COMUNE DI MILLESIMO

(Provincia di Savona)

RoccaMar s.r.l.

via Mazzini 34/1
17020 Magliolo (SV)
Tel: 019 6898454
e-mail: roccamarsrl@libero.it

Per RoccaMar s.r.l.
L' AMMINISTRATORE UNICO
Barberis Angelo
.....

Studio Borra

Per. Ind. Ed. BORRA ROBERT
Geom. SAVIGLIANO RENATO
C.so Europa N. 11/r
17052 Borghetto S. Spirito (SV)
e-mail info@studioborra.it
tel.0182 970891 - fax 0182 971141

PROGETTISTA
PER.IND.ED BORRA ROBERT
.....

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI Prov. SV
Per. Edile
N.143
R. Borra

RIATTIVAZIONE, MESSA IN SICUREZZA E AMBIENTALIZZAZIONE DELL'EX CAVA SAN ROCCO, MILLESIMO (SV)

RELAZIONE TECNICA

DATA :	scala:		TAVOLA N.
gennaio 2014		**rev. 2**	21

Indice

1. PREMESSA 3
1.1. Localizzazione della zona oggetto 5
2. RIFERIMENTI URBANISTICI E PROGRAMMATICI ATTUALI 6
2.1. Piano di coordinamento paesistico 6
2.1.1. Assetto Insediativo 6
2.1.2. Assetto Geomorfologico 7
2.1.3. Assetto vegetazionale 8
2.2. Piano Regolatore Generale 9
2.3. Vincoli 10
2.4. Reti infrastrutturali 11
3. MODALITA' DI ATTUAZIONE 12
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO 12
4.1. Stato attuale 12
4.1.1. Demolizioni 14
4.2. Opere accessorie al progetto 15
4.3. Opere in progetto 18
4.3.1. Fasi di scavo 22
4.3.2. Fasi di rimodellamento geomorfologico 23
4.3.3. Rinaturalizzazione del versante 24
4.3.4. Regimazione idrica superficiale 25
4.3.5. Movimenti di terra 26
4.3.6. Tempi tecnici di realizzazione 26
4.3.7. Convenzione con il Comune di Millesimo. 27
5. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI 28
5.1. Vegetazione 28
5.2. Geologia 28
5.3. Aria 28
5.4. Acque superficiali 29
5.5. Paesaggio 29
5.6. Rumori 29
5.7. Traffico 30
5.8. Accorgimenti per la minimizzazione delle alterazioni ambientali 31
5.8.1. Ripristino della vegetazione 31

5.8.2. Ripristini ambientali e ultimazione dei lavori 32
5.8.3. Regimazione idrica 32
6. CONCLUSIONI 33
ELENCO ELABORATI 34

RIATTIVAZIONE, MESSA IN SICUREZZA E AMBIENTALIZZAZIONE DELL'EX CAVA SAN ROCCO, MILLESIMO (SV)

1. PREMESSA

Il sito oggetto di intervento è caratterizzato da un fronte di cava dismesso situato nel Comune di Millesimo (SV) in località San Rocco adiacente alla Strada Provinciale n°51.

Allo stato attuale l'area è caratterizzata da una condizione di concreta fragilità dal punto di vista idrogeologico ed ambientale a causa della dismessa attività di cava e del completo abbandono del luogo; inoltre la particolare situazione geologica e tettonica, unitamente agli scavi pregressi, condiziona fortemente gli equilibri della zona.

La società Rocca Mar S.r.l. intende proporre al Comune di Millesimo la riqualificazione e la bonifica ambientale dell'area attraverso il ripristino e la messa in sicurezza dell'ex cava in oggetto.

L'intervento proposto ha l'obiettivo di risolvere quelle che sono le attuali criticità caratterizzanti il sito che, nello specifico, sono rappresentate da fronti aggettanti, episodi franosi e manufatti degradati; ulteriore obiettivo è quello di risolvere i potenziali rischi verso la Strada Provinciale ed incrementare la rinaturalizzazione del sito stesso. Infine, non in termini di importanza, la volontà di risolvere le attuali condizioni di forte degrado che interessano il sito allo stato attuale.













Il progetto, attraverso la riprofilatura e la messa in sicurezza dell'attuale fronte mediante la realizzazione di scarpate a minor pendenza, gradonature e, alla fine della fase di scavo, il rimodellamento del versante attraverso il riporto di materiale sciolto nonché con l'impianto della vegetazione, ha l'obiettivo di migliorare quello che è attualmente l'impatto visivo di una parete di scavo oggi verticale, senza vegetazione e con problemi di alterazione e degrado da parte degli agenti atmosferici.

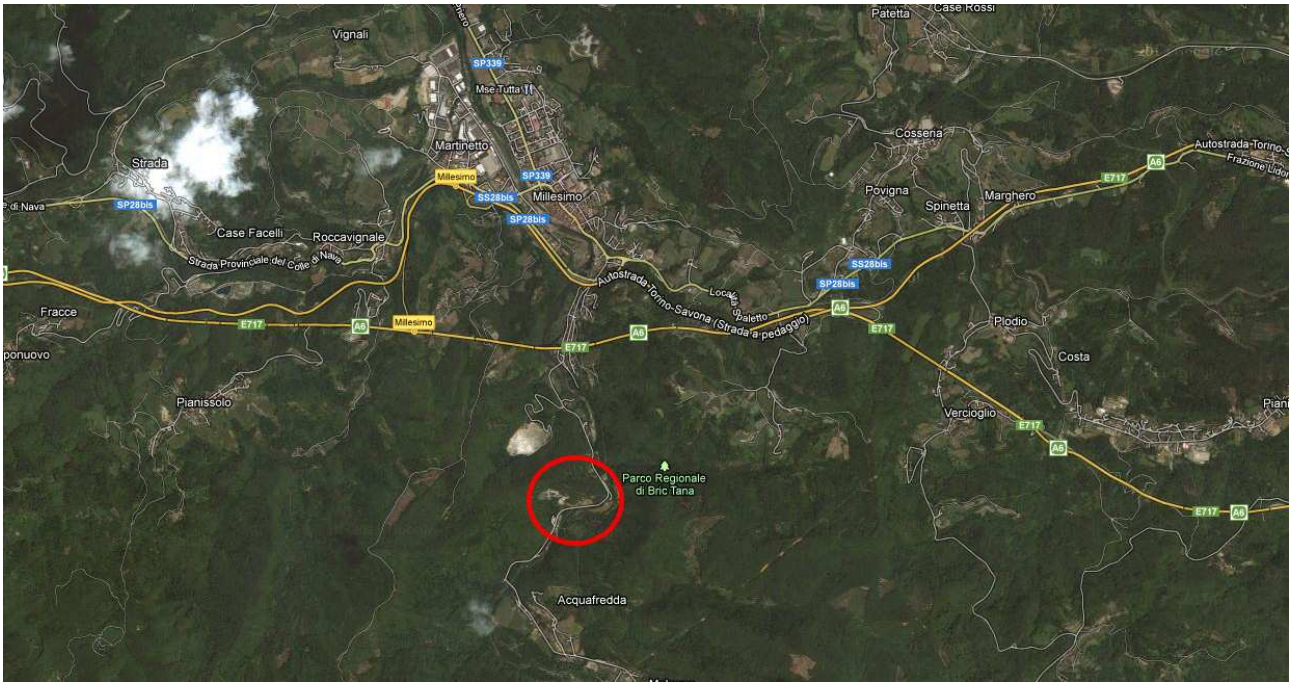
In termini di sicurezza, la riduzione della pendenza del fronte (oggi verticale o addirittura, in alcuni casi, a strapiombo) a valori dell'ordine di 70°-75°, l'arretramento dello scavo con eliminazione del contatto tettonico, la creazione di gradoni intermedi su roccia certamente sana e la regimazione delle acque, di fatto rappresentano elementi certi di buon equilibrio globale e di sicurezza della pubblica incolumità.

In termini di impatto visivo la realizzazione dei gradoni con quote movimentate, la posa del terreno sciolto e la piantumazione di vegetazione, rappresentano ulteriori elementi positivi di mitigazione delle attuali criticità dell'area.

Le scelte adottate, le modalità di lavorazione e gli interventi di sistemazione finale vengono illustrati nei successivi capitoli e nelle tavole grafiche.

1.1. Localizzazione della zona oggetto

Il sito in oggetto fa parte del territorio del Comune di Millesimo ed è individuato dal foglio mappale 7 particella n° 176 e dal foglio 11 particelle 2,3 e 249. Il baricentro dell'area ha come coordinate geografiche: 44° 20' 29'' Nord; 8° 12' 36'' Est e quota altimetrica 450 m s.l.m.



