COMUNE DI CENGIO

-SV-

PROGETTO per RINNOVO AUTORIZZAZIONE COLTIVAZIONE CAVA DI ARGILLA in località PIANI a CENGIO

PROPONENTE: E.M.I. snc del Geom. Bagnasco G. e A.

Sede legale: via Vittorio Vento, 14 Cengio (SV)

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

(Procedura di Screening - Legge Regionale 38/98)



Situazione attuale



Ripristino finale

a cura di:

dottore geologo Marcello Brancucci
architetto paesaggista Egizia Gasparini
dottore agronomo Ettore Zauli

Settembre 2015

dottore geologo Marcello Brancucci, m.brancucci@alice.it - 3476021021

…….

architetto paesaggista Egizia Gasparini, info@egiziagasparini.it - 010 2759057

…….

dottore agronomo Ettore Zauli, info@ettorezauli.it – 010 2759057

…….

1 INTRODUZIONE 6
2 DIMENSIONI 7
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PIANIFICATORIO 8
3.1 Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava 8
3.2 Piano Territoriale Coordinamento Paesaggistico 9
3.3 Piano Regolatore Generale 11
3.4 Piano di assetto idrogeologico del fiume Po 11
3.5 Vincoli e fattori naturalistici di vulnerabilità 12
3.6 Vincoli Architettonici, Archeologici e Paesaggistici 14
3.7 Altri vincoli 14
3.8 Zonizzazione acustica 16
3.9 Verifica di coerenza con piani e vincoli 17
4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 18
4.1 Inquadramento territoriale 18
4.2 Descrizione del progetto 23
4.2.1 Prima fase di coltivazione 24
4.2.2 Seconda fase di coltivazione 25
4.2.3 Terza e ultima fase di coltivazione 26
4.2.4 Manufatti di servizio 26
4.2.5 Viabilità interna di servizio 27
4.2.6 Recinzione 27
5 STIMA DEI COSTI 28
6 RECUPERO AMBIENTALE FINALE 29
6.1 Riprofilatura morfologica 29
6.1.1 Materiali utilizzati per la riprofilatura 29
6.2 Aspetti vegetazionali 31
6.2.1 Situazione attuale 32

6.2.2 Interventi di ripristino ambientale 36
6.2.3 Sequenza delle operazioni di ripristino ambientale 38
6.2.4 Graticciate 40
6.2.5 Piano degli interventi di manutenzione del verde 41
7 PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI 45
7.1 Caratterizzazione dei rifiuti di estrazione 45
7.1.1 Terra non inquinata 45
7.2 Produzione del rifiuto 46
7.3 Struttura di deposito 46
7.4 Controlli e monitoraggi 47
7.5 Piano e procedura per la chiusura dei depositi 47
8 UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI 48
8.1 Aspetti geologici, idrogeologici, idraulici e sismici 48
8.1.1 Modello geologico 48
8.1.2 Pericolosità geologica, geomorfologica ed idraulica 52
8.1.3 Pericolosità sismica 52
8.2 Aspetti idraulici: reticolo di drenaggio 55
8.3 Aspetti naturalistici 55
8.4 Qualità del suolo e delle acque 56
8.5 Impatto acustico 56
8.5.1 Zonizzazione acustica 56
8.5.2 Descrizione dell’area 56
8.5.3 Descrizione delle lavorazioni 57
8.5.4 Impatto acustico 58
8.6 Emissioni in atmosfera 58
8.7 Approvvigionamento idrico 58
8.8 Paesaggio 58

8.8.1 Bacino visivo 59
8.8.2 Emergenze storiche, architettoniche, archeologiche 59
8.8.3 Interferenza visiva 59
8.8.4 Foto inserimenti dell'assetto finale 60
9 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI 63
9.1 Traffico 63
9.2 Valutazione degli impatti non mitigabili 63
10 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI 64

1 INTRODUZIONE

Oggetto del presente studio è la cava di argilla localizzata a Cengio a sud delle aree ACNA.
L'attività di cava è stata inizialmente autorizzata alla Ditta Laterizi Ferrecchi con DGR 1757/82 che ha trasferito la proprietà del sito di cava alla società proponente E.N.I. snc con DGR 379/85.
Allo stato attuale la cava autorizzata con provvedimento dirigenziale n. 182 del 21-2-2003 non è attiva.
Per il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio della cava è stata attivata una Conferenza dei Servizi (SUAP – posizione n. 674), il cui verbale della seduta del 15 aprile 2014 (in continuazione della conferenza del 2 aprile 2013) contiene, tra gli altri, i seguenti punti:

- L'intervento è soggetto a procedura di verifica/screening ai sensi della LR 38/98 in quanto l'opera rientra nell'allegato 3 punto 2.a "Cave, attività minerarie a cielo aperto e torbiere";
- Poiché non sono ammissibili ampliamenti di superficie e di volume rispetto alla cava autorizzata (art. 6 delle norme attuative del PTRAC) è richiesta l'esatta descrizione dell'area di intervento e dei volumi da cavare;
- Poiché il PTRAC conferma per la cava in oggetto la viabilità esistente non saranno possibili aperture di nuovi tracciati.

Nella stessa seduta di Conferenza dei Servizi sono state inoltre richieste integrazioni alla documentazione di progetto soprattutto a riguardo degli aspetti agronomici e geologici.
Il presente studio ha come oggetto il progetto integrato come da richieste della citata Conferenza dei Servizi.



Vista satellitare con individuazione dell'area di cava



Zoom della vista satellitare: localizzazione della cava, a sud delle aree ACNA

2 DIMENSIONI

Area di cava definita dal PTRAC:	mq 107.718
Area autorizzata nel 1982:	mq 38.021
Area di cui la presente richiesta di autorizzazione:	mq 32.500
Area boscata dello stato attuale:	83% (vedi perizia agronomica)
Volume materiale estraibile:	mc 200.000
di cui	mc 20.000
relativi allo scotico superficiale da riutilizzare per la copertura finale	
Volume di materiali utilizzati per la riprofilatura:	mc 135.000
Spessore medio terra da coltivo copertura finale:	cm 100

Per la copertura finale sarà riutilizzati i 20.000 mc di scotico superficiale accantonato, integrato con terra da coltivo.

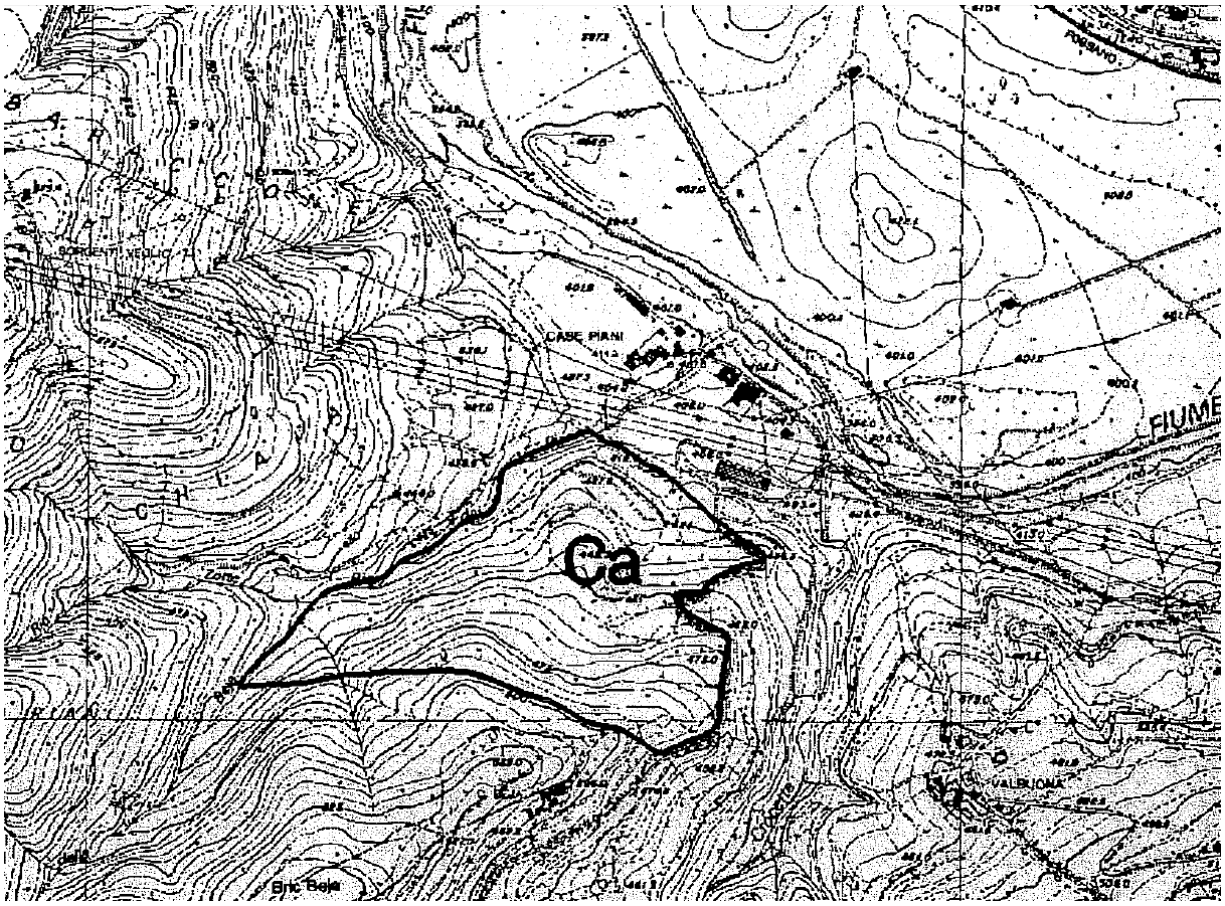
Si precisa infine che il ridimensionamento dell'area di cava rispetto a quella autorizzata (32.500 mq invece che 38.021 mq) è dovuto alla necessità di escludere la fascia di rispetto del rio Piani (10 metri).

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PIANIFICATORIO

3.1 Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava

Il PTRAC (L.R. 63/93) individua cava Piani alla scheda di progetto n. 33 attribuendole le seguenti caratteristiche:

- CAVA: Piani
- SIGLA: 17 SV
- Regime normativo: cava di tipo A
- Tipologia del materiale: argilla per impermeabilizzazioni
- Sistema di coltivazione: a cielo aperto
- Modalità di coltivazione: a gradoni (a trance discendenti)
- Sistema di abbattimento: meccanico
- Viabilità di collegamento: esistente
- Parametri edilizi per fabbricati di servizio: non è consentita la realizzazione di fabbricati di servizio.

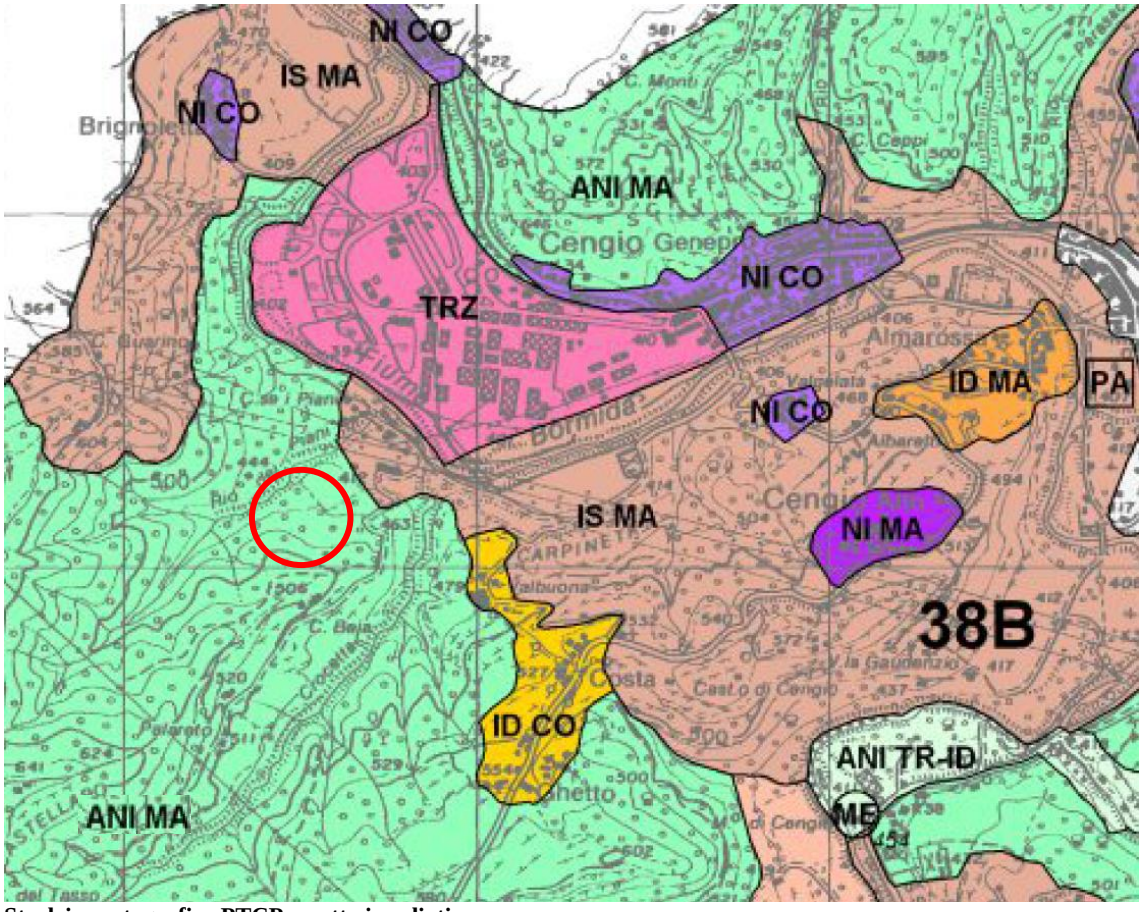


Stralcio cartografico del PTRAC

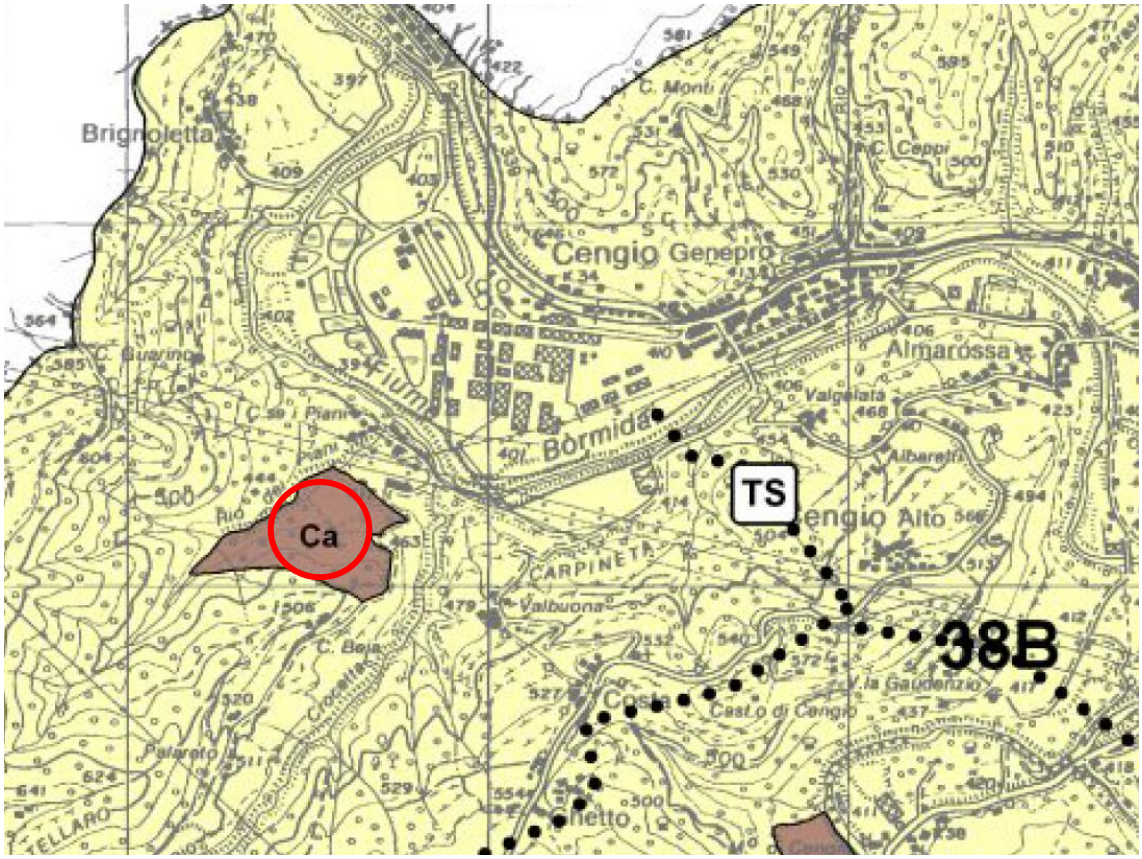
3.2 Piano Territoriale Coordinamento Paesaggistico

