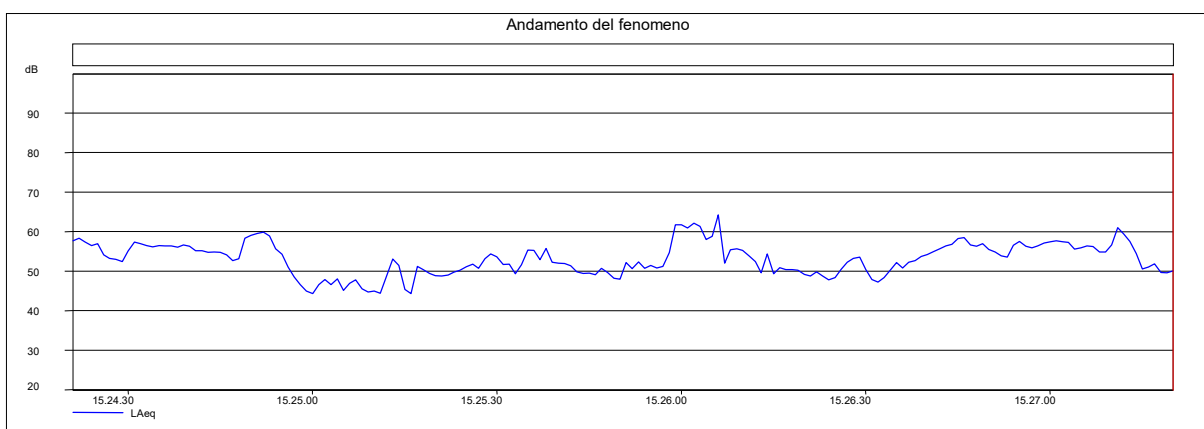
Le misure eseguite sono state finalizzate alla verifica del rispetto dei limiti di zona. I punti di misura sono stati scelti in corrispondenza dei confini della proprietà e dei recettori potenzialmente disturbabili.

Durante le misure, le condizioni meteorologiche si sono mantenute accettabili durante tutto il periodo di rilevamento.

Si sottolinea inoltre che i rilievi fonometrici non sono stati condizionati dal rumore prodotto dal traffico.

7 RISULTATI DEI RILIEVI

<u>PUNTO DI MISURA</u>	1
<u>Descrizione posizione</u>	Fronte uffici – Misura interna cava
<u>Descrizione attività</u>	Attività di lavorazione con pale
<u>Presenza di componenti impulsive</u>	Si
<u>LASmax</u>	64
<u>LAlmax</u>	70
<u>Leq dB(A)</u>	55
<u>Correzioni componenti Tonalì</u>	No
<u>Leq dB(A) corretto</u>	58
<u>Data rilievi</u>	18.04.2001
<u>Ora rilievi</u>	15.24
<u>Condizioni meteorologiche</u>	Assenza di precipitazioni, vento moderato



PUNTO DI MISURA

Descrizione posizione

Descrizione attività

Presenza di componenti impulsive

LASmax

LAlmax

Leq dB(A)

Correzioni componenti Tonali

Leq dB(A) corretto

Data rilievi

Ora rilievi

Condizioni meteorologiche

Note

2

Cancello di ingresso

Attività di lavorazione con pale

No

47

55

40

No

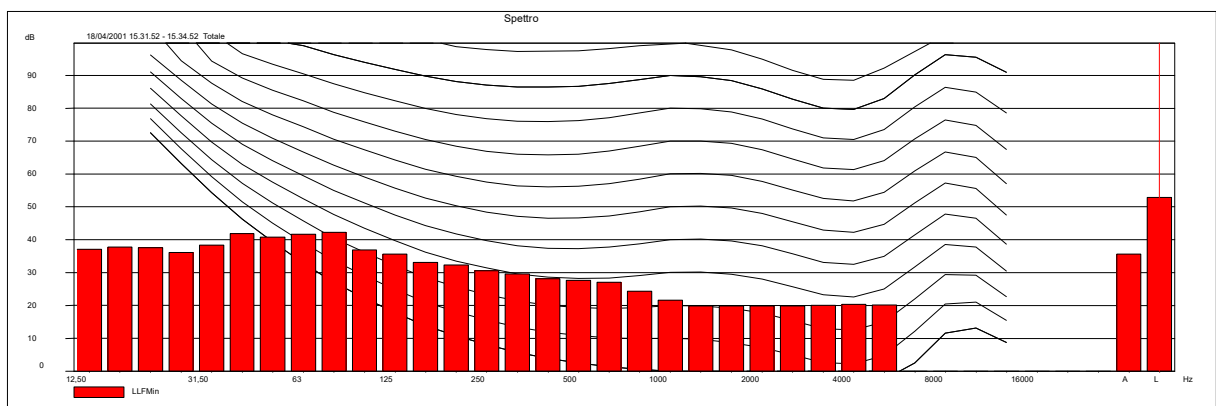
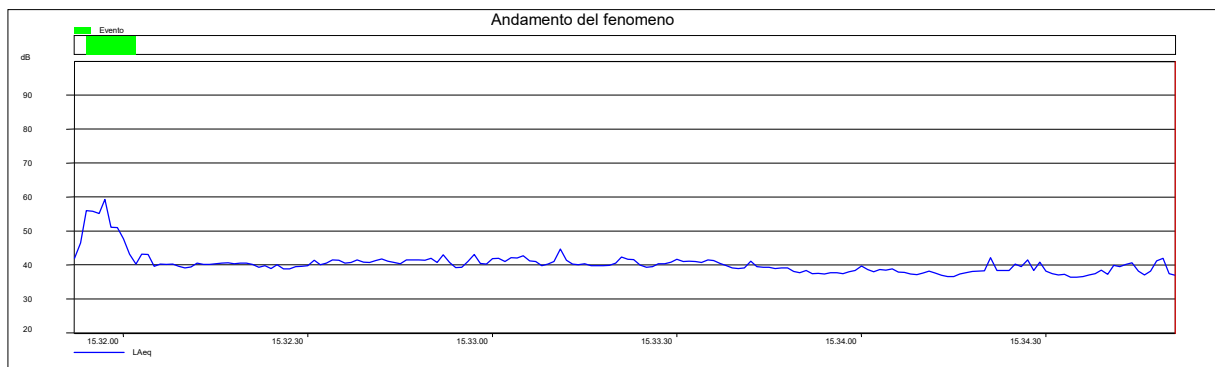
40

18.04.2001

15.31

Assenza di precipitazioni, vento moderato

Eliminato come evento l'allontanamento operatore



PUNTO DI MISURA

Descrizione posizione

Descrizione attività

Presenza di componenti impulsive

LASmax

LAlmax

Leq dB(A)

Correzioni componenti Tonal

Leq dB(A) corretto

Data rilievi

Ora rilievi

Condizioni meteorologiche

3

Confine proprietà

Attività di lavorazione con pale e martello pneumatico

No

57

62

46

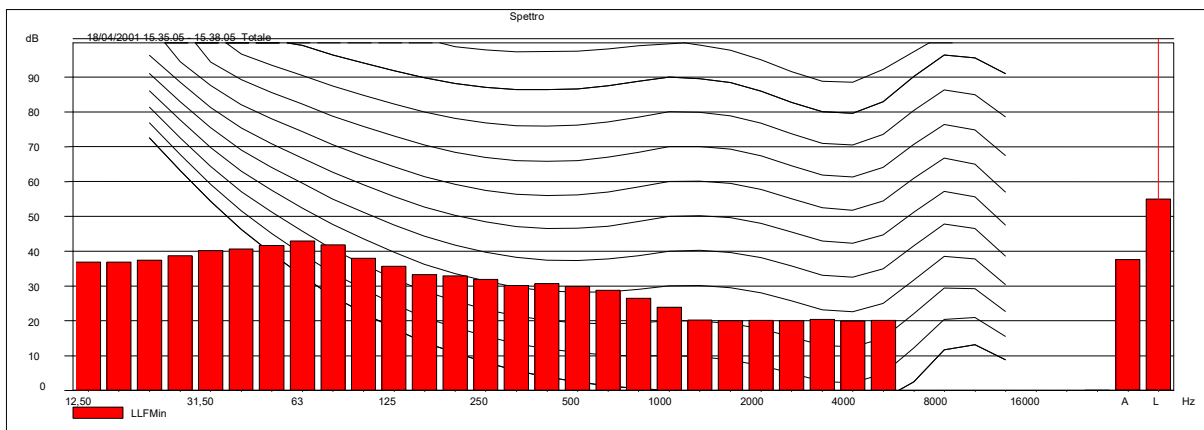
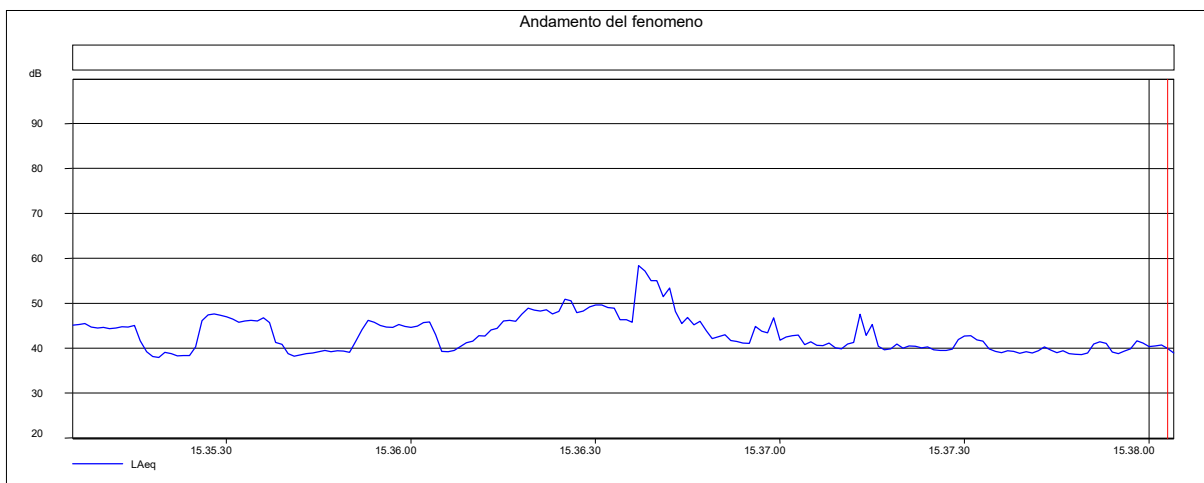
No

46

18.04.2001

15.35

Assenza di precipitazioni, vento moderato



PUNTO DI MISURA

Descrizione posizione

Descrizione attività

Presenza di componenti impulsive

LASmax

LAlmax

Leq dB(A)

Correzioni componenti Tonal

Leq dB(A) corretto

Data rilievi

Ora rilievi

Condizioni meteorologiche

Note

4

Abitazioni

(distanza lungo la strada 1200 m)

Attività di lavorazione con pale e martello pneumatico

Si

52

63

43

No

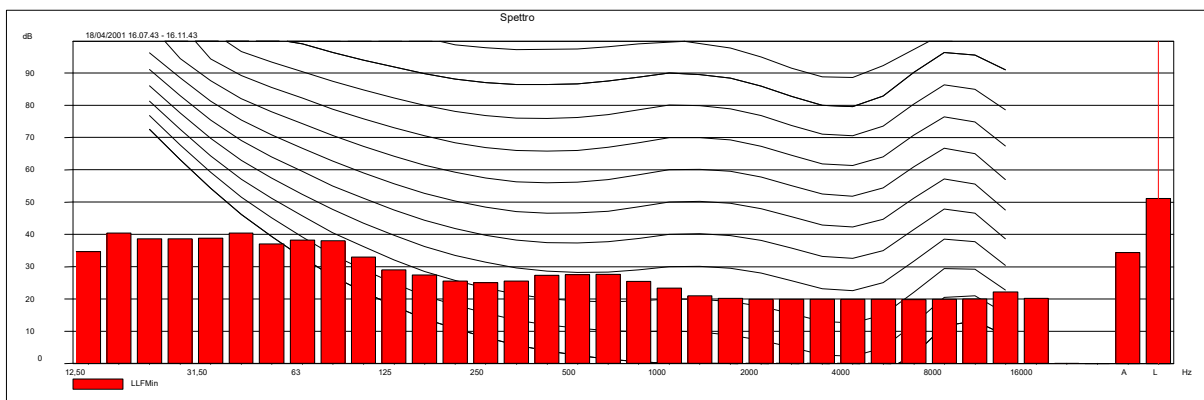
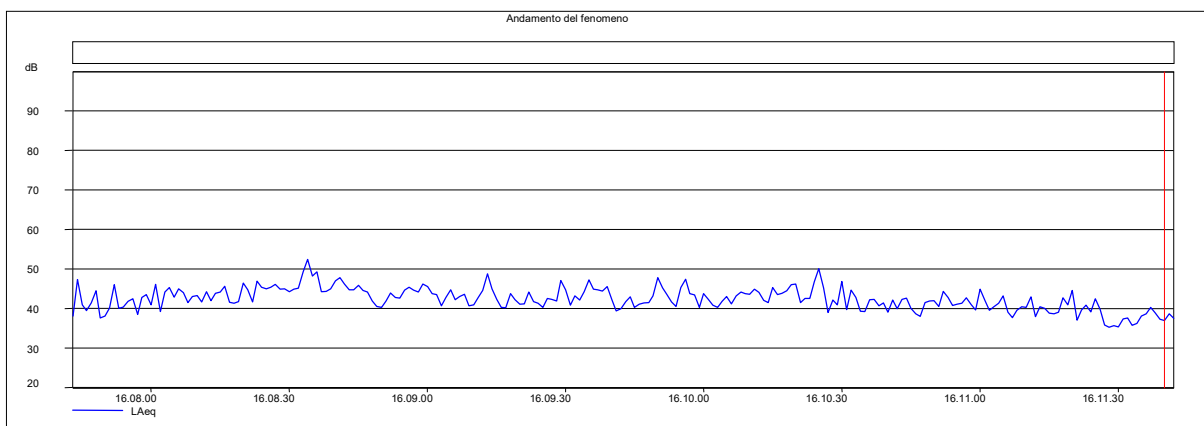
43