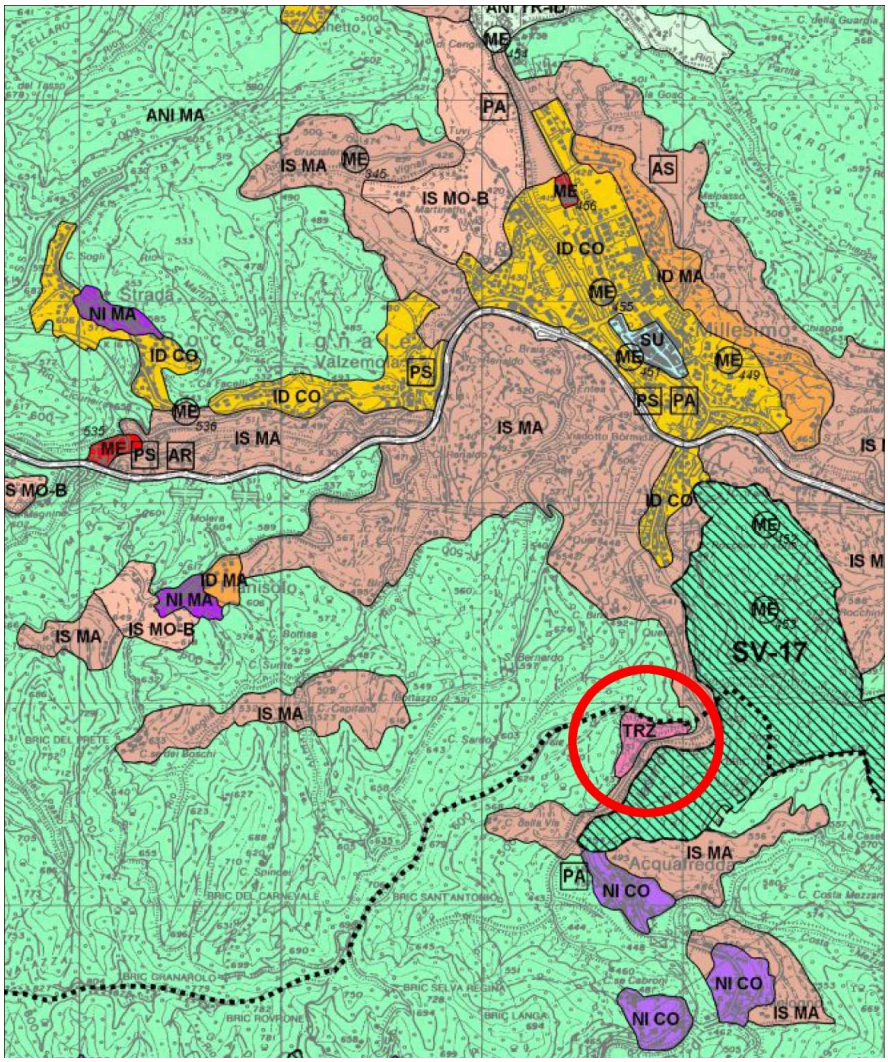
2. RIFERIMENTI URBANISTICI E PROGRAMMATICI ATTUALI

2.1. Piano di coordinamento paesistico

2.1.1. Assetto Insediativo

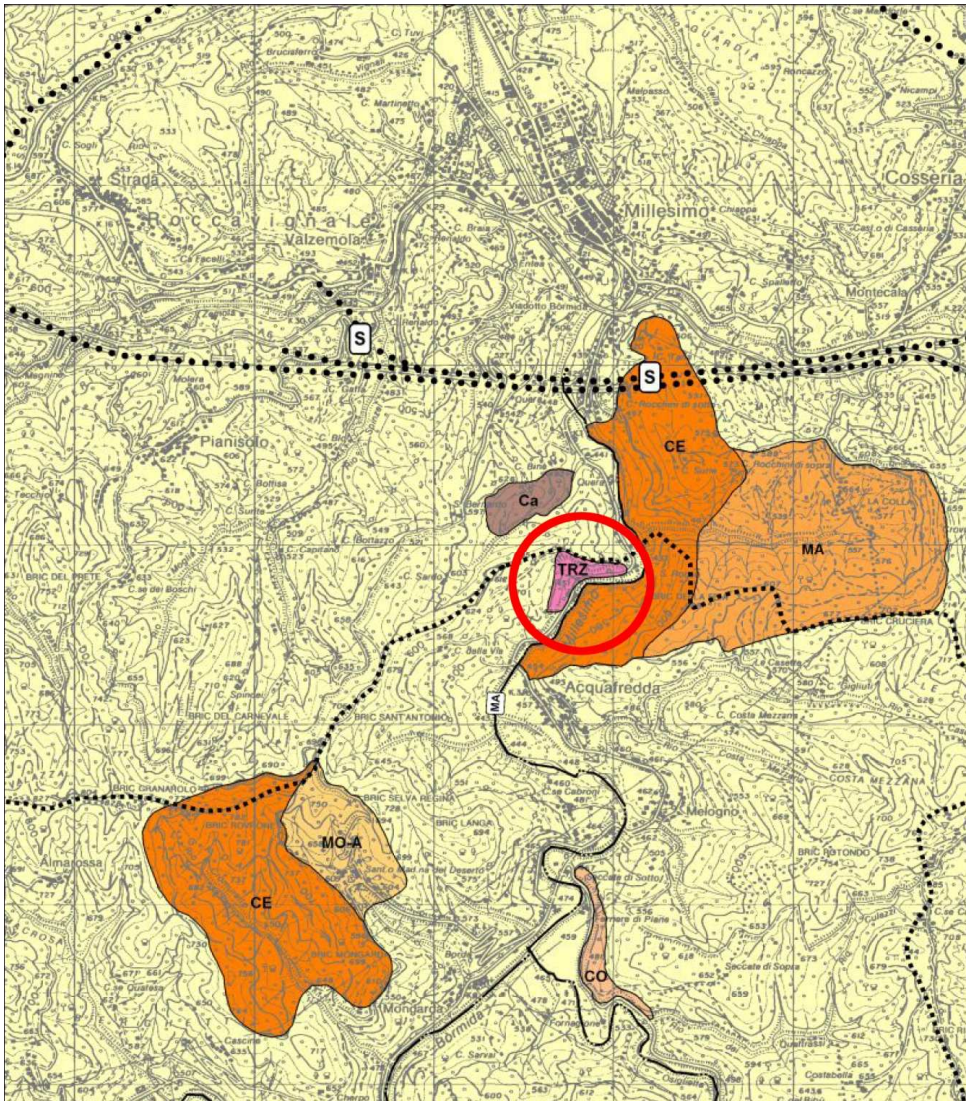
L'area interessata è compresa in zona TRZ e normata dall'articolo 61 delle norme di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.). Tale regime si applica nelle parti di territorio nelle quali, in relazione al tipo di attività insediata o alle forme nelle quali viene esercitata o allo stato di abbandono e degrado degli immobili, si registrano situazione di grave compromissione sotto il profilo paesaggistico ed ambientale. L'individuazione di tale regime sottolinea gli aspetti di criticità caratterizzanti lo stato dei luoghi, brevemente analizzati nell'introduzione della presente relazione e che, di seguito, verranno approfonditi di seguito nei relativi paragrafi riguardanti le differenti criticità.

L'obiettivo è quello di prevenire, entro i tempi definiti, ad una trasformazione della situazione in atto in modo da poter dal luogo ad un più equilibrato rapporto tra l'area interessata ed il contesto.



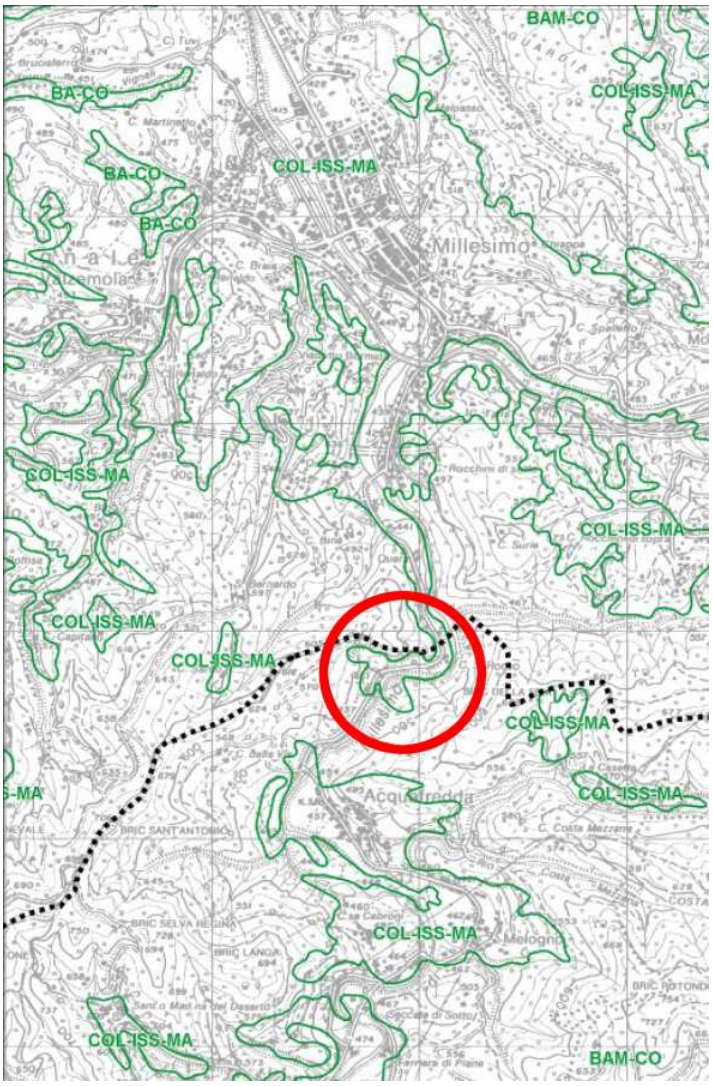
2.1.2. Assetto Geomorfologico

L'area è indicata come TRZ e normata dall'articolo 68 dalle norme di attuazione del P.T.C.P. Tale regime si applica nelle parti di territorio nelle quali, per effetto di interventi passati e di attività tuttora in corso si registrano, sotto i profili geomorfologico ed idrogeologico, situazioni di grave compromissione paesaggistica ed ambientale. L'obiettivo è quello di pervenire, entro tempi definiti, ad una trasformazione della situazione in atto che dia luogo ad un più equilibrato rapporto tra l'area interessata ed il contesto. A tal fine deve essere predisposto per l'area uno specifico progetto di sistemazione corredato da un programma di intervento che ne definisca le condizioni di fattibilità ed i tempi di realizzazione.



