Cava Bergamasca 15 IM

F.lli CARMINATI S.p.A. - Comune di Ventimiglia



PROGETTO DI VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE

approvato con DGR 2680/2006 ai sensi dell'art 28 comma 1bis della LR 5 aprile 2012 n° 12 e smi, comprensivo del

PROGETTO DI ADEGUAMENTO IDRAULICO

Alla DGR 901/07.08.2015 SUAP Ventimiglia rif.prat.00224540161-01082016-1439 prot.0002216 del 5 agosto 2016

Elaborato p.01

Studio Ambientale Preliminare

ai fini della Verifica di Assoggettabilità alla procedura di V.I.A.

giorgiobaldizzonestudio.

Giorgio Baldizzone

Firmato digitalmente da Giorgio Baldizzone
ND: cn=Giorgio Baldizzone, o=Studio Baldizzone, ou=Architetto, email=studio.baldizzone@fastwebnet.it, c=IT
Data: 2018.11.05 21:36:52 +01'00'

Cava Bergamasca 15 IM

F.lli CARMINATI S.p.A. - Comune di Ventimiglia

PROGETTO DI VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE

approvato con DGR 2680/2006 ai sensi dell'art 28 comma 1bis della LR 5 aprile 2012 n° 12 e smi, comprensivo del

PROGETTO DI ADEGUAMENTO IDRAULICO

Alla DGR 901/07.08.2015 SUAP Ventimiglia rif.prat.00224540161-01082016-1439 prot.0002216 del 5 agosto 2016

Studio Ambientale Preliminare

ai fini della Verifica di Assoggettabilità alla procedura di V.I.A.

Analisi ambientali: arch. Giorgio Baldizzone

Progettisti: Geol. Vittorio Vezzaro - Ing. Mauro Marchiano

Aspetti vegetazionali: Agr. Dott. Fabiano Sartirana - Agr. Dott. Sonia Berardinucci

giorgiobaldizzonestudio.

INDICE

PREMESSA

parte prima

Quadro normativo

1.1. Valutazione di Impatto Ambientale
1.2. Verifica di Assoggettabilità alla VIA
1.3. Normativa comunitaria
1.4. Normativa nazionale
1.5. Normativa regionale

parte seconda

Quadro pianificatorio

2.1. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico
2.2. PTRAC - Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava
2.3. PUC - Piano Urbanistico Comunale di Ventimiglia
2.4. Vincoli

parte terza

Quadro conoscitivo

3.1. Localizzazione dell'intervento
3.2. Stato di fatto
3.2.1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI CAVA
3.2.2. *ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI*
3.2.2.1. PIANO DI BACINO DEL FIUME ROIA E DEI TORRENTI LATTE E S. LUIGI
3.2.2.2. GEOMORFOLOGIA
3.2.2.3. GEOLOGIA E STRATIGRAFIA
3.2.2.4. IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA
3.2.3. RETICOLO IDROGRAFICO
3.2.4. ASPETTI NATURALISTICI
3.2.5. ASPETTI VEGETAZIONALI
3.2.5.1. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE
3.2.5.2. SOPRALLUOGHI E RILIEVI FITOSOCIOLOGICI
3.2.5.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DELL'AREA GIA' OGGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE
3.3. Aspetti autorizzativi
3.3.1. CRONOLOGIA AUTORIZZATIVA
3.3.2. VARIANTE APPROVATA CON D.G.R. N° 2680 DEL 05/09/2006
3.3.2.1. STATO DI AVANZAMENTO DELLA COLTIVAZIONE DELLA CAVA
3.3.2.1. STATO DI AVANZAMENTO DELLA COLTIVAZIONE DELLA CAVA
3.3.2.2. RECUPERO AMBIENTALE PROGETTO AUTORIZZATO
3.3.2.3. PRESCRIZIONI DI CUI AL D.G.R. N° 1229 del 22/10/1999