18.04.2001

16.07

Assenza di precipitazioni, vento moderato

Componenti impulsive dovute all'attività di lavorazione con motosega proveniente da una delle abitazioni; Penalizzazione non applicata



PUNTO DI MISURA

Descrizione posizione

Descrizione attività

Presenza di componenti impulsive

LASmax

LAlmax

Leq dB(A)

Correzioni componenti Tonal

Leq dB(A) corretto

Data rilievi

Ora rilievi

Condizioni meteorologiche

5

Abitazioni

(distanza lungo la strada 1200 m)

Attività di lavorazione con pale e martello pneumatico

Si

49

55

41

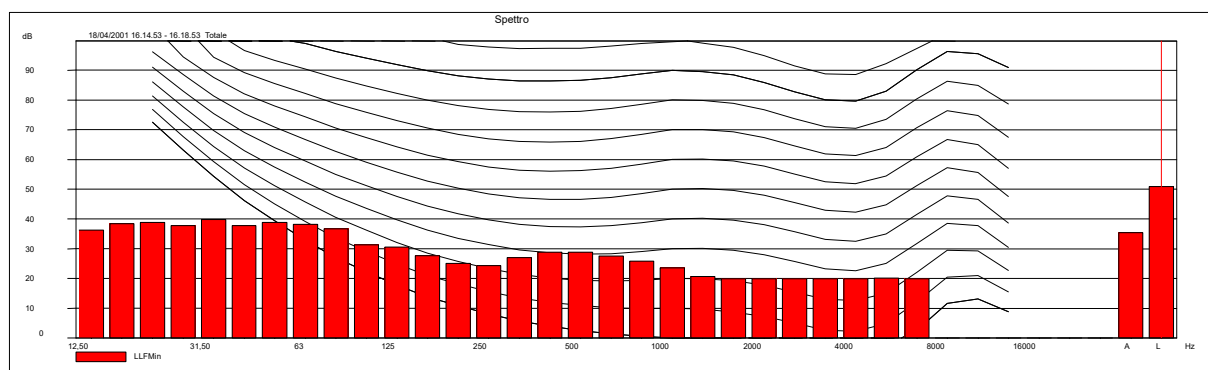
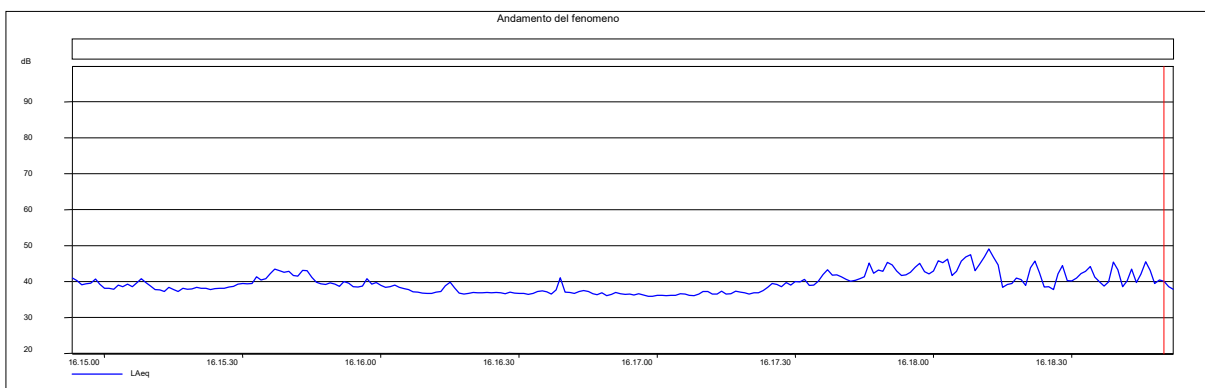
No

44

18.04.2001

16.14

Assenza di precipitazioni, vento moderato



8 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Dai dati sopra esposti si evince come i limiti di accettabilità sanciti dalla Legge provinciale 20.11.78 n°66 e dal suo regolamento di esecuzione vengono rispettati durante tutte le attività lavorative di cava, escludendo dalla valutazione il primo rilievo eseguito all'interno dell'ambiente di lavoro.

Tale risultato è agevolato dalla considerevole distanza delle prime abitazioni dalla cava (1200 metri seguendo la strada) e dalla presenza di ostacoli naturali (piante) che attutiscono la diffusione del rumore.

Tenendo in considerazione che la valutazione delle emissioni dalle sorgenti sonore dovrebbe avvenire sempre esclusivamente mediante rilievi fonometrici sul luogo di indagine, si ricorre ad una simulazione con modelli matematici per prevedere gli scenari futuri ovvero la presenza di un impianto mobile di frantumazione.

Il concetto da cui si parte è il seguente: data la potenza sonora di una macchina si deve poter prevedere il livello di pressione sonora ad una distanza qualsiasi dalla macchina stessa, tenendo conto delle proprietà acustiche dell'ambiente.

Il caso più semplice, ma purtroppo anche il più difficile da verificarsi nella pratica, è quello in cui il rumore si propaga liberamente, senza incontrare alcun ostacolo: si parla in questo caso di *campo acustico libero*. Immaginando che la sorgente irradia uniformemente in tutte le direzioni (cioè sfericamente), si possono ottenere delle relazioni matematiche. Tali espressioni si riferiscono tuttavia a condizioni acustiche ideali e difficilmente riscontrabili in pratica.

La zona soggetta allo studio, per quanto specificato sopra, non può essere considerata un'area dove il suono si può propagare liberamente perché i fattori ambientali lo impediscono (bosco, ecc.).

Si possono tuttavia postulare delle ipotesi sui livelli sonori ad una certa distanza dalla sorgente che danno la possibilità di verificarne l'accettabilità.

Un dato importante da rilevare è che, per una data potenza della sorgente, l'intensità sonora e quindi il quadrato della pressione sonora variano in modo inversamente proporzionale al quadrato della distanza. Esemplicando, ad ogni raddoppio della distanza l'intensità sonora diminuisce di quattro volte, e così via. In termini logaritmici ciò significa che ad ogni raddoppio della distanza il livello di pressione sonora decresce di 6 dB.

Se si conosce il livello di pressione sonora ad una certa distanza r_1 dalla sorgente, si può calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza r_2 , mediante la seguente formula:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (r_2/r_1)$$

L_{p2}	livello di pressione sonora in r_2
L_{p1}	livello di pressione sonora in r_1
r_2	distanza del ricettore sensibile dalla sorgente
r_1	distanza del punto L_{p1} dalla sorgente

Applicando tale relazione al caso in esame, tenendo comunque conto del fatto che, la formula descritta è indicativa, l'area indagata non è definibile *campo libero*, il profilo altimetrico risulta articolato, il piano non è riflettente e che vengono inseriti dati peggiorativi cautelativi si ottiene:

$$L_{p2} = 90 - 20 \log (800/10) = 52 \text{ dB(A)}$$

R1 centro della zona di scavo

R2 distanza abitazioni in linea d'aria

Lp1 valore dell'attrezzatura considerata rilevato da bibliografia

Considerando i risultati ottenuti dalla simulazione nella condizione peggiorativa, tenendo presente che il lavoro si svolgerà solo nel periodo diurno durante il normale orario di lavoro, si sottolinea come i limiti massimi di immissione previsti dalla normativa provinciale siano ancora rispettati.

Rimaniamo a disposizione per ogni chiarificazione nel merito dei dati rilevati e delle valutazioni sopra esposte.

S.E.A. S.r.l.
Sicurezza Ecologia Ambiente
Dott.ssa Irene Bresaola

p. ch. Pietro Paratico



NARDELLI PORFIDI SRL
via Carlo Sette nr. 8
38015 LAVIS TN

RELAZIONE TECNICA

**SUL RILIEVO VIBROMETRICO ESEGUITO DAL
PER.MIN. SILVIO BEZ DURANTE LA VOLATA
DEL GIORNO 27.03.97 NELLA CAVA "FLOR"
NEL COMUNE DI LAIVES (BZ)**

Trento, 7 aprile 1997

URI srl
Ufficio Rappresentanze
Industriali
38100 Trento
Via Brannero 288/2
Casella Postale 777
Telefax 0461.824548
Telefono 0461.821440

Capitale Sociale
Lire 500.000.000 int. vers.
Tribunale di Trento
n. 3186 - Vol. XXXV
P.iva e cod. fiscale
00109000224
CCIAA iscrizione 10000



INTRODUZIONE

La URRI Srl è stata incaricata dalla ditta Nardelli Porfidi Srl che ha in esercizio la cava di porfido denominata "Flor" nel Comune di Laives (BZ) di procedere al controllo vibrometrico sugli effetti delle volate in cava presso la struttura del maso Untersteiner, situato a valle della cava, ad una distanza lineare di circa 400 mt. dal punto di scoppio.

Durante il brillamento erano presenti i signori Nardelli, l'incaricato dell'Ufficio Minerario perito Domanegg, il signor Untersteiner proprietario del maso e il perito Bez.

DATI TECNICI VOLATA :

Altezza banco : 60 mt
Fori orizzontali Ø 115 : nr. 5
Distanza fori : 2,00 mt
Profondità fori : 8 mt
Kg esplosivo : 225

Innesco istantaneo effettuato con collegamento a miccia detonante.

1. LIVELLO DI SOLLECITAZIONE MASSIMO SOPPORTABILE DALLE STRUTTURE

Lo scoppio di una mina provoca la liberazione di una grande quantità di energia, parte della quale viene assorbita dalla roccia nella frantumazione, parte dispersa nell'ambiente sotto forma di calore, parte dispersa sotto forma di onde sismiche. La pericolosità delle onde sismiche sulle strutture dipende da: caratteristica della volata, distanza dalla struttura, tipo di mezzo in cui si propagano le onde. L'analisi della pericolosità delle vibrazioni prodotte da un'esplosione viene solitamente riferita alla velocità di spostamento dell'onda indotta nel terreno, trasmessa poi mediante le fondazioni agli edifici.

In mancanza di una regolamentazione italiana, ci si riferisce solitamente alle norme in uso in Germania, conosciute sotto il nome di "DIN STANDARD 4150", riportate sinteticamente di seguito.

Tab. IV.1 - Valori limite della velocità di vibrazione espressi in (mm/s)
DIN STANDARD 4150 (Germania Occidentale, 1983)

Tipo di struttura	Fondazioni			Pavimento del piano più alto dell'edificio		
	Punti di rilevazione	< 10 Hz	10 + 50 Hz		50 + 100 Hz	
1) Strutture industriali		20	20 + 40	40 + 50	Qualsiasi frequenza	40
2) Edifici per abitazioni		5	5 + 15	15 + 20		15
3) Edifici di particolare delicatezza		3	3 + 8	8 + 10		8

Con frequenze > 100 Hz possono essere accettati livelli più alti

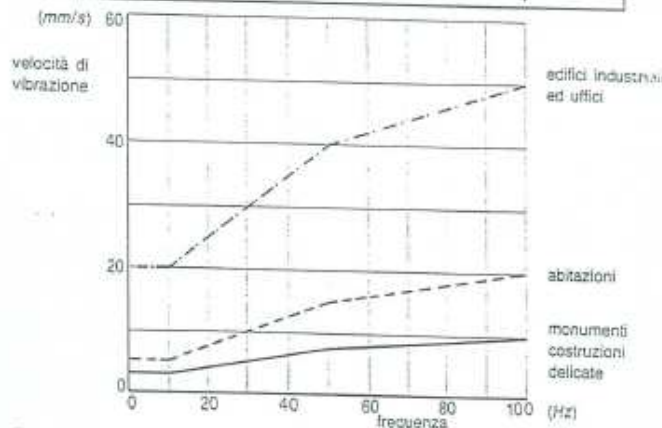


Fig. IV.2 Limiti al valore della velocità di vibrazione per diversi tipi di costruzione in funzione della frequenza definiti dal DIN STANDARD 4150 (Germania Occ.).

Si noti, nel diagramma allegato, la velocità di vibrazione dovrebbe essere inferiore alla curva "abitazioni", ed essendo la frequenza di vibrazione, in casi normali, quasi sempre superiore ai 40 Hz il valore limite ammissibile risulta essere per edifici delicati (costruzione in pietrame ecc.) 8 mm/s. Ricordiamo che questi limiti sono affetti da un coefficiente di sicurezza e dunque ben lontani dai valori per cui si verificano dei danneggiamenti. A tal proposito menzioniamo le norme USA che consentono velocità di vibrazione pari a 50 mm/sec per gli edifici di nuova costruzione.

2. RILIEVO VIBROGRAFICO

Il rilievo vibrometrico è stato effettuato mediante lo strumento della Istantel DS 477 Blast Mate, predisposto per la registrazione del valore di picco di velocità nella direzione verticale, orizzontale e trasversale con la possibilità di stampa della forma d'onda su plotter incorporato.

Il vibrometro è stato tarato per la registrazione scritta di velocità superiori a 0,29 mm/sec.

Il geofono, costituito da un sensore che sfruttando l'inerzia di una massa consente la misura della velocità, è stato posizionato davanti al maso precisamente sul muretto di pietra.