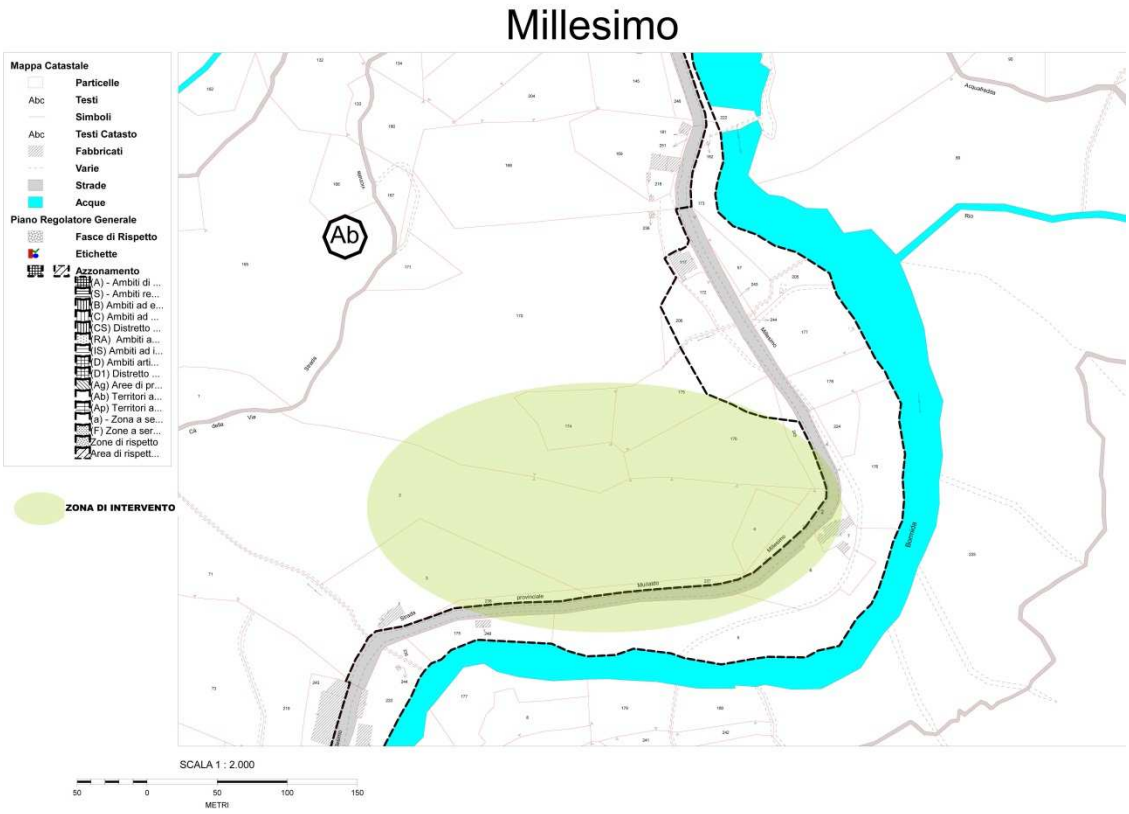
2.1.3. Assetto vegetazionale

La porzione interessata dall'intervento è in zona COL-ISS-MA dove è associato ad una componente di coltivazioni un regime normativo di mantenimento ed in una porzione laterale, in zona BAM-CO, dove è associata una componente di bosco di angiosperme mesofile ad un regime di consolidamento.



2.2. Piano Regolatore Generale

Il sito in oggetto, all'interno del PRG, è inserito in un area Ab che nelle Norme di Attuazione, negli articoli 6.8 e 15.1 sono indicati come Territori agricoli boscati di presidio ambientale.

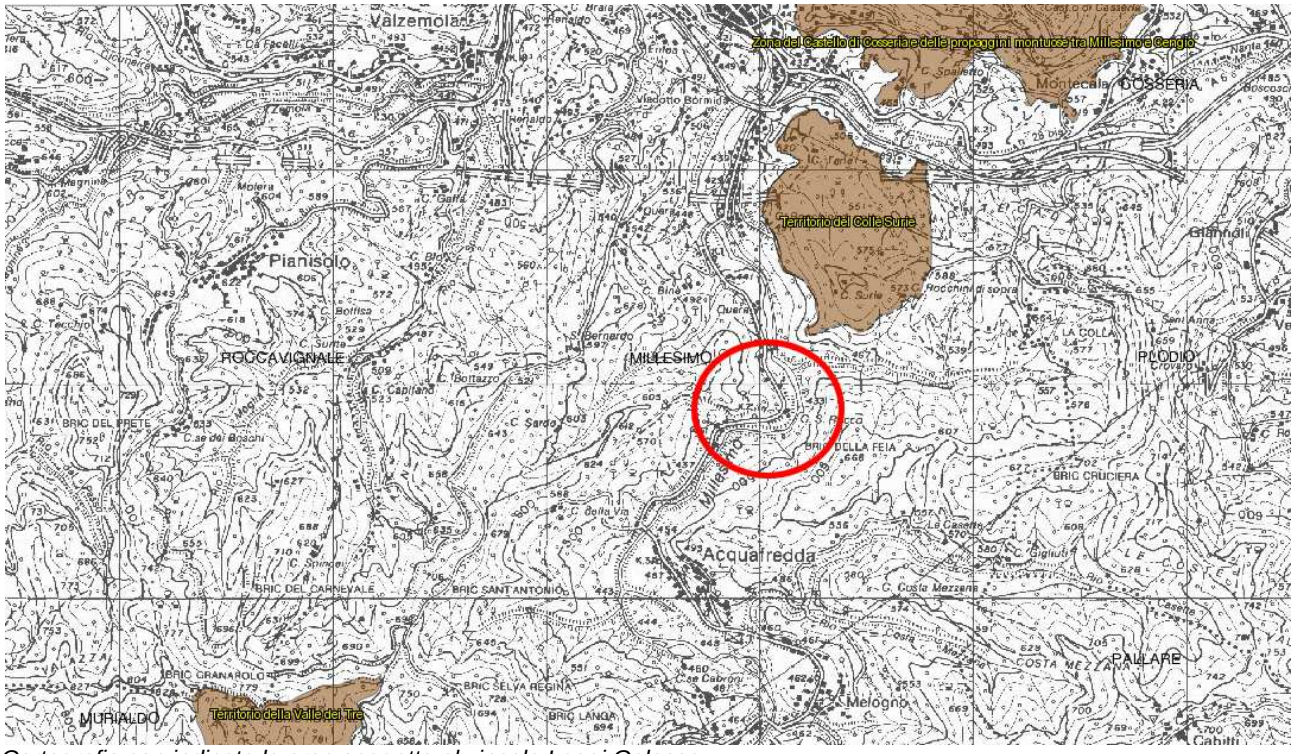


2.3. Vincoli

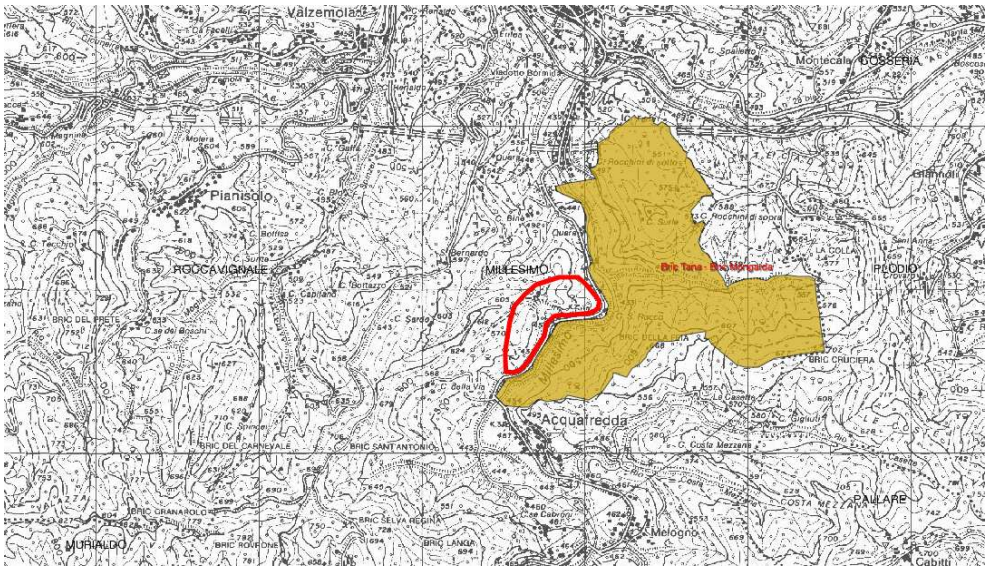
L'area non è soggetta a vincolo ambientale definito dal R.D. 1497/39, non si trova all'interno della perimetrazione definita dal DD.MM. 1985 (Leggi Galasso), è inoltre esterna all'area SIC (DGR 1716 del 23/12/2005).

Il sito però rientra nella perimetrazione del vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D. 3267 /1923) come indicato nello stralcio di cartografia riportato di seguito.

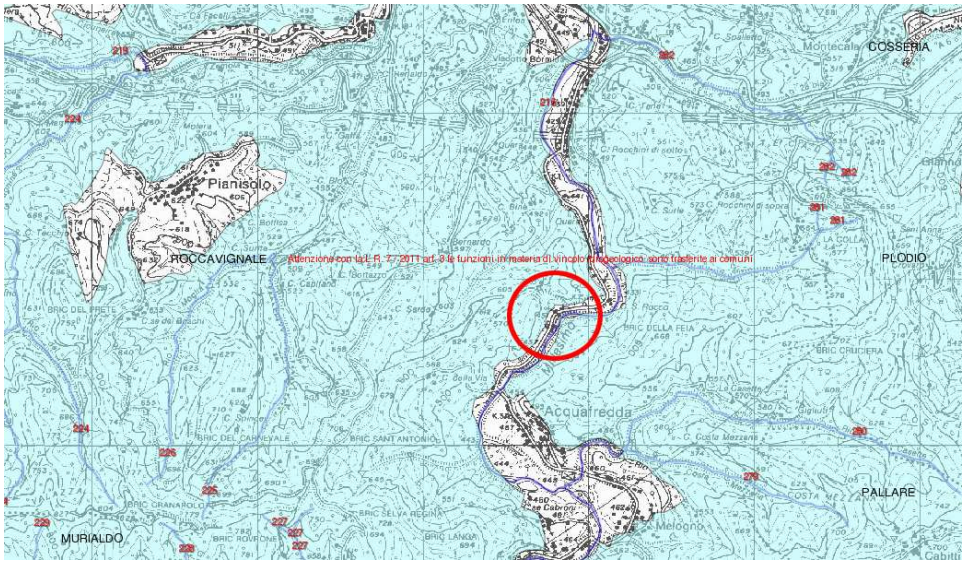
Va inoltre precisato che l'area rientra nella fascia di rispetto di m 150 dal Torrente Bormida ed è parzialmente in area boscata, pertanto è soggetta a vincolo paesaggistico come definito dal D.lgs. 42/2004 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.



Cartografia con indicate le aree soggette al vincolo Leggi Galasso



Cartografia con indicate le aree SIC



Cartografia con indicate le aree soggette a vincolo idrogeologico

2.4. Reti infrastrutturali

Le reti infrastrutturali caratterizzanti il presente progetto saranno quelle esistenti, non si prevedono infatti modifiche alla rete viaria in quanto il sito è raggiungibile mediante la viabilità attuale.