parte quarta

Quadro progettuale

4.1. STATO DI PROGETTO
4.1.1. MODIFICA DEL FRONTE DI CAVA (VARIANTE ALLO STATO AUTORIZZATO)
4.1.2. VOLUMI DI MATERIALE ECONOMICAMENTE SFRUTTABILE
4.1.3. VOLUMI DEI MATERIALI DI SCARTO "RIFIUTI DI ESTRAZIONE"
4.1.4. RIUTILIZZO IN CAVA DI MATERIALI DI PROVENIENZA ESTERNA
4.1.5. OPERE DI ADEGUAMENTO IDRAULICO
4.1.5.1. AREA EX BACINI DI DECANTAZIONE, ZONA A
4.1.5.2. AREA EX BACINI DI DECANTAZIONE, ZONA B
4.1.5.3. AREA FRONTE DI COLTIVAZIONE, ZONA C
4.1.6. PIANO DI ATTUAZIONE E MODALITA' DI COLTIVAZIONE
4.2. RECUPERO AMBIENTALE
4.2.1. VALUTAZIONE DI CONFORMITA' PAESISTICO AMBIENTALE
4.2.2. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO AMBIENTALE
4.2.3. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE CORPO DI CAVA (A1-A2-A3)
4.2.3.1. RIMODELLAMENTO DEI VERSANTI DEL CORPO DI CAVA
4.2.3.2. SPECIE VEGETAZIONALI E MODALITA' DI IMPIANTO
4.2.3.3. TEMPISTICHE DEI LAVORI DI RECUPERO AMBIENTALE
4.2.4. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE ZONA IMPIANTI (A4)
4.2.5. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE ZONA EX BACINI DI DECANTAZIONE (A4)
4.2.6. PIANO DI MONITORAGGIO AGRONOMICO-AMBIENTALE

parte quinta

Quadro valutativo

5.1. VIA ed attivita' estrattive
5.2. Tipologie dei possibili impatti da attività estrattive
5.3. Metodologie valutative
5.4. Variante Cava Bergamasca: aspetti valutativi generali
5.5. Aspetti valutativi localizzativi
1. ZONE UMIDE, ZONE RIPARIE, FOCI DEI FIUMI
2. ZONE COSTIERE E AMBIENTE MARINO
3. ZONE MONTUOSE E FORESTALI
4. RISERVE E PARCHI NATURALI, ZONE PROTETTE AI SENSI DELLA NORMATIVA NAZIONALE O COMUNITARIA
5. ZONE IN CUI VERIFICATO, O INCUI SI POSSA VERIFICARE, IL MANCATO RISPETTO DEGLI STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE
6. ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA
7. ZONE DI IMPORTANZA STORICA, CULTURALE O ARCHEOLOGICA
8. TERRITORI CON PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLARE QUALITÀ E TIPICITÀ (ART. 21 D.LGS. 228/2001)
9. SITI CONTAMINATI (PARTE QUARTA, TITOLO V DEL D.LGS. 152/2006)
10. AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)
11. AREE A RISCHIO INDIVIDUATE NEI PIANI PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO E PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI
12. ZONA SISMICA
13. AREE SOGGETTE AD ALTRI VINCOLI/FASCE DI RISPETTO/SERVITÙ
5.6. Interferenze con il contesto ambientale e territoriale
A. MODIFICA FISICA DELL'AMBIENTE
B. UTILIZZO DI RISORSE NATURALI
C. MATERIALI NOCIVI PER LA SALUTE O PER L'AMBIENTE
D. RIFIUTI SOLIDI
E. INQUINAMENTO ATMOSFERICO
F. AGENTI FISICI INQUINANTI
G. RILASCI DI INQUINANTI
H. RISCHIO DI INCIDENTI
I. AREE PROTETTE
J. AREE SENSIBILI
K. CORPI IDRICI SUPERFICIALI E/O SOTTERRANEI

L. TRAFFICO
M. AREE DI ELEVATA INTERVISIBILITA'
N. PERDITA DI SUOLO
O. INTERFERENZA NELL'USO DEL SUOLO
P. ZONE DENSAMENTE ABITATE
Q. RICETTORI SENSBILI
R. RISORSE DI ELEVATA QUALITÀ E/O SCARSA DISPONIBILITÀ
S. ZONE SOGGETTE A INQUINAMENTO O DANNO AMBIENTALE
T. RISCHIO METEO-IDROGEOLOGICO E SISMICO
U. EFFETTI CUMULATIVI
V. EFFETTI TRANSFRONTALIERI

5.7. Stato previsto a seguito delle misure mitigative e di recupero ambientale

Allegato

SINTESI

PREMESSA

La Regione Liguria, con Delibera n° 1229 del 22 ottobre 1999, sulla base della L.R. 30 dicembre 1993 n° 63, autorizzava l'attività estrattiva della Cava Bergamasca, successivamente modificata con Delibera n° 214 del 18 febbraio 2000.