3. RISULTATI DELLA REGISTRAZIONE DEL 27.03.97

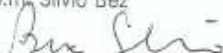
Il vibrometro con cui è stato effettuato il rilevamento ha registrato la velocità massima nella direzione longitudinale. La direzione verticale che, nella quasi totalità dei casi risulta essere maggiore delle altre componenti, è risultata di 0,52 mm/sec. Al momento dell'esplosione (ore 15:32:06) lo strumento ha misurato la **velocità massima di vibrazione in 0,81 mm/sec.**

Essendo lo strumento tarato per la trascrizione di eventi con velocità superiori a 0,29 mm/sec. La registrazione è stata conservata nella memoria dell'apparecchio, il risultato è stato stampato dal sismografo e viene allegata una copia in fondo alla relazione.

Dal risultato si evince che la pericolosità delle vibrazioni indotte dalle esplosioni nella cava "Flor", sulle strutture del maso Untersteiner, sono praticamente trascurabili e al limite della soglia della percezione umana.

URI Srl

p.m. Silvio Bez



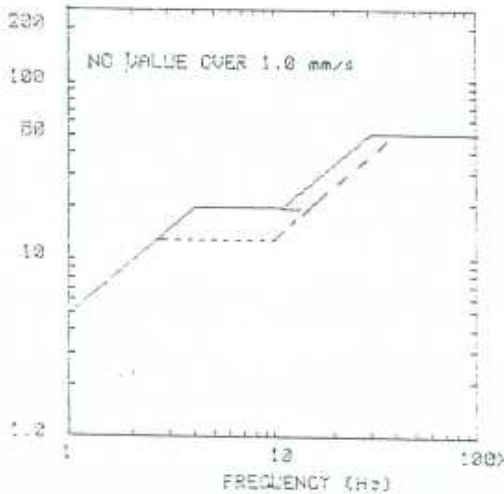
INSTANTEL DS477 BLASTMATE

SERIAL # 1383 U 5.8
 CLIENT NARDELLI porfidi
 LOCATION CAVA FLOR
 USER LOC.LAIVES
 TRIG SOURCE Per.Min. 8EZ SILVIO
 TRIG LEVEL geo
 TRIG LEVEL 0.25 mm/s
 RECORD TIME 2 s

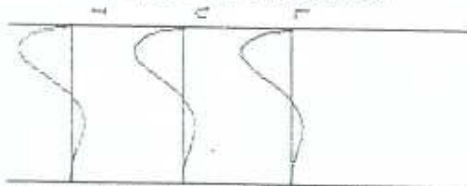
NOTES:
 MISURA VIBRAZIONI PRESSO MASO
 UNTERSTEINER
 SCALED DIST. DISTANCE WEIGHT/delay
 27.0 400.0 m 220.1 kg
 TRIGGERED vert. at 15:32:06
 27 Mar. 1997

	TRAN	VERT	LONG	
PPV	0.07	0.02	0.01	mm/s
FREQ	8	5	8	Hz
TIME	224	254	325	ms
ACCEL	0.01	0.01	0.01	g
PK DIPP	0.013	0.012	0.020	mm
PVS	0.97 mm/s at 254 ms			
PK AIR G/P	94 dB(L) at 3 ms			
FREQ	N/A			

USM R10507 AND OSIRE ANALYSIS
 ALL GROUND CHANNELS(mm/s)

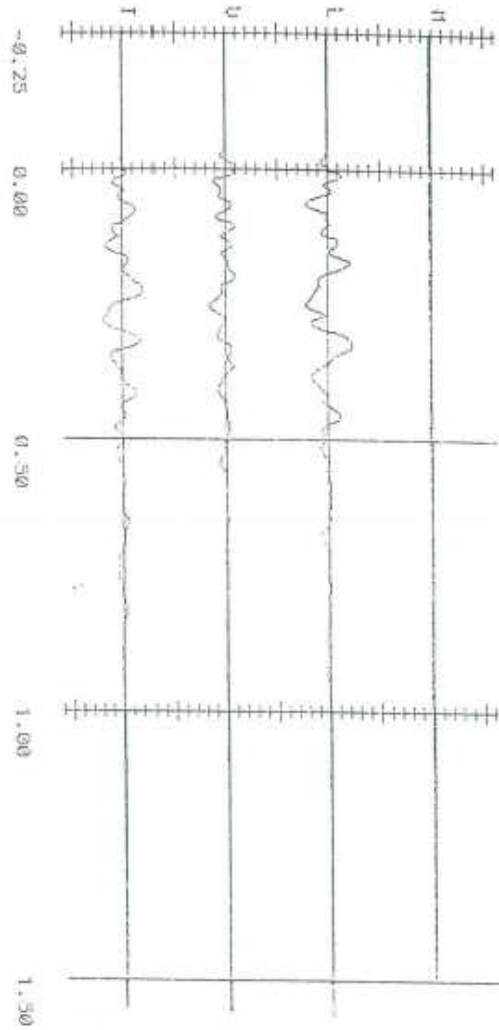


SENSORCHECK (1m) CALIBRATION



FT=77 DT=38 FU=77 DV=40 FL=76 CL=4;
 FM=0 PM=3 BL=60
 Geo sensors passed
 Check mic.

Calibrated 11 Feb. 1997
 by INSTANTEL INC.



URI
 VIA BRENNERO 2802 - T. 021440
TRENTO



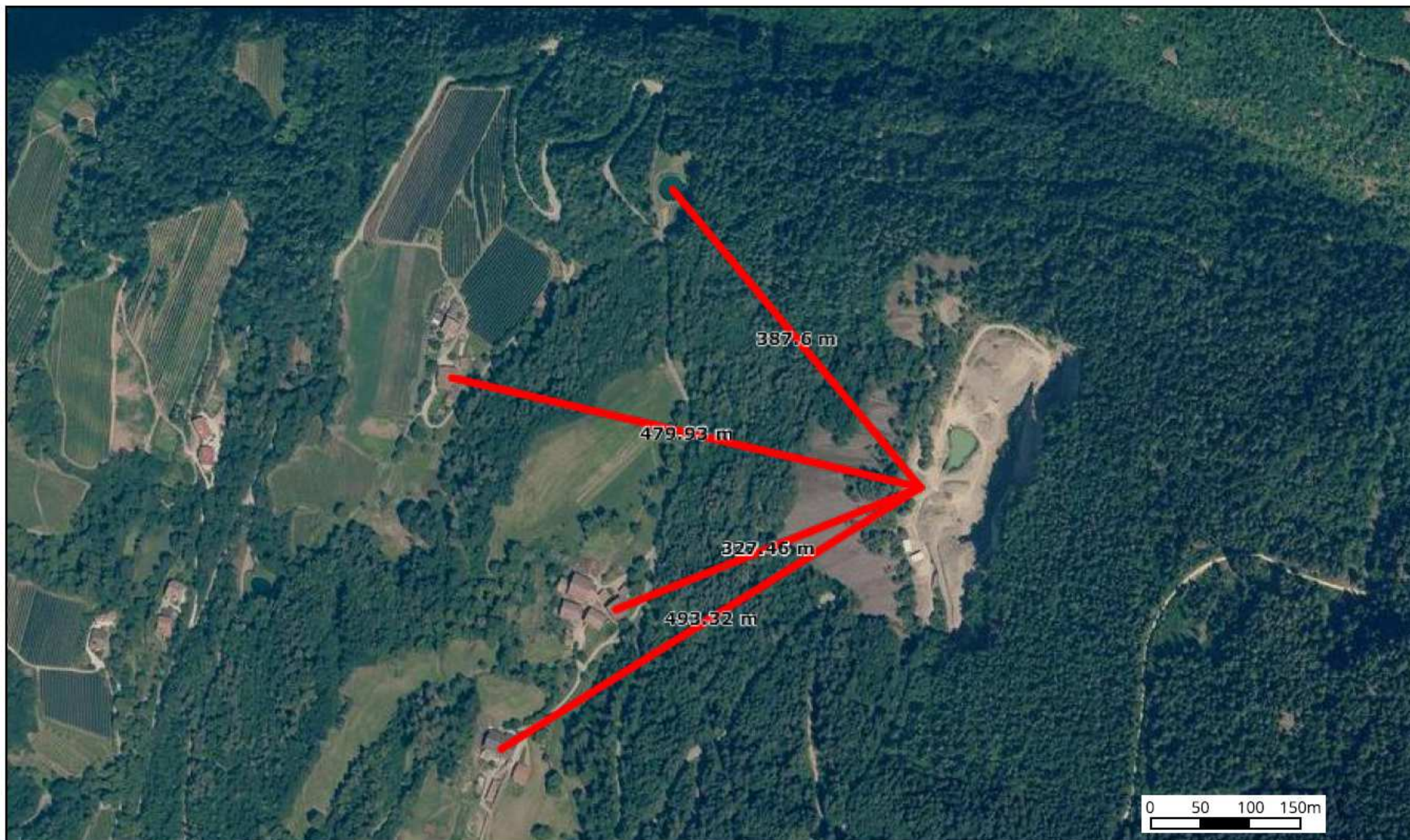
Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Ortofoto 2020

con punti critici

Stampa (A4): 11.01.2022

1:5.000



CAPITOLO IX

FRANTOIO e/o VAGLIO MOBILE

PREMESSA

Nell'ipotesi di dotare la cava di una macchina per la frantumazione e/o selezione del materiale cavato si sono prese in considerazione diverse opzioni. Quella del frantoio mobile a secco si è rivelata quella che maggiormente risponde ai requisiti della cava date le ridotte dimensioni, l'indipendenza del tipo di lavorazione da una sorgente continua d'acqua e la mobilità del mezzo che lo rende idoneo ad operare in punti diversi della cava ottimizzandone così il rendimento.

Appare in questa sede inutilmente limitante individuare graficamente il posizionamento del frantoio, dipendendo esso dalle diverse fasi di escavazione e dalla gestione degli spazi interni che dipendono dalle temporanee necessità d'accumulo e stoccaggio del materiale.

Emissioni sonore, metodologie di mitigazione e protezione:

Durante le fasi di lavorazione è opportuno che si limiti comunque la presenza di personale all'interno di un'area di 10 m attorno alla macchina al solo operatore munito di cuffie.

A protezione di tutti i soggetti sensibili interni alla cava tutte le prescrizioni in termini di sicurezza e salute saranno trattate nel relativo DSS (Documento Sicurezza Salute) da redigere a cura della Ditta stessa. In quella sede verranno adottate delle specifiche di utilizzo tenendo conto anche di quanto emergerà dalle indicazioni del medico competente. E' previsto un controllo periodico delle

emissioni sonore e pertanto, in corso d'opera, potranno essere adottate eventuali ulteriori misure di mitigazione.

I punti sensibili di misura dell'impatto sonoro, costituiti dai vicini masi, distano, in linea d'aria, almeno 300 m dall'area di lavorazione. Se aggiungiamo la presenza sul ciglio della cava di una fitta alberatura e il dislivello intercorrente tra i masi e i piazzali, si comprende come l'impatto sonoro del frantoio nei confronti dei soggetti sensibili esterni alla cava risulti estremamente ridotto. Si rimanda alla relazione acustica aggiornata c a cura del per.ind. Tomelin Luca per le valutazioni nel merito.

Abbattimento delle polveri, metodologie di mitigazione e protezione:

La frantumazione del materiale avverrà in apposite aree dei piazzali adibite a tali lavorazioni e comunque sempre all'aperto. La ventilazione costante dell'area di cava e la tipologia del materiale estratto limitano considerevolmente la presenza di polveri durante il processo di frantumazione.

Similmente a quanto avviene per l'impatto acustico, anche per le polveri tutte le prescrizioni in termini di sicurezza e salute per tutti i soggetti sensibili interni alla cava saranno trattate nel relativo DSS (Documento Sicurezza Salute) da redigere a cura della Ditta stessa. In quella sede verranno adottate delle specifiche di utilizzo tenendo conto anche di quanto emergerà dalle indicazioni del medico competente. E' previsto un controllo periodico delle polveri e pertanto, in corso d'opera, potranno essere adottate eventuali ulteriori misure di mitigazione.

CAPITOLO X

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

DEL TERRITORIO DI LAIVES

1. VULCANITI

Il territorio di Laives presenta una certa "monotonia" litologica dovuta alla massiccia presenza delle vulcaniti permiane. Ad esse, nel fondo valle, si sostituiscono depositi quaternari di materiali incoerenti di tipologie diverse.

Le vulcaniti rappresentano sicuramente la manifestazione più palese della imponenza del fenomeno effusivo che le ha messe in posto.

Risulta quindi d'interesse generale una breve trattazione della storia geologica dell'area per capire la singolarità del fenomeno effusivo all'interno della regione alpina nonché la sua unicità.

Quella che comunemente viene chiamata Piattaforma Porfirica Atesina inizia la sua formazione all'inizio del Permiano e prosegue fino all'inizio del Triassico.

Precedentemente alla piattaforma esisteva un'antica catena montuosa di origine ercinica, composta in prevalenza da metamorfiti. A seguito di prolungati fenomeni erosivi tale catena venne ridotta ad una sorta di peneplano con rilievi dalla modesta acclività. Profonde faglie si aprirono nella crosta generate da movimenti distensivi a scala regionale. Il magma del mantello iniziò a fuoriuscire da tali spaccature.

Semplificando possiamo immaginare come tutto il territorio compreso tra la linea della Pusteria a nord est, il passo Broccon a sud est, il Lago d'Idro a sud ovest e Merano a nord ovest (in pratica un quadrilatero) abbia subito un abbassamento generale trasformandolo in quello che possiamo definire una depressione vulcano-tettonica o "caldera" di circa 7.500 Km² di superficie (*L'industria mineraria nel Trentino-Alto Adige, vol IV, CCIAA Trento, 1972*).

La messa in posto delle vulcaniti avviene così in modo piuttosto continuo per tutto il permiano. Il risultato si misura con la potenza della piattaforma che arriva ai 2000 metri nella zona di Nova Ponente a sud est di Bolzano ed in media si aggira sugli 800 metri per un volume totale di circa 5000 Kmc.