3. MODALITA' DI ATTUAZIONE

La Regione Liguria con il Comune di Millesimo dovranno approvare il progetto di riattivazione della cava in Località San Rocco di Millesimo con le attività estrattive previste, finalizzate anche alla messa in sicurezza e alla ambientalizzazione del sito.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

4.1. Stato attuale

Il sito è una vecchia cava dismessa dagli anni 70 caratterizzata da pareti di roccia abbandonate esposte a sud. Le antiche zone di estrazione sono principalmente due e sono poste ai lati della porzione aggettante del fronte. La zona centrale risulta infatti avere un versante più avanzato verso la Strada Provinciale n°51 che delimita il sito a sud.

Nell'area esistono alcuni manufatti in cemento armato e metallo che costituivano gli impianti di frantumazione e vagliatura a servizio della dismessa attività. Tali manufatti dovranno essere completamente rimossi. Vedi Tav. 19

Oltre a questi è presente un ulteriore manufatto in cemento armato (censito al mappale 249) un tempo a servizio della vecchia cava. il quale verrà anch'esso demolito.

Il sito risulta caratterizzato da una concreta fragilità a causa dei dissesti presenti dovuti a un sostanziale abbandono e alla mancanza di qualsivoglia intervento di rinaturalizzazione e stabilizzazione. La vicinanza del sito alla strada provinciale rende ulteriormente opportuno un intervento di sistemazione definitiva che porti a un miglioramento della stabilità dei fronti e delle condizioni di ricomposizione ambientale.

Per una più chiara lettura si rimanda alla tavola con la planimetria dello stato di fatto.

L'area oggetto di intervento è compresa, a livello urbanistico, in zona TRZ. L'individuazione di tale regime sottolinea gli aspetti di criticità caratterizzanti lo stato dei luoghi, già brevemente analizzati nell'introduzione della presente relazione e che verranno approfonditi di seguito, riguardanti i vari aspetti problematici che denotano una complessiva situazione di marcato degrado.

Nonostante la scelta di limitare l'area di intervento incida notevolmente sugli aspetti economici dell'operazione, riducendone ovviamente il potenziale di ricavo, si è preferito preservare quelle parti che sono ad oggi completamente rinaturalizzate e che, nel complesso, non risultino assimilabili a quelle condizioni di precaria stabilità dei fronti a cui si faceva riferimento precedentemente.

Si precisa inoltre che, a causa di fattori di scala determinati da eterogenei gradi di precisione propri di elaborati cartografici di differente dettaglio, è possibile che i limiti del TRZ in oggetto non siano stati riportati con fedele accuratezza sulle diverse cartografie.

L'intervento di messa in sicurezza in oggetto è finalizzato all'allontanamento dell'attuale fronte, ora aggettante, dalla Strada Provinciale n°51 riducendo così il rischio per la viabilità, l'eliminazione dei

fatiscenti manufatti presenti in sito e alla contestualizzazione dell'intervento con l'ambiente circostante.

La compatibilità dell'intervento proposto è subordinata, nel caso specifico, a quanto previsto dell'art. 10, commi 1,2 e 3 delle Norme di Attuazione del P.T.R.A.C. vigente, relativo alle cave di "Tipo E", anche quando cessate e non riportate nel Piano. Si riporta di seguito uno stralcio delle suddette Norme di Attuazione:

Art. 10 Norme di Attuazione del Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava

1. *Tale regime si applica nei casi in cui, per effetto di attività di cava attualmente cessate, si registrano gravi compromissioni sotto il profilo paesistico ambientale e/o sotto i profili geomorfologico ed idrogeologico*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di pervenire ad una trasformazione della situazione in atto che dia luogo ad un equilibrato rapporto tra l'area interessata ed il contesto d'ambito*
3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi che sulla base di un progetto di coltivazione e sistemazione del sito comportino un corretto inserimento nell'ambiente.*
4. *Tali interventi risultano consentiti, sulla base di un progetto di coltivazione e previa autorizzazione regionale, anche nei casi in cui l'area interessata da attività di cava attualmente cessate non risulta riportata con apposito simbolo nelle cartografie di piano.*

L'applicabilità del citato articolo, quindi, richiede che:

- siano sussistenti condizioni di "gravi compromissioni sotto il profilo paesistico-ambientale e/o sotto i profili geomorfologico e idrogeologico" (comma 1) aspetti che, dal punto di vista paesistico ambientale, sono manifestamente visibili dalle immagini allegate e da una visione d'insieme dello stato dei luoghi (caratterizzato da un forte degrado causato dal completo abbandono dell'area) e, dal punto di vista geomorfologico e idrogeologico sono desumibili dalla relazione del Dott. Geol. G. Piaggi nella quale si analizzano le attuali criticità e vengono studiati nel dettaglio tali aspetti e le relative previsioni progettuali;
- l'assentibilità dell'intervento sia subordinata al suo "corretto inserimento nell'ambiente" (comma 3).
  Le previsioni progettuali sono sia la messa in sicurezza del fronte, con l'obiettivo di ottenere condizioni di stabilità e sicurezza superiori rispetto a quella che è la situazione attuale, sia la rinaturalizzazione della parte di versante oggetto di intervento.
- con l'obiettivo di "pervenire ad una trasformazione della situazione in atto che dia luogo ad un equilibrato rapporto tra l'area interessata e il contesto d'ambito" (comma 2).
  La demolizione dei fatiscenti manufatti presenti, l'eliminazione dei fronti aggettanti, la realizzazione di una regimazione idrica e di recapito delle acque meteoriche (oggi completamente assente) e la rinaturalizzazione del sito con un aumento della superficie di copertura verde rispetto alla situazione attuale sono interventi che vanno a migliorare ed aumentare il grado di equilibrio tra area interessata dall'intervento e il contesto d'ambito. Nel paragrafo conclusivo della presente relazione viene riportato uno schema riassuntivo del bilancio complessivo dell'intervento con il fine di evidenziare nel dettagli quelli che sono, ad oggi, i punti di criticità caratterizzanti l'area e quello che sarà lo stato finale al completamento dell'intervento.

Poiché gli obiettivi e gli interventi proposti rientrano, nella fattispecie, in quanto definito all'art. 10 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava, si ritiene necessario predisporre il progetto come se si trattasse di una cava di tipo E.

4.1.1. Demolizioni

A servizio della pregressa attività di cava erano stati installati impianti di vagliatura, frantumazione e lavorazione del materiale estratto. Tali impianti erano costituiti da parti in cemento armato e parti in metallo (quest'ultime ad oggi non più presenti).

Con il progetto proposto si prevede la rimozione definitiva di tutti i manufatti emergenti ancora presenti. Tali strutture si presentano in condizioni di precaria conservazione nonché, in alcuni casi, risultano decisamente pericolanti.

I manufatti oggetto di demolizione sono costituiti da:

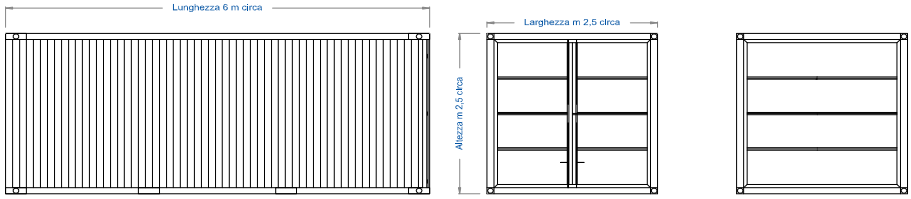
- Due strutture in cemento armato composti da pilastri, travi e fondazioni un tempo utilizzate come tramogge di carico dei materiali lavorati
- Strutture residue di tramogge di carico e silos costituite da muri e solette in cemento armato (allegare foto)
- Muri di parapetto strada appoggiati direttamente su roccia da demolire in 5° fase quando la strada esistente non sarà più necessaria
- Pilastro di sostegno nastro trasportatore
- manufatto, censito al mappale 249

Tutti i manufatti sopra indicati sono strutture direttamente fondate su roccia mediante, in alcuni casi, plinti isolati, in altri, platee o travi rovesce.

Per una visione di dettaglio si rimanda al relativo elaborato TAV. 19

4.2. Opere accessorie al progetto

Come opere accessorie ed a servizio della realizzazione del progetto si prevede la posa in opera di n. 2 container ad uso cantiere (ricovero, prodotti, materiali, attrezzature), un container ad uso ufficio.



container ad uso cantiere



container uso ufficio

Si prevede inoltre la posa in opera di uno o due bagni chimici come sotto descritti:



Per il cantiere di Millesimo si intende utilizzare servizi igienici mobili (cosiddetti “bagni chimici”) molto in uso ormai in tutti i cantieri edili e stradali .

L’utilizzo anche a noleggio dei bagni dovrà seguire la norma UNI : La corrispondente Norma Europea EN 16194 corrispondente norma italiana, UNI EN 16194.

La norma UNI EN 16194 regolamenta non soltanto i requisiti dei bagni da utilizzare, ma fissa anche i requisiti essenziali del servizio, ad iniziare dal numero di bagni da dislocare in funzione degli utilizzatori attesi. In concreto, per i servizi nei cantieri prevede l’impiego di un bagno mobile ogni 10 utilizzatori (includendo sia gli addetti al cantiere sia i subappaltatori) e prevede che la distanza massima da ogni posto di lavoro fino al bagno sia 100 metri.

I requisiti minimi.- Il bagno mobile è definito solo a grandi linee, senza specifiche dettagliate, per lasciare ad ogni costruttore ampia libertà di proporre innovazioni e varianti. Si fissano, ovviamente, i requisiti minimi. Ogni bagno deve avere uno spazio interno utile di almeno 1 m^2 ed un’altezza interna di almeno 2 metri, un’adeguata ventilazione, visibilità interna sufficiente. La porta si deve chiudere da sola, deve essere dotata di indicatore libero/ occupato, deve essere apribile sia

dall'interno che dall'esterno e deve essere bloccabile dall'interno (per esempio con chiave o chiavistello) ma sbloccabile anche dall'esterno in caso di emergenza.
All'interno del bagno deve essere disponibile un contenitore per la carta igienica, un gancio appendiabiti e un serbatoio per reflui dotato di tavoletta o altra forma di appoggio che consenta la posizione seduta Il Serbatoio dei reflui deve sfiatare all'esterno e può essere di tre tipi:
a - a caduta
b - a ricircolo (con pompa a mano o a pedale)
c - ad acqua pulita (pompa a mano o a pedale)
Sono poi ammessi alcuni accessori supplementari, non obbligatori, quali uno specchio, una luce, un orinatoio, un lavamani, un dispenser per sapone e/o per disinfettante e/o per carta asciugamani.