L'area di cava è classificata nei seguenti regimi normativi:

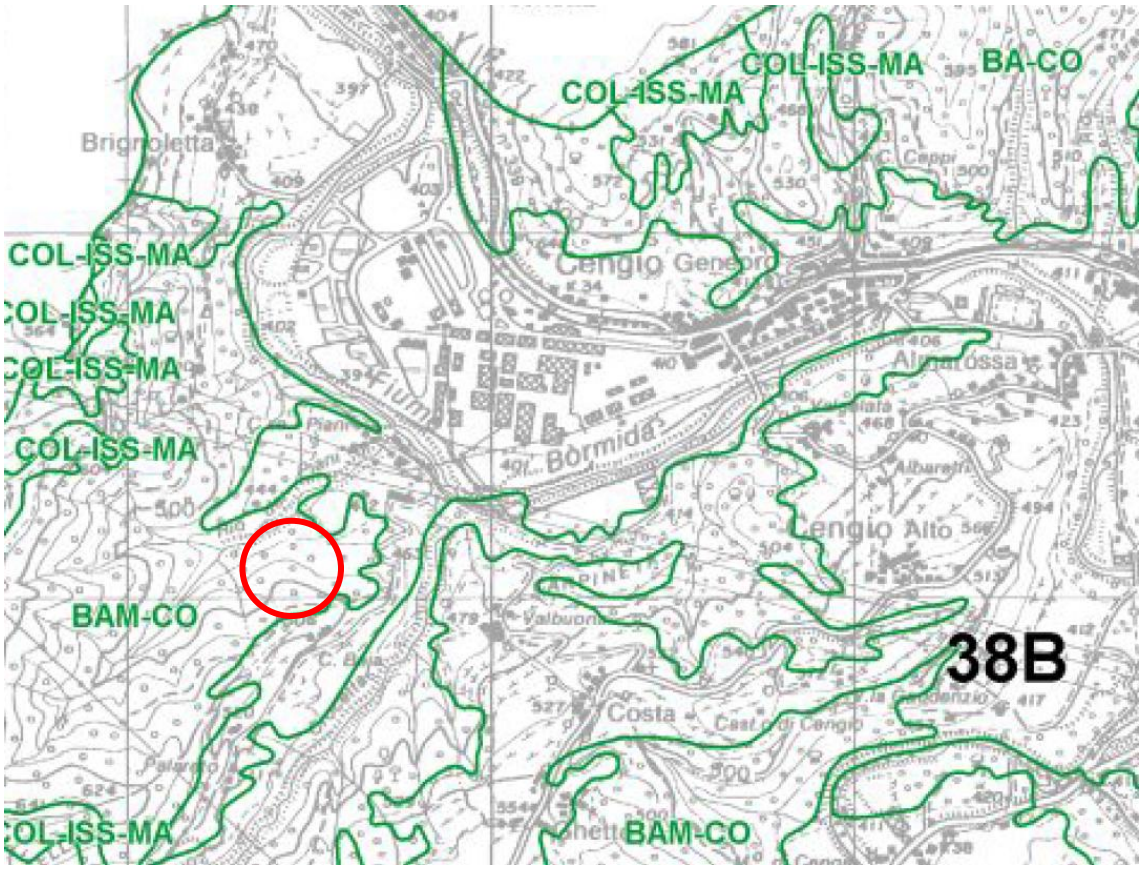
- Assetto insediativo: ANI MA_Aree Non Insediate, regime di Mantenimento (l'area lambisce il regime IS MA_ Insediamenti Sparsi, regime di Mantenimento)
- Assetto geomorfologico: CA_Cava
- Assetto vegetazionale: BAM CO_Bosco di Angiosperme Mesofile, regime di Conservazione.



Stralcio cartografico PTCP assetto insediativo



Stralcio cartografico PTCP assetto geomorfologico



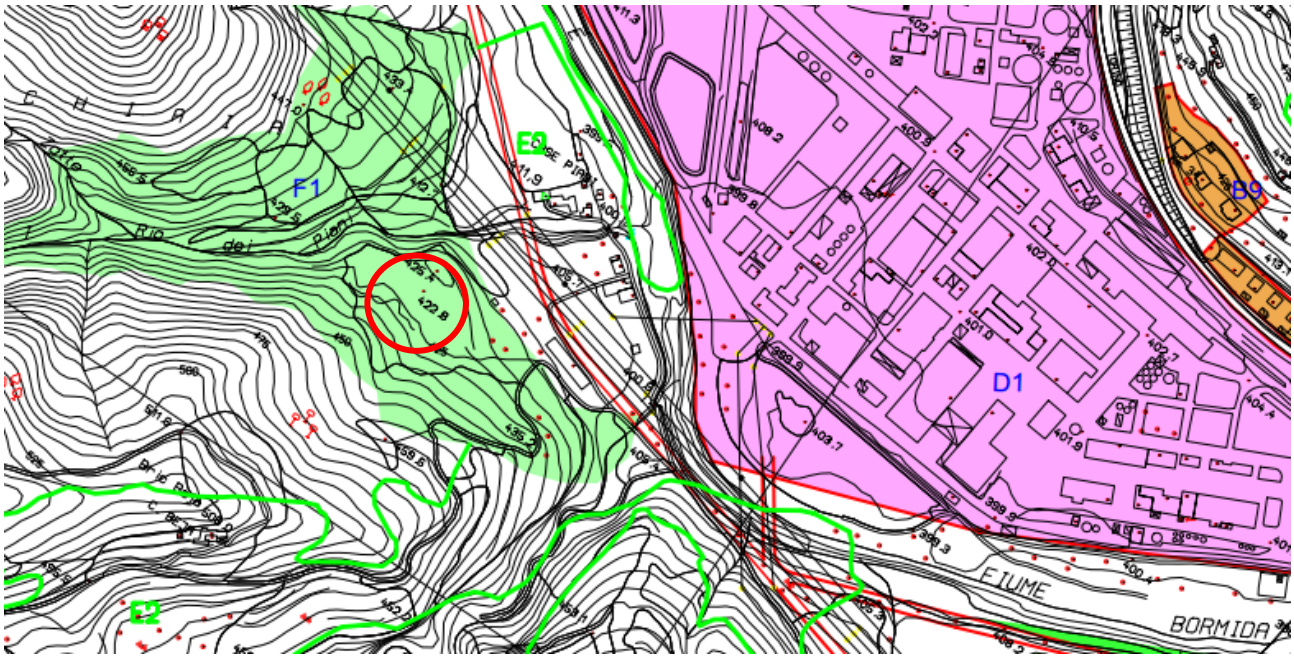
Stralcio cartografico PTCP assetto vegetazionale

3.3 Piano Regolatore Generale

Lo strumento urbanistico comunale generale inserisce l'area della cava in Zona F1, normata dall'art.158 "*ZONE F - Attrezzature pubbliche di interesse urbano e territoriale*" con le seguenti caratteristiche:

- *Destinazione d'uso: area di salvaguardia*
- *Superficie mq.136.360*

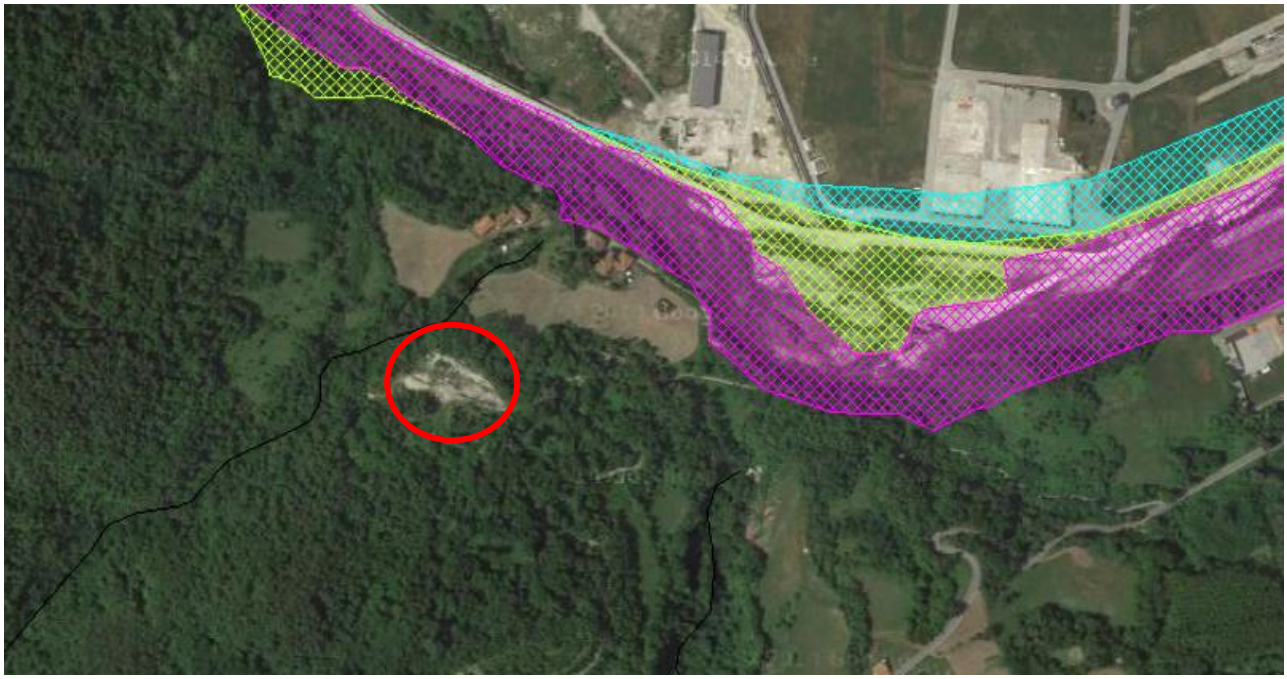
Le zone di cava sono inoltre disciplinate dall'art.49 "*Cave, Discariche"* la cui norma recita: "*I movimenti di terreno eseguiti in assenza, difformità o al di fuori delle autorizzazioni o nulla-osta per l'esercizio di attività di cave e discariche non altrimenti autorizzate sono punite ai sensi dell'art.64 della legge forestale. Nella realizzazione delle opere suddette si deve comunque provvedere all'inserimento ambientale corretto mediante lavori di inerbimento e messa a dimora di essenze arbustive ed arboree secondo una corretta dinamica vegetazionale*."



PRG vigente

3.4 Piano di assetto idrogeologico del fiume Po

L'area di cava è esterna alle fasce di esondabilità e non è interessata da fenomeni di dissesto.



Piano di assetto idrogeologico del fiume Po – Dissesti e vincoli

3.5 Vincoli e fattori naturalistici di vulnerabilità

Come evidenziato nell'immagine seguente la cava non è interessata dalla presenza di aree naturali protette nazionali, regionali e provinciali.



Parchi regionali e aree naturali protette provinciali

Parimenti l'area non è interessata dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (DGR n. 705/2012), Zone a Protezione Speciale (DGR n.650/2012) e Zone rilevanti per la salvaguardia dei Siti di importanza Comunitaria.

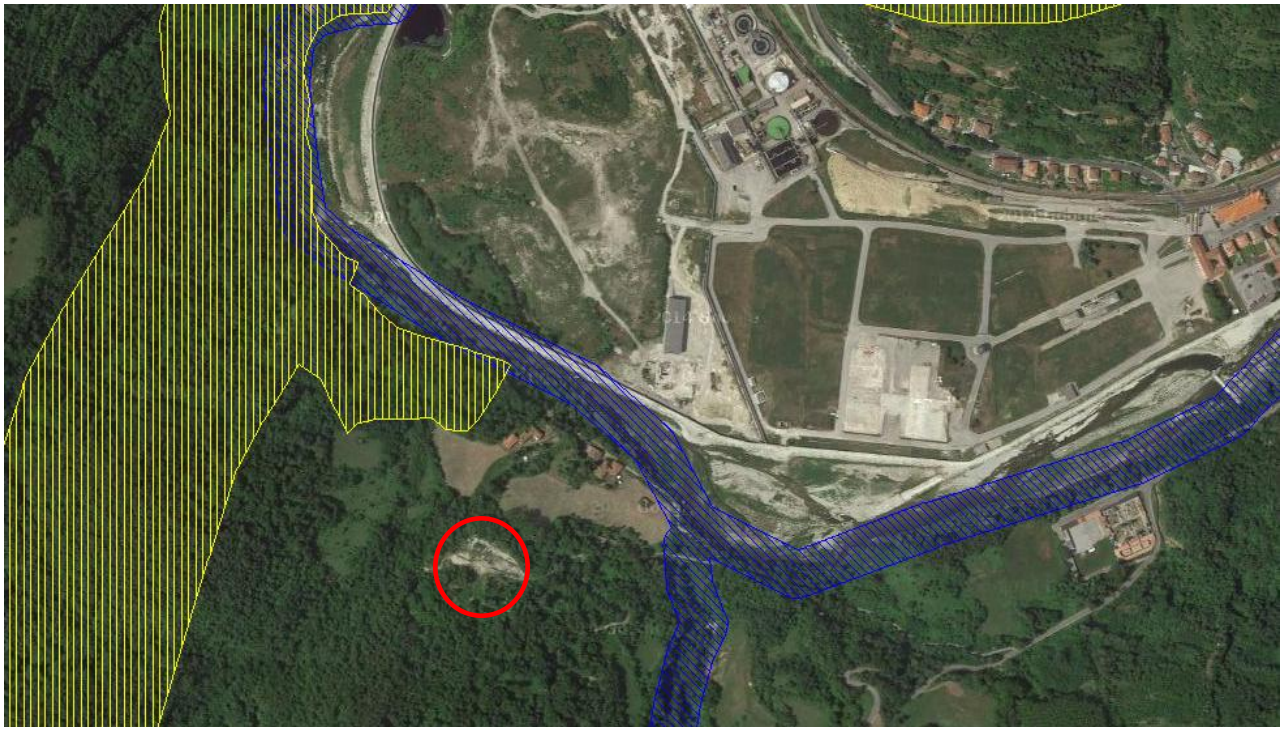


Nell'area non sono presenti SIC e ZPS

L'area non è interessata dalla Rete ecologica regionale. Come mostrato nella mappa seguente sono presenti:

- corridoi ecologici per specie di ambienti aperti (in giallo)
- corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici (in blu)

a non meno di 200 metri dall'area di cava.



Biodiversità – Rete ecologica

3.6 Vincoli Architettonici, Archeologici e Paesaggistici

Nell'area non sono presenti vincoli architettonici, vincoli archeologici e vincoli paesaggistici specifici.

L'area è invece soggetta al vincolo paesaggistico grazie alla presenza del rio Piani e dell'area boscata (Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, ex Legge 431/1985, Legge "Galasso").



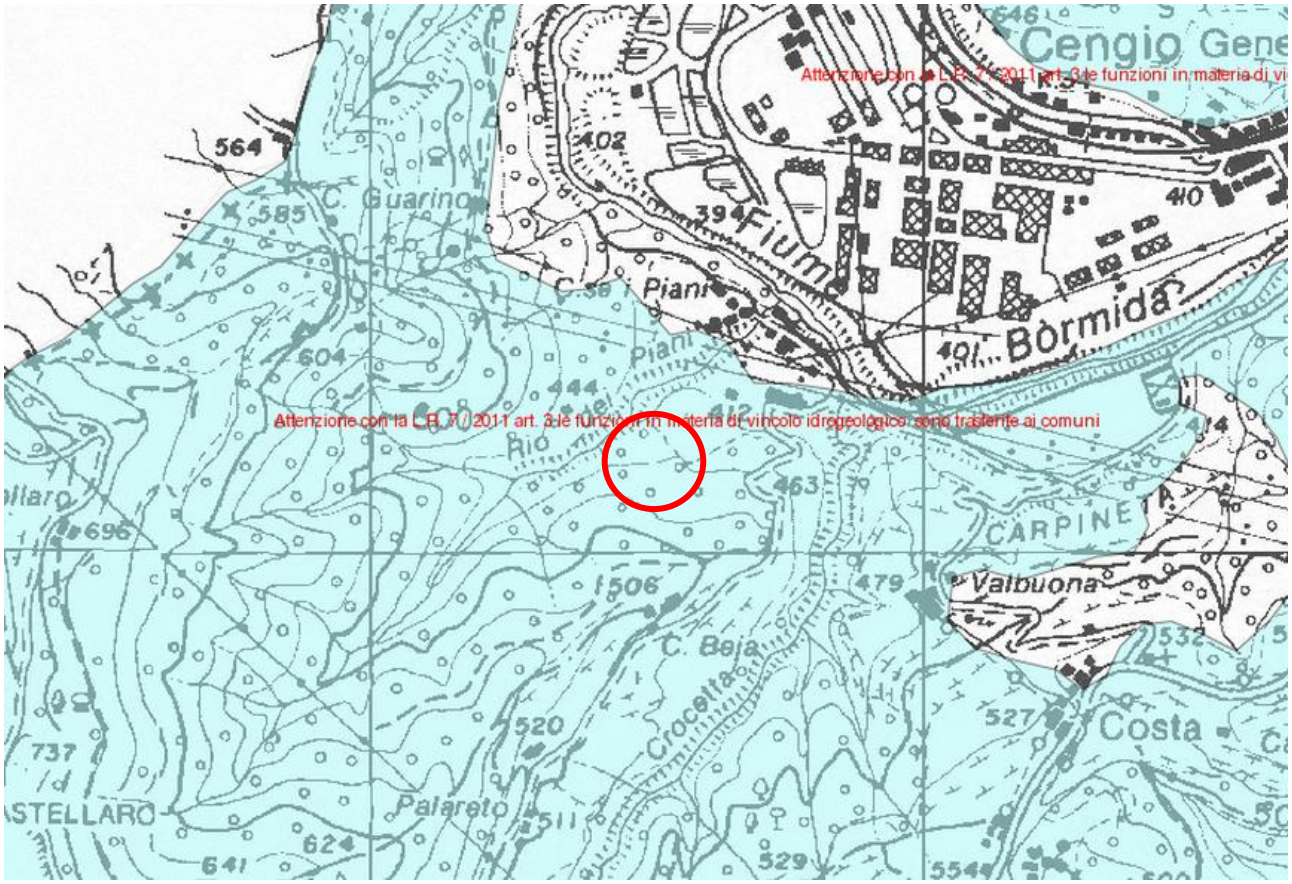
Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici, in colore blu il vincolo "Bellezze d'insieme"

Vincolo Paesistico - Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070547
Numero Progressivo	2
Oggetto del Vincolo	ZONA DEL CASTELLO DI COSSERIA E DELLE PROPAGGINI MONTUOSE TRA MILLESINO E CENGIO DI NOTEVOLE IMPORTANZA STORICA ARCHITETTONICA E PAESISTICA
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale

3.7 Altri vincoli

L'area è interessata dal vincolo idrogeologico.