I prodotti effusivi che fuoriescono dalle fratture sono di diverso tipo in funzione della parte di fuso interessata e dal suo chimismo. E' il contenuto in biossido di silicio che determina la viscosità del magma e quindi delle modalità di espulsione.

Nella porzione orientale del territorio di Laives troviamo due diversi tipi di vulcaniti, entrambe ignimbriti riolitiche.

Il termine più antico è quello che dal fondovalle arriva fino alle propaggini dell'altopiano di Nova Ponente e Monte S.Pietro mentre quello più recente vi si sovrappone andando a costituire la cima del Rotenstein/Sasso Rosso.

La colorazione dei due termini differisce leggermente. La pasta di fondo passa da tonalità rossastre, grigio verdastre nella porzione più antica, con una prevalenza di feldspati biancastri. La porzione più recente, oltre ad avere una pasta di fondo rossastra presenta un eccezionale numero di cristalli di piccolissime dimensioni, mentre i feldspati assumono decise tonalità rosate. Da qui il toponimo di Rotenstein o Sasso Rosso dato alla montagna dove tale formazione affiora.

L'aspetto che assumono le vulcaniti riassume bene la loro storia. Le alte pareti verticali, quasi a strapiombo (Brantental/Vallarsa) testimoniano l'imponenza del fenomeno effusivo del quale abbiamo già trattato in precedenza.

Un'altra caratteristica è la loro fessurazione che suddivide la roccia in blocchi, lastroni e porzioni dislocate le une rispetto alle altre.

Possiamo distinguerla in due tipi, anche se con difficoltà data la complessità del fenomeno, una fessurazione primaria dovuta alla contrazione del magma in seguito al rapido raffreddamento e una secondaria di origine vulcano-tettonica e orogenetica.

La fessurazione primaria è ben distinguibile là dove la tettonica non si è manifestata in modo massiccio così da obliterarla. In questi casi le ignimbriti assumono un aspetto a prismi secondo tre linee di fratturazione principali (nei pressi di S. Giacomo).

La fessurazione secondaria, di tipo vulcano-tettonico, può essere collegata a collassi rocciosi subiti dalle vulcaniti subito dopo la loro messa in posto, in seguito alla vicinanza dei bacini magmatici svuotati dalle effusioni. L'area attorno a Laives venne interessata da questo tipo di fenomeno tanto che si possono rinvenire lungo la linea Terlano-San Genesio-Signat-Tires vulcaniti di epoche diverse a contatto diretto. In seguito nuove eruzioni ricoprirono con nubi ardenti l'area sprofondata (*Laives – dal paese alla città, 1998*).

L'orogenesi alpina ha inciso più profondamente sulla piattaforma porfirica. Già a partire dal Triassico medio nell'area si hanno spaccature che favoriscono l'iniezione di filoni magmatici anche di tipo basico (Val d'Ega, Bletterbach) con eruzioni sottomarine in corrispondenza delle piattaforme carbonatiche dolomitiche (Latemar, Catinaccio).

Al culmine dell'orogenesi alpina la forte compressione delle placche Eurasiatica da nord e Africana da sud provocarono la formazione di una serie di profonde fratture nella piattaforma porfirica tra le quali spicca la linea del Brantental/Vallarsa, una faglia orientata NNO-SSE di circa 15 km di lunghezza, che da Laives si protende fino ad Obereggen dove sparisce sotto le falde detritiche del Latemar.

L'approfondimento della valle omonima da parte del torrente è stato favorito dalla natura fragile della roccia cataclasata.

Numerose altre fratture di ordine minore sono disposte più o meno parallelamente alla linea del Brantental/Vallarsa con sporadiche disposizioni trasversali in seguito alla distribuzione delle compressioni nella massa rocciosa.

La direzione lungo la quale ha agito la compressione orogenetica, da statistiche sulla distribuzione spaziale delle fratture, è grossomodo NNE-SSO con gli assi delle pieghe in direzione NNO-SSE (*Laives – dal paese alla città,*

1998). L'evidenza del tipo d'origine della fessurazione talvolta è svelata dal fatto che ne sono interessate anche le formazioni sedimentarie che ricoprono le vulcaniti. In questo caso non potremo che trovarci davanti a una frattura di tipo tettonico. La suddivisione in lastre o lastroni è stata riscontrata più frequentemente nelle porzioni superficiali della massa rocciosa mentre si perde con l'aumentare della profondità. Tale condizione fa pensare che a guidare l'apertura delle fessurazioni concorra in massima parte la gravità e in secondo luogo l'alterazione degli agenti meteorici. Riguardo alle mineralizzazioni della zona di Laives si segnala la presenza di modesti filoni di fluorite, galena, blenda baritina e altri minerali minori. Un tempo venivano sfruttati soprattutto quelli di galena e blenda per l'estrazione rispettivamente di piombo e zinco.

L'aspetto di queste mineralizzazioni è dovuto al tipo di alterazione chimica subito dalla roccia da parte delle soluzioni e dai vapori circolanti ad alta temperatura, all'interno di fessure o durante la deposizione dei prodotti piroclastici. L'alterazione non ha agito esclusivamente modificando i minerali ma ha concorso a cambiare il colore delle rocce interessate.

I vapori hanno creato sfumature giallastre o rossicce (ossidazione) talvolta verdastre o nere, mentre le soluzioni circolanti in profondità hanno lasciato bordi più marcati (*Laives – dal paese alla città, 1998*).

DEPOSITI QUATERNARI

2.1. Interstadiale würmiano

I depositi quaternari ricoprono le formazioni rocciose delle vulcaniti e sono diffusi un po' ovunque su tutto il territorio del Comune di Laives. Provengono in massima parte dalle alluvioni del Brantenbach/Rio Vallarsa, dall'Isarco ma anche dai ghiacciai che nel Quaternario giganteggiavano sulla Valle dell'Adige e le sue laterali.

La storia alpina "recente" è costellata da una serie di espansioni e contrazioni delle lingue glaciali a partire dagli ultimi 700.000 anni.

A grandi linee si può fare una suddivisione delle fasi più importanti in almeno 4 stadi principali, Gunz – Riss - Mindel e Würm ma solo del Würm si possono rinvenire i depositi in quest'area (*Laives – dal paese alla città, 1998*).

Durante questi periodi le temperature scesero in media di una decina di gradi rispetto all'attuale permettendo alle lingue glaciali di scendere a valle, confluire nei pressi della conca di Bolzano per poi proseguire verso la pianura dove misero in posto estesi anfiteatri morenici. L'erosione caratteristica si manifesta con un arrotondamento delle spalle delle valli e della morfologia dei rilievi, come nel caso del Mittelberg/Monte di Mezzo o del Doss Trento.

Alternate a questi stadi si hanno le fasi interglaciali caratterizzate da periodi a temperature più elevate durante i quali le lingue glaciali subirono un arretramento. Lo scioglimento di ingenti quantità di ghiaccio causò un forte deflusso di acqua attraverso le valli con un generale alluvionamento dovuto anche all'innalzamento del livello di base marino (Adriatico). Potenti coltri di depositi alluvionali si sovrapposero le une alle altre, interdigitandosi ai conoidi provenienti dalle valli laterali.

E' il caso del grande conoide del Brantebach/Rio Vallarsa del quale rimangono due "bastioni" allo sbocco dell'omonima valle nella Val d'Adige.

Quello a nord raggiunge circa i 500 metri e appoggia con una superficie inclinata, base della clinostratificazione tipica di un conoide, sulle vulcaniti permiane. Similare è la posizione del bastione a sud chiamato Peter Köfele.

La composizione del conoide interstadiale comprende ciottoli e ghiaie con percentuali variabili di sabbie (dipendenti dai singoli eventi alluvionali) che costituisce una sorta di matrice del deposito. La coesione piuttosto alta e la cementazione da parte di calcite secondaria permette la formazione di scoscese pareti ben visibili da valle e prive di vegetazione.

Le litologie dei clasti presenti variano dalla dolomia alle vulcaniti come pure una bassa percentuale di rocce metamorfiche e rocce sedimentarie triassiche. La stratificazione è pronunciata nella parte verso valle. La disposizione risulta piuttosto caotica all'interno dei singoli strati.

Rari i blocchi di dolomia, più frequenti verso l'alto quelli di vulcaniti piuttosto spigolosi. In generale però il deposito presenta elementi smussati, indice che hanno subito un certo trasporto da parte delle acque superficiali.

Alla sommità del Peter Köfele si rinviene un deposito di ciottoli grossolani (in prevalenza metamorfiti) a scarsa percentuale di sabbia, con una disposizione embricata dei ciottoli in direzione N-S, con l'asse maggiore disposto E-O. Tale disposizione è da ricondurre a condizioni di corrente piuttosto forte di un corso d'acqua che scorreva da nord verso sud, probabilmente l'Isarco. I depositi sono coevi a quelli del conide del Brantenbach/Rio Vallarsa in quanto strettamente interdigeriti e disseminati di elementi litoidi comuni.

La presenza di morene al di sopra di tali depositi fa risalire la loro deposizione ad un interglaciale relativamente recente, probabilmente ad un Interstadiale würmiano.

2.2. Morena di fondo würmiana

Il ghiacciaio dell'Isarco, durante la sua ultima avanzata, ha eroso in parte i sedimenti alluvionali trattati in precedenza inglobandoli nella massa di ghiaccio e mescolandoli a quelli già in suo possesso. In seguito all'ultimo ritiro avvenuto circa 10.000 anni fa questa coltre detritica si è nuovamente depositata ricoprendo in parte i depositi alluvionali residui (vedi Peter Köfele).

La morena, che lambisce soprattutto i ripiani delle pendici montuose nei dintorni di Laives, è costituita da sabbia con elementi litici (vulcaniti della piattaforma, metamorfiti e dolomie) di modeste dimensioni e piuttosto arrotondati privi di una stratificazione evidente.

3. DEPOSITI ALLUVIONALI, CONOIDI E FALDE DETRITICHE

La successione stratigrafica prosegue con i depositi più recenti, quelli legati alle acque di scorrimento superficiale come il Fiume Adige o i torrenti tributari. Nel territorio di Laives si sono avute numerose e complesse fasi di alluvionamento e talvolta sovra-alluvionamento dalla fine dell'ultima glaciazione

cioè circa 10.000 anni fa. Attore principale di questi fenomeni è stato l'Adige che in origine altro non era che lo scaricatore del grande ghiacciaio che occupava la valle. Il corso d'acqua trascinava con se ingenti quantità di detrito, provenienti dalle vicine morene o dai conoidi dei torrenti tributari, verso la pianura e il mare Adriatico. Quest'ultimo, costituendo il livello di base dei principali corsi d'acqua delle Alpi orientali, con le sue oscillazioni ne influenzava il regime. In periodi di abbassamento del livello di base si aveva un inizio di incisione della valle, mentre in uno di innalzamento si aveva deposizione e quindi alluvionamento.

Non di rado l'Adige poteva venire sbarrato da qualche argine naturale (anche frane) e creare paludi e ristagni d'acqua. Questi laghi effimeri venivano poi rapidamente svuotati quando le acque riuscivano a tracimare trasportando con loro i sedimenti. Nei casi di abbondanti precipitazioni o scioglimento delle nevi si potevano avere periodi di alluvionamento grazie anche alle piene dei corsi d'acqua afferenti all'Adige. Questi torrenti, tra i quali citiamo il Brantenbach/Rio Vallarsa, avevano un notevole trasporto solido costituito da sedimenti anche di pezzature notevoli provenienti dalle aree intensamente tettonizzate delle Dolomiti e della Piattaforma porfirica.

Il materiale veniva depositato a ventaglio in ampie conoidi, con una pendenza verso l'Adige dipendente dalla pezzatura dei sedimenti e dall'energia di trasporto dell'acqua. Dal punto di vista sedimentologico e litologico il materiale si presenta estremamente eterogeneo, comprendendo ciottoli più o meno arrotondati anche decimetrici intervallati da ghiaie, sabbie e limi (eccezionalmente argille) sintomatici di diversi eventi deposizionali a diversa energia (piene e periodi di stasi).

Successivamente al ritiro dei ghiacciai la roccia interessata dalle forti pressioni glaciostatiche, venendo a mancare quest'ultime, ha subito un processo di indebolimento con un'intensa fessurazione che ha sensibilmente favorito l'attacco degli agenti meteorici ed ha permesso alla gravità di farne collassare a valle ampie porzioni. I blocchi rocciosi, frantumandosi durante la

caduta, hanno alimentato le falde detritiche ai piedi dei versanti, le quali ricoprono in parte i depositi morenici e alluvionali antichi.

Questo processo, intenso in epoca postglaciale, ora continua su scala minore ed interessa esclusivamente le ignimbriti riolitiche che mostrano in vari punti superfici fresche di rottura.

GEOLOGIA DI DETTAGLIO DELL'AREA ESTRATTIVA

L'area estrattiva in località Breitenberg è posta a nord-est dell'abitato di Laives alla quota 880 m s.l.m. Si tratta di una cava che è stata impostata a mezza costa, dove la lastrificazione della pietra assume caratteristiche commerciali. Monte Largo è una montagna di soli 1353 m appartenente alla sinistra orografica della valle dell'Adige che nella zona è molto ampia per la confluenza dell'Isarco e del Talvera.

La morfologia tipica delle valli glaciali trova qui una scarsa omologazione per l'azione erosiva operata dalla circolazione idrica superficiale anche se segni evidenti d'esarazione glaciale possono essere riscontrati nei numerosi affioramenti rocciosi che si presentano uniformemente consumati e privi di vegetazione.

Localmente, in sacche anche a mezza costa, sono presenti accumuli morenici di vario spessore. Nella posizione che ci riguarda le pendici si presentano erte, soprattutto verso nord dove le pendenze medie superano i 40 gradi. Verso ovest alcuni terrazzamenti di natura morenica interrompono la continuità del pendio che degrada più dolcemente.