Noleggio a breve e noleggio a lungo termine - La norma definisce in questa parte le informazioni da fornire per la stipula di contratti di noleggio di breve o lungo periodo. L'obbiettivo è quello di facilitare la relazione tra cliente e fornitore, semplificando al massimo la discussione sui contenuti.
Prescrizioni per il servizio – In questa sezione la norma elenca le operazioni da effettuarsi, obbligatoriamente quando si effettua il servizio, quali lo svuotamento completo dei reflui, la pulizia dei singoli componenti (elencati uno per uno), il ripristino dei materiali di consumo concordati, l'immissione del concentrato sanificante e dell'acqua. I bagni danneggiati devono essere riparati sul posto o sostituiti. Si definiscono anche le prescrizioni per la consegna del bagno (che deve essere pronto per l'uso, completo di soluzione sanificante e dei materiali di consumo concordati, quali carta igienica, dispenser, etc) e per il ritiro del bagno (previo svuotamento completo dai reflui e rimozione dei materiali di consumo).
Dichiarazione di conformità del servizio – La società di noleggio che rispetta le prescrizioni della norma UNI EN 16194 è autorizzata a comunicarlo (nelle comunicazioni ai clienti ed al pubblico, nella pubblicità, negli adesivi apposti sui bagni ecc.) con la seguente dichiarazione : " SERVIZIO EFFETTUATO IN CONFORMITA' CON LA UNI EN 16194" .
Per la posizione dei containers e dei bagni chimici si fa riferimento alla tav.15

Si prevede inoltre la posa in opera di una pesa che sarà posta sul mappale n. 175 del F. 11 vedi tav 27. La soc. dispone di scrittura privata per l'utilizzo dell'area.

Detta pesa sarà del tipo prefabbricato e rimovibile, da porre direttamente sul terreno (asfaltato in questo caso) ed a fine lavori sarà rimossa.

Le dimensioni della pesa a ponte comprese le rampe saranno di m. 18,00 x 3.00 per una

altezza massima di m. 0.50. Il tutto meglio evidenziato nella tavola 27

Non saranno necessarie opere edili.

Tutte queste opere saranno rimosse prima della conclusione del progetto.

4.3. Opere in progetto

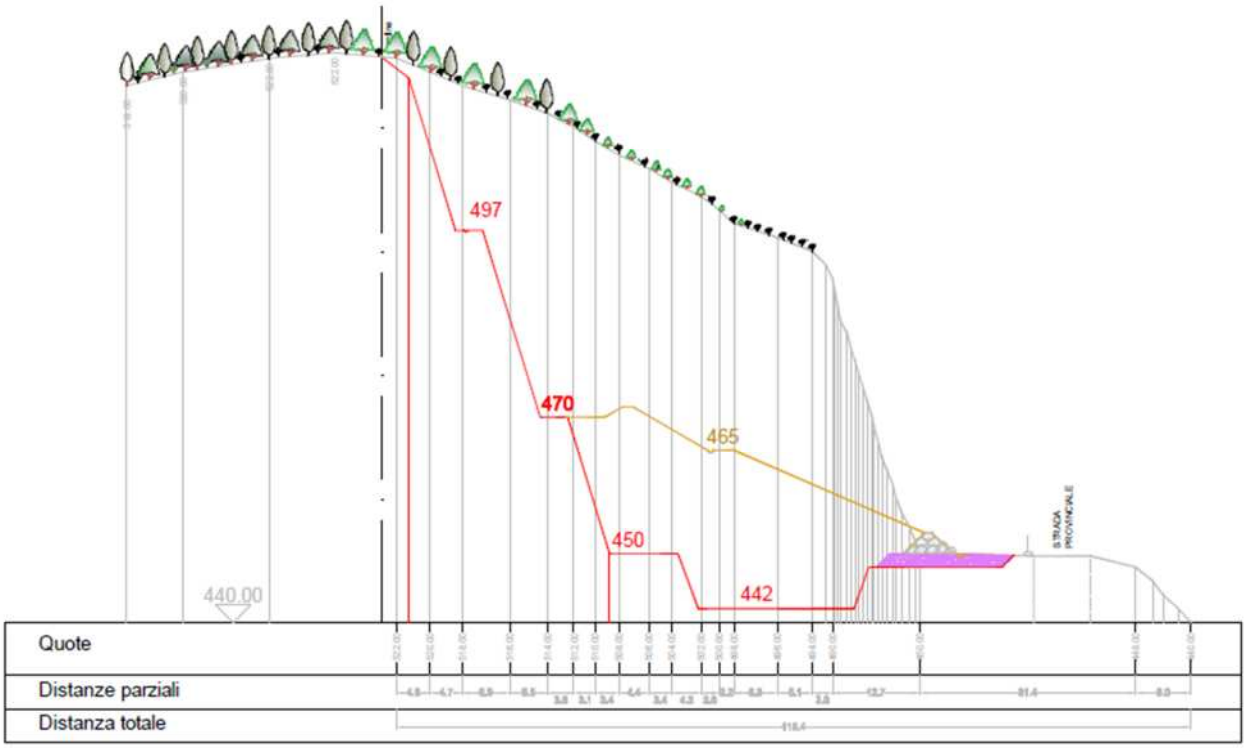
La messa in sicurezza del sito è possibile mediante la riattivazione dell'attività estrattiva andando a riprofilare la porzione di versante caratterizzata da condizioni di precaria stabilità.

Il progetto, in prima istanza, prevedeva la realizzazione di un fronte formato da una parete interrotta da un solo gradone. L'obiettivo che si prefiggeva era quello di armonizzare il più possibile il nuovo fronte con la morfologia del contesto circostante caratterizzato da alte pareti in roccia.

Tale soluzione, in fase finale si scavo, avrebbe determinato un'eccessiva altezza del fronte generando potenziali rischi per la sicurezza delle maestranze che si sarebbero trovate a lavorare nel piazzale sottostante.

Si è quindi provveduto alla realizzazione di una seconda ipotesi progettuale cercando di trovare un equilibrato punto di incontro tra quelle che sono le tematiche di fondamentale importanza: da un lato garantire la sicurezza e, dall'altro, assicurare un corretto inserimento del nuovo intervento dal punto di vista della compatibilità paesistico-ambientale minimizzando il più possibile i potenziali impatti.

La sezione tipo del nuovo fronte si presenta con un gradone sommitale a quote variabili comprese tra m 505 e m 488 slm e un secondo gradone intermedio anch'esso a quote variabili comprese tra m 480 e m 470 slm.



Sezione tipo

Nella parte inferiore del fronte, si prevede un '*piede'* di sicurezza con larghezza dell'ordine di m 10 e quote altimetriche pari, circa, a quelle degli attuali piazzali.

Quelli che, un tempo, venivano utilizzati come piazzali a servizio della vecchia attività estrattiva vengono ora ribassati rispetto alle quote attuali e alle quote della Strada Provinciale n° 51. Questo accorgimento ha un duplice scopo: raccogliere il materiale che verrà abbattuto durante le fasi di scavo (come meglio specificato nei successivi paragrafi) e, fattore di non secondaria importanza, permetterà di diminuire il grado di rischio rispetto alla viabilità anche grazie alle barriere di protezione previste (particolare Tav. 06).

Facendo sempre riferimento alla sezione tipo, in prossimità della Strada Provinciale n° 51 sarà realizzato un unico piano, a quota 448 m, atto ad ospitare le barriere temporanee di protezione e delimitazione. Tali barriere temporanee hanno lo scopo di garantire sia la sicurezza dei lavoratori all'interno del cantiere sia di parti terze esterne all'area oggetto di intervento.

Come è possibile leggere più approfonditamente nella Relazione geologico mineraria, redatta dal Dott. Geol. G.Piaggi, le vecchie ed alte scarpate di scavo si presentano pressoché verticali ed in alcuni casi a strapiombo.

In questa situazione le condizioni di stabilità di dette scarpate non sono elevate e si rilevano stacchi di materiale lapideo di varie dimensioni (dalla ghiaia al masso) soprattutto nella fascia di contatto tettonico tra le Dolomie e le Quarziti, che assieme alla degradazione della roccia, vanno a costituire conoidi di materiale eterogranulare a spigoli vivi, di elevato angolo d'attrito, addossati al versante, in particolare sulla parte occidentale dell'ex cava.

Le previsioni progettuali sono quelle della messa in sicurezza del fronte con l'obiettivo di ottenere condizioni di stabilità e sicurezza superiori rispetto a quella che è la situazione attuale.

Allo stato attuale è presente un contatto tettonico tra dolomie e quarziti il quale ha un andamento generalmente lineare a direzione WNW – ESE, ed una inclinazione dell'ordine di 75°.

Il passaggio tra le Quarziti e le Dolomie avviene con un modesto livello di quarziti verdicce talcose e livelli quarzoso – arenacei che rappresentano i termini di transizione comprendente anche una fascia di triturazione della roccia (soprattutto quarzite) che assume spessori di circa 4 – 6 metri.

In ogni caso, tutta questa fascia con caratteristiche meccaniche più scadenti, sarà totalmente eliminata dagli scavi di profilatura della scarpata del nuovo fronte in progetto per impostare i gradoni unicamente su quarzite sana e compatta.

Pertanto, per poter attuare la suddetta profilatura ed avere tutto il nuovo fronte su roccia sana, è necessario eliminare tutta la parte alterata e fratturata a partire dalla base e seguire le pendenze di progetto dettate dalle verifiche di stabilità.

Il punto terminale superiore di scavo è una diretta conseguenza geometrica, che nel caso specifico si colloca in prossimità della linea di crinale, senza mai superarlo.

Come precedentemente sottolineato, per un'analisi più approfondita di quelli che sono gli aspetti geologici, geotecnici ed idrogeologici si rimanda alla relativa relazione.

Nell'estremo occidentale dell'area di intervento, come descritto nei successivi paragrafi, è previsto, già dalle prime fasi di lavorazione, un canale di scolo atto a raccogliere le acque meteoriche provenienti dal versante retrostante in modo da regolare e controllare la regimazioni idrica limitandone l'ingresso all'interno dell'area di lavorazione.