Vincolo idrogeologico

Non è invece interessata dalla presenza di derivazioni idriche.



Derivazioni idriche (in verde)

3.8 Zonizzazione acustica

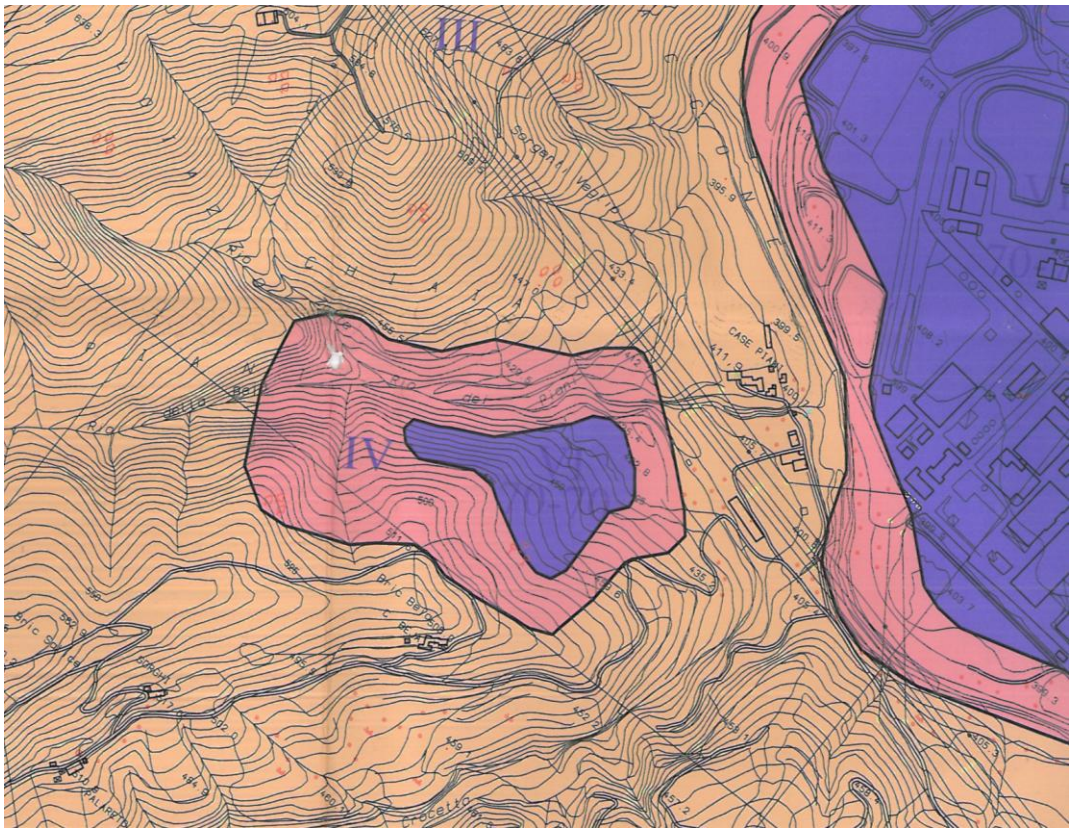
Il comune di Cengio è dotato di Zonizzazione acustica.

L'ambito di cava ricade in classe acustica VI.

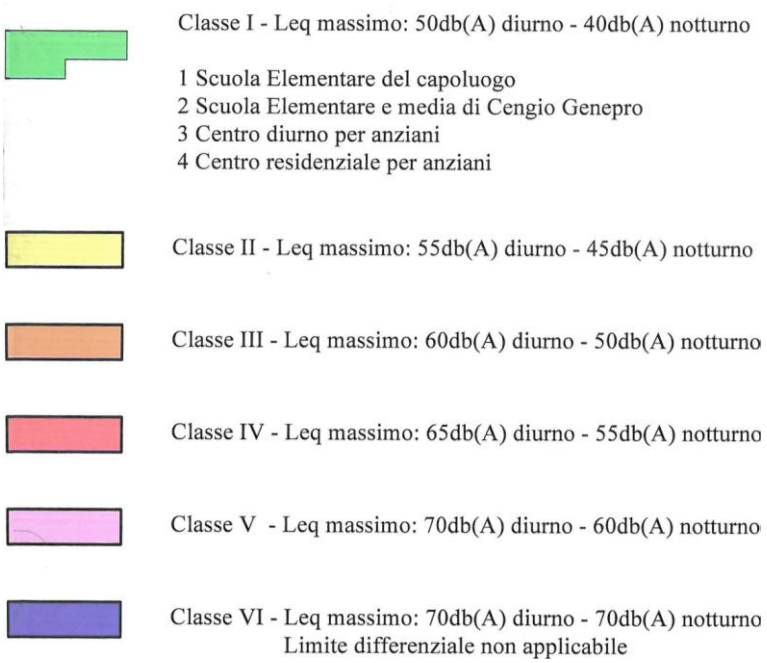
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Valori della classe acustica VI:

Valori limite di emissione in dB(A)	Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	Valori di qualità in dB(A)	Valori di attenzione in dB(A)
65	70	70	70
65	70	70	70



Zonizzazione acustica



Legenda della zonizzazione acustica

3.9 Verifica di coerenza con piani e vincoli

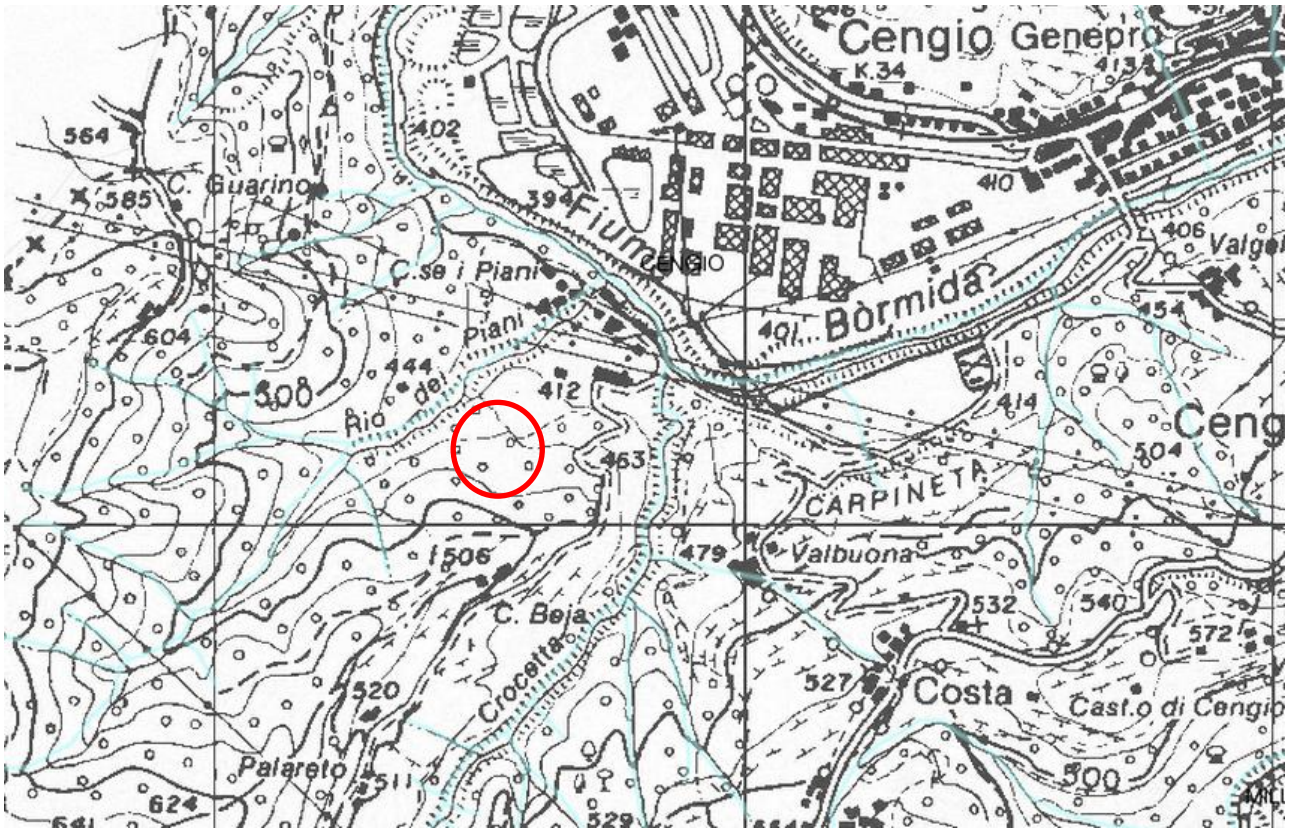
Il progetto è coerente con il quadro pianificatorio e pertanto non si rendono necessarie varianti urbanistiche.

Si segnala la presenza del vincolo paesaggistico.

4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

4.1 Inquadramento territoriale

La cava è localizzata a Cengio a sud delle aree ACNA e a confine SE del rio Piani, asta lunga circa metri 1.500 con confluenza diretta nella Bormida di Millesimo.



Rete idrografica

L'area di proprietà è identificata catastalmente al Foglio 22, mappali:

21 (parte): prato

22 (parte): prato

24 (parte): seminativo

25: seminativo

26 (parte): bosco ceduo

27 (parte): bosco ceduo

438: seminativo

Per un'estensione complessiva di circa 32.500 mq.

La cava è localizzata prevalentemente sul mappale 25.

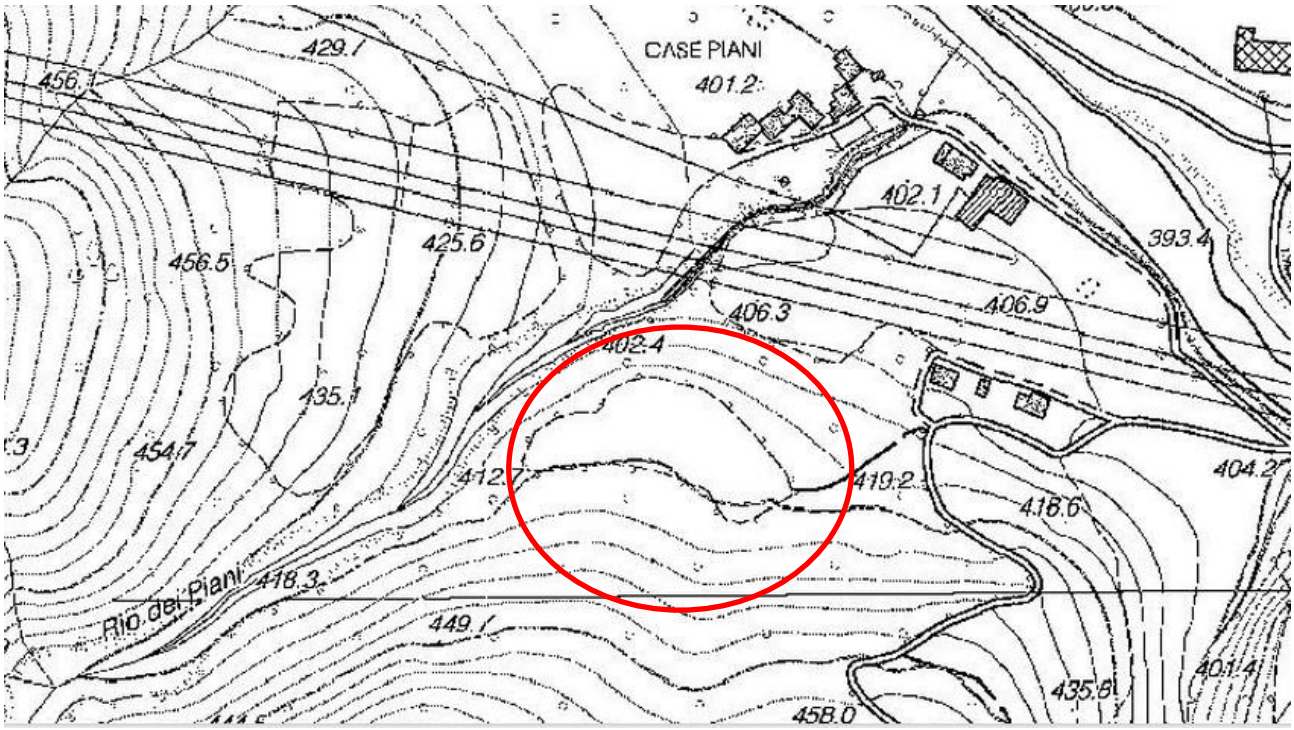


Planimetria catastale con evidenziata l'area di cava

L'area è localizzata nel comune di Cengio, località Rio dei Piani ed inserita nella carta Tecnica Regionale ai fogli:

CTR 1:25.000 foglio n. 12

CTR 1:10.000 foglio 228-030.



Carta Tecnica Regionale localizzazione della cava a sud delle aree ACNA

La localizzazione secondo il sistema Gauss-Boaga è individuata dalle seguenti coordinate: 4 915 500 (N) e 1 434 400 (E).

La quota media del sito si attesta a 445 m s.l.m.

Come sopra evidenziato la cava si trova a poca distanza dalle aree ACNA ed è inserita ai margini di una zona boschiva caratterizzata da latifoglie mesofile, da arbusti e da zone prative.

L'area è scarsamente abitata ed i primi nuclei costituiti da poche case si trovano a oltre 160 metri dall'area di progetto.

Nell'area di cava e al suo contorno non sono presenti elementi di particolare interesse ambientale ovvero fenomeni carsici, sorgenti, aree inondabili e con dissesti idrogeologici, endemismi vegetali o animali, corridoi ecologici, etc.

Complessivamente si può quindi affermare che la vulnerabilità ambientale del sito è scarsa.

Alla cava si accede dalla strada vicinale Beia che si distacca da via Borgogna in prossimità del cimitero di Cengio, come evidenziato nell'immagine seguente.



Vista aerea con evidenziata la viabilità di accesso alla cava



Viabilità di accesso alla cava



Vista dell'area di cava





Viste dell'area di cava

4.2 Descrizione del progetto

L'attività del soggetto proponente presso cava Piani consiste nell'estrazione mediante escavatore di materiali inerti di natura argillosa e successivo carico su autocarro per il trasporto all'esterno del sito. L'attività estrattiva in cava Piani sarà effettuata a cielo aperto.

Non è previsto l'utilizzo di esplosivi. Saranno impiegati per l'estrazione del materiale un escavatore meccanico, due autocarri ed eventualmente una pala gommata.

La media mensile dei camion prevista in uscita dalla cava sarà di circa 400.

Il numero medio di addetti in cava sarà di 4 persone.

Sinteticamente il progetto prevede le seguenti fasi temporali:

- coltivazione della cava,
- modellazione dell'area scavata con terre e rocce da scavo in esclusione dal regime dei rifiuti, come descritto nel paragrafo "Riprofilatura morfologica",
- rivegetazione finale della cava tramite specie arboree ed arbustive, come descritto nel paragrafo "Aspetti vegetazionali".