La circolazione idrica superficiale è limitata ad alcune vallecole dove in seguito ad eventi piovosi convergono le acque raccolte dal versante. Si tratta per lo più di manifestazioni limitate nel tempo e che tendono subito ad esaurirsi per la scarsa capacità di ritenzione dei litotipi presenti. Le vallecole assumono una più decisa connotazione solo alle quote inferiori dove l'azione erosiva è

maggiore per la maggior quantità d'acqua raccolta. Di maggior rilevanza è la vallecchia della Lusina alla quale corrisponde un impluvio di un paio di chilometri quadrati, che incide il versante verso nord e che comprende anche gran parte della cava in questione. In corrispondenza dell'area estrattiva la conformazione originaria del territorio è stata quasi totalmente modificata dall'intervento dell'uomo. In seguito all'attività di cava si sono creati notevoli dislivelli che si raccordano con piste interne variamente disposte. I litotipi presenti nelle aree di cava sono massimamente rappresentati dalla roccia ignimbritica (porfido) e da accumuli di detrito di scarto. E' nel nostro caso assente il cappellaccio morenico che altrove viene anche riscontrato in buona misura.

Vengono di seguito riportate le caratteristiche geotecniche indicative dei principali litotipi riscontrati.

Porfido

Geologicamente trattasi di "*ignimbrite riolitica*" che si presenta variamente fratturata con zonazioni, anche vicine, in cui i lassi caratteristici vanno a scomparire per conferire alla roccia un aspetto massivo. Col termine porfido s'intende sia la porzione di cappellaccio roccioso alterato che la porzione lastrificata, oggetto di coltivazione. Il comportamento meccanico di questo litotipo è strettamente legato all'orientamento della sua fratturazione rispetto alle superfici libere. Il peso specifico è di circa 2540 Kg/mc con un carico di rottura a compressione di 2200-2550 Kg/cm². La permeabilità è strettamente connessa al grado di fratturazione ed è direzionata secondo le linee delle principali discontinuità.

Cappellaccio detritico di copertura

Con questo termine è inteso tutto il terreno granulare che ricopre l'ignimbrite riolitica. Si tratta di deposizioni del quaternario che variano dal detrito incoerente prodotto dal distacco gravitativo, alle deposizioni moreniche presenti nei terrazzamenti del pendio; tale litotipo non è riscontrato nell'area di cava. La

pezzatura è varia. Il peso di volume è di 1700 - 1850 Kg/mc con angoli d'attrito interno di 35 - 40 gradi. La permeabilità varia secondo il grado di costipamento ed in funzione della presenza di componente fine da 1 a 0,01 cm/sec.

- **Materiali di discarica**

Così s'indicano tutti quei materiali prodotti dalla cernita e dalla lavorazione del porfido; si tratta di frammenti rocciosi spigolosi e spesso piatti od allungati. Talvolta è conferito in discarica anche il cappellaccio di copertura, per questo le caratteristiche geotecniche possono presentare variazioni anche nell'ambito dello stesso cumulo di detrito. Mediamente il materiale presenta i seguenti valori per i parametri geotecnici:

<i>Peso di volume</i>	<i>1600 Kg/mc;</i>
<i>Coesione</i>	<i>0 t/mq;</i>
<i>Attrito interno</i>	<i>38°-40°.</i>
<i>Permeabilità</i>	<i>particolarmente elevata, maggiore di 1 cm/sec</i>

Porfido abbattuto o collassato

Presenta caratteristiche simili al materiale da discarica con l'unica differenza che trattandosi di pezzature grosse e varie, l'angolo d'attrito interno raggiunge i 40°.















DISSESTI

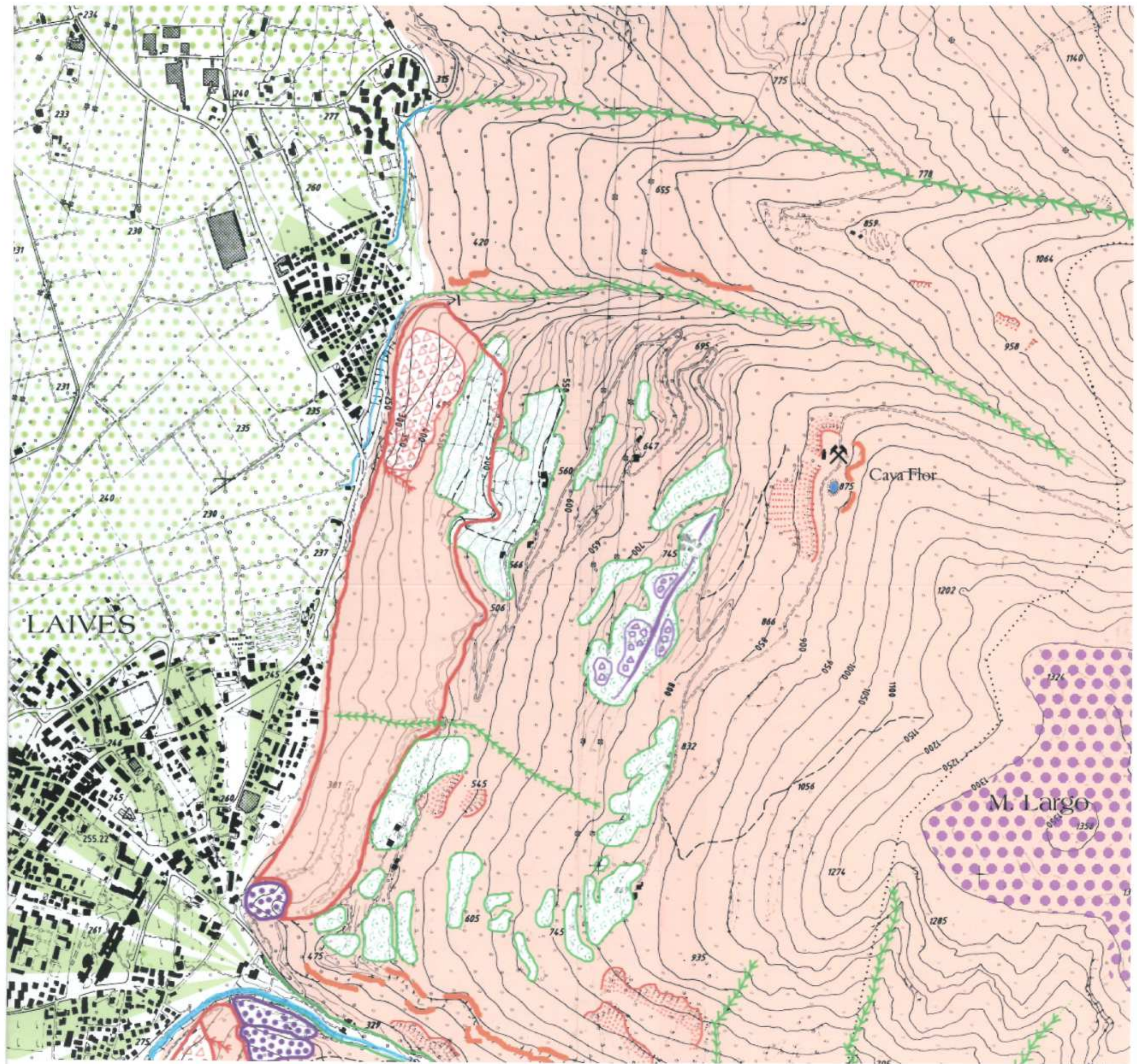
Il piano di pericolo del Comune di Laives classifica l'area di cava tra quelle con pericolosità molto elevata (H4) ed elevata (H3) a causa di crolli e frane.

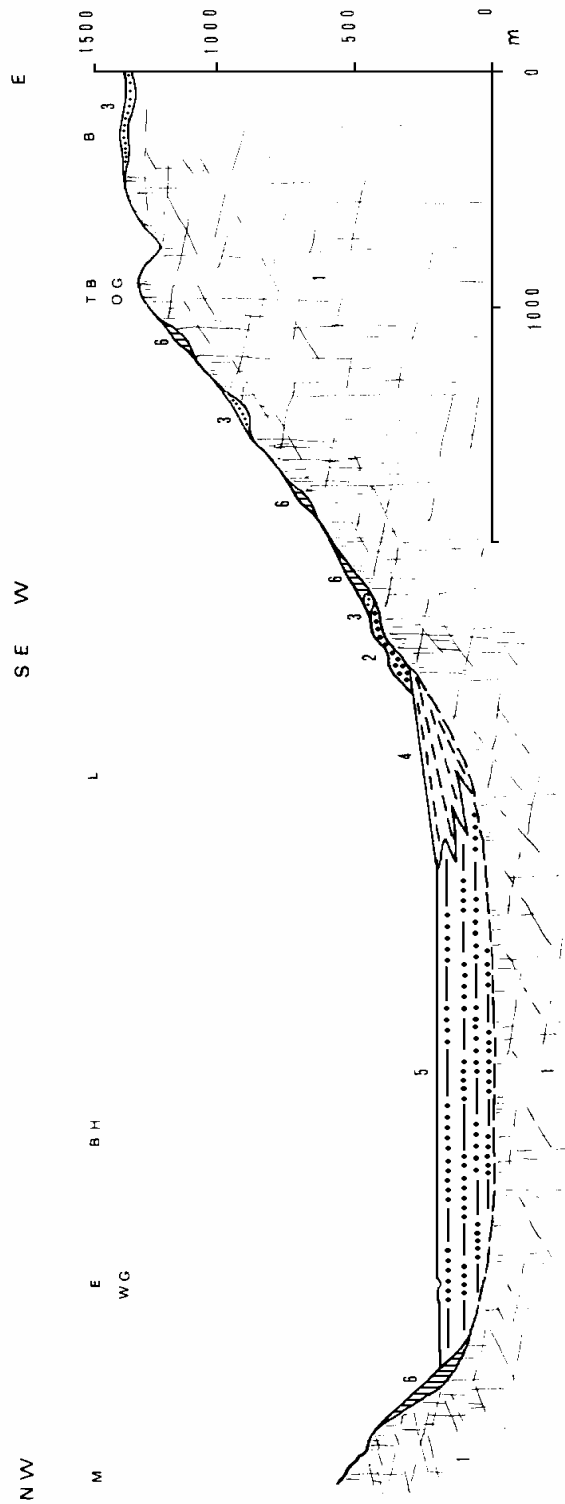
Il catasto delle frane della Provincia di Bolzano inserisce la zona in esame all'interno di aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi.

Carta geologica dell'area compresa
tra Monte Largo e Laives (BZ)

Scala 1:10.000

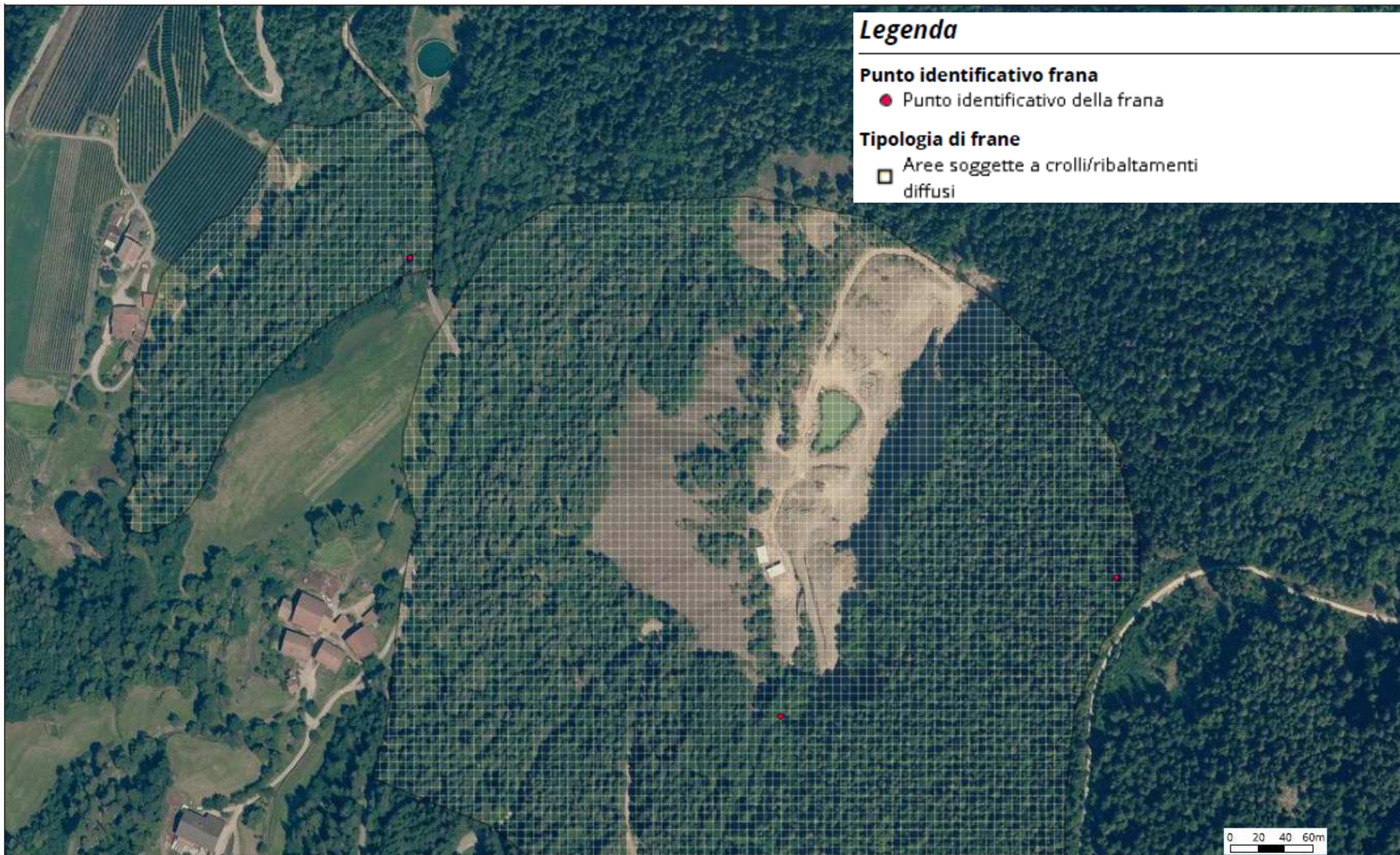
-  Depositi alluvionali
-  Depositi morenici
-  Detrito colluviale
-  Ignimbriti riolitiche - Permiano
★ affioramenti
-  Cordone morenico
-  Forme glaciali di accumulo
-  Conglomerati interstadiali
di conoide (Rio Vallarsa)
-  Conoide alluvionale
-  Corso d'acqua a regime torrentizio
-  Detrito
-  Detrito canalizzato
-  Corpo di frana
-  Arce a forte dissesto
-  Cava