Con DGR n° 378 del 04.04.2003 veniva autorizzata una variante relativa a "modifiche della viabilità interna" nella parte bassa della cava.

Con DGR n° 2680 del 05/09/2006 veniva autorizzato il vigente piano di coltivazione.

Nelle more dell'approvazione del presente progetto nel luglio 2018 è stata presentata *SCIA REP_PROV_IM/IM-SUPRO/0005356 del 04/07/2018* relativa alla costruzione di una rampa provvisoria e un inizio anticipato della realizzazione del rilevato approvato.

Il progetto oggetto della procedura di Verifica di Assoggettabilità si articola nelle seguenti parti:

- *variante al piano di coltivazione approvato* con DGR 2680/2006, al fine di continuare la coltivazione oltre il quantitativo di materiale già autorizzato fino al limite massimo pari a un terzo del quantitativo estratto negli ultimi dieci anni, così come previsto dall'art. 28 comma 1bis della LR 5 aprile 2012 n° 12.

- *realizzazione di opere di adeguamento idraulico* in ottemperanza alla DGR 901 del 07.08.2015, progetto già presentato al SUAP di Ventimiglia rif prat 00224540161-01082016-1439 prot 0002216 del 5 agosto 2016, ora fatto parte integrante del presente progetto di variante ed aggiornato secondo le indicazioni verbali scaturite nel corso del sopralluogo effettuato dal competente Settore Regionale Ufficio di Savona-Imperia in data 24 luglio 2018.

- *accertamento di conformità paesaggistica* in relazione all'individuazione di due porzioni del fronte di cava dove si è rilevato, dal raffronto dell'intero progetto tra lo stato autorizzato e lo stato attuale, una modesta difformità tra quanto autorizzato e quanto in oggi eseguito. (rif. Punto 4 lett. Settore Attività Estrattive del 31.01.2018).

Al fine di rendere più agevole una lettura del presente documento e della corposa documentazione allegata (elaborati tecnici e relazioni specialistiche) viene fornita in allegato una "SINTESI" dello Studio Ambientale Preliminare. Tale sintesi è stata impostata, come processo logico sui cui basare le informazioni da fornire e i relativi rimandi ad elaborati/relazioni, sulle check-list utilizzate dalla Regione Liguria per verificare l'assoggettamento al procedimento di screening.

parte prima



Quadro normativo

1.1. Valutazione di Impatto Ambientale

La **valutazione di impatto ambientale (VIA)** dei **progetti** è concepita per assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, da una parte mettendo al centro dell'attenzione l'uomo di cui va protetta la salute, contribuire alla e migliorata la qualità della vita attraverso miglioramenti ambientali e dall'altra proteggendo e mantenendo le specie e conservando la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto essenziali per la vita.

La valutazione di impatto ambientale riguarda i progetti definiti dall'art. 5 come "*la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo*", quindi nella nozione di progetto rientrano la costruzione e la modifica degli impianti o delle opere interessate riportate negli allegati II, II-bis III e IV alla parte seconda del decreto, con le modalità esplicitate nei paragrafi successivi.

Sono previsti casi di esclusione dalla disciplina della VIA in presenza di progetti particolarmente strategici od indifferibili ed urgenti, quali:

- progetti aventi quale unico obiettivo la difesa nazionale;
- progetti previsti in concomitanza di emergenze che riguardano la protezione civile (si pensi ad infrastrutture indispensabili per garantire i servizi alle popolazioni interessate o solo per consentire gli interventi di soccorso).