Il progetto al fine di limitare nel tempo l'impatto visivo della cava prevede la coltivazione per lotti successivi con immediato inizio delle opere di recupero ambientale all'esaurimento dei singoli lotti di coltivazione (art. 11 bis delle N. d. A. del PTRAC, art. 88 delle N.d.A. del PTCP).

Pertanto, l'apertura di un nuovo lotto di intervento, con conseguente scopertura del terreno vegetale, avrà luogo dopo il completamento del lotto precedente, ad eccezione delle unità produttive la cui particolare attività prevede esigenze di miscelazione di materiali diversi provenienti da lotti distinti.

Con riferimento alla Tav. 8, dove sono riportate in raffronto le sezioni geologiche dello Stato a progetto in rinnovo e quelle del progetto autorizzato nel 1982, si evidenzia una minima discrepanza resasi necessaria, in fase di progettazione, al fine di rispettare:

- le vigenti fasce di inedificabilità assoluta lungo Rio Piani (10 metri),
- i limiti del complesso estrattivo e di PTRAC,
- la fattibilità geotecnica in sicurezza delle scarpate di cantiere

e in ragione, altresì, di una sopravvenuta e locale differenza tra il p.c. di riferimento 2003 e quello emerso dalla nuova campagna celerometrica, dovuto essenzialmente a fenomeni di erosione concentrata e localizzati, nonchè a riequilibri gravitativi della copertura superficiale e a piccoli interventi di regimazione acque superficiali eseguiti nel tempo.

Nello specifico i nuovi profili a gradoni sono stati progettati onde compensare le volumetrie disponibili come da progetto autorizzato; ad oggi si stimano da estrarre ancora circa 200.000 mc di cui circa 20.000 di scotico eluviale superficiale.

In ragione degli spazi logistici e della geometria di cava si è progettata la coltivazione suddividendola in tre nuove fasi esecutive, procedendo da monte verso valle, utilizzando il piazzale di cava esistente nel settore mediano per la manovra dei mezzi di scavo e trasporto e per il deposito provvisorio del materiale scavato, attraverso la viabilità interna di cava collegata direttamente con la strada comunale Beia.

L'attività di cava si svilupperà secondo tecnica classica a gradoni con pendenze di raccordo a favorire la regimazione delle acque superficiali libere.

Lo sviluppo plano altimetrico dell'area di cava prevede, infatti, come si evince dalle sezione di progertto A-A / B-B, una pendenza media generale verso NW in direzione Rio Piani, dove è previsto il convogliamento del sistema di regimazione principale delle acque di ruscellamento.

Con riferimento alle sezioni progettuali C-C / D-D / E-E, trasversali alla massima pendenza, l'area di cava avrà tre gradoni, di cui quello mediano costituisce e deriva dall'approfondimento e allargamento del piazzale di cava esistente. L'inclinazione delle scarpate è stata progettata sulla base di verifiche di stabilità utilizzando i dati geognostici associati al modello geotecnico e alla classificazione sismica.

4.2.1 Prima fase di coltivazione

La prima fase di coltivazione interesserà principalmente il settore sud-centrale dell'area di cava con larghezza di gradone decrescente da E verso W e limite in pianta irregolare concavo come evidente dalla planimetria di progetto.

Procedendo da E verso W, si ha:

- Sez. A-A: dalla massima progressiva di limite complesso estrattivo di 454.95 m, scarpata con gradone attestato a quota di 441.17 m
- Sez. B-B: dalla quota di limite estrattivo di 440.13 m, scarpata e gradone con quota basale a 428.46 m.

Per entrambe le sezioni progettuali è prevista una pendenza generale verso valle (W) con fine regimazione acque e scolo lungo il Rio Piani attraverso cunette provvisorie di cantiere. Solo lungo la sez. A-A, per ragioni di dislivelli reali più cospicui, la prima fase prevede un ulteriore scarpata+gradone a quota 434.31 m onde livellare l'area estrattiva in maniera regolare senza bruschi dislivelli.

Procedendo da S verso N, con riferimento alle sezioni trasversali, si ha:

- Sez. C-C: dalla massima progressiva di limite complesso estrattivo di 458.18 m (sez. C-C), si realizza scarpata con gradone di cava attestato a quota 437.34 m
- Sez. D-D: dalla progr. di 437.34 m, scarpata e gradone a quota 433.30 m

- Sez. E-E: dalla progr. di 436.86 m, scarpata e gradone a quota 428.13 m

Tutte le sezioni progettuali hanno pendenza generale verso N in linea con l'andamento reale della topografia di superficie e in ragione degli intenti di regimazione provvisoria delle acque libere. Tutti i gradoni, dove possibile avranno raccordo terminale verso valle in contropendenza a favore di sicurezza, pro-circolazione e regimazione e a protezione delle viabilità di cantiere.

4.2.2 Seconda fase di coltivazione

La seconda fase di coltivazione interesserà principalmente il settore Centrale dell'area di cava con larghezza di gradone pseudo costante e limite in pianta irregolare convesso come evidente dalla planimetria di progetto. Costituisce prosecuzione della prima fase e comporta, principalmente, l'allargamento e l'approfondimento del piazzale di cava esistente sede delle principali operazioni di stoccaggio e movimentazione minerale. Per l'attività di cava si prevede sia l'utilizzo della viabilità di accesso piazzale esistente che l'apertura di nuova pista con innesto a rampa direttamente sulla viabilità realizzata per la prima fase di coltivazione.

Procedendo da W verso E, si ha:

- Sez. A-A: dalla progressiva relativa di 434.31 m, scarpata in raccordo con area pseudo pianeggiante con lieve "schiena d'asino" mediana e livello basale di gradone a circa 420.61 m di quota.
- Sez. B-B: approfondimento dalla progressiva relativa di 428.46 m con scarpata + vasto gradone con quota basale a circa 418.47 m.

Entrambe le sezioni hanno leggera pendenza verso valle (W) al fine regimazione acque e scolo lungo il Rio Piani attraverso cunette provvisorie di cantiere.

Procedendo da S verso N, con riferimento alle sezioni trasversali si ha:

- Sez. C-C : è prevista scarpata dalla progressiva relativa di 438.02 m con gradone ristretto con base quota a 427.79 m.
- Sez. D-D: dalla progressiva relativa di 434.0 m si realizza scarpata con gradone di cava attestato a quota di circa 417 m (quota circa 5 – 6 m inferiore a quella attuale di piazzale esistente).
- Sez. E-E: dalla progressiva relativa di 428.16 m, scarpata + gradone di cava a quota di progetto fase seconda di 415.13 m (quota di circa 8 m inferiore a quella attuale di piazzale esistente).

Anche per questa fase si ha una pendenza generale verso valle (N) in linea con l'andamento reale della topografia di superficie e in ragione degli intenti di regimazione provvisoria delle acque libere. Tutti i gradoni, dove possibile avranno raccordo terminale verso valle in contropendenza a favore di sicurezza, pro-circolazione e regimazione e a protezione delle viabilità di cantiere.

4.2.3 Terza e ultima fase di coltivazione

La fase finale di coltivazione interesserà principalmente il settore Nord dell'area di cava con larghezza di gradone pseudo costante e limite in pianta imposto dall'estensione del complesso estrattivo e dal PTRAC, nonché dalla fascia di inedificabilità assoluta di cui ai sensi del Regolamento Regionale n. 3 del 14/07/2011 " Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua".

L'ultima fase costituisce prosecuzione della seconda concentrando principalmente l'attività estrattiva nella zona bassa della cava, utilizzando come accesso e viabilità di cantiere, oltre il piazzale di cava allargato la viabilità interna realizzata per la seconda fase.

Procedendo da W verso E, si ha:

- Sez. A-A: dalla progressiva relativa di 420.61 m, si realizza scarpata con gradone basale finale attestato a quota 413.0 m e massima estensione area di cava a circa 19 m dal limite PTRAC e da argine Rio Piani.
- Sez. B-B: dalla progressiva relativa di 417.16 m, scarpata + gradone basale a 414.82 m e massima estensione area di cava a circa 36 m dal limite PTRAC e da argine Rio Piani.

Entrambe le sezioni hanno pendenza generale sempre verso W al fine regimazione acque e scolo lungo il Rio Piani attraverso un sistema articolato di cunette di cantiere.

Procedendo da S verso N, con riferimento alle sezioni trasversali, si ha:

- Sez. C-C: dalla progressiva relativa di 428.63 m si realizza scarpata con gradone basale attestato a quota 410.52 m
- Sez. D-D: dalla progressiva relativa di 418.59 m, scarpata + gradone finale a quota di progetto di 408.59 m
- Sez. E-E: dalla progressiva relativa di 415.13 m, realizzazione scarpata con gradone basale a quota di progetto di 407.25 m

Anche per questa fase si ha una pendenza generale verso N ed W in linea con l'andamento reale della topografia di superficie e in ragione degli intenti di regimazione finale delle acque libere. Tutti i gradoni, dove possibile avranno raccordo terminale in contropendenza a favore di sicurezza, pro-circolazione e regimazione e a protezione delle viabilità di cantiere.

4.2.4 Manufatti di servizio

All'interno del piazzale sarà predisposta una baracca di cantiere che fungerà da spogliatoio, stoccaggio presidi medici ed antincendio. In esterno è prevista la predisposizione di un wc chimico.

Sarà inoltre predisposta un'area destinata all'**attività di lavaggio ruote dei camion**.

L'impianto sarà realizzato in modalità semiautomatica e sarà composto da una cisterna, una stazione di sollevamento e trattamenti preliminari per fare decantare il materiale di cave e confinare olii ed idrocarburi. Non sono previsti scarichi nel corpo idrico. Per la descrizione di dettaglio del progetto si rimanda ai relativi elaborati di progetto.

4.2.5 Viabilità interna di servizio

La viabilità interna di servizio sarà realizzata con stabilizzato di cava o con "materie prime seconde (MPS)" descritte nel dettaglio nel successivo paragrafo 5.1.1 "Materiali da utilizzare per la profilatura".

4.2.6 Recinzione

Il tracciato della recinzione è definito in planimetria della Tavola 9.
Si tratta di una recinzione metallica analoga a quella rappresentato nell'immagine esemplificativa che segue.

Recinzione metallica h m 1.5 composta da paletti posti a distanza non superiore a m 10 corredata da opportuni cartelli di segnalazione e cancello di entrata



Esempio di recinzione analoga a quella proposta

5 STIMA DEI COSTI

In questo paragrafo sono quantificati i costi necessari alle opere propedeutiche all'avvio dell'attività ed i costi relativi al ripristino finale dell'area comprensivi degli interventi di ripristino vegetazionale ed alla eliminazione dei manufatti connessi all'attività (lava ruote, wc, etc.).

Voce di costo sintetica	**Totale €**
Recinzione	25.000
Cancello	2.500
Spogliatoio	5.000
WC chimico	2.000
Lava ruote	25.500
Interventi di ripristino vegetazionale finali comprensivi di realizzazione di viminate (490 m), inerbimenti (49.400 mq), fornitura e messa a dimore di piantine forestali "latifoglie" (n. 1750)	50.000
Eliminazione manufatti connessi all'attività (lava ruote, wc, etc.)	5.000
Totale	**115.000,00**

Stima analitica opere a verde	**U.M.**	**Prezzo €**	**Quantità**	**Totale €**
Realizzazione di una viminata costituita da paletti di legname di castagno o larice (diametro 5 cm., lunghezza 1 mt.), posti ad una distanza di 50 cm. ed infissi nel terreno per 70 cm., collegati con un intreccio di verghe (altezza 30 cm.) legate con filo di ferro zincato (diametro 3 mm.), compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte.	ml	28,38	490	13.906,20
Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la semina a spaglio di un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina	mq	0,49	49.397,00	24.204,53
Apertura di buche con trivella meccanica in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso il successivo rinterro delle buche stesse: diametro 0,3-0,4 profondità 40 cm	cad	1,70	1.750	2.975,00
Messa a dimora manuale di piantine in terreno lavorato preparato per accogliere piantine forestali, il rinterro e ogni altro onere:	cad	1,65	1.750	2.887,50
Fornitura a piè d'opera di piantine forestali "latifoglia" di anni 1+1 in vasetto	cad	3,00	1.750	5.250,00
Totale				**49.223,23**

6 RECUPERO AMBIENTALE FINALE

6.1 Riprofilatura morfologica

Come descritto nei paragrafi precedenti il materiale complessivo da cavare ammonta a circa 200.000 mc di cui circa il 10% è costituito dallo strato superficiale che verrà accantonato per la modellazione definitiva e per la creazione dello strato di terreno utilizzabile dalle radici.

Al fine di evitare la formazione di avvallamenti sul versante collinare poco funzionali e non integrati nel paesaggio, al termine della coltivazione della cava è prevista la riprofilatura morfologica dell'area da realizzarsi mediante l'apporto di materiale inerte idoneo al di sopra del quale sarà posizionato lo strato di terreno da coltivo.

Il volume complessivo del materiale utilizzato per la riprofilatura è pari a mc 155.000:

- mc 135.000 portati dall'esterno e descritti nel paragrafo seguente;
- mc 20.000 accantonati e derivanti dallo scotico superficiale dell'area.

Si precisa che lo sistemazione definitiva seguirà l'andamento attuale del versante collinare con una modellazione a fasce collegate tra loro da scarpate a pendenza molto contenuta.

Nelle zone a maggiore pendenza è prevista la realizzazione di graticciate vive per una lunghezza complessiva di circa 500 metri.

6.1.1 Materiali utilizzati per la riprofilatura

Corpo del rilevato

Per il corpo del rilevato saranno utilizzate **terre e rocce da scavo (sottoprodotti) in esclusione dal regime dei rifiuti**, come definite dall'art. 1, comma 1, lettera b) del DM 161/2012:

"*il suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione di un'opera quali, a titolo esemplificativo:*

- *scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.);*
- *perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, ecc.;*
- *opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada, ecc.);*
- *rimozione e livellamento di opere in terra;*
- *materiali litoidi in genere e comunque tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini;*

- *residui di lavorazione di materiali lapidei (marmi, graniti, pietre, ecc.) anche non connessi alla realizzazione di un'opera e non contenenti sostanze pericolose (quali ad esempio flocculanti con acrilamide o poliacrilamide).”*

I materiali da scavo sono sottoposti al **regime dei sottoprodotti** di cui all’art. 184 bis del D.Lgs 152/2006 (e non dei rifiuti) **se il produttore dimostra che**:

- la destinazione all’utilizzo sia **certa**, **direttamente** presso uno o più siti o cicli produttivi **determinati**;
- in caso di **recuperi, ripristini, rimodellamenti** ecc., **siano rispettate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)** con riferimento alla destinazione d’uso del sito di destinazione e i materiali non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;
- in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non comporti rischi per la salute o variazioni quali-quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;
- i materiali da scavo non siano sottoposti a preventivi trattamenti, fatta eccezione per la normale pratica industriale e di cantiere (vedi Allegato 3 del Decreto 161/2012).

Il rispetto delle condizioni di cui ai punti precedenti viene attestato mediante un Piano di Utilizzo per ogni sito di produzione e tramite “dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà” ai sensi del DPR 445/2000 da presentare all’ARPAL e ai comuni interessati (sito di produzione, sito di destinazione) secondo la modulistica presente nell’Allegato 2 della DGR 1423/2013.

Drenaggi, opere di contenimento, sottofondi

Per realizzare drenaggi, opere di contenimento e sottofondi saranno utilizzate “**materie prime seconde** (**MPS**)**”,** materiali cioè che hanno perso la qualifica di rifiuto in quanto trattati in idoneo impianto di recupero acquisendo la qualifica di materie prime seconde (riciclato).

Sono **materie prime secondarie** quelle che derivano dalle operazioni di recupero e che rispettino le condizioni generali previste dall’art. 184 ter c.1, dal comma 3 dell’art. 214, dal comma 1 dell’art. 215 e dai commi 1,2,3 dell’art. 216 del D.Lgs 152/06 e quelle stabilite per le specifiche operazioni di recupero elencate nei decreti suddetti.

Solo quando sussistono tutti questi presupposti l’attività di recupero svolta si potrà considerare conforme a quanto previsto dal D.M. 5.2.98 e conseguentemente i materiali che scaturiscono da essa **saranno da qualificare come materie prime secondarie e potranno essere utilizzate in luogo delle materie prime.**

Una delle principali materie prime secondarie prodotte in regime di procedura semplificata è quella ottenibile da rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non.

Questi materiali sono quelli previsti dalla tipologia di recupero di cui al punto **7.1 dell'allegato I sub allegato 1 del D.M. 5/2/98.**

In particolare relativamente alle tipologie di materiali da riutilizzare nel progetto di recupero ambientale della Cava Piani si fa riferimento a:

- Aggregato riciclato per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali (All. C2 Circ. n°5205/2005).
- Aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate. (All. C4 Circ. n°5205/2005)
- Strati accessori aventi funzione antigelo, anticapillare, drenante, ecc. (All. C5 Circ. n°5205/2005)

Tutto il materiale di recupero (materia prima seconda) avrà come provenienza l'impianto sito in via Nizzareto, 25 Loc. Cavallera -17043 Carcare (SV) Imp. Conterno di proprietà della società Bagnasco Edoardo s.r.l. con sede in via Cosseria, 15 -17056 Cengio (SV).