SEZIONE TRASVERSALE DELLA VALLE DELL'ADIGE

Legenda: 1. vulcaniti 2. conoide interstadiale del Brantenbach/Rio Vallarsa 3. morena di fondo würmiana 4. conoide postglaciale del Brantenbach/Rio Vallarsa 5. alluvioni postglaciali di fondovalle 6. falde detritiche postglaciali

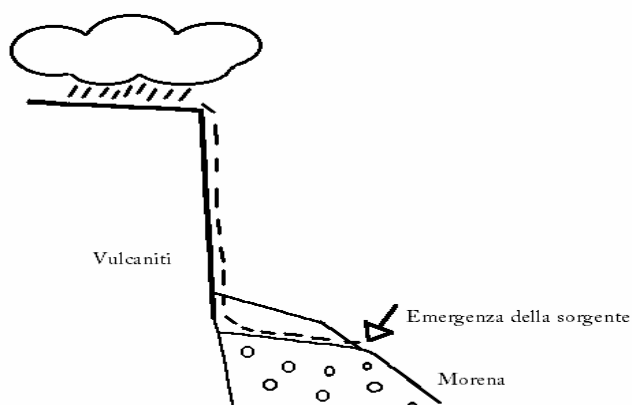


IDROGEOLOGIA

DEL TERRITORIO DI LAIVES

La presenza d'acqua nel territorio di Laives è legata alla profonda differenza che intercorre tra la geologia e la geomorfologia di versanti e fondovalle.

Le vulcaniti del settore orientale sono praticamente impermeabili a meno di qualche porzione particolarmente fratturata. Così le acque meteoriche scorrono lungo le pareti rocciose, (medie annuali intorno ai 1000 mm a 1500 metri di quota e di 750 mm a Laives) infiltrandosi nelle falde detritiche al piede dei versanti per poi affiorare, sotto forma di sorgenti, in prossimità delle discontinuità litologiche detrito-morena o detrito-vulcanite.



Il numero delle vene d'acqua, di portata modesta e soggetta ad oscillazioni, diminuisce da Seit/La Costa passando per Breitenberg/Monte Largo fino al costone del Franzensberg. Le sorgenti sono in larga parte disposte nelle vicinanze dei masi della zona che vennero costruiti con l'intento di disporre di acqua in modo continuo per l'irrigazione e il bestiame.

Esempi si hanno in località Seit/La Costa, nei pressi di maso Rutter. La sorgente di questo maso, particolarmente ricca d'acqua, serve ora per gli impianti di irrigazione a pioggia mentre un tempo, quando si coltivavano cereali, in inverno veniva utilizzata dai numerosi mulini che si susseguivano lungo il pendio. I mulini al giorno d'oggi sono abbandonati e alcuni non esistono più.

Di primaria importanza anche le sorgenti di maso Oberrosser che servono per l'approvvigionamento idrico di Steinmannwald/Pineta e di San Giacomo. In seguito a periodi di scarsità d'acqua, nei masi Alteben e Rechteben, vennero perforati un paio di pozzi che rispettivamente a 100 e 50 metri intercettarono una falda al contatto con il basamento roccioso. La situazione del fondovalle è condizionata dal materasso alluvionale dell'Adige.

Qui la presenza d'acqua è legata alle potenti falde freatiche a più livelli dei quali vengono sfruttati i più superficiali. A scopo agricolo (vigneti e frutteti) viene attinta acqua dalle falde artesiane per mezzo di pompe che sono andate a soppiantare i pozzi a carrucola di un tempo.

Laives attingeva l'acqua direttamente dal Brantenbach/Rio Vallarsa per mezzo di prese poste direttamente a contatto dell'alveo e più tardi interrato sotto il fondale. Ora, in seguito al deterioramento della qualità dell'acqua e all'inquinamento batteriologico del torrente, vengono sfruttate quasi esclusivamente le falde sottostanti il conoide del Brantenbach/Rio Vallarsa per mezzo di pozzi in pressione.

La profondità raggiunta dalla falda va da un minimo di 45 metri a ovest della chiesa parrocchiale ad un massimo di 90 metri nella zona scolastica di via Nazario Sauro (*Laives – dal paese alla città, 1998*).

CIRCOLAZIONE IDRICA DELL'AREA DI CAVA

Nel dettaglio l'area di cava è posta in corrispondenza del cambiamento morfologico tra il versante verso Ovest, sovrastante Laives, e quello verso Nord sulla vallecchia del Lusina. Costituisce quindi un'area di transizione in cui, l'andamento della superficie topografica, esclude che si possano formare

fenomeni di ruscellamento superficiale o circolazione d'acqua d'infiltrazione, se non in quantità modeste.

Non vi sono linee d'impluvio con bacini di raccolta di una certa rilevanza e le acque superficiali sono costituite unicamente da quelle raccolte nell'area di cava. Il loro smaltimento avviene naturalmente per dispersione all'interno dell'ammasso lungo le principali linee di flusso che corrispondono all'andamento delle discontinuità principali.

Recentemente c'è stato il rinvenimento di una sorgente a est dell'area di cava, a quota 930 m s.l.m. circa.



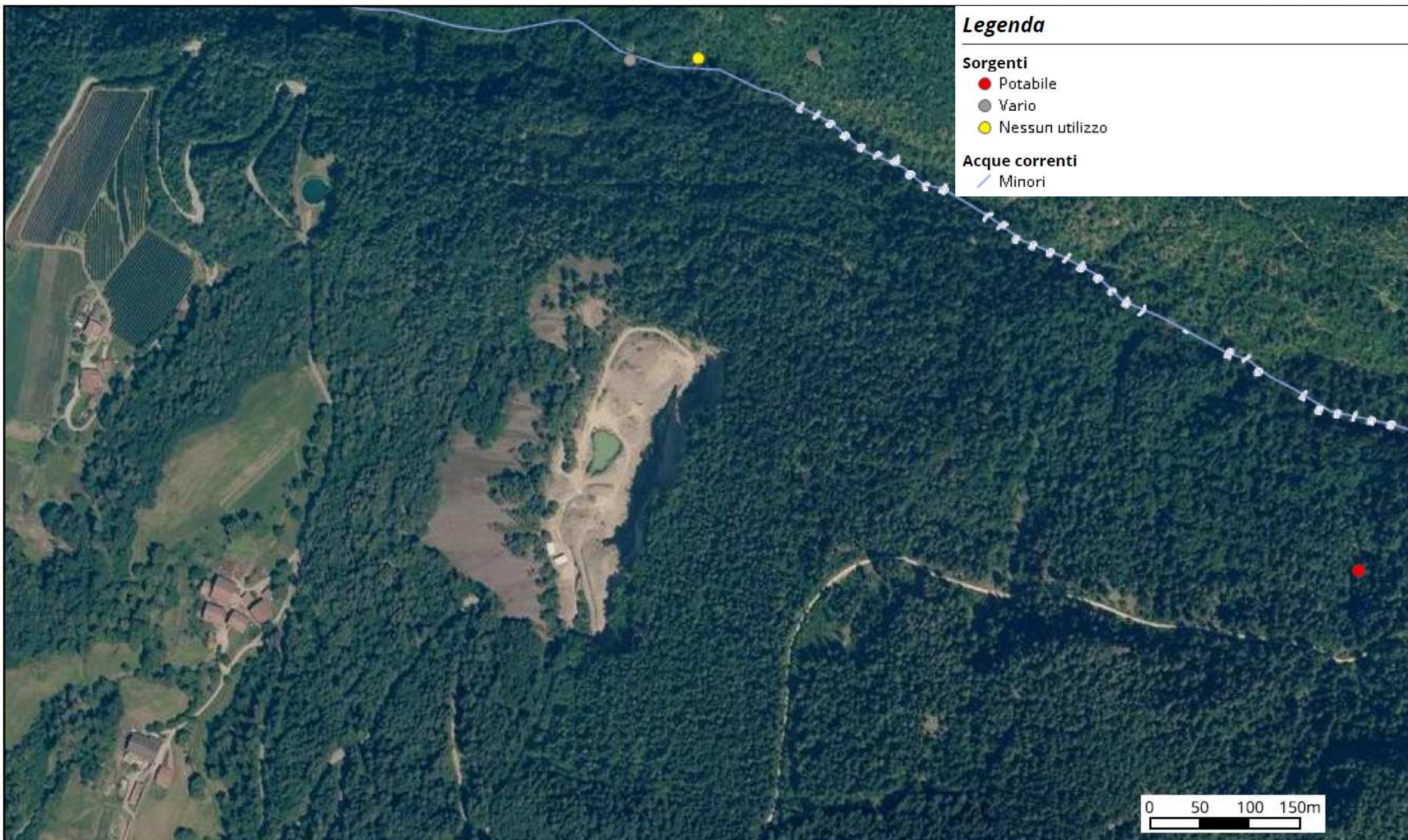
Provincia autonoma di
Bolzano - Alto Adige

Catasto sorgenti

ortofoto 2020

Stampa (A4): 07.01.2022

1:5.000



CAPITOLO XI

Rendering
PROGETTO ATTUALE



come da progetto 2002 autorizzato con V.I.A. ai sensi della legge provinciale 19.05.2003 n. 7
con prot. N. 73.03.05/4722 e successive varianti

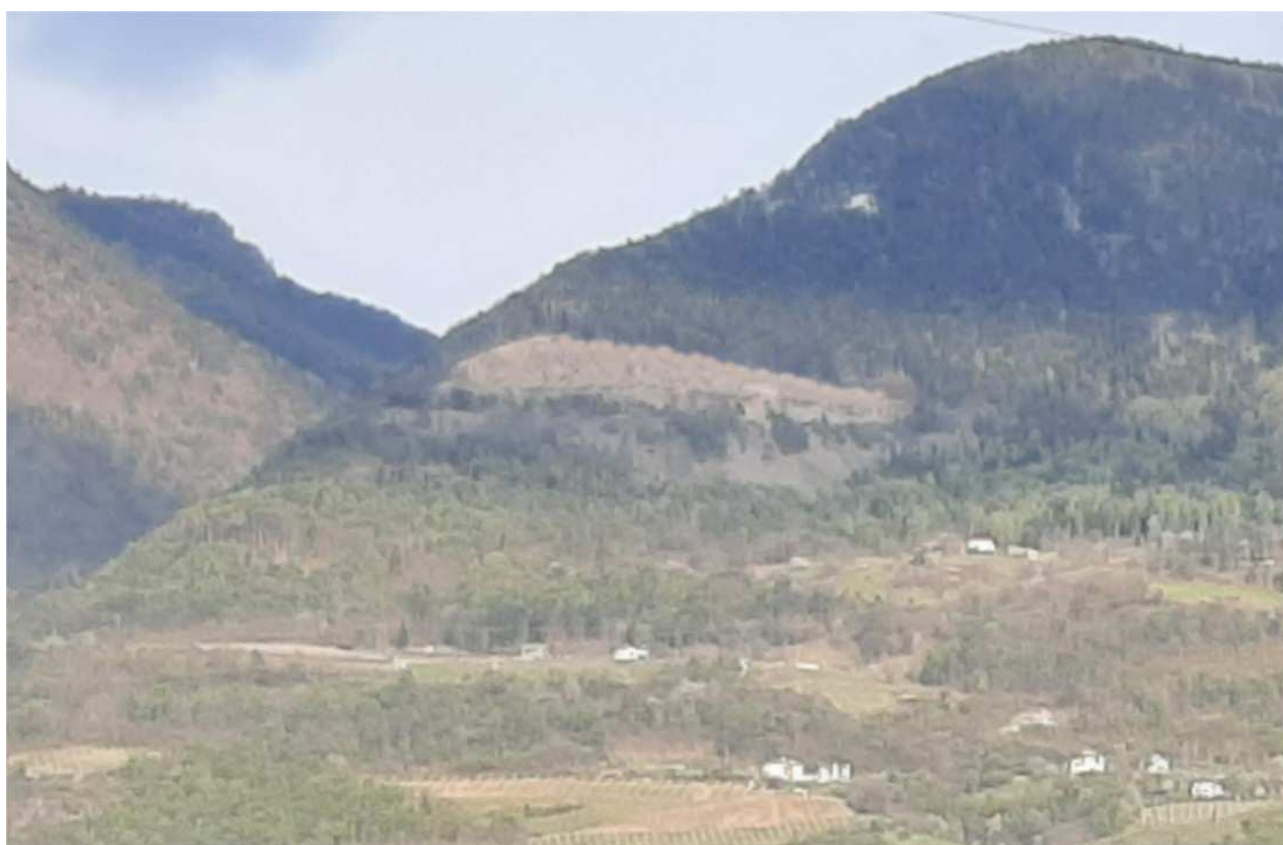
STATO ATTUALE



Aspetto attuale della Cava Flor vista dall'autostrada anno 2021

Rendering

STATO FINALE DI COLTIVAZIONE



Rendering STATO FINALE DI RIPRISTINO



Si propone un ripristino del gradone superiore con l'interruzione della linea alberata al fine di ridurre la continuità visiva al fine di proporre all'occhio una situazione non artefatta

CAPITOLO XII

MISURE DI MITIGAZIONE

In questo capitolo s'intende riassumere le diverse misure di mitigazione adottate dal progetto di rinnovo della coltivazione, di cui il presente Studio d'Impatto Ambientale costituisce parte integrante.