All’interno dell’area di intervento verranno previste opportune canalizzazioni che saranno convogliate in punti di raccolta posti nei piazzali e adeguatamente smaltite.

Al termine della fase di scavo si provvederà a realizzare la rinaturalizzazione di parte del versante oggetto di intervento. Il riporto che farà da base alla ripiantumazione verrà realizzato mediante l'utilizzo di materiale conferito dall'esterno costituito da terre e rocce da scavo provenienti da scavi diversamente autorizzati in siti non contaminati o comunque materiali conformi alle normative vigenti. Per una lettura più approfondita si rimanda al relativo paragrafo.

Relativamente ai manufatti, come già accennato precedentemente, si prevede la rimozione di tutte le strutture in cemento armato emergenti dell’edificio presente comprese, ovviamente, le fondazioni.

Per ogni struttura si prevede di operare procedendo con martello demolitore e pinza in modo da separare il calcestruzzo dall’armatura metallica per il successivo recupero.

Le demolizioni verranno eseguite dall’alto verso il basso senza uso alcuno di esplosivo.

<u>Considerazioni sui lavori da eseguire in prossimità del crinale:</u>

Un progetto di coltivazione, che possa definirsi sostenibile dal punto di vista ambientale, non deve solamente porre l’attenzione su quelli che sono gli aspetti inerenti alla sola coltivazione ma, congiuntamente, deve considerare, con uguale dettaglio, le tematiche relative alla sistemazione finale dei luoghi andando a realizzare morfologie integrabili con il contesto paesistico e, per quanto possibile, assimilabili alla morfologia originaria.

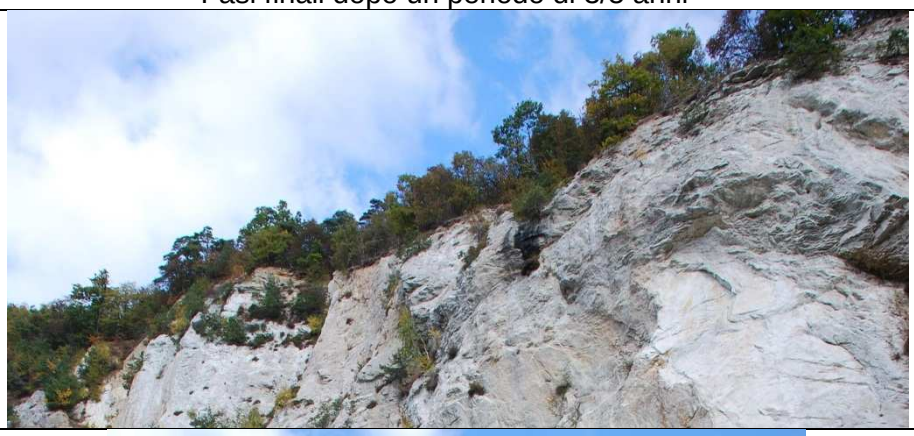
Per questo motivo si vuole sottolineare che in relazione alla riprofilatura del versante, in prossimità del crinale, la linearità rappresentata nelle tavole grafiche ha un valore puramente qualitativo poiché in fase realizzativa la riprofilatura sommitale del versante seguirà un andamento più irregolare determinato dalle caratteristiche proprie dell’intervento che si andrà ad effettuare generando un aspetto d’insieme più naturale.

A scopo esemplificativo si riportano, di seguito, alcune immagini di quello che sarà l’assetto del versante in prossimità del crinale a termine delle attività di cantiere e delle fasi di ambientalizzazione finale del sito dopo un periodo indicativo di circa 3-5 anni

Fase iniziale durante le lavorazioni



Fasi finali dopo un periodo di 3/5 anni





4.3.1. Fasi di scavo

Le fasi lavorative di scavo previste sono puntualmente rappresentate nelle tavole 16, 17 e 18, le quali vengono brevemente descritte di seguito:

- A protezione del perimetro del cantiere e in corrispondenza dell'ingresso della proprietà verrà realizzata una recinzione atta ad impedire interferenze da parti terze.

- Nella prima fase si prevede la realizzazione di una pista di arroccamento utilizzata solo per il transito dei mezzi d'opera nelle prime fasi di lavorazione, tale pista sarà realizzata sul piazzale attuale posto sopra i manufatti da demolire a quota 464. La realizzazione di detta pista di arroccamento sarà eseguita con materiale (touvenant) proveniente da altra cava e successivamente rimosso nelle fasi di avanzamento lavori. La realizzazione della suddetta comporta un apporto di materiale pari a mc 12.120 e uno scavo (come anticipazione delle fasi successive) di mc 1.400 movimenti di terra necessari a garantire la stabilità dei fronti come viene evidenziato nella Tav. 16 e nelle verifiche di stabilità redatte dal Dott. Piaggi Gino .
  L'accesso al piazzale esistente a quota 464 slm circa avviene attraverso la pista di cantiere, ad oggi già presente ma che deve essere adeguata alle necessità operative.

- Demolizione dell'edificio e di tutte le strutture in cemento armato emergenti comprese, ovviamente, le fondazioni esistente in prossimità della strada Provinciale.

- Precedentemente alla prima fase di scavo si realizzerà un canale di raccolta della acque meteoriche all'estremo occidentale dell'area interessata dell'intervento. Questo accorgimento permetterà di limitare l'ingresso delle acque all'interno dei piazzali di lavorazione e servirà anche come raccolte delle acque del riporto che sarà eseguito per realizzazione della pista di arroccamento .

- La seconda fase, inizio dello scavo vera e propria prevede la realizzazione di un piazzale a quota 448 m circa, inferiore al livello della strada (450 m) con la funzione di ricevere il materiale proveniente dal fronte di scavo garantendo così la sicurezza della strada anche mediante la realizzazione di una protezione costituita da blocchi in calcestruzzo con un'altezza di circa metri 2 sormontati da una recinzione metallica. Parallelamente inizierà lo scavo nella parte sommitale del fronte con un piazzale a quota 488 m circa e un secondo piano di lavoro a quota 497 circa nella parte centrale del fronte. Allo scopo di garantire la sicurezza della viabilità pubblica il materiale scavato verrà avviato verso il piazzale a quota 488 m e successivamente abbattuto a quota circa 448 m.

- Per quanto riguarda la regimazione idrica, verrà prevista una leggera pendenza atta a convergere e confluire le acque reflue e meteoriche in un apposito pozzo di raccolta fornito di pompe in modo da poter trasferire l'acqua nella rete di canalizzazione, prevista a progetto, ad una quota superiore rispetto a quella dei piazzali.

- Nelle fasi 3 e 4 il piano di lavoro a quota 497 m circa verrà prolungato, sul lato sinistro del fronte, fino a quota 500 m circa e 505 m circa. Questi interventi hanno lo scopo di aprire un nuovo potenziale punto di abbattimento del materiale a sinistra, dopo la realizzazione di un piazzale anche da quel lato messo in sicurezza come il precedente sul lato destro. Si avvierà la rinaturalizzazione del gradone a quota 500.

- Nelle fasi 5 e 6 si procederà a rimuovere il riporto effettuato per la realizzazione della pista, demolendo anche il muro di sostegno della pista attuale, in modo da creare un nuovo piazzale per l'abbattimento del materiale ed attaccare la massa rocciosa centrale da due lati mediante un progressivo abbassamento. Questo abbassamento verrà effettuato avendo cura di lasciare un diaframma protettivo verso valle, in modo da limitare il rischio di caduta del materiale verso la strada provinciale. Lo scopo è di formare un piazzale a quota 468 circa raggiungibile mediante un pista in roccia dal lato sisnistro. Appena completato il gradone a quota 500 / 488 circa si proseguirà la sua rinaturalizzazione.

- Le fasi 7 e 8 prevedono la sistemazione definitiva dei gradoni sommitale da quota 488 m a quota 505 m e l'ulteriore abbassamento dello scavo fino a collegare i due piazzali a quota 448 per poi realizzare le fosse sul piazzale fino a quota 442 circa. Tutte le operazioni di scavo avverranno abbattendo il materiale verso l'interno in modo da preservare la sicurezza della viabilità. Appena completato il gradone a quota 470 / 480 circa si avvierà la sua rinaturalizzazione.

- Durante tutte le precedenti fasi di scavo, ai piedi delle scarpate in roccia verranno realizzate delle canaline superficiali idonee a drenare le acque meteoriche e convogliarle in vasche di decantazione poste in prossimità della strada provinciale da dove verranno scaricate nelle canalizzazioni a progetto.

4.3.2. Fasi di rimodellamento geomorfologico

La parte bassa del versante, al termine della fase di scavo, dovrà essere ricostruita in riporto mediante l'utilizzo di materiale conferito dall'esterno, costituito da terre e rocce da scavo provenienti da scavi diversamente autorizzati in siti non contaminati o comunque materiali conformi alle normative vigenti. Il riporto, a valle, è delimitato da una bastionatura di altezza pari a 3 metri.

Relativamente alla stabilità del versante di rimanda alla lettura della Relazione geologico mineraria, idrogeologica, geotecnica e di stabilità dei terreni redatta dal Dott. Geol. G. Piaggi. Nella parte sinistra (nello specifico la parte compresa tra le sezioni 2 e 3 nelle tavole planimetriche allegate) la funzione contenitiva è costituita dalla roccia esistente, adeguatamente profilata nella precedente fase di scavo, in modo da mantenere, dov'è consentito, il più possibile il materiale esistente.
Per una lettura più esaustiva si rimanda ai particolari della Tavola di raffronto tra progetto scavi e riporti.

I riporti dovranno essere stesi in strati sub orizzontali dello spessore non superiore a 1 metro opportunamente costipati con i mezzi d'opera e il versante ricostruito avrà una inclinazione non superiore a 30°, in modo da garantire una buona stabilità complessiva del riporto.

Il gradone intermedio, con quote comprese tra m 480 e m 470 slm, fungerà da raccordo con il riempimento andando a formare una zona pianeggiante delimitata da una barriera paramassi (con un'altezza di circa 1,5 m) in modo da proteggere la strada provinciale da eventuali distacchi di schegge dalla parete.

Al centro del versante ricostruito si realizzerà una pista con funzione di arroccamento durante le fasi di realizzazione che, a fine lavori, potrà essere utilizzata come pista di manutenzione.