Come attestato dal Certificato CE del controllo di produzione della fabbrica 1372-cpd-1609 l'impianto è abilitato alla produzione di "Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici, limi sabbiosi di recupero, stabilizzato fine di recupero 0-30, pietrisco di recupero 40-80".

Strato finale

Per realizzare lo strato finale saranno utilizzati materiali con le seguenti caratteristiche:

- **materie prime derivanti dall'attività di cava:** si tratta di materiali naturali come di seguito elencati in maniera non esaustiva:
  - ✓ sabbia, ghiaia, pietrisco,
  - ✓ massi da scogliera,
  - ✓ terreno da coltivo.

6.2 Aspetti vegetazionali

Per quanto si riferisce alla problematica dei ripristini ambientali da realizzarsi sulla cava "Piani" una volta ultimata la coltivazione della stessa occorre fare riferimento alla documentazione già presentata dai proponenti e alle richieste di integrazioni da parte della regione.

In particolare i principali documenti sono i seguenti:

- Relazione tecnica inerente le sistemazioni agronomiche - forestali in data novembre 2013;
- Richiesta di integrazioni da parte della Regione Liguria, Dipartimento Sviluppo Economico, Settore attività estrattive del 9/04/2014;

- Documento di integrazione 1/1 della relazione tecnica inerente le sistemazioni agronomiche - forestali in data luglio 2014.

6.2.1 Situazione attuale

La situazione attuale non si discosta da quella dettagliatamente descritta nella relazione tecnica del novembre 2013 se non per il fatto che la vegetazione naturale (arborea, erbacea ed arbustiva) si è ulteriormente sviluppata su tutta la superficie della cava e che alcuni alberi tra cui diversi pioppi si sono sradicati alla base (probabilmente a causa di qualche evento atmosferico accompagnato da forte vento) abbattendosi al suolo.



Alberi sradicati e abbattuti al suolo

In particolare per quanto riguarda la situazione attuale i terreni interessati, accorpati in un unico complesso si trovano nelle vicinanze dell'abitato di Cengio, in sponda sinistra del Fiume Bormida, in prospicenza degli impianti dell'ex ACNA di Cengio, questi ultimi collocati in sponda destra.
L'accesso diretto ai luoghi è consentito dalla strada comunale "Beia", carrabile ed asfaltata.
Trattasi di terreno pianeggiante, o irregolarmente declive, con esposizione prevalente a Est.
La compagine litologica, corrispondente a quella evidenziata nella perizia geologico - geotecnica, risulta essere un substrato marnoso appartenente alla Formazione di Rocchetta.

Per quanto concerne la **pedologia**, risulta un terreno prevalentemente limo-argilloso-sabbioso, con orizzonti non ben delineati che possono essere riassunti come segue:

- orizzonti superficiali organici con sostanza organica parzialmente indecomposta;
- orizzonti minerali con sostanza organica umificata omogeneizzata con la frazione minerale (cm 0-20);
- orizzonti minerali impoveriti per lisciviazione (cm 20-100);
- orizzonti minerali sedi di forti processi pedogenetici quali accumulo di sali e loro aggregazione (cm 100/140);
- orizzonti minerali profondi a bassa alterazione. In genere roccia non compatta;
- orizzonti minerali profondi. Roccia madre inalterata.

La reazione del terreno (PH) sulla base dei campioni prelevati all'interno dell'area considerata risulta essere 6,8 e definibile quindi come sub-basico.

Il **soprassuolo** è variabilmente composto può essere così descritto:

Componente erbacea:

sono presenti varie specie di Graminacee quali *Poa pratensis, Festuca arundinacea, Bromus arvensis, Dactylis glomerata, Poa pratensis, Poa trivialis,* oltre ad altre specie tipiche dei prati abbandonati e dei terreni marginali, quali *Rumex acetosella, Alopecurus mysuroides, Veronica arvensis, Senecio vulgaris.*

Componente arbustiva:

Il piano dominato è formato prevalentemente da Nocciolo (*Corylus avellana*) che si presenta anche con ceppaie decisamente vigorose e ricche di soggetti di diametro considerevole, e da suffrutici quali Rubus idaeus, Rubus fruticosus, rosa canina, Sambucus nigra;



Cespuglio di rosa canina



Arbusto di sambuco

Componente arborea:

Il piano dominante è formato da una considerevole mescolanza di specie prevalentemente eliofile e pioniere, tra le quali prevalgono betulla (*Betula alba*), salici (*Salix rubra*), pioppo tremulo (*Populus tremula*), pioppo bianco (*Populus alba*), salicone (*Salix caprea*), robinia (*Robinia pseudoacacia*).
Accanto a queste specie che si ritrovano prevalentemente sul pianoro centrale e che sono individuati facilmente anche perché in taluni casi di buone dimensioni, si ritrova il tipico bosco misto dei terreni argillosi della Bassa Valle Bormida con mescolanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), castagno (*Castanea sativa*), rovere (*Quercus robur*) e cerro (*Quercus cerris*).



Robinia (Robinia pseudoacacia) è l'unica componente esotica di rilievo che sta colonizzando l'area di cava

In relazione alla classificazione fitoclimatica di A. Pavari, valutando esclusivamente i dati climatici in rapporto all'altitudine l'area risulta inserita nel "*Castanetum*" sottozona calda anche se, data la particolare collocazione ed il microclima locale, sarebbe forse più opportuno proporre un inserimento al limite tra le due sottozone (calda e fredda).
L'individuazione e la catalogazione dei tipi forestali liguri, l'analisi fitoclimatica dell'area, lo studio delle componenti geo-pedologiche del suolo e sottosuolo, forniscono i dati necessari per proporre le soluzioni di recupero ambientale dell'area come meglio specificato nel successivo capitolo.

Si fa presente che l'area in esame non è inserita in zona S.I.C. né Z.P.S. e non presenta alcuna delle caratteristiche ecologiche peculiari al suo inserimento in Siti di Interesse Comunitario e, tanto meno, in Zone di Protezione Speciale.

In ogni caso nei sopralluoghi propedeutici alla stesura del presente documento non sono state rintracciate in zona specie vegetali e animali riconducibili alla direttiva 2009/147/CE (che sostituisce la direttiva 79/409/CEE) riferita alla conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva "Uccelli"), e alla direttiva 92/42/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali (Direttiva "Habitat") .

Viste le caratteristiche dei S.I.C. presenti in Valle Bormida che possono presentare alcune analogie con l'area di cava per altitudine, clima, geopedologia, ecc. (IT1321205 Rocchetta di Cairo – IT1322217 Bric Tana Bric Mongarda – IT 1322219 Tenuta di Quassolo – IT 1322304 Rocca dell'Adelasia) tutti collocati a considerevole distanza dall'area in esame, non risultano presenti specie vegetali ed animali stanziali di cui agli elenchi redatti per ogni S.I.C. e denominati "Natura 2000" Standard Data Form.

6.2.2 Interventi di ripristino ambientale

Dall'analisi degli elaborati progettuali si evidenzia un modellamento dell'area a gradoni pianeggianti con variabilità di estensione e scarpate di collegamento di lunghezza diversa ma che presentano in ogni caso un angolo inferiore a 45° rispetto al piano orizzontale di riferimento. Le condizioni di stabilità dei versanti, sono quindi ampiamente rispettate.

Gli interventi di recupero ambientale potranno essere realizzati a fine lavori oppure, a seconda dell'opportunità, anche per stati d'avanzamento intendendo con tale principio quello della sistemazione definitiva di piccole aree all'interno della superficie complessiva.

Ciò potrà essere fatto quando una porzione della cava sia stata utilizzata secondo le indicazioni di progetto e con certezza non sarà più interessata dall'attività di coltivazione.

La metodologia che si ritiene corretto mettere in atto nell'ambito della sistemazioni agronomiche - forestali deriva dalle seguenti considerazioni:

- non risulta opportuno dal punto di vista del recupero ambientale né economicamente conveniente riportare l'area interessata alle usuali produzioni agricole praticate nella zona sino agli anni immediatamente precedenti al secondo conflitto mondiale (foraggiere, seminativi, ecc.);
- occorre intervenire partendo dalla osservazione della vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea presente nella zona della cava favorendo il prosieguo della "attività naturale" in atto.

Ciò sulla base del fatto che è evidente come l'ecosistema locale sia ormai indirizzato verso una progressiva colonizzazione di tutte le aree libere da parte del bosco circostante;

- a coltivazione della cava ultimata l'area dovrà risultare opportunamente riqualificata dal punto di vista ecologico ed ambientale riproponendo quello che ad oggi risulta già essere naturalmente in corso e cioè la colonizzazione delle aree libere da parte della compagine boschiva circostante.

Dal punto di vista operativo, sulla base di quanto sopra descritto occorrerà tenere presente alcune problematiche che probabilmente potranno verificarsi e per le quali verranno messe in atto le adeguate soluzioni:

- possibile presenza a fine attività di zone con affioramenti rocciosi con conseguente difficoltà di insediamento della vegetazione. A ciò potrà essere posto rimedio con il modellamento delle superfici in gradoni e aree pianeggianti e con il riporto di terreno vegetale;
- nel modellamento definitivo di gradoni e nel successivo assestamento degli stessi si potrebbero creare zone in cui il livellamento non risulti omogeneo, con la conseguente formazione di dossi, avvallamenti e fossi. Tale situazione potrebbe determinare situazioni di ristagno idrico e conseguente difficoltà di attecchimento delle specie erbacee, arbustive ed arboree. In questo caso l'inconveniente può essere prevenuto o corretto livellando in modo omogeneo, anche con l'apporto di terreno vegetale, le superfici pianeggianti e regolando in modo adeguato con le pendenze e con le canalette di scolo lo smaltimento delle acque piovane in eccesso;
- nei periodi immediatamente seguenti alla loro formazione e prima che le semine e gli impianti abbiano attecchito in modo definitivo, potrebbero verificarsi sulle scarpate di maggiore lunghezza, soprattutto in caso di forti precipitazioni, fenomeni di ruscellamento superficiale sul terreno vegetale appena riportato. La posa in opera di graticciate (preferibilmente vive) realizzate con i criteri dell'ingegneria naturalistica eliminerà all'origine il problema;
- le caratteristiche del terreno di riporto utilizzato per il riempimento dell'area di cava e per la creazione dei gradoni potrebbero risultare non completamente idonee in quanto tale terreno proviene normalmente da scavi profondi. A ciò si porrà facilmente rimedio utilizzando in superficie un sufficiente quantitativo di terreno vegetale prelevato dalla cotica superficiale esistente e accantonato in loco per l'utilizzo a fine coltivazione della cava oppure recuperato altrove e portato nella cava per questo utilizzo;

- La semina e l'impianto di specie erbacee, arbustive ed arboree dovrà essere effettuata con materiale idoneo sia per quanto riguarda la scelta delle specie che la qualità del materiale vegetale utilizzato. Il verificarsi di eventuali fallanze dovute a ragioni diverse (siccità, mancato attecchimento, ecc.) verrà corretto mediante nuovi impianti sino al completo attecchimento di tutta la vegetazione.

Ad impianto completato il sito verrà comunque costantemente monitorato in modo tale che, nel caso di imprevisti fenomeni climatici avversi che potrebbero causare la morte di alcune piante, si possa intervenire con sollecitudine per rimediare al problema (risarcimento fallanze).

6.2.3 Sequenza delle operazioni di ripristino ambientale

La successione delle operazioni di ripristino ambientale prevede quanto segue:

- riporto di terreno vegetale in quantità adeguata come da progetto ed documentazione già trasmessa. Nelle operazioni di riporto verrà prestata la massima attenzione ad evitare la presenza di avvallamenti, dossi e fossi onde evitare dannosi ristagni idrici che potrebbero compromettere il successo di future semine ed impianti vegetali;
- scelta specie vegetali da impiantare e modalità di impianto:
  - ✓ specie erbacee: Poa annua, Festuca arundinacea, Dactylis glomerata, Bromus arvense, Medicago sativa, Onobrychis viciifolia. Trattasi di un miscuglio di graminacee (peraltro già presenti in loco) e Leguminose (non rilevate in loco ma presenti in appezzamenti circostanti) che garantisce una lunga durata, una apprezzabile resistenza al freddo, una genetica adattabilità ai terreni marginali, un apparato radicale profondo e una buona capacità di rigenerazione con ottime garanzie di tenuta;
  - ✓ specie arbustive: Corylus avellana (nocciolo), Rubus idaeus (lampone), Rosa canina (rosa selvatica). Il nocciolo ampiamente presente in zona, garantisce attecchimento e garanzia di durata; il lampone (specie infestante) non viene considerato nella sua veste produttiva ma per la sua capacità di propagazione che ne fa un "rinverdente" ottimo per qualunque terreno ed in particolare per terreni individuati come sub-basici come quelli in esame. La rosa canina già presente in loco ha una ottima capacità di colonizzazione e produce bacche ricche di vitamina C molto apprezzate dalla fauna selvatica;
  - ✓ specie arboree: non ci si discosterà dalle specie naturalmente presenti in loco che dimostrano ottime caratteristiche di attecchimento e sviluppo. Verranno quindi impiegate la betulla (*Betula alba*) intesa come specie pioniera, tipicamente eliofila,

rustica e di rapida crescita e le specie caratteristiche della consociazione del bosco mesofilo di latifoglie costituita dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), dall'orniello (*Fraxinus ornus*), dal castagno (*Castanea sativa*), dal rovere (*Quercus robur*) e dal cerro (*Quercus cerris*).

Tutte le specie prescelte risultano idonee secondo le norme del vigente P.T.C.P. assetto vegetazionale per le zone COL-ISS-MA e BAM-CO.

Al fine di favorire la massima naturalità dell'intervento, non si effettueranno impianti con sesto regolare: le specie arboree saranno messe a dimora a gruppi di 10-15 piante con mescolanza di specie casuale. Ogni gruppo potrà distanziarsi dall'altro 15 – 20 m circa. Per l'impianto verranno utilizzate piantine di 2-3 anni a radice nuda o in fitocella.

Per ogni piantina, dal momento che si lavorerà su terreno lavorato di recente, verrà aperta una buca di dimensioni sufficienti ad accogliere la fitocella o la radice. Dopo la messa a dimora sarà compattato attorno alla radice il terreno vegetale precedentemente riportato in modo tale che non restino sacche di aria nei pressi delle radici stesse.

Stesso intervento verrà eseguito per gli arbusti.

Le specie erbacee saranno seminate manualmente o meccanicamente con conseguente leggero compattamento del terreno post – semina al fine di fare aderire il terreno al seme per favorire la germinazione e ridurre contemporaneamente il prelievo da parte dei volatili presenti in zona.

L'epoca di semina per le specie erbacee sarà l'inizio primavera mentre per le specie arbustive ed arboree si effettuerà l'impianto s ad inizio autunno. Nel caso in cui le condizioni climatiche non dovessero consentire un intervento idoneo, potranno essere eseguiti con le dovute cautele impianti anche in primavera ma in questo caso potrebbero essere necessarie una o più irrigazioni di soccorso durante il periodo estivo. Tali irrigazioni potranno essere effettuate tramite autobotte.

Per le specie arboree, onde evitare il loro danneggiamento da parte della fauna selvatica, verranno utilizzati "shelters" biodegradabili a protezionedelle giovani piantine.

Per quanto riguarda la fauna sia stanziale che migratoria della zona non risultano presenti nell'area particolari peculiarità riferibili a specie protette di cui alle direttive UE per i SIC. In ogni caso a lavori ultimati non verrà interdetto alcun passaggio non venendosi a creare fondi chiusi. Inoltre non verranno realizzate superfici impermeabili degne di nota né verrà modificata la compagine del reticolo idrografico esistente. In tal modo non vi saranno conseguenze negative anche sulla microfauna di vertebrati e di invertebrati presenti nell'area.

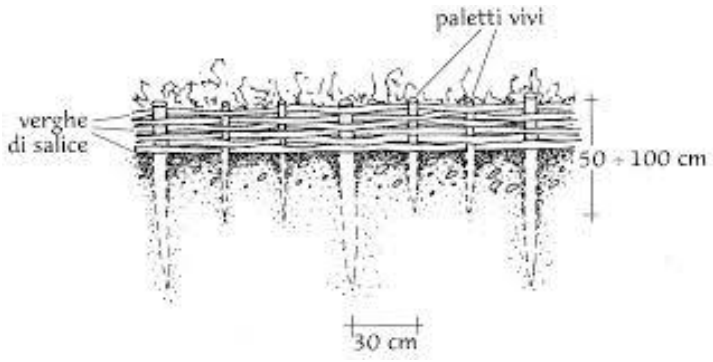
6.2.4 Graticciate

Si prevede di realizzare e porre in opera alcune graticciate con lo scopo di consolidare le scarpate più lunghe anche se realizzate mantenendo una pendenza inferiore a 45° rispetto al piano orizzontale. La loro funzione sarà prevalentemente di contenimento del materiale incoerente superficiale (terreno di riporto) collocato in loco, al fine di evitare ruscellamenti superficiali dello stesso a seguito di eventi piovosi particolarmente intensi che possano avvenire prima che la copertura vegetale abbia definitivamente attecchito. Si utilizzeranno per la costruzione paletti verticali in legno di castagno del diametro medio di cm 5-8, e lunghezza di m 1,0. I pali saranno infissi profondamente nel terreno per una lunghezza di almeno 50 cm e collocati ad una distanza l'uno dall'altro di 0,5 m.