Gli interventi prevedono delle misure atte a “...ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente” così come stabilito nel capo 5 dell'allegato III della L.P. 7/98.

- **EMISSIONE DI POLVERI DURANTE LE LAVORAZIONI**

Misure adottate:

- L'abbattimento delle polveri avverrà direttamente in cava per mezzo di una cisterna mobile trainata munita d'irrigatore a pioggia in grado di garantire un'effettiva riduzione del particolato in sospensione.
- Pavimentazione eseguita mediante stesura di frantumato di porfido proveniente dalla cava stessa di pezzatura compresa tra 30 e 40 mm.
- Eseguire le operazioni di movimentazione, che comportino paleggio su più gradoni, in assenza di vento.

- **IMPATTO ACUSTICO**

Misure adottate:

- Come riportato nella relazione acustica dell'Ing. Tomelin Luca i limiti acustici ai ricettori sensibili vengono rispettati.
- Verranno utilizzate attrezzature e mezzi solo in orario di lavoro diurno.

- **IMPATTO VISIVO**

Misure adottate:

Le misure di mitigazione dell'impatto visivo previste sono legate alla scelta di non proseguire la coltivazione con un ulteriore gradone sommitale a favore di un mantenimento di impatto pari a quello già autorizzato.

Il ripristino finale sul gradone sommitale propone la realizzazione di macchie boscate discontinue in modo da non mostrare all'occhio un paesaggio geometrico non naturale.

La coltivazione nel ribasso non risulta visibile se non da volo aereo.

- **IMPATTO del TRASPORTO SU RUOTA**

Misure adottate:

Il trasporto su ruota sarà costituito in massima parte dal traffico di attraversamento dell'abitato di Laives. Questo avverrà generalmente per mezzo di camion a 3 assi della portata di circa 15 mc.

Misure di mitigazione indirette sono costituite dalla riduzione del traffico causata dal collocamento del materiale di scarto direttamente in cava.

CAPITOLO XIII

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Si è voluto utilizzare uno strumento di valutazione consolidato e già utilizzato allo scopo, predisponendo la matrice degli indicatori ambientali, che è stata compilata nei vari settori di competenza professionale. L'utilizzo di una metodologia quantitativa potrà apparire riduttivo in un campo in cui alcuni aspetti qualitativi possono assumere carattere preponderante. E' però vero che un approccio schematico e "matematico" meglio sintetizza il quadro completo degli aspetti esaminati, non impedendo considerazioni mirate ed approfondimenti riguardo ai singoli aspetti esaminati.

Il range entro cui fluttua la valutazione è compreso tra +5 (massimo impatto positivo) e -5 (massimo impatto negativo); 0 (zero) esprime un impatto trascurabile o la non pertinenza.

Gli indicatori ambientali sono stati individuati in base all'esperienza personale nonché da quanto risultasse in analoghe procedure di valutazione per attività estrattiva. Alcuni indicatori potranno apparire ridondanti, altri riduttivi: essenziale sarà leggere la motivazione aggregata alla valutazione per definire l'effettivo spessore della valutazione espressa.

Ricordo che il valore d'impatto sui singoli indicatori ambientali è stato attribuito, partendo dalla situazione in atto, dall'attività di cava così come si è svolta negli ultimi anni e prescindendo da quanto la cava abbia inciso sul territorio nel corso della sua secolare attività.

MATRICE

Motivazione dei valori espressi

- Daniele Sartorelli (geologo)

MICRO CLIMA	Non vi sono cambiamenti significativi della natura geologica che possano influire sul microclima
QUALITÀ DELL'ARIA	Non vi sono cambiamenti significativi della natura geologica che possano influire sulla qualità dell'aria
INTERAZIONI CON IL RETICOLO IDROGRAFICO	Lo spostamento del "laghetto" non interferisce significativamente con il reticolo idrografico
SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	La presenza di più gradoni e gli accumuli detritici frazionano il flusso delle acque superficiali con maggiori tempi di corrivazione
INTERFERENZE CON EMERGENZE D'ACQUA	Lo spostamento del "laghetto" comporta il mutamento di una situazione consolidata che verrà ricreata in altra posizione
VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI	Non vi sono acquiferi di rilievo e sorgenti nelle vicinanze; gli accumuli d'acqua sono temporanei e dovuti ad acque vadose
RISCHIO SISMICO	Le pareti in roccia non modificano la loro vulnerabilità sismica per quanto riguarda la stabilità globale
AREA D'INSTABILITÀ GEOLOGICA	La gradonatura del versante migliora leggermente la stabilità del versante nel suo complesso Pur in un contesto che non desta particolare preoccupazione
RICOSTITUZIONE DELLA SUPERFICIE MORFOLOGICA	Quanto previsto non modifica significativamente lo stato morfologico attuale sotto l'aspetto geologico. Il materiale di riporto tenderà a trattenere le acque limitando l'evaporazione e favorendo la formazione di zone umide.
STABILITÀ DEI GRADONI	L'altezza dei gradoni viene dimezzata diminuendo i volumi di potenziale instabilità
STABILITÀ DELLE DISCARICHE E DEI RILEVATI	Le nuove discariche presentano pendenze inferiori a quelle già presenti nell'area di cava, nel rispetto della stabilità complessiva.
AREA ESTRATTIVA	Non pertinente
AREA BOSCATI	Non pertinente
AREA DI DISCARICA	Non pertinente

RIPRISTINO AMBIENTALE	La gradonatura del versante e la presenza di accumuli detritici migliora le possibilità di ripristino e mascheramento dell'intera area
FAUNA	Non pertinente
VARIAZIONI DELLA MORFOLOGIA DEI LUOGHI	La gradonatura, non troppo marcata, del versante migliora la morfologia finale sotto l'aspetto paesaggistico
INTERFERENZE CON LE UNITÀ DI PAESAGGIO	La gradonatura del versante interrompe la continuità nell'unità di paesaggio
INTERFERENZE CON LE EMERGENZE PAESAGGISTICHE	Non pertinente
VALORE DI PERCEZIONE DEI LUOGHI	La gradonatura del versante nella fase d'attività rende più percepibile la presenza della cava
EMISSIONI GASSOSE	Aumenta la superficie in roccia e di terreno arido e polveroso
RUMORE	La presenza del frantoio e del generatore (con il dovuto grado d'insonorizzazione) aumenta il numero di fonti di rumore se pur in un contesto isolato e non antropizzato
VIBRAZIONI	Pur diminuendo la carica unitaria delle mine, l'effetto vibrazione è ininfluente già allo stato attuale
ESPLOSIONI	La diminuzione della carica unitaria conseguente al dimezzamento dei fronti cava riduce l'effetto d'eventuali proiezioni
NUMERO DEGLI ADDETTI OCCUPATI	L'attività coinvolge operatori e professionisti nel settore della geologia
FATTURATO	Non pertinente
ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO	La risorsa "porfido" viene valorizzata in una zona d'interesse per le sue peculiari caratteristiche
COERENZA CON IL MODELLO STORICO-CULTURALE	L'attività prosegue in un contesto geologico consolidato e storico
RITMI CON LE ATTIVITÀ ANTROPICHE	Non pertinente
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE LOCALE	Non pertinente
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE SU AREA VASTA	Non pertinente

- *Daniele Sartorelli (progettista-urbanista)*

MICRO CLIMA	La presenza di più mezzi e la nuova disposizione dei fronti cava potrà influire sul microclima se pur poco significativamente
QUALITÀ DELL'ARIA	Il frantoio ed il gruppo elettrogeno costituiscono nuova fonte d'emissioni in atmosfera
INTERAZIONI CON IL RETICOLO IDROGRAFICO	Lo spostamento del "laghetto" non interferisce significativamente con il reticolo idrografico
SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	La presenza di più gradoni e gli accumuli detritici frazionano il flusso delle acque superficiali con maggiori tempi di corrivazione
INTERFERENZE CON EMERGENZE D'ACQUA	Il nuovo "laghetto" presenta una maggiore capacità d'accumulo e, poiché parzialmente interrato, permetterà una minore evaporazione
VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI	Non vi sono acquiferi di rilievo e sorgenti nelle vicinanze; gli accumuli d'acqua sono temporanei e dovuti ad acque vadosi
RISCHIO SISMICO	La gradonatura del versante attenua il rischio di caduta massi sul fronte della cava
AREA D'INSTABILITÀ GEOLOGICA	I fronti cava sono dimezzati eliminando la possibilità, ora frequente, di formazione di ingrottamenti e porzioni pensili residue; l'abbattimento della roccia potrà avvenire con notevole incremento di sicurezza
RICOSTITUZIONE DELLA SUPERFICIE MORFOLOGICA	Il collocamento degli scarti e la gradonatura della cava permettono un ripristino morfologico ben inserito nel contesto del versante
STABILITÀ DEI GRADONI	Migliorano soprattutto le condizioni di stabilità a grande scala riducendo eventuali volumi pensili ed ingrottamenti a tutto vantaggio delle condizioni di lavoro in sicurezza
STABILITÀ DELLE DISCARICHE E DEI RILEVATI	Le nuove discariche presentano pendenze inferiori a quelle già presenti nell'area di cava, nel rispetto della stabilità complessiva.
AREA ESTRATTIVA	Non pertinente
AREA BOSCATI	Non pertinente
AREA DI DISCARICA	Non pertinente
RIPRISTINO AMBIENTALE	Migliorano le possibilità di ripristino per la maggiore stabilità del versante in roccia; la presenza dei gradoni fraziona e distribuisce a diversa altezza la superficie utile per la messa a dimora delle piante

	di mascheramento.
FAUNA	Non pertinente
VARIAZIONI DELLA MORFOLOGIA DEI LUOGHI	La nuova morfologia a gradoni migliora sia le prospettive di ripristino sia quelle d'incremento dell'attività
INTERFERENZE CON LE UNITÀ DI PAESAGGIO	La gradonatura del versante interrompe la continuità nell'unità di paesaggio
INTERFERENZE CON LE EMERGENZE PAESAGGISTICHE	Non pertinente
VALORE DI PERCEZIONE DEI LUOGHI	La gradonatura del versante nella fase d'attività rende più percepibile la presenza della cava
EMISSIONI GASSOSE	Incremento in transitorio per la presenza di nuovi impianti e la maggior superficie arida. Al termine del ripristino scompariranno gradualmente le superfici aride.
RUMORE	Incremento in transitorio per la presenza del frantoio, del generatore e dei mezzi di movimentazione del materiale.
VIBRAZIONI	Pur diminuendo la carica unitaria delle mine, l'effetto vibrazione è ininfluente già allo stato attuale
ESPLOSIONI	La diminuzione della carica unitaria conseguente al dimezzamento dei fronti cava riduce l'effetto d'eventuali proiezioni ed aumenta la resa (sulle grosse dimensioni) per la minor frantumazione
NUMERO DEGLI ADDETTI OCCUPATI	L'attività coinvolge operatori e professionisti nel settore specifico
FATTURATO	Sono stati raggiunti buoni margini di profitto per quanto direttamente esercitato e per l'indotto
ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO	Si consente il recupero di una risorsa pregiata in una zona d'attività consolidata. Al termine dell'attività la zona verrà restituita alla naturalità.
COERENZA CON IL MODELLO STORICO-CULTURALE	L'attività prosegue in un contesto storico secolare e rappresenta l'unica presenza nella zona
RITMI CON LE ATTIVITÀ ANTROPICHE	La principale interferenza con le attività antropiche è costituita dal traffico veicolare pesante
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE LOCALE	La presenza della cava è vista come un motivo di valorizzazione della zona

ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE SU AREA VASTA	Si teme il traffico veicolare pesante in attraversamento a Laives
---	---

- *Sandro Castelli (Agronomo – Forestale)*

MICRO CLIMA	Non subisce sostanziali modifiche in quanto non vengono demoliti diaframmi verso nord preservando il microclima esistente.
QUALITÀ DELL'ARIA	Solo nel transitorio la situazione peggiora rispetto al passato perché oltre alla normale produzione di polveri tipica della cava si aggiungono le emissioni del frantoio e del gruppo elettrogeno. Al termine dei lavori viene ripristinata la qualità dell'aria in maniera naturale senza necessità di interventi.
INTERAZIONI CON IL RETICOLO IDROGRAFICO	Intercettazione con acque ipogee e epigee della parte di versante soprastante la cava. Resta invariata se non migliorata con il potenziamento della zona drenante e di accumulo.
SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	Miglioramento della regolamentazione di deflusso interna e di raccolta nel bacino di accumulo.
INTERFERENZE CON EMERGENZE D'ACQUA	Mantenimento delle riserve d'acqua ed aumento della capacità di accumulo
VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI	Assenza di acquiferi nelle zone limitrofe
RISCHIO SISMICO	Non competente
AREA D'INSTABILITÀ GEOLOGICA	Miglioramento della stabilità dei fronti dovuto ad un diverso tipo di lavorazione ed ad una riduzione della pendenza del versante.
RICOSTITUZIONE DELLA SUPERFICIE MORFOLOGICA	Non vi è alcuna ricostituzione se non molto parziale per la realizzazione di accumuli detritici alla base delle pareti sub-verticali.
STABILITÀ DEI GRADONI	Il miglioramento dei fronti può consentire un ripristino ambientale anche parziale sui gradoni
STABILITÀ DELLE DISCARICHE E DEI RILEVATI	Positiva perché sono costruite con criteri di stabilità e sicurezza
AREA ESTRATTIVA	Non subisce alcun cambiamento
AREA BOSCATI	Viene eliminata una modesta superficie boscata che verrà recuperata con il ripristino totale dell'area.
AREA DI DISCARICA	I nuovi depositi del materiale di scarto saranno rivegetati.