4.3.3. Rinaturalizzazione del versante

Per quanto attiene alla fase di rinaturalizzazione, il piano di lavoro in roccia posto nella parte alta della nuova parete, con quote che vanno da 505 m a 488 m, verrà rinaturalizzato mediante l'apporto di uno strato di terreno vegetale dello spessore di circa 1 metro e la piantumazione di essenze vegetali.

La parte bassa del versante verrà invece ricostruita con materiale di riporto con una inclinazione non superiore a 30° come esposto precedentemente. Il versante morfologicamente rimodellato in questo modo potrà essere ripiantumato completamente, partendo dal basso seguendo la progressione dei lavori di ricostruzione con ottime prospettive di ottenere un'area verde stabile nel tempo. Nel versante verrà lasciata una pista di accesso-manutenzione (Tavola stato finale con sistemazione a verde).

Tutte le zone oggetto di coltivazione, tranne le pareti rocciose, saranno rivegetate tenendo in stretta considerazione quanto meglio descritto nella *Relazione tecnico-naturalistica* redatta dalle Dott.sse Biol. B.Pettinari e M.Riminucci e nella *Relazione agronomico-forestale e Piano di riqualificazione ambientale* a firma del Dott. For. R.Sobrero. partendo dal presupposto che gli habitat presenti nel sito sono talmente vari e variabili da rendere difficile una ricostituzione globale di tutte le tipologie e, per questo motivo, si opereranno scelte tecniche ed operative mirate a ricostruire gli ambienti maggiormente interessati da un punto di vista paesaggistico e naturalistico.

4.3.4. Regimazione idrica superficiale

Nell'estremo occidentale dell'area di intervento, prima delle fasi di scavo sarà realizzato un canale di scolo atto a raccogliere le acque meteoriche provenienti dal versante retrostante in modo da regolare e controllare la regimazioni idrica limitandone l'ingresso all'interno dell'area di lavorazione.

Ai piedi delle scarpate in roccia e lungo la pista di arroccamento sul versante in riporto verranno realizzate delle canaline superficiali idonee a drenare le acque meteoriche e convogliarle in vasche di decantazione poste in prossimità della strada provinciale da dove verranno scaricate nelle canalizzazioni previste per lo smaltimento delle acque meteoriche. Si precisa inoltre che per il calcolo del bacino imbrifero ci si è attenuti a quanto specificato nella L.R. 3/2011.

Per la verifica dello smaltimento delle acque reflue e meteoriche e il recapito finale si rimanda ai calcoli a firma dell'Ing. G. Piovano

4.3.5. Movimenti di terra

La realizzazione del progetto comporterà lo scavo di circa 332.000 mc. di roccia in banco, e il riporto di circa 170.000 mc. di materiale di riporto.

CALCOLO VOLUMI ACQUA FREDDA MILLESIMO - SCAVI				
SEZ	0			
			25	18.760
SEZ	1	1.501		
			20	34.616
SEZ	2	1.961		
			20	46.128
SEZ	3	2.652		
			25	67.800
SEZ	4	2.772		
			20	51.840
SEZ	5	2.412		
			30	57.888
SEZ	6	1.447		
			30	30.618
SEZ	7	594		
			30	16.755
SEZ	8	523		
			30	7.845
				332.250,00

CALCOLO VOLUMI ACQUA FREDDA MILLESIMO - RIPORTI				
SEZ	0			
			25	16.245
SEZ	1	1.300		
			20	23.985
SEZ	2	1.099		
			20	18.585
SEZ	3	760		
			25	19.575
SEZ	4	806		
			20	16.443
SEZ	5	838		
			30	24.479
SEZ	6	794		
			30	20.700
SEZ	7	586		
			30	18.930
SEZ	8	676		
			30	10.140
				169.082,00

4.3.6. Tempi tecnici di realizzazione

Per effettuare lo scavo della parete in roccia si prevedono 4 anni di lavoro.

La ricostruzione del versante richiederà 2 anni di lavoro.

La manutenzione della ripiantumazione richiederà un ulteriore anno di interventi.

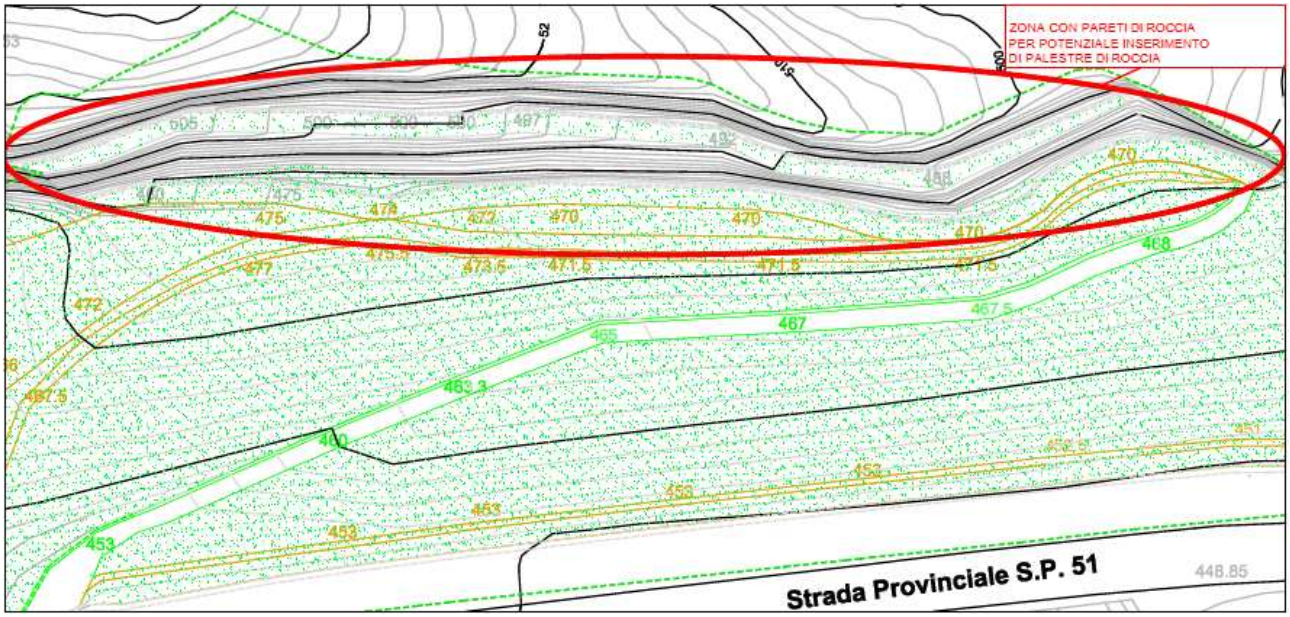
4.3.7. Convenzione con il Comune di Millesimo.

I lavori in oggetto saranno assoggettati a specifica convenzione con il Comune di Millesimo finalizzata alla realizzazione di opere di pubblico interesse.

Tale convenzione, allegata al progetto quale parte integrante, prevede l'esecuzione a cura della ditta richiedente di opere di interesse pubblico quali un ponte ciclo pedonale e una palestra di roccia meglio specificate in convenzione.

In particolare, la realizzazione in loco di una palestra di roccia, da mettere a disposizione del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino presente sul territorio nell'ambito del progetto "Soccorso Italia in 20 minuti" redatto dal Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco e della Difesa Civile, avverrà previa verifica, al termine della coltivazione della cava, con apposita definizione d'intesa.

La zona idonea alla realizzazione della palestra di roccia è quella dove rimarranno le pareti esposte al termine dei lavori come genericamente indicato nella planimetria sotto riportata.



Scala 1:1000

5. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI

5.1. Vegetazione

Nonostante l'area di intervento non ricada in alcun S.I.C. (Sito di Interesse Comunitario) ne in alcun Z.P.S. (Zone a Protezione Speciale), si è proceduto, attraverso un'accurata ricerca bibliografica e la consultazione di diverse fonti sugli aspetti naturalistici caratterizzanti la zona, a inquadrare le eventuali criticità ambientali. Si è provveduto inoltre ad un'analisi accurata dei dati riportati sulle cartografie disponibili sul sito della Regione Liguria, sezione ambiente, e degli inquadramenti della zona secondo gli strumenti di pianificazione paesistica (PTCP, Assetto vegetazionale, Assetto Geomorfologico, Carta della vegetazione reale e Carta delle biodiversità).

Per una lettura più dettagliata relativa agli aspetti naturalistico-ambientali si rimanda alla *Relazione tecnica naturalistica* redatta dalle Dott.sse Biol. B.Pettinari e M.Riminucci, alla *Relazione Agronomica forestale* e al *Piano di Riqualificazione ambientale* redatti dal Dott. For. R.Sobrero.

5.2. Geologia

Dalla *Relazione geologico mineraria, idrogeologica,geotecnica e di stabilità dei terreni* retatta dal Dott. Geol. G.Piaggi si evince che, nell'area in oggetto, affiorano quattro formazioni appartenenti alla "Zona Brianzolese" e nello specifico: Formazione di Murialdo, Dolomie di Monte Rossotta, Quarziti di Ponte di Nava e Formazione di Monte Pianosa.

Gli scavi effettuati, sino agli anni Sessanta, prima dell'abbandono dell'attività di cava hanno sostanzialmente interessato le Dolomie di Monte Rossotta e le Quarziti di Ponte di Nava, mentre le altre due formazioni non sono state interessate dalla coltivazione.

Gli interventi di messa in sicurezza previsti a progetto vanno ad interessare sempre le stesse litologie, con la totale asportazione del setto roccioso di Dolomie ancora presente sulla parte centrale del fronte di cava.

Per le specifiche relative alla morfologia, geologia, idrogeologia, geotecnica e stabilità dei terreni si rimanda alla lettura della Relazione precedentemente menzionata a firma del Dott. Geol. G.Piaggi..

5.3. Aria

Durante l'uso di esplosivi e durante le movimentazioni di materiale con mezzi meccanici non si prevede la formazione di polvere, tuttavia è possibile che, soprattutto durante i periodi di asciutti possa verificarsi la produzione di polveri soprattutto durante l'abbattimento del materiale dalle parti alte della cava. In questi casi le zone dovranno essere opportunamente bagnate per ridurre il fenomeno. L'acqua verrà portata sulle aree di lavoro mediante sistemi di pompaggio da serbatoio mobile in funzione dell'avanzamento dei lavori (per questo motivo non è specificatamente indicato negli elaborati di progetto). Le emissioni potenziali emissione possono essere di calcare

polverizzato a temperatura vicina a quella ambientale, ed a pressione ambientale. Le polveri trattate con irroratori ricadono sul terreno senza modificare le caratteristiche chimiche del suolo.