Relativamente ai progetti soggetti alla valutazione di impatto ambientale, dal punto di vista operativo è opportuno tenere distinte la verifica di assoggettabilità alla VIA dalla VIA, in quanto nel titolo III della parte seconda del D.L.vo n. 152/2006 si rinvengono procedure specifiche per ciascuna di esse.

1.2. Verifica di Assoggettabilità alla VIA

La verifica di assoggettabilità (cd. *screening*) è definita come la procedura che deve essere attivata per "valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve quindi essere sottoposto al procedimento di VIA". Quindi, rappresenta una fase propedeutica alla VIA, alla quale si deve necessariamente accedere se la verifica di assoggettabilità dimostra che possano generarsi impatti ambientali significativi negativi. Purtroppo, come già accennato in tema di VAS, il limite della procedura è rappresentato dal fatto che non sono definiti criteri oggettivi per definire sia la significatività sia la negatività degli impatti.
Secondo quanto stabilito dal comma 6 dell'art. 6 del D.L.vo n. 152/2006 la verifica di assoggettabilità alla VIA è prevista per:

1. i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda che servano esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non siano utilizzati per più di due anni;
2. le modifiche o le estensioni dei progetti riportati negli allegati II, II-bis, III e IV la cui realizzazione "potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nei medesimi allegati II e III", ciò in quanto queste ultime modifiche sono direttamente soggette a VIA;
3. i progetti elencati nell'allegato II-bis in applicazione dei criteri e delle soglie previste dal DM 30 marzo 2015 n. 52;
4. i progetti elencati nell'allegato IV in applicazione dei criteri e delle soglie previste dal DM 30 marzo 2015 n. 52.

L'art. 7-bis del D.L.vo n. 152/2006 stabilisce che la competenza circa i progetti di cui all'allegato II-bis è del Ministero dell'ambiente, mentre i progetti di cui all'allegato IV sono di competenza delle autorità alle quali le leggi regionali o delle province autonome abbiano affidato compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale (vedasi comma 5 dell'art. 7-bis), pertanto nel panorama nazionale vi sono situazioni differenti da Regione a Regione.

1.3. Normativa comunitaria

La Commissione Ue ha aggiornato le linee guida per la Valutazione di impatto ambientale, sulla base delle novità introdotte dalla direttiva 2014/52/Ue e recepite dall'Italia con il Dlgs 104/2017.
I tre documenti pubblicati dalla Commissione, che vanno ad aggiornare ed integrare quelli emanati nel 2011, riguardano:
• la procedura di **"screening"**(verifica di assoggettabilità a VIA, art. 19 D.Lgs.152/2006) con particolare riferimento ai contenuti dello Studio preliminare ambientale;
• la **fase di "scoping"**(definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale, art. 21 D.Lgs. 152/2006) che consente al proponente di consultarsi con l'Autorità procedente per definire in via preliminare le informazioni da includere nello Studio di impatto ambientale;
• la procedura di **VIA**(studio di impatto ambientale, art. 22 D.Lgs. 152/2006) con informazioni sulle modalità per predisporre in maniera corretta lo **Studio di impatto ambientale**.
Le tre linee guida sono state pensate come un **supporto operativo** a favore sia di chi propone i progetti, sia delle amministrazioni coinvolte nel procedimento autorizzativo. Le nuove linee guida aggiornano e integrano le linee guida già pubblicate nel 2001 per garantire la necessaria coerenza

con le nuove disposizioni della direttiva 2014/52/UE che ha introdotto significative modifiche alla disciplina della VIA, sia procedurali che tecniche. Significativa l'importanza delle linee guida europee per la corretta attuazione delle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. 104/2017 con particolare riferimento:

- alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, al fine di predisporre correttamente lo Studio Preliminare Ambientale con i contenuti del nuovo Allegato IV bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, che ha recepito l'Allegato II A della direttiva 2014/52/UE,
- alla procedura di VIA, al fine di predisporre correttamente lo Studio di Impatto Ambientale secondo le indicazioni e i contenuti dell'art. 22 e dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, che ha recepito l'Allegato IV della direttiva 2014/52/UE, nelle more dell'adozione di linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della VIA, anche ad integrazione dei contenuti degli studi di impatto ambientale di cui all'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, in attuazione dell'art. 25 comma 4 del D.Lgs. 104/2017.