RIPRISTINO AMBIENTALE	Sarà effettuato il ripristino di tutte le aree con profili definitivi.
FAUNA	Positivo per la presenza di nuova vegetazione con zona umida, negativo nel transitorio per l'aumento del rumore generato dalle lavorazioni.
VARIAZIONI DELLA MORFOLOGIA DEI LUOGHI	Alterazione artificiale dell'andamento naturale
INTERFERENZE CON LE UNITÀ DI PAESAGGIO	Minimo aumento dell'area di scavo rispetto all'attuale.
INTERFERENZE CON LE EMERGENZE PAESAGGISTICHE	Interruzione non significativa di unità forestali che contribuisco alla determinazione del paesaggio di versante..
VALORE DI PERCEZIONE DEI LUOGHI	Negativo nella percezione
EMISSIONI GASSOSE	Depositi di polvere dannosa per l'ambiente e per le emissioni delle macchine operatrici e del gruppo elettrogeno. Solo nel transitorio.
RUMORE	Aumento delle fonti di rumore. Solo nel transitorio.
VIBRAZIONI	Non competente
ESPLOSIONI	Potenziati danni alla vegetazione e alla fauna. Solo nel transitorio.
NUMERO DEGLI ADDETTI OCCUPATI	Si mantiene o si accresce l'occupazione
FATTURATO	Si prosegue nella produzione
ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO	Sfruttamento di una risorsa presente nel territorio che altrimenti presenta alternative molto meno redditizie
COERENZA CON IL MODELLO STORICO-CULTURALE	E' la cava più vecchia delle zona con profonde radici sulle attività storicamente presenti nel comune di Laives
RITMI CON LE ATTIVITÀ ANTROPICHE	Può limitare ma solo localmente l'attività selvicolturale
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE LOCALE	Positivo in quanto il proprietario della area di cava è locale (maso Untersteiner)
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE SU AREA VASTA	Non competenza

- Sandro Castelli (Paesaggista)

MICRO CLIMA	Non significative variazioni.
QUALITÀ DELL'ARIA	Negativo nel transitorio per le emissioni che l'attività comporta per transito veicoli e lavorazioni circoscritte alla sola area di cava.
INTERAZIONI CON IL RETICOLO IDROGRAFICO	Nulla
SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	Nulla
INTERFERENZE CON EMERGENZE D'ACQUA	Mantenimento dello specchio d'acqua
VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI	Assenza di acquiferi nelle zone limitrofe
RISCHIO SISMICO	Non competente
AREA D'INSTABILITÀ GEOLOGICA	Viene stabilizzata l'unità di paesaggio
RICOSTITUZIONE DELLA SUPERFICIE MORFOLOGICA	Minimo aumento delle superfici nude di cava compensate dalla messa in posto del mascheramento.
STABILITÀ DEI GRADONI	Consente la stabilizzazione delle unità del paesaggio
STABILITÀ DELLE DISCARICHE E DEI RILEVATI	Positiva perché sono costruite con criteri di stabilità e sicurezza
AREA ESTRATTIVA	Nel transitorio aumenta la superficie non vegetata
AREA BOSCATI	Ulteriore ma minima diminuzione di superficie boscata, paesaggisticamente di maggior pregio rispetto alla superficie di cava
AREA DI DISCARICA	Positivo in quanto c'è un intervento di ripristino che coinvolge tutte le superfici in detrito.
RIPRISTINO AMBIENTALE	Il ripristino coinvolge tutte le aree con profili definitivi
FAUNA	Non comporta modifiche paesaggistiche
VARIAZIONI DELLA MORFOLOGIA DEI LUOGHI	Modifica dell'andamento naturale della morfologia sostituita con gradoni artificiali
INTERFERENZE CON LE UNITÀ DI PAESAGGIO	Temporaneo aumento della superficie di cava a percezione negativa.
INTERFERENZE CON LE EMERGENZE PAESAGGISTICHE	Non vi sono emergenze paesistiche particolari

VALORE DI PERCEZIONE DEI LUOGHI	Negativo nella percezione
EMISSIONI GASSOSE	Non influente
RUMORE	Non influente
VIBRAZIONI	Non influente
ESPLOSIONI	Non influente
NUMERO DEGLI ADDETTI OCCUPATI	Non influente
FATTURATO	Non influente
ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO	Organizzazione del territorio finalizzata allo sfruttamento di una risorsa presente
COERENZA CON IL MODELLO STORICO-CULTURALE	E' la cava più vecchia delle zona
RITMI CON LE ATTIVITÀ ANTROPICHE	Nulla
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE LOCALE	Nulla
ATTEGGIAMENTO DELLA POPOLAZIONE SU AREA VASTA	Nulla

TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI

	<i>GEOLOGO</i>	<i>FORESTALE</i>	<i>PAESAGGISTA</i>	<i>PROGETTISTA e URBANISTA</i>
--	----------------	------------------	--------------------	------------------------------------

ATMOSFERA

microclima	0	0	0	- 1
qualità dell'aria	0	- 1	- 1	- 2

IDROGRAFIA

interazioni con il reticolo idrografico	0	- 1	0	0
smaltimento delle acque meteoriche	+1	+1	0	+1
interferenze con emergenze d'acqua	- 1	+1	+2	+2
vulnerabilità degli acquiferi	0	0	0	0

SUOLO SOTTOSUOLO

rischio sismico	0	0	0	+1
area d'instabilità geologica	+1	+2	+1	+4
ricostituzione della superficie morfologica	+2	-1	-1	+1
stabilità dei gradoni	+2	+2	+2	+4
stabilità delle discariche e dei rilevati	0	+2	+2	+1

VEGETAZIONE e FLORA

area estrattiva	0	0	-1	0
area boscata	0	-1	-1	0
area di discarica	0	0	+1	0
ripristino ambientale	+2	+3	+2	

				+1
--	--	--	--	----

FAUNA

fauna	0	+2	0	0
-------	---	----	---	---

PAESAGGIO

variazioni della morfologia dei luoghi	+1	-1	-1	+1
interferenze con le unità di paesaggio	-1	0	-1	-1
interferenze con le emergenze paesaggistiche	0	0	0	0
valore di percezione dei luoghi	-2	-1	-1	-1

SALUTE PUBBLICA

emissioni gassose	-1	-2	0	-1
rumore	-1	-2	0	-1
vibrazioni	0	0	0	0
esplosioni	+1	-2	0	+1

SISTEMA ECONOMICO E PRODUTTIVO

numero degli addetti occupati	+1	+1	0	+1
fatturato	0	+1	0	+3
organizzazione del territorio	+1	+2	+1	+3

SISTEMA CULTURALE

coerenza con il modello storico-	+1	+1	+2	+2
----------------------------------	----	----	----	----

culturale				
ritmi con le attività antropiche	0	-1	0	-2
atteggiamento della popolazione locale	0	+2	0	+2
atteggiamento della popolazione su area vasta	0	0	0	-2

*DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA*



vista della cava dall'autostrada A22 anno 2021



panoramica del piazzale di cava anno 2021



panoramica del fronte principale della cava Flor nell'anno 2021

documentazione fotografica percorso camion da Sud



dalla SS12 i camion svoltano a destra all'inizio del paese



i camion proseguono lungo via Nazario Sauro

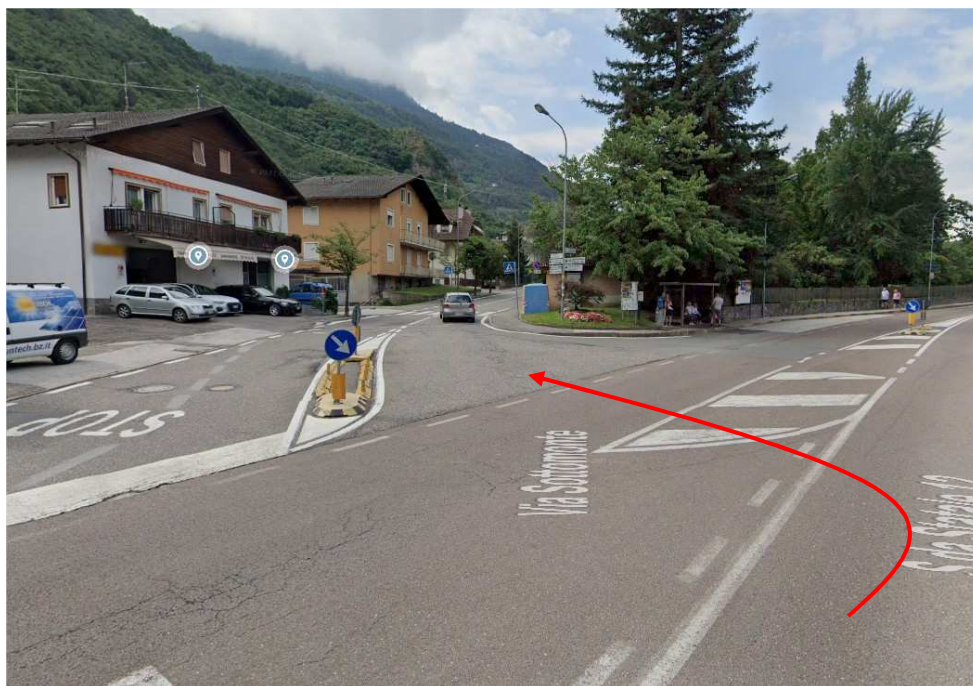


svolta da via Lichtenstein verso via Pietralba



svolta da via Pietralba verso via Montelargo

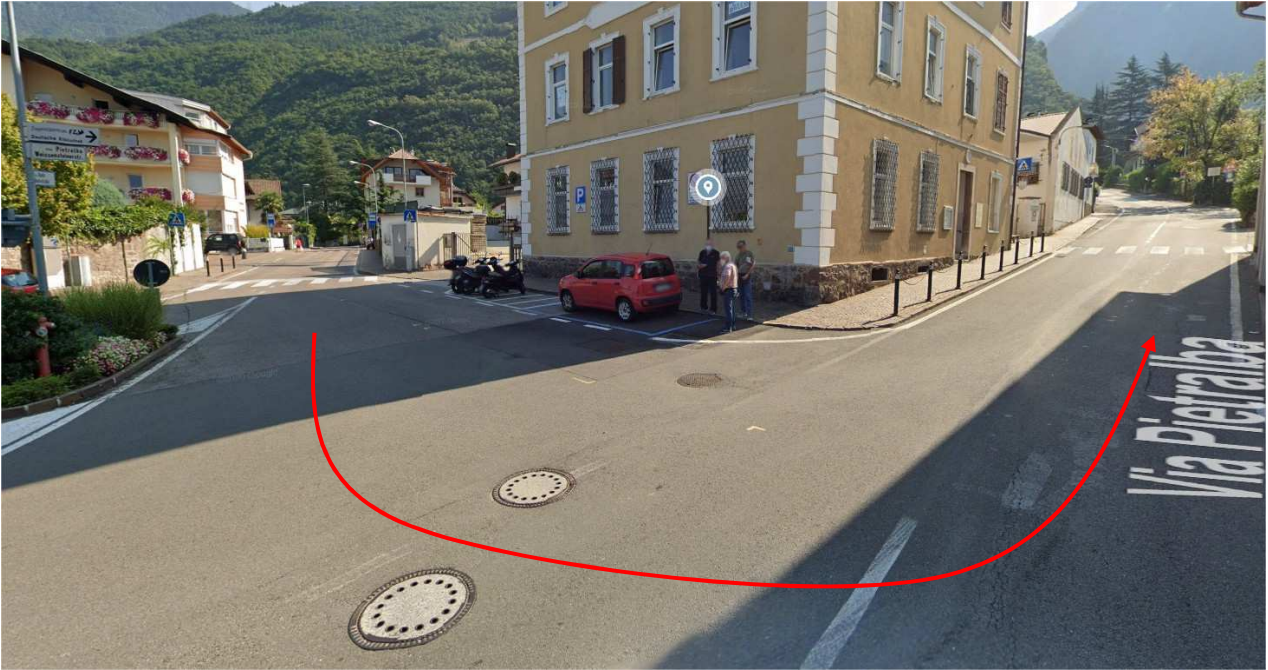
documentazione fotografica percorso camion da Nord



deviazione dalla SS12 verso via sottomonte



i camion percorrono tutta via Sottomonte



da via Dante si immettono poi su via Pietralba

Bibliografia

- Autori vari. – *“Il monte Calisio” ieri oggi e domani*. SAT di Cognola di Trento, 1992
- Autori vari. - *L'industria mineraria nel Trentino –Alto Adige*. C.C.I.A.A. di Trento. Arti Grafiche Saturnia, Trento
- Giorgio Berta. - *L'esplosivo strumento di lavoro*. Italesplosivi, Milano, 1974
- Pietro Colombo. - *Elementi di geotecnica*. Ed. Zanichelli, Bologna
- Provincia Autonoma di Trento. - *Piano Provinciale d'utilizzazione delle sostanze minerali*. Trento
- *Laives, dal paese alla città, 1998*
- Daniele Sartorelli. – *Progetto di variante al Programma d'attuazione del porfido*. Comune di Albiano, giugno, 1997
- Paolo Tomio, Fiorino Filippi. – *Il manuale del porfido*. e.s.Po, Albiano, 1994
- Enrico Tonezzer. - *Opere di sistemazione ambientale area cave del Monte Gorsa Comune di Lona – Lases*. Giugno 1997
- Enrico Tonezzer. - *Cave area Pianacci e Dossi*. Giugno 1997
- Enrico Tonezzer. - *S.I.A. del Programma d'attuazione del Piano cave di S.Mauro – Ambiente Biologico e Ripristini*. 1996