5.4. Acque superficiali

Nell'estremo occidentale dell'area di intervento, prima delle fasi di scavo sarà realizzato un canale di scolo atto a raccogliere le acque meteoriche provenienti dal versante retrostante in modo da regolare e controllare la regimazioni idrica limitandone l'ingresso all'interno dell'area di lavorazione.

Le acque piovane verranno raccolte ai piedi delle scarpate dei gradoni in appositi canali drenanti costruiti in modo da convogliarle verso le vasche di decantazione previste in prossimità della strada provinciale. Si sottolinea che, allo stato attuale, non è presente alcuna regimazione non avendo, quindi, un controllo sulla regimazione delle acque meteoriche. Il piano di lavoro proposto lascia inalterata l'attuale situazione del terreno circostante variando pochissimo gli equilibri idrici esistenti.

Per la verifica dello smaltimento delle acque reflue e meteoriche relativamente al recapito finale caratterizzato da tubazione si rimanda ai calcoli a firma dell'Ing. G. Piovano.

5.5. Paesaggio

L'alterazione del paesaggio è limitata al versante di scavo. L'orografia del terreno è tale da rendere praticamente invisibile il versante interessato da ogni direzione al eccezione di un piccolo tratto della Strada Provinciale 51.

Allo scopo di ridurre il tempo di esposizione del cantiere si prevede, dopo la prima fase di penetrazione, di procedere dall'alto verso il basso con gli scavi, avviando la rinaturalizzazione appena ultimato il gradone a quota 488-505, come specificato nei paragrafi precedenti, nelle tavole grafiche e negli elaborati progettuali.

5.6. Rumori

Il progetto prevede l'estrazione di materiale senza lavorazione in loco. La rumorosità aumenterà quindi in modo limitato e solo durante le operazioni di scavo e movimentazione del materiale.

Si fa riferimento comunque alla relazione sulla VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO allegata al presente progetto.

5.7. Traffico

Le operazioni di estrazione come sopra descritte prevedono l'estrazione e il trasporto all'esterno per la lavorazione del materiale estratto. Si prevede, salvo cambiamenti delle condizioni di mercato, di estrarre circa 80.000 mc. in banco ogni anno per un periodo di lavoro di circa 200 giorni annui.

L'aumento di traffico sulla strada provinciale sarà quindi mediamente di 45 veicoli di varie dimensioni al giorno corrispondenti a una media di 2 veicoli all'ora.

Tale aumento del traffico è ovviamente ininfluente sulle grandi reti viarie e ha una incidenza minima sulla rete provinciale. Per un maggior chiarimento si fa riferimento alla tav. 28 del Piano viabilistico

5.8. Accorgimenti per la minimizzazione delle alterazioni ambientali

5.8.1. Ripristino della vegetazione

Durante le operazioni di scavo la vegetazione dovrà essere rimossa. Il progetto prevede il ripristino della vegetazione su tutte le parti che lo consentono a fine lavorazione. Allo scopo di ridurre il più possibile il tempo di esposizione di pareti spoglie si prevede, non appena tecnicamente possibile, l'inizio delle operazioni di riqualificazione ambientale nei punti dove il cantiere ha raggiunto una morfologia definitiva.

Per quanto attiene alla fase di rinaturalizzazione il piano di lavoro in roccia, con quote che vanno da 505 a 488 m, verrà rinaturalizzato mediante l'apporto di uno strato di terreno vegetale dello spessore di circa 1 metro e la piantumazione di essenze vegetali. La parte bassa del versante verrà invece ricostruita con materiale di riporto con una inclinazione non superiore a 30°. Il versante morfologicamente rimodellato in questo modo potrà essere ripiantumato completamente, partendo dal basso seguendo la progressione dei lavori di ricostruzione con ottime prospettive di ottenere una macchia verde stabile nel tempo. Nel versante verrà lasciata una pista di accesso-manutenzione.

Tutte le zone oggetto di coltivazione, tranne le pareti rocciose, saranno rivegetate tenendo in stretta considerazione quanto meglio descritto *nella Relazione tecnico-naturalistica* redatta dalle Dott.sse Biol. B.Pettinari e M.Riminucci, nella *Relazione agronomico-forestale* e nel *Piano di riqualificazione ambientale* a firma del Dott. For. R.Sobrero. partendo dal presupposto che gli habitat presenti nel sito sono talmente vari e variabili da rendere difficile una ricostituzione globale di tutte le tipologie e, per questo motivo, si opereranno scelte tecniche ed operative mirate a ricostruire gli ambienti maggiormente interessati da un punto di vista paesaggistico e naturalistico.

5.8.2. Ripristini ambientali e ultimazione dei lavori

Le tecniche adottate, sono tali da consentire il recupero, per quanto possibile, dell'equilibrio ambientale, consentendo il ripristino della vegetazione con essenze locali di facile attecchimento, e in modo tale da alternare zone di vegetazione a dorsali di roccia viva similmente a quanto esiste nelle vicinanze. Al termine della sistemazione finale, tutte le zone a vocazione forestale, saranno opportunamente conguagliate, inerbite mediante semina di un miscuglio di essenze erbacee tipiche della zona, con successivo collocamento a dimora di idonee specie arboree e arbustive.

Parti dei versanti verranno ricostruiti in riporto e successivamente rinaturalizzati con risultati ancora migliori rispetto ai versanti caratterizzati da pareti rocciose.

5.8.3. Regimazione idrica

Le acque meteoriche verranno opportunamente drenate evitando dilavamenti e ruscellamenti potenzialmente pericolosi.

Ai piedi di ogni scarpata verranno alloggiate canaline capaci di smaltire le acque meteoriche ricadenti sul sito ed avviarle verso i corsi d'acqua esistenti similmente a quanto avviene attualmente.

Con questi accorgimenti l'impatto sull'ambiente delle acque superficiali viene ridotto al minimo.

6. CONCLUSIONI

La riattivazione dell'attività estrattiva, la messa in sicurezza e l'ambientalizzazione del sito dismesso rappresentano un elemento di valorizzazione per il territorio segnatamente per gli evidenti aspetti di interesse pubblico. Il progetto, oltre all'attività estrattiva conforme alle normative vigenti in materia, prevede l'ambientalizzazione con coltivazione della cava attraverso abbancamento di materiale idoneo e compatibile conformemente alle normative vigenti.

Oltre a quanto detto si vuole sottolineare, attraverso una schema semplificativo e riassuntivo, quello che è un bilancio complessivo di quanto a progetto con l'intento di evidenziare nel dettaglio quelli che ad oggi rappresentano punti di criticità dell'area e quello che sarà lo stato finale una volta completato l'intervento.

Se si ipotizzano valori di impatto compresi da *-10* (rappresentante la situazione peggiore) e *+10* (equivalente alla situazione migliore) si riporta ha:

Tipologia intervento	Stato attuale	Stato finale
Manufatti	-10	0
Regimazione idrica	-5	0
Vegetazione	-2	+2
Impatto visivo	-5	0
Interesse Pubblica Amministrazione	0	+5
TOTALE	**-22**	**+7**

Pertanto è possibile considerare l'intervento complessivamente con un bilancio positivo tra quella che è la situazione attuale e lo stato finale.

Il Tecnico

Per. Ind. Ed. Borra Robert

ELENCO ELABORATI

Tavola 01: Corografia generale. Scala 1:10000
Tavola 02: Estratti cartografici
Tavola 03: Planimetria stato di fatto. Scala 1:500
Tavola 04: Estratto di mappa catastale (Fogli 7-11) e perimetro di intervento. Scala 1:1000
Tavola 05: Raffronto stato di fatto-Progetto scavi. Scala 1:500
Tavola 06: Progetto scavi. Scala 1:500
Tavola 07: Raffronto Progetto scavi-Riporti. Scala 1:500
Tavola 08: Progetto riporti. Scala 1:500
Tavola 09: Sistemazione finale sistemazione a verde. Scala 1:500
Tavola 10: Planimetria di raffronto aree boscate. Scala 1:1000
Tavola 10 bis: Sezioni di raffronto aree boscate. Scala 1:500
Tavola 11: Sezioni di raffronto 1,2,3. Scala 1:500
Tavola 12: Sezioni di raffronto 4,5,6. Scala 1:500
Tavola 13: Sezioni di raffronto 7,8,9. Scala 1:500
Tavola 14: Particolari. Scala 1:100
Tavola 15: Posizione container. Scala 1:500
Tavola 16: Fasi di scavo 1-4. Scala 1:1000
Tavola 16bis : Particolari pista di arroccamento Scala 1:500
Tavola 17: Faso di scavo 5-8. Scala 1:1000
Tavola 18: Sezioni fasi. Scala 1:1000
Elaborato 19: Demolizioni strutture e fabbricato
Elaborato 20: Fotomontaggi e rendering
Elaborato 21: Relazione tecnica
Elaborato 22: Relazione paesaggistica, ai sensi del D.L. 12/12/2005
Elaborato 23: Relazione di screening, ai sensi dell'art.10 della L. 38/98
Elaborato 24: Quadro economico aziendale
Tavola 25: Estratto di mappa catastale con sovrapposizione CTR. Scala 1:1000
Elaborato 26: Piano gestione rifiuti
Tavola 27: Pesa
Tavola 28: Piano Viabilistico

A corredo del presente progetto si allegano inoltre i seguenti elaborati

- Relazione geologico mineraria, idrogeologica, geotecnica e di stabilità dei terreni. Redatta

dal Dott. Geol. G. Piaggi

- Relazione idraulica. Redatta dall'Ing. G. Piovano.
- Relazione tecnica naturalistica e relazione agronomica forestale e piano di riqualificazione ambientale redatte dalle Dott.sse B. Pettinari, M. Riminucci e dal Dott. For. R. Sobrero
- Valutazione previsionale impatto acustico redatta dal Dott. Geol. Carmine Bonvino
- Strumento Urbanistico Attuativo redatto dall'Arch. M. Armellino