1.4. Normativa nazionale

Il Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52 - *Linee guida per la verifica di assoggettabilità' a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome*, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015), permette all'Italia di superare le censure formulate dalla Commissione europea nell'ambito della procedura di infrazione 2009/2086, avviata per non conformità delle norme nazionali alla normativa comunitaria in materia di VIA.

Le Linee Guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ex art.20 del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii. dei progetti elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva VIA.

Le Linee Guida integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs.152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell'Allegato V alla Parte Seconda del Codice dell'ambiente, ritenuti rilevanti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA.

Le Linee Guida integrano i criteri tecnico -dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite

nell'All. IV e V del D.Lgs.152/2006 e smi, al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva VIA

Diversi punti del D.M. in oggetto richiamano la Direttiva 2014/52/UE:

- la procedura di screening deve garantire che una VIA sia richiesta solo per i progetti suscettibili di avere effetti significativi sull'ambiente; viene quindi introdotto il "monitoraggio delle ricadute derivanti dall'applicazione delle Linee Guida, al

fine di predisporre, la loro revisione e il loro aggiornamento per migliorare l'efficienza del procedimento".

- il tema del cumulo con altri progetti (Par. 4.1) che consente di evitare "la frammentazione

artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione «ad hoc» della soglia stabilita nel DLgs n. 152/2006 e smi.

- si indica che “Sono esclusi dall'applicazione del criterio del «cumulo con altri progetti» i progetti la cui realizzazione sia prevista da un piano o programma già sottoposto alla procedura di VAS ed approvato ”, in quanto “la VAS risulta essere il contesto procedurale
più adeguato a una completa e pertinente analisi e valutazione di effetti cumulativi indotti dalla realizzazione di opere e interventi su un determinato territorio”.
- il committente deve tenere conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre valutazioni pertinenti degli effetti sull'ambiente effettuate in base a normative dell'Unione diverse dalla VIA.
L’applicazione dei criteri porta alla riduzione delle soglie dimensionali per le quali scatta la verifica di assoggettabilità, con la
conseguente estensione del campo di applicazione delle disposizioni in materia di VIA a progetti potenzialmente in grado di determinare effetti negativi significativi sull'ambiente.

1.5. Normativa regionale

La normativa nazionale di riferimento è il D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato e aggiornato dal D. Lgs. n. 104/2017, che regola i procedimenti di competenza statale e quelli di competenza regionale. Con tale decreto legislativo è stata, infatti, modificata la parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. e, segnatamente, quella relativa alla disciplina in materia di V.I.A. Innovando, infatti, il disposto dell'articolo 14, comma 4, della legge n. 241/1990 e ss.mm.ii. è stato, tra l'altro, previsto un nuovo provvedimento autorizzatorio unico regionale all'articolo 21-bis, da assumere sulla base della pronuncia di compatibilità ambientale. Tale pronuncia torna a configurarsi come atto autonomo e presupposto per il rilascio di tutti gli altri titoli abilitativi necessari a realizzare e ad esercire il progetto, da allegare al suddetto provvedimento unico.
In adeguamento alla disciplina statale ai sensi del D. Lgs. n. 104/2017, la Regione Liguria ha quindi emanato la L.R. n. 29 del 28 dicembre 2017 di adeguamento alla normativa statale e comunitaria che, all'art. 17, comma 4, ha individuato la Regione quale autorità competente al rilascio del provvedimento autorizzatorio unico regionale mentre, ai sensi dell'art. 17, comma 13, ha abrogato la L.R. n. 38/98 (Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale). La giunta regionale ha inoltre adottato gli indirizzi applicativi/organizzativi con la DGR n. 107/2018 con la quale ha inoltre abrogato gli atti adottati in forza della L.R. n. 38/98 quali la DGR n. 1122/2012 e la DGR n. 804/2017.
I procedimenti di competenza regionale riguardano i progetti indicati negli allegati III e IV della parte Seconda del d.lgs. 152/06 e in particolare:

1. la verifica di assoggettabilità alla VIA regolata dall'art. 19 (ex verifica/screening);
2. la fase di definizione dei contenuti dello SIA (Studio d'Impatto Ambientale)/Scoping (art. 21);
3. il Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale (art. 27-bis) che comprende l'espressione del parere di VIA regionale (artt. 23, 24, 24-bis, 25, 26), fase propedeutica al rilascio del provvedimento finale;
4. a valutazione di modifiche, estensioni o adeguamenti tecnici finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali di progetti o impianti esistenti elencati negli allegati III e IV (art. 6, c. 9).

Il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA/Screening ha durata di 90 giorni, regolato dall'art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.; attraverso tale procedimento viene valutato se un progetto deve essere sottoposto al procedimento autorizzatorio unico regionale, sulla base degli eventuali impatti negativi e significativi sull'ambiente che lo stesso progetto può determinare.
Sono sottoposti al procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA:

1. i progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii., in applicazione dei criteri e delle soglie dimensionali definiti dal DM 30 marzo 2015;

2. i progetti elencati nell'allegato III, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo e il collaudo di nuovi metodi o prodotti e che non sono utilizzati per più di due anni;
3. le modifiche o le estensioni dei progetti elencati nell'allegato IV, la cui realizzazione possa produrre impatti ambientali significativi e negativi.

Riveste particolare importanza *il Modulo per l'accertamento della necessità di assoggettamento alla verifica (ex screening)*, strutturato in forma di check list sulla base delle indicazioni del DM 30 marzo 2015; esso consente di verificare se un progetto deve essere assoggettato al procedimento di screening, ovvero che possa essere escluso da tale procedimento, qualora ne sussistano le condizioni. Il proponente, qualora ritenga di rientrare nel criterio di esclusione, può compilare il modulo di istanza in bollo e trasmetterlo al settore regionale competente in materia di VIA. Quest'ultimo comunicherà entro 30 giorni se sussistono effettivamente le condizioni per l'esclusione.

parte seconda



Quadro pianificatorio

2.1. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento - previsto dalla legge numero 431 del 1985 - preposto a **governare** sotto il profilo paesistico **le trasformazioni del territorio** ligure. La **Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico**: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990), il Ptcp è esteso all'intero territorio regionale. Il Piano è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di **leggere e interpretare il territorio ligure** a livello di ambiti paesistici sovracomunali e alla scala locale (1:25.000) con riferimento a **tre assetti** del territorio:

- assetto insediativo
- assetto geomorfologico
- assetto vegetazionale

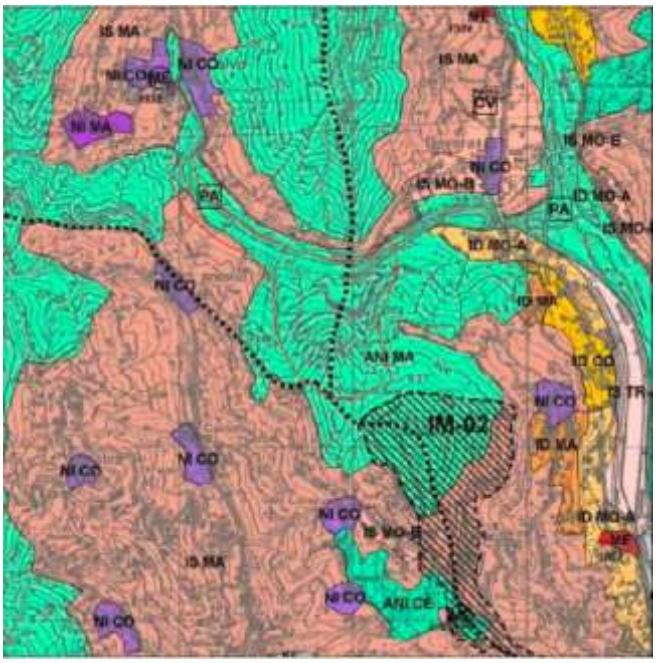
Il Ptcp è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi

La cartografia del **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico " P.T.C.P.",** riportata di seguito, è stata ricavata dalla tavola n° 57 versione informatizzata disponibile sul portale internet della Regione Liguria.