Gli stessi pali saranno collegati tra loro da pertichette flessibili vive preferibilmente di salice bianco (*Salix alba*) abbondantemente reperibile in zona in ragione di 5 ordini sovrapposti ciascuno con diametro di cm 3-5. L'utilizzo del salice sarà preferito nelle microaree umide, mentre in quelle più asciutte saranno utilizzate pertichette di nocciolo o pioppo (sempre di diametro cm 3-5) verdi e flessibili allo stesso modo del salice.

Le pertichette di salice, pioppo o nocciolo saranno vincolate ai paletti mediante utilizzo di materiale per legatura idoneo (semplice filo di ferro o altro materiale biodegradabile).

Tutto il materiale vegetale necessario per la costruzione delle graticciate (sia i paletti che le pertichette) potrà agevolmente essere reperito in loco. La finalità dell'opera, di facile realizzazione, sarà quella di prevenire fenomeni di potenziale dissesto che potrebbero verificarsi nel periodo critico tra l'impianto dei vegetali ed il loro sviluppo. In tale periodo, stimabile al massimo in tre annate, le graticciate assolveranno la loro funzione lasciando poi il posto, una volta degradate, alla vegetazione perenne.



Esempio di graticciata viva: oltre alle verghe di salice potranno anche essere utilizzati rami di nocciolo e di pioppo prelevati in sito



Foto esemplificativa di graticciata viva

6.2.5 Piano degli interventi di manutenzione del verde

Gli interventi di manutenzione programmabili a priori riguardano essenzialmente due ambiti:

- ambito pedologico;
- ambito vegetazionale.

Per quanto attiene all'ambito pedologico sarà sufficiente porre attenzione nelle annate successive alle sistemazioni ai fenomeni di ruscellamento superficiale possibili a seguito di eventi piovosi eccezionali. Gli effetti negativi della maggior parte di tali eventi saranno annullati dalla presenza delle graticciate realizzate a tale scopo e dalla vegetazione stessa messa a dimora.

Nel caso in cui, nonostante le graticciate, si rivelasse qualche fenomeno di ruscellamento a valle del terreno, si provvederà ad un nuovo riporto dal basso verso l'alto dello stesso con successivo rimodellamento del materiale smosso.

Tale evenienza potrebbe avere conseguenze significative solo nei primi tre anni seguenti alla rinaturalizzazione artificiale. In seguito gli apparati radicali della vegetazione arbustiva ed arborea e la copertura al suolo della componente erbacea, con l'aiuto del materiale vegetale in decomposizione (foglie), saranno più che sufficienti per eliminare il rischio.

Per quanto riguarda l'ambito vegetazionale lo stesso verrà costantemente monitorato negli anni successivi all'impianto.

Le specie erbacee eseguite nel giusto periodo e con seme idoneo porteranno ad un pronto rinverdimento delle superfici. Inoltre, trattandosi di spazi aperti, nel volgere di alcune stagioni le specie erbacee locali si insedieranno naturalmente in loco e provvederanno naturalmente a colonizzare eventuali fallanze derivanti dalla semina artificiale.

Per quanto concerne le specie arbustive, il nocciolo, il lampone, la rosa e le altre specie eventualmente impiegate sono naturalmente rustiche e adattabili ai terreni in esame ed alla zona oggetto di intervento e ciò lascia presupporre una considerevole probabilità di successo all'impianto senza dovere provvedere a particolari interventi nelle annate immediatamente seguenti quella di impianto.

Per gli alberi invece è possibile che nei primi tre anni dall'impianto si possano rilevare alcune fallanze dovute a fattori diversi di tipo climatico o a causa della presenza di fauna selvatica.

Normalmente un impianto si considera eseguito con successo se, a tre anni dall'impianto, l'80% dei soggetti posti a dimora è in buone condizioni di vegetazione.

Nel caso in cui tale percentuale di attecchimento non venisse raggiunta si provvederà ai necessari risarcimenti rimettendo a dimora le giovani piantine sino al raggiungimento della percentuale suddetta.

In ogni caso la situazione del luogo va considerata nel complesso abbastanza favorevole vista la abbondante presenza di vegetazione erbacea , arbustiva ed arborea che si rinnova naturalmente e si espande anche nelle zone abbandonate dall'agricoltura in modo assai rapido.

Le immagini seguenti rappresentano la situazione attuale e quella simulata a coltivazione della cava ultimata.



Punti di vista delle immagini seguenti



Situazione attuale punto di vista 1



Fotoinserimento a ripristino ambientale ultimato punto di vista 1



Situazione attuale punto di vista 2



Fotoinserimento a ripristino ambientale ultimato punto di vista 2

7 PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Il Piano di gestione dei rifiuti di estrazione è stato elaborato seguendo nel dettaglio quanto previsto dal Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 117 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 157 del 7 luglio 2008) che è stato promulgato in attuazione della Direttiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 marzo 2006 relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE così come modificato dalla Legge 4 giugno 2010, n. 96 Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009 (pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 146 del 25 giugno 2010 – Supplemento Ordinario n. 138), entrata in vigore in data 10 luglio 2010.
Il piano di gestione è volto a prevenire o a ridurre la produzione di rifiuti di estrazione e la loro pericolosità, incentivarne il recupero ed il riciclaggio, il riutilizzo o la bonifica, assicurarne lo smaltimento sicuro a breve e a lungo termine ed è strutturato secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 3 del citato D.Lgs. 117/2008.

7.1 Caratterizzazione dei rifiuti di estrazione

Detto materiale è quindi equiparabile a **terra non inquinata:** terra ricavata dallo strato più superficiale del terreno durante le attività di estrazione e non inquinata, ai sensi di quanto stabilito all'articolo 186 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006.

7.1.1 Terra non inquinata

Si tratta del terreno vegetale interessato dai processi pedogenetici. E' il prodotto derivante dallo scotico dei terreni di copertura (da 15 a 100 cm) che sovrastano gli strati più profondi di argilla e rappresenta una risorsa nell'attività estrattiva. Infatti, sarà utilizzato nei recuperi ambientali post estrattivi nella fase di rimodellamento morfologico dei versanti o come letto di semina per la piantumazione o per l'attecchimento naturale delle essenze forestali poiché le caratteristiche chimico-fisiche che lo contraddistinguono sono le stesse dei terreni agricoli o forestali posti nelle immediate vicinanze.
Le quantità prodotte annualmente sono di circa di 700/1000 mc annui. Il volume stimato è di circa 8.000/10.000 mc. La localizzazione dei cumuli è riportata nelle tavole di progetto 6A rev.2, 6b rev.2 e 7 rev.2.
In base a quanto stabilito dall'articolo 2, comma 3 del D.Lgs 117/08, alla *"terra non inquinata"*, derivante dalla prevista attività di cava, non si applicano gli articoli 7 (domanda e autorizzazione), art. 8 (partecipazione del pubblico), art. 11 (costruzione e gestione delle strutture di deposito dei

rifiuti di estrazione), commi 1 e 6, art. 12 (procedure per la chiusura delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione e per la fase successiva alla chiusura), art. 13 (prevenzione del deterioramento dello stato delle acque e dell'inquinamento dell'atmosfera e del suolo): commi 6, 14 (garanzie finanziarie) e 16 (effetti transfrontalieri), a meno che detti rifiuti siano stoccati in una struttura di deposito dei rifiuti di categoria A.

7.2 Produzione del rifiuto

La coltivazione della cava è effettuata con i metodi tradizionali adottati nel comparto dell'estrazione di materiale roccioso tenero utilizzando solo mezzi meccanici quali escavatori e pale cingolate senza impiego di nessun preparato chimico e di nessun tipo di trattamento.
Mezzi più che adeguati ad asportare anche il sottile strato di terreno vegetale che sovrasta il substrato roccioso che sarà accantonato in idonee zone di accumulo.

7.3 Struttura di deposito

Il Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 *all'art. 3 comma 1 lettera r 4)* definisce "struttura di deposito dei rifiuti di estrazione": qualsiasi area adibita all'accumulo o al deposito di rifiuti di estrazione, allo stato solido o liquido, in soluzione o sospensione. Tali strutture comprendono una diga o un'altra struttura destinata a contenere, racchiudere confinare i rifiuti di estrazione o svolgere altre funzioni per la struttura, inclusi, in particolare, i cumuli e i bacini di decantazione. In particolare ricadono nella definizione: le strutture per la terra non inquinata, i rifiuti di estrazione non pericolosi, derivanti dalle operazioni di estrazione, di trattamento e di stoccaggio anche della torba nonché i rifiuti di estrazione inerti, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore ai tre anni.
In base alle caratteristiche delle *"terre non inquinate",* alle quantità e al periodo di stoccaggio non si ritiene di dover allestire particolari strutture di deposito limitandosi ad individuare delle limitate aree all'interno del perimetro di cava (vedi tavole di progetto 6A rev.2, 6b rev.2 e 7 rev.2) dove procedere allo stoccaggio temporaneo in cumuli.
La stabilità dei cumuli a progetto sarà garantita mediante l'adozione di particolari cautele quali: altezza non superiore ai 3 m, pendenza delle scarpate non superiore ai 35°, regimazione delle acque al contorno dell'area di stoccaggio, ecc. copertura dei cumuli mediante teli in pvc.
Successivamente detti "terreni non inquinati" verranno riutilizzati per le operazioni di ripristino ambientale della cava cosi come nel progetto presentato.

7.4 Controlli e monitoraggi

Non sono prevedibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana, perché, com'è già stato detto, le caratteristiche chimiche e fisiche dei rifiuti in oggetto sono le stesse dei terreni ampiamente affioranti e diffusi nel territorio di pertinenza.
Il titolare dell'attività estrattiva provvederà, annualmente, ad attestare che i cumuli sono realizzati e mantenuti in efficienza in modo sicuro e che è stata implementata una politica di prevenzione degli incidenti ed adottato un sistema di gestione della sicurezza in modo tale da garantire che i rischi per la salute umana e l'ambiente siano stati eliminati o, ove ciò non sia praticabile, ridotti al minimo accettabile e adeguatamente tenuti sotto controllo.

7.5 Piano e procedura per la chiusura dei depositi

Poiché le "strutture di deposito" ospiteranno esclusivamente *"terreni non inquinati"* e nessun rifiuto di estrazione, la chiusura di detta struttura prevede l'asportazione del terreno da utilizzare come terreno vegetale sui gradoni della cava nel corso del ripristino ambientale.

8 UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI

8.1 Aspetti geologici, idrogeologici, idraulici e sismici

Gli aspetti geologi di seguito esposti sono ripresi e sintetizzati dalla relazione Geologico-Geotecnica-Geomineraria a firma del dott. geol. Amedeo Gaiezza (rev. 1).

8.1.1 Modello geologico

Inquadramento Geologico e Geomorfologico

L'area d'intervento interessa il medio-basso versante N di Bric Beja, caratterizzato da morfologia dolce collinare, sviluppato con media acclività (20° - 30°) tra le quote 460 - 410 m s.l.m.m. e incassato tra l'incisione a NW del Rio Piani e a E del Rio Crocetta.

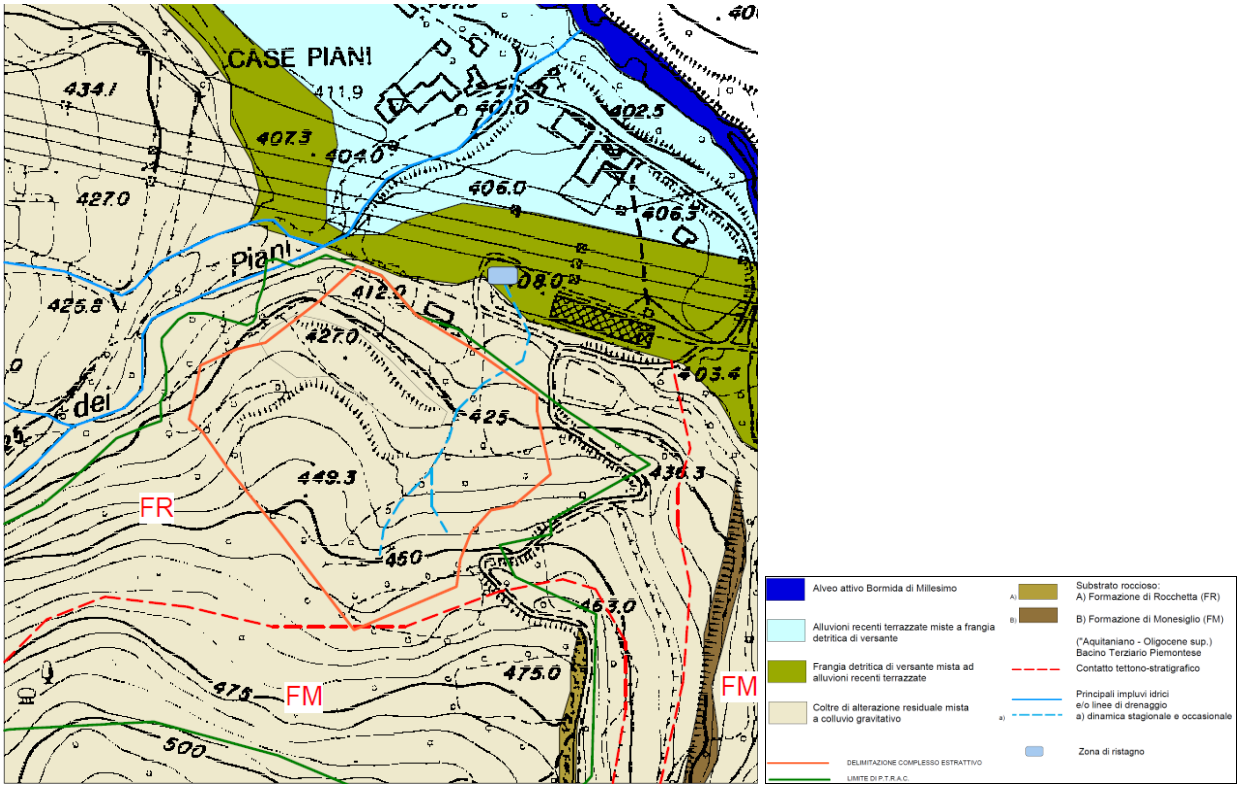
A nord l'area in esame prograda e si interdigita con una vasta area prativa (Case Piani) mista ad alluvioni di un antico terrazzo esteso in sponda sinistra della Bormida di Millesimo che defluisce cinturando le aree industriali dell'Ex ACNA di Cengio.

Nel dettaglio la morfologia attuale evidenzia un vasto piazzale di cava nella zona centrale dell'area, caratterizzato da fondo in roccia alterata e/o sovraconsolidata, contornato da risulta e/o terreno rimaneggiato derivante dalle attività pregresse della antica coltivazione.

A Nord, il piazzale è delimitato da un'emergenza rocciosa di argilla e marna argillosa a soglia e da un versante a media acclività in raccordo con la frangia detritica mista alle alluvioni antiche del terrazzo di Case Piani. A Est del piazzale si estende, in continuità, il versante di cui sopra a medio-elevata acclività, al piede del quale incide, localmente sovralluvionato, con alveo in roccia e isolate plaghe alluvionali recenti, il Rio Piani, tributario sinistro della Bormida di Millesimo. Verso monte, a Sud e a Ovest è sviluppato un versante a morfologia dolce, boscato, con irregolarità topografiche e locali impluvi e incisioni stagionali.

I depositi quaternari olocenici di copertura detritica presentano spessori variabili da 1 a 3 m comprendenti i livelli destrutturati, fratturati e alterati di transizione al substrato roccioso costituito da roccia sedimentaria nota come, rifacendosi al Foglio 81- Ceva, della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000, "Formazione di Rocchetta", datata "Aquitaniano" - Oligocene Sup., facente parte della serie basale dell'unità tettonica del Bacino Terziario Piemontese (BTP) disposta ed estesa come struttura monoclinale immergente verso W.

Si tratta di marne e marne argillose grigio azzurre, interdigitate localmente a strati siltoso-sabbiosi, talora arenacei a cemento carbonatico (cfr. Tav.1 rev. 1.0).



Inquadramento geologico

L'area di cava è ubicata in prossimità del contatto tettono-stratigrafico con la sovrastante "Formazione di Monesiglio", con assetto giaciturale disposto a W – SW con inclinazione strati da sub orizzontali a 5°-10° / reggi poggio o debolmente traverso banco (cfr. Tav. 3 rev. 1.0).

Il rilevamento eseguito ha evidenziato, altresì, presenza di emergenze rocciose discontinue e isolate e scollate entro una coltre limoso argillosa, talora sabbiosa con subordinate scaglie e frammenti litoidi marnoso arenacei, di colore grigio-ocra, a media consistenza e plasticità.

La stratigrafia di sintesi puntuale emersa dalle indagini può articolarsi (dove la sequenza è completa) in (cfr. Tav. 4):

- Orizzonte (A): coltre di alterazione residuale : limo sabbioso, deb. argilloso, media plasticità e bassa consistenza, di colore ocra-grigiastro con scaglie litoidi marnoso arenacee alterate subordinate;
- Orizzonte (B): Substrato fratturato e destrutturato e/o livello diretto di transizione con scheletro litico portante, ad assetto caotico, con plaghe destrutturate di roccia marnoso-arenacea;
- Substrato marnoso argilloso pseudo tenace e compatto.

Il livello superficiale areato con strato vegetale è generalmente ridotto a pochi centimetri o assente.

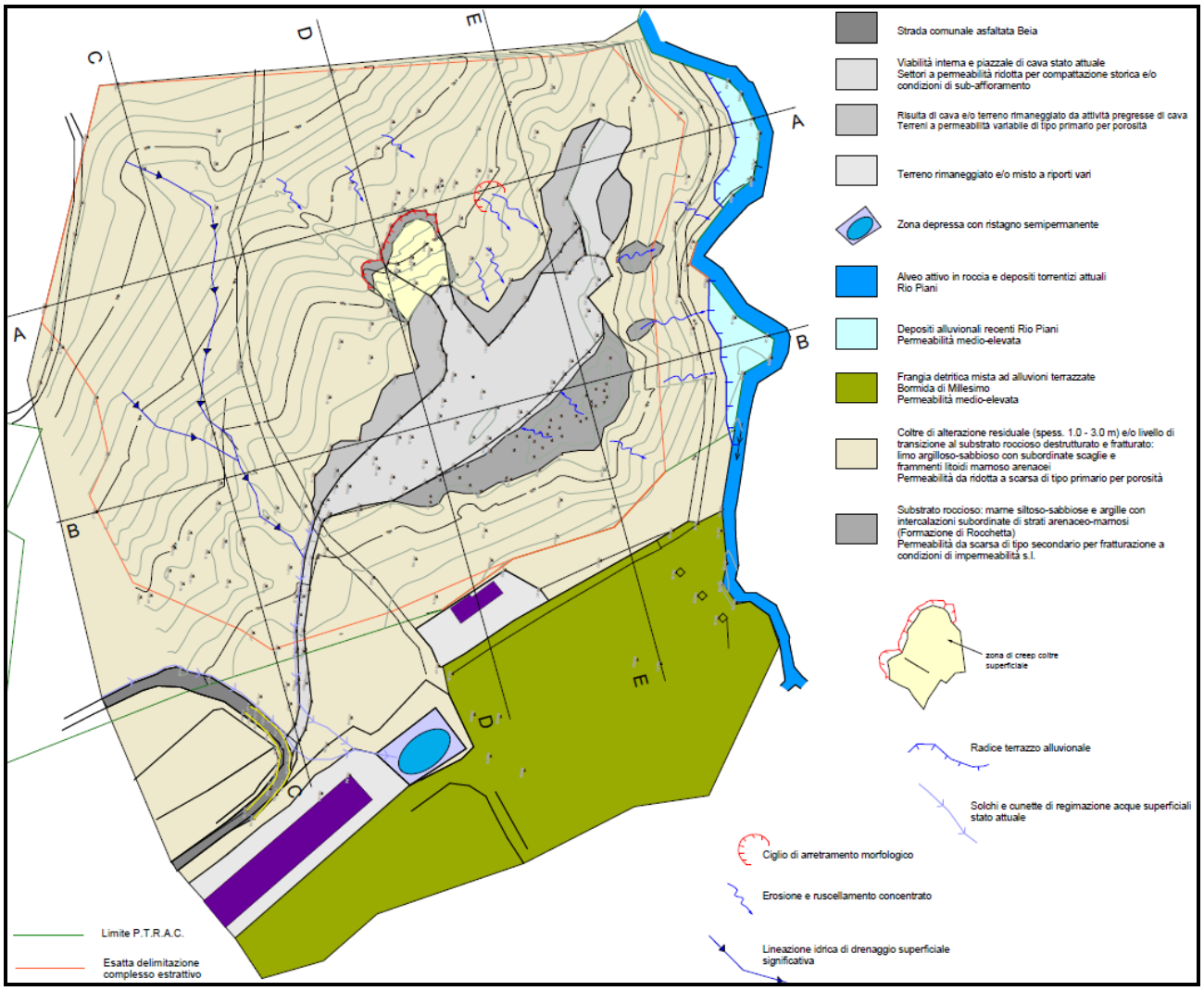
Idrogeologia

L'idrologia generale e macrolocale della zona è caratterizzata dallo sviluppo del **Rio Piani** (asta lunga circa 1.5 km e confluenza diretta nella Bormida di Millesimo) lungo il confine NW dell'area di cava con dinamica idraulica stagionale, a sviluppo lineare, privo di tracce significative di erosione spondale e/o caratterizzato da criticità idraulica relativa a pericolo di esondabilità reale e storica (ex DGR 2615/98), come altresì confermato dalle previsioni riportate nell'Atlante dei Rischi Idraulici e Idrogeologici del PAI e da quanto riportato sulle tavole realizzate dalla Provincia di Savona su incarico della Regione Liguria, relative allo Studio delle Fasce Fluviali dei bacini dei fiumi Bormida di Spigno e Millesimo (dati Etatec S.r.l.-Fg. 228030- Cengio), per una verifica di compatibilità dello strumento urbanistico dei comuni (cfr. Tav. 1 rev. 1.0).

La progettazione ha tenuto conto altresì della normativa vigente (R.R. n. 3/2011) imponendo una fascia di inedificabilità assoluta, ovvero d'interferenza rispetto all'argine del Rio Piani sempre e in ogni caso pari a 10 m, prevedendo scarpate esecutive contro-profilo disposte a soglia di sicurezza (cfr. Tav. 5 rev. 1.0) e non inondabili, per distanza e dislivello ne ostacolanti il deflusso del rio.

La radice dei piccoli terrazzi alluvionali recenti rilevati lungo Rio Piani non verrà interessata dall'attività di cava.

In sito si evidenzia, altresì, un'altra lineazione idrica minore, costituita da un impluvio a regime occasionale, che drena e incide il settore E dell'area di cava (cfr. Tav. 2 rev. 1.0), convogliando le acque libere di ruscellamento verso un solco a cunetta realizzato lungo la viabilità di accesso al piazzale di cava che, allo stato attuale, regima le acque convogliandole attraverso una rete di semplici solchi, in un'area depressa ubicata a ridosso della vasta area prativa esterna alla zona di cava dove si registrano condizioni di ristagno semipermanente. In tale area sono attualmente convogliate anche parte delle acque provenienti dalla cunetta solidale alla strada asfaltata comunale Beia.



Estratto tavola 2 rev. 1.0

Modello geotecnico

In linea con quanto espressamente richiesto dalla normativa vigente (N.T.C. 6.2.2 e Linee Guida D.G.R. n. 141/2008) è stato elaborato un modello geologico-geotecnico del volume significativo d'intervento, previa campagna di indagini geognostiche, taratura ed integrazione del rilevamento geologico di dettaglio articolato su n. 1 prospezione sismica a rifrazione, n. 5 prove penetrometriche DPM e rilievi strutturali su affioramenti rocciosi.

L'ubicazione delle indagini è riportata in Tav. 3 rev. 1.0.

Sulla base dei dati rilevati e delle informazioni geotecniche in possesso il modello geotecnico del sottosuolo può schematizzarsi nei seguenti strati omogenei:

Coltre eluvio colluviale debolmente addensata, limoso argillosa, con scarso scheletro lapideo.

- Peso di volume: **γ = 17.5 kN/m³**
- Peso di volume **saturo: γ = 19.5 kN/m³**
- Densità relativa: **Dr** % = 100 (N1/60) 0.5 dove N1 = Nspt (1/ s) 0.5 Dr% = 60%.
- Coesione non drenata **Cu = 0.32 Kg/cm²**
- Angolo di attrito: De Mello: ϕ = 19 – 3.8 s + 8.73 Log Nspt = 23.2°

Japanese National Railway: ϕ = 20 + 0.30 Nspt = 22.5°

Substrato roccioso (litotipi marnoso siltosi e marnoso arenacei)

BRMR: 50 / GSI: 45
RMR: 48 (Ic = - 2 / favorevole) Ammasso di qualità III Discreta
Coesione: c'= 250 kPa
Angolo di attrito: ϕ = 30°

8.1.2 Pericolosità geologica, geomorfologica ed idraulica

Il rilevamento di dettaglio ha consentito di escludere nella zona in studio e in un significativo congruo intorno, in accordo con gli elementi tematici riportati sulla cartografia tematica del PAI nonché con quelli estrapolati dal portale web dell'inventario dei Fenomeni Franosi Italiani – Regione Liguria, evidenze importanti a scala macrolocale di fenomeni franosi in atto e/o contesti geomorfologici suscettibili di ri-attivazione su larga scala, nonchè relitta, potenzialmente riattivabili a causa degli interventi a progetto.

A livello locale si evidenzia invece la presenza di una piccola frana rototraslazionale attivatasi lungo un vecchio fronte di cava residuo non sistemato, antistante il piazzale di cava (cfr. Tav. 2/5 rev. 1.0). Si tratta di un fenomeno franoso corticale, privo di rilevanza macrolocale, in parte stabilizzato e attualmente soggetto a ruscellamento areale e concentrato ad opera delle acque libere provenienti da monte.

Si rilevano infine, solo a carattere locale e puntuale, talune tracce riconducibili a piccoli assestamenti lenti tipo "creep" della coltre superficiale, prive di particolare rilevanza.

L'area non è prossima ne risulta interessata da pericolo di esondazione o in zona di conoide attiva non protetta in evoluzione. Non ricade, secondo la cartografia dei vincoli allegata con fonte Sito Provincia di Savona, in zone protette e/o di particolare pregio, mentre è soggetta a vincolo idrogeologico.

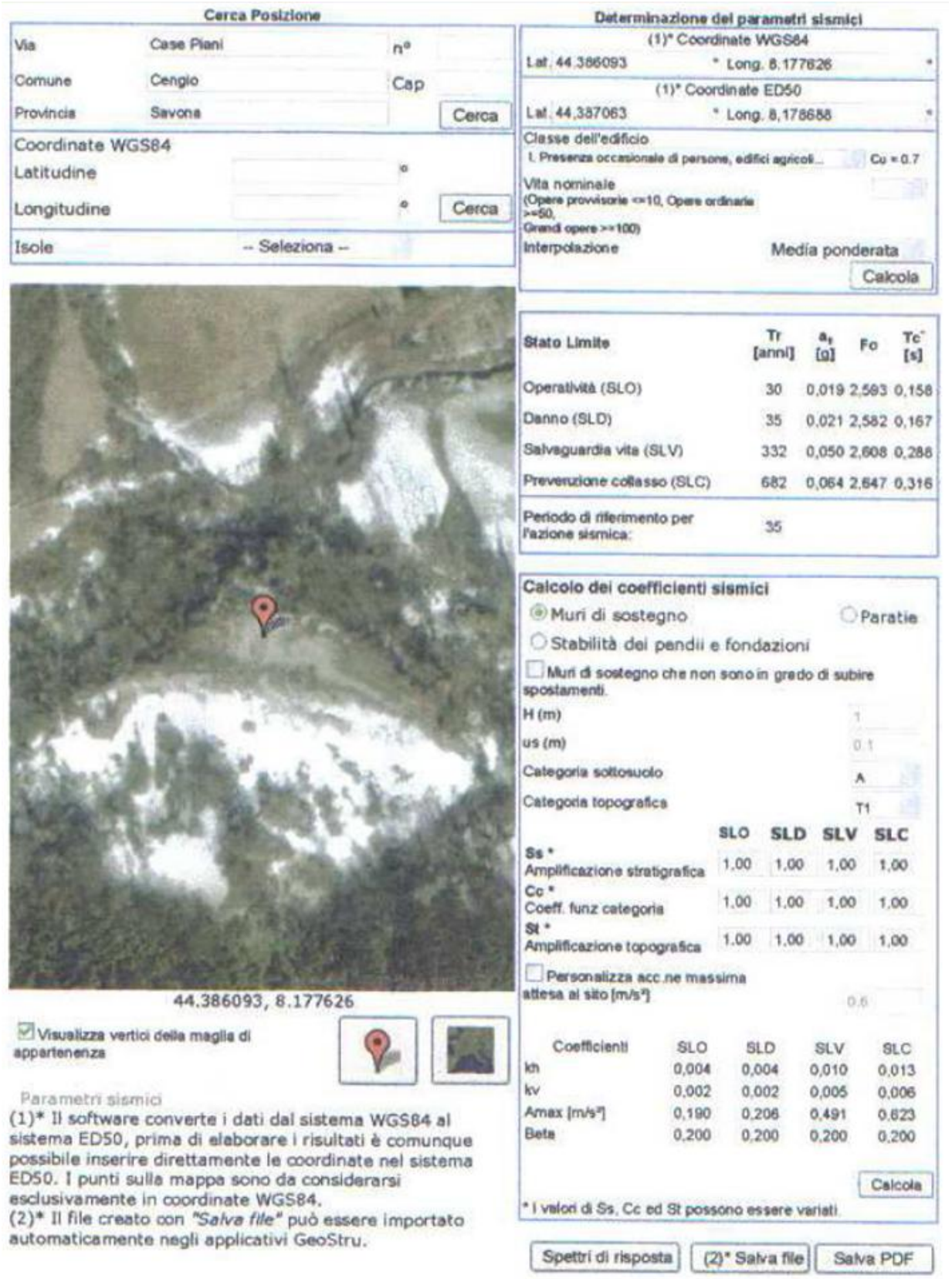
8.1.3 Pericolosità sismica

La definizione della pericolosità sismica di base del territorio nazionale trae le sue origini dalla Carta delle Zone Sismogenetiche ZS9, approvata dalla Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile (recepita dalla O.P.C.M. n° 3519 del 28 Aprile 2006) e divenuta, quindi, Mappa di pericolosità sismica di riferimento prevista dal D.M. 14 Gennaio 2008.

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla pericolosità sismica di base del sito in studio che è descritta dalla probabilità di eccedenza o di superamento nel periodo di riferimento "PVr" che, in un fissato dato di tempo detto periodo di riferimento (Vr/ anni), si possa verificare un evento sismico di entità noto e massimo per magnitudo.

A tale riguardo, sulla base delle informazioni e delle analisi eseguite dal Servizio Sismico Nazionale, il quadro sismotettonico del **territorio comunale di Cengio** è caratterizzato da un grado di rischio sismico, quantificato come indicato nel D.G.R. n. 1362 del 19/11/2010 "Aggiornamento classificazione Sismica del territorio della Regione Liguria ai sensi del DM. 14/01/2008", in **classe sismica 4.** Nello specifico si prevedono accelerazioni di ancoraggio dello spettro di risposta elastico comprese in una fascia di accelerazione stimata con una probabilità di superamento del 10% in 50 anni, compresa tra 0.05 – 0.075 g.

Individuato un punto mediano di sito e interpolando i quattro punti più vicini della maglia di riferimento definita dall'O.P.C.M. 3519/2006 con centro identificato in coordinate geografiche elissoide ED50 Lat. 44,387063 e Long. 8,178688, si ottiene il seguente quadro sismico di progetto:



Cerca Posizione

Via Case Piani n°
Comune Cengio Cap
Provincia Savona Cerca

Coordinate WGS84
Latitudine °
Longitudine ° Cerca

Isole -- Seleziona --

44.386093, 8.177626

Visualizza vertici della maglia di appartenenza

Parametri sismici
(1)* Il software converte i dati dal sistema WGS84 al sistema ED50, prima di elaborare i risultati è comunque possibile inserire direttamente le coordinate nel sistema ED50. I punti sulla mappa sono da considerarsi esclusivamente in coordinate WGS84.
(2)* Il file creato con *"Salva file"* può essere importato automaticamente negli applicativi GeoStru.

Determinazione dei parametri sismici

(1)* Coordinate WGS84
Lat. 44,386093 * Long. 8,177826 *

(1)* Coordinate ED50
Lat. 44,387063 * Long. 8,178688 *

Classe dell'edificio: I. Presenza occasionale di persone, edifici agricoli... Cu = 0.7
Vita nominale (Opere provvisorie <=10, Opere ordinarie >=50, Grandi opere >=100)
Interpolazione: Media ponderata
Calcola

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]
Operatività (SLO)	30	0,019	2,593	0,158
Danno (SLD)	35	0,021	2,582	0,167
Salvaguardia vita (SLV)	332	0,050	2,608	0,288
Prevenzione collasso (SLC)	682	0,064	2,647	0,316

Periodo di riferimento per l'azione sismica: 35

Calcolo dei coefficienti sismici
Muri di sostegno Paratie
Stabilità dei pendii e fondazioni
Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.
H (m) 1
us (m) 0.1
Categoria sottosuolo A
Categoria topografica T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
Ss * Amplificazione stratigrafica	1,00	1,00	1,00	1,00
Cc * Coeff. funz categoria	1,00	1,00	1,00	1,00
St * Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Personalizza acc.ne massima attesa al sito [m/s²] 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0,004	0,004	0,010	0,013
kv	0,002	0,002	0,005	0,006
Amax [m/s²]	0,190	0,206	0,491	0,623
Beta	0,200	0,200	0,200	0,200

Calcola
* I valori di Ss, Cc ed St possono essere variati.

Spettri di risposta (2)* Salva file Salva PDF

Quadro sismico di progetto

8.2 Aspetti idraulici: reticolo di drenaggio

Per quanto riguarda i contenuti del Piano di assetto idrogeologico del fiume Po, come descritto nel "Quadro di riferimento pianificatorio", l'area di cava è esterna alle fasce di esondabilità e non è interessata da fenomeni di dissesto.

La relazione idraulica a firma dell'ing. Alessandro Barbero ha sviluppato i seguenti temi:

- determinazione della curva di possibilità pluviometria nell'area di interesse;
- calcolo delle aree scolanti in configurazione di progetto finale;
- determinazione del tempo di corrivazione nei vari tratti di drenaggio e relativa portata di piena;
- calcolo delle aree scolanti in configurazione di recupero finale;
- determinazione del tempo di corrivazione nei tratti di drenaggio e relativa portata di piena;
- dimensionamento delle canalette in configurazione di progetto finale ed in configurazione di recupero ambientale.

Il reticolo di drenaggio è stato dimensionato e verificato ad una portata a tempo di ritorno ventennale. Tutte le opere idrauliche progettate presentano adeguati franchi di sicurezza.

8.3 Aspetti naturalistici

Come esposto nel quadro di riferimento programmatico la cava non è interessata dalla presenza di:

- aree naturali protette nazionali, regionali e provinciali;
- Siti di Importanza Comunitaria (DGR n. 705/2012);
- Zone rilevanti per la salvaguardia dei Siti di Importanza Comunitaria;
- Zone a Protezione Speciale (DGR n.650/2012);
- Rete ecologica regionale.

Nei sopralluoghi effettuati non sono state rintracciate specie vegetali e animali riconducibili alla direttiva 2009/147/CE riferita alla conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva "Uccelli") e alla direttiva 92/42/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali (Direttiva "Habitat").

Nello specifico non risultano presenti specie vegetali ed animali presenti nei SIC della Valle Bormida (IT1321205 Rocchetta di Cairo – IT1322217 Bric Tana Bric Mongarda – IT 1322219 Tenuta di Quassolo – IT 1322304 Rocca dell'Adelasia) tutti peraltro collocati a considerevole distanza dall'area in esame.

Per concludere si può quindi affermare che le attività di cava non produranno impatti negativi sulle componenti bionaturalistiche delle aree limitrofe.

8.4 Qualità del suolo e delle acque

Per quanto riguarda la qualità dei suoli non sono stati rinvenuti nel sito materiali di risulta o rifiuti di qualsiasi genere. Non sono inoltre stati rilevati in sito macchinari e serbatoi per lo stoccaggio di idrocarburi.

Per quanto riguarda invece la qualità delle acque di superficie all'interno degli impluvi non sono state segnalati materiali di risulta o rifiuti e non sono state evidenziate iridescenze o contaminazioni di altra natura. In corrispondenza degli impluvi non è presente vegetazione tipica dei siti inquinati.

Per quanto riguarda le acque profonde non è presente una falda vera e propria ma piuttosto una circolazione sub superficiale connessa con gli eventi meteorici significativi localizzata al contatto tra il sub strato roccioso e la coltre superficiale anch'essa a permeabilità medio bassa.

8.5 Impatto acustico

In considerazione della tipologia della cava, del contesto in cui è posizionata, della zonizzazione acustica comunale e delle lavorazioni previste, il presente paragrafo contiene unicamente delle valutazioni di tipo qualitativo relativamente all'impatto acustico previsto.

8.5.1 Zonizzazione acustica

Come anticipato al precedente paragrafo 3.8, il comune di Cengio è dotato di zonizzazione acustica.

L'ambito di cava ricade in classe acustica VI ed è coronato da una zona in classe acustica IV.

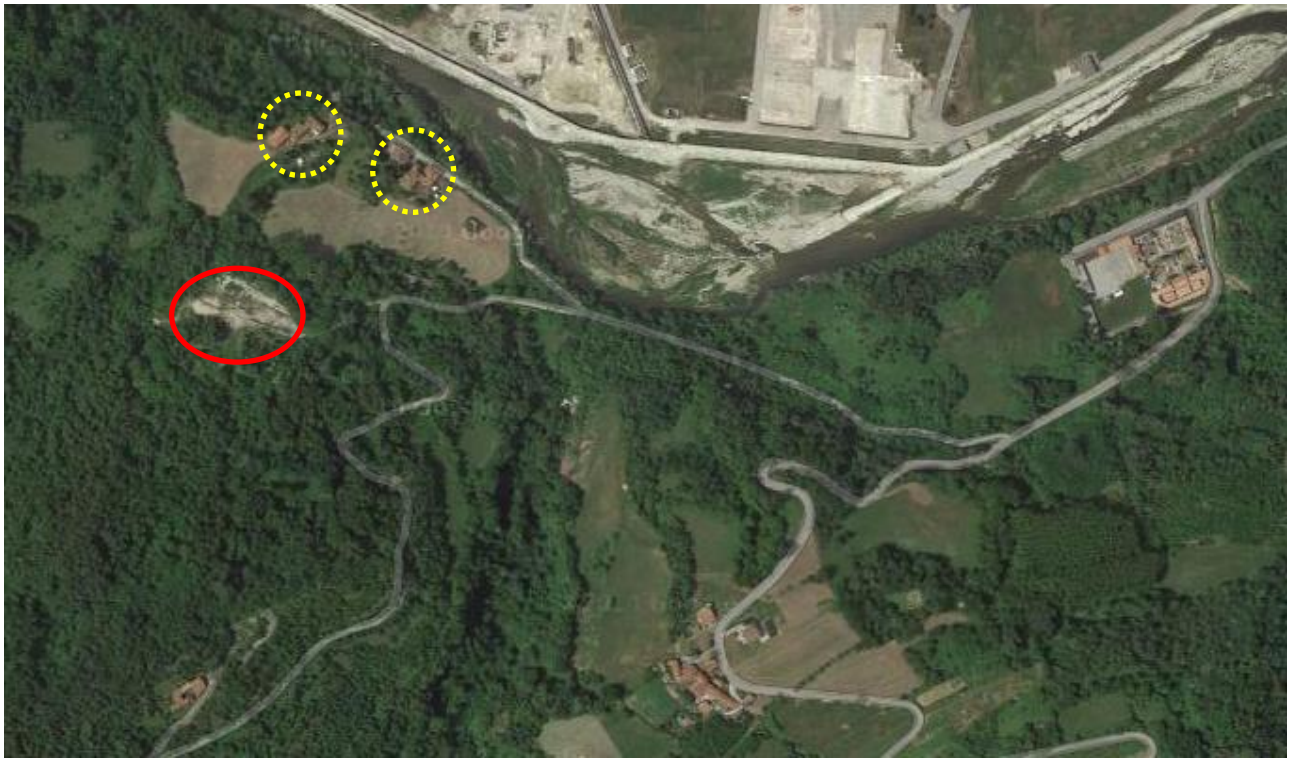
Rientrano in classe VI le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

8.5.2 Descrizione dell'area

La cava è localizzata in un'area priva di recettori acustici.

Si segnala la presenza di due nuclei isolati (in giallo) formati da poche case ognuno localizzati a poco meno di 200 metri dalla cava.

Gli altri insediamenti presenti nel territorio di riferimento della cava sono il cimitero di Cengio e l'ACNA, come si evince chiaramente dalla seguente foto aerea.



Vista aerea del contesto della cava

8.5.3 Descrizione delle lavorazioni

Nella cava in esame viene prelevata argilla utilizzando escavatori che caricano il materiale sui camion per il successivo trasporto all'esterno dell'area.

Come ampiamente descritto nei paragrafi iniziali non viene fatto uso di esplosivi. Vista la natura del materiale prelevato nell'area di cava non sono previste operazioni di frantumazione né sono presenti macchine per la lavorazione dell'argilla.

Le emissioni acustiche delle lavorazioni sono quindi molto simili a quelle di un piccolo cantiere edile dove sono in movimentazione uno o due mezzi meccanici.

A supporto di quanto affermato circa la rumorosità delle attività di cava può essere interessante confrontare i dati rilevati presso altre cave di proprietà del proponente. Ad esempio le misure effettuate nella cava Veriusa a Pallare nell'ambito della valutazione del rischio rumore per i lavoratori hanno fornito i seguenti dati: nel periodo in cui erano in lavorazione tutti i mezzi (pale gommate, escavatori, etc.) tutte le mansioni degli addetti rientravano nella fascia compresa tra gli 80 e gli 85 dB(A).

Nella tabella seguente sono riportati i valori emissivi dei mezzi che saranno utilizzati nella cava.

Macchine / Attrezzature	L_{Aeq} dB(A)
Pala gommata Caterpillar 926 E - porta aperta	85,1
Rullo compattatore Caterpillar	88,9
Terna gommata Ford	86,3

Per quanto riguarda il trasporto del materiale tramite camion al di fuori dell'area di cava è stata stimata una media mensile di circa 400 camion. Considerando 20 giorni lavorativi al mese si ottiene una media di 20 camion al giorno che incideranno sull'attuale sistema stradale.
Dal punto di vista acustico il traffico indotto dall'attività di cava può essere considerato ininfluente.

8.5.4 Impatto acustico

In base alle considerazioni fatte si ritiene che l'impatto acustico della cava sull'intorno sia modesto/ininfluente.

8.6 Emissioni in atmosfera

Analogamente alle considerazione fatte per l'impatto acustico si stima che le emissioni in atmosfera durante le lavorazioni saranno modeste/ininfluenti.
Infatti non sono previste attività di perforazione dei fori da mina, brillamento delle volate e lavorazioni del materiale all'interno della cava. Per quanto riguarda la movimentazione ed il trasporto dei materiali all'interno della cava e da questa verso la loro destinazione finale la stima degli impatti previsti è pressoché nulla.

8.7 Approvvigionamento idrico

Il progetto riguarda una cava di argilla pertanto non è previsto l'utilizzo massiccio della risorsa idrica per processi legati alle attività di segagione, lucidatura e levigatura, etc.
E' prevista l'installazione di un idoneo lava-ruote in modo da limitare quanto più possibile l'impatto durante la fase di esercizio. Per la descrizione dell'impianto si rimanda alla specifica relazione ed elaborati progettuali.

8.8 Paesaggio

L'area oggetto di intervento è una cava a cielo aperto di argilla, in un'area con andamento pressoché pianeggiante, con quote variabili tra 435,25 e 460,10 m s.l.m., parzialmente boscata.

Per questa motivazione l'area è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera g) del Codice di beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

8.8.1 Bacino visivo

Il bacino visivo della cava Piani è circoscritto ad una limitata area dell'intorno della cava.
La morfologia della zona, composta da alture articolate lungo la valle del Bormida, delimita parecchio l'estensione del bacino visivo. La posizione della cava su area pianeggiante di fondovalle, a ridosso del fiume Bormida e in zona periferica rispetto ai centri abitati vicini, rende il luogo della cava piuttosto nascosto alla vista. La cava non risulta visibile né dall'abitato di Cengio, né dai principali altri insediamenti della zona.

8.8.2 Emergenze storiche, architettoniche, archeologiche

Come descritto nel paragrafo 3.6, nell'area non sono presenti vincoli architettonici, vincoli archeologici e vincoli paesaggistici specifici.
L'area è invece soggetta al vincolo paesaggistico grazie alla presenza del rio Piani e dell'area boscata (Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, ex Legge 431/1985, Legge "Galasso").

8.8.3 Interferenza visiva

Come sopra descritto la cava non è visibile da alcun punto di vista panoramico e da alcuna emergenza storico-monumentale o architettonica.
Parimenti non è visibile da luoghi comunemente frequentati o da sentieri escursionistici. Come descritto nei paragrafi iniziali è localizzata nei pressi dell'area ex ACNA in un sito scarsamente visibile tranne dalla viabilità di accesso alla cava stessa.
Si può pertanto affermare che non si verificherà interferenza visiva dell'impianto in termini di ingombro dei coni visuali o alterazione del valore panoramico dell'area peraltro ad oggi fortemente compromesso dalla presenza dal sito industriale dismesso.

8.8.4 Foto inserimenti dell'assetto finale



Punti di vista fotografici



Foto 1 stato di fatto



Foto 1 sistemazione finale



Foto 2 stato di fatto

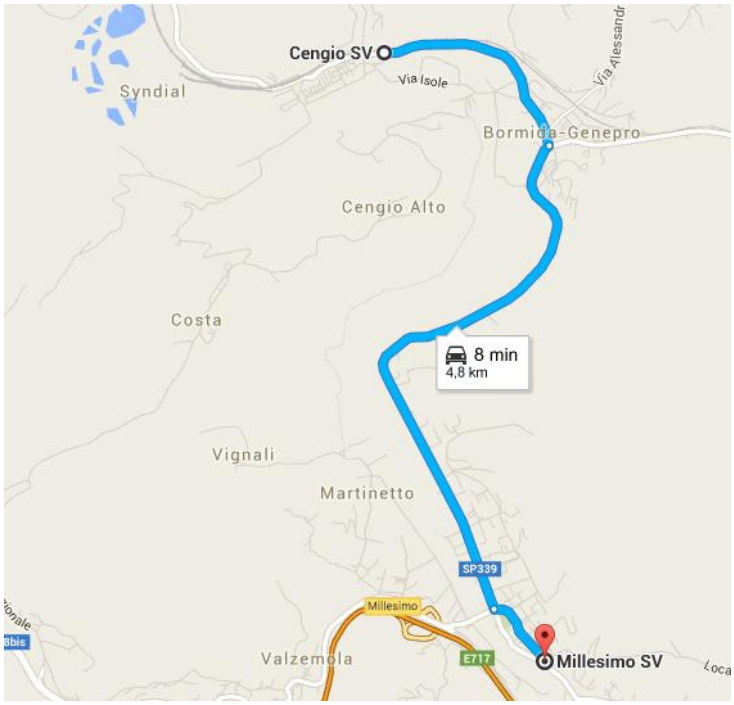


Foto 2 sistemazione finale

9 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

9.1 Traffico

Alla cava si accede dalla strada vicinale Beia che si distacca da via Borgogna in prossimità del cimitero di Cengio.
La strada provinciale 339 collega Cengio al casello autostradale di Millesimo (autostrada Torino-Savona) da cui che dista circa 5 km.



Percorso Cengio casello di Millesimo

Come descritto nei paragrafi iniziali si stima che il numero mensile medio dei camion diretti alla cava per il trasporto dell'argilla estratta sarà circa 400 con una meda giornaliera di circa 20 camion.
Considerato il sistema infrastrutturale dell'ambito territoriale di riferimento ed il numero di camion al giorno diretti alla cava si stima che l'impatto del **traffico indotto** sul sistema stradale sia ininfluente.

9.2 Valutazione degli impatti non mitigabili

Dall'analisi del progetto in relazione ai diversi aspetti ambientali non sono stati valutati impatti significativi sull'ambiente o sul paesaggio.
Si ritiene anzi che il sito sia particolarmente idoneo ad ospitare una attività di cava.

Questa affermazione è rafforzata dalla considerazione che la cava Piani è prevista dal quadro di riferimento pianificatorio sia regionale sia comunale.

10 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Il presente studio non ha evidenziato la presenza di impatti del progetto sull'ambiente o sul paesaggio. Pertanto non si rendono necessari interventi mitigativi e tantomeno compensativi.
Allo stato attuale l'area è in parte boscata ed in parte a prato. Il progetto di recupero ambientale finale ripropone quello che ad oggi risulta già essere naturalmente in corso e cioè la colonizzazione delle aree libere da parte della compagine boschiva circostante.
Si rimanda al paragrafo 5.2 che descrive nel dettaglio il progetto di ricomposizione vegetale dell'area di cava alla fine della coltivazione della stessa. In questa sede si precisa solamente che non si rendono necessari gli interventi compensativi previsti dall'articolo 47 bis della L.R. 4/99 in quanto il numero dei soggetti arborei che saranno impiantati (pari a n. 1750) è superiore a quello stimato essere attualmente presente nell'area boscata (pari n. 1.700).