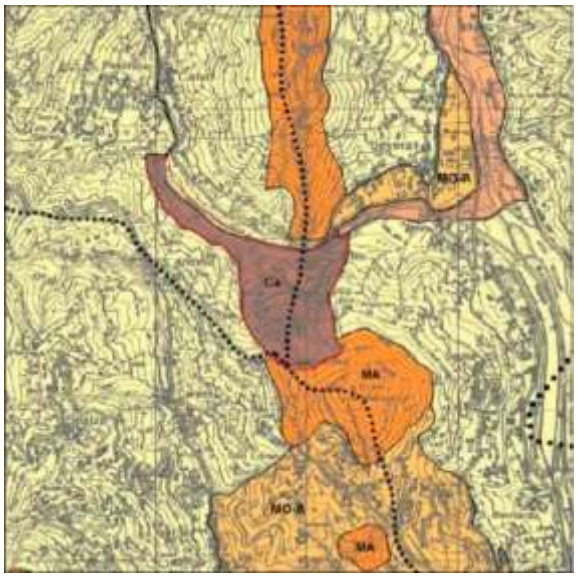
L'area della Cava Bergamasca è individuata negli ambiti territoriali *"2 Bevera e 3 Bassa val Roja".*

- **Sub assetto insediativo** (tavola aggiornata al 21/01/2009)**;** la totalità dell'area estrattiva della cava ricade nel regime normativo del mantenimento di aree non insediate ANI-MA, disciplinata dall'art. 52 delle Norme di Attuazione del PTCP; una modesta porzione dei bacini di decantazione rientra in parte nella zona IS-MA (insediamenti sparsi regime normativo di mantenimento - art. 49 delle N.d.A. del PTCP). L'area di fondovalle è interessata da PA: percorribilità lungo i corsi d'acqua.



- ***PTCP – Assetto insediativo***

- **Sub assetto geomorfologico** (tavola aggiornata al 30/05/2008)**:** l'area ricade nel regime normativo Ca *"cave a cielo aperto"*, disciplinata dall'art. 88 delle N.d.A. del PTCP:
  Disciplina delle cave a cielo aperto
  - *Le attività di cava a cielo aperto, sia nel caso di nuovo impianto, sia nei casi di interventi che comportino una rilevante modificazione delle situazioni in atto, sono consentite esclusivamente nelle parti del territorio appositamente delimitate nella cartografia di Piano relativa all'assetto geomorfologico.*
  - *In sede di definizione progettuale delle opere dovrà essere verificata la compatibilità paesistica delle stesse con il contesto territoriale nel quale si collocano,*
  - *Gli studi necessari alla definizione di cui al comma precedente dovranno essere condotti in modo da determinare, avuto riguardo alle esigenze di funzionalità, sicurezza e produttività dell'impianto, il minor danno possibile nei confronti del paesaggio e dell'ambiente, da un lato, attraverso la scelta di tecniche di coltivazione che consentano di pervenire ad una configurazione tale da inserirsi adeguatamente nel contesto paesaggistico e, dall'altro, mediante fissazione di modalità e fasi di esecuzione che assicurino il progressivo recupero di soddisfacenti condizioni di qualità ambientale,*
  - *Ai fini della verifica della compatibilità paesistica devesi fare riferimento prevalentemente alle indicazioni di livello locale del Piano relativamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale, e per quanto concerne in particolare il recupero ambientale dovrà essere prodotta una apposita documentazione concernete le soluzioni previste per le definitive sistemazioni,*
  - *La documentazione progettuale deve riguardare l'insieme delle opere previste ivi compresi gli impianti e le infrastrutture provvisorie di cantiere, le strade di accesso, le eventuali discariche e rilevati,*
  - *Detta documentazione integra gli elaborati progettuali da presentarsi ai fini della loro approvazione a norma delle vigenti legislazioni in materia di cave e di protezione delle bellezze naturali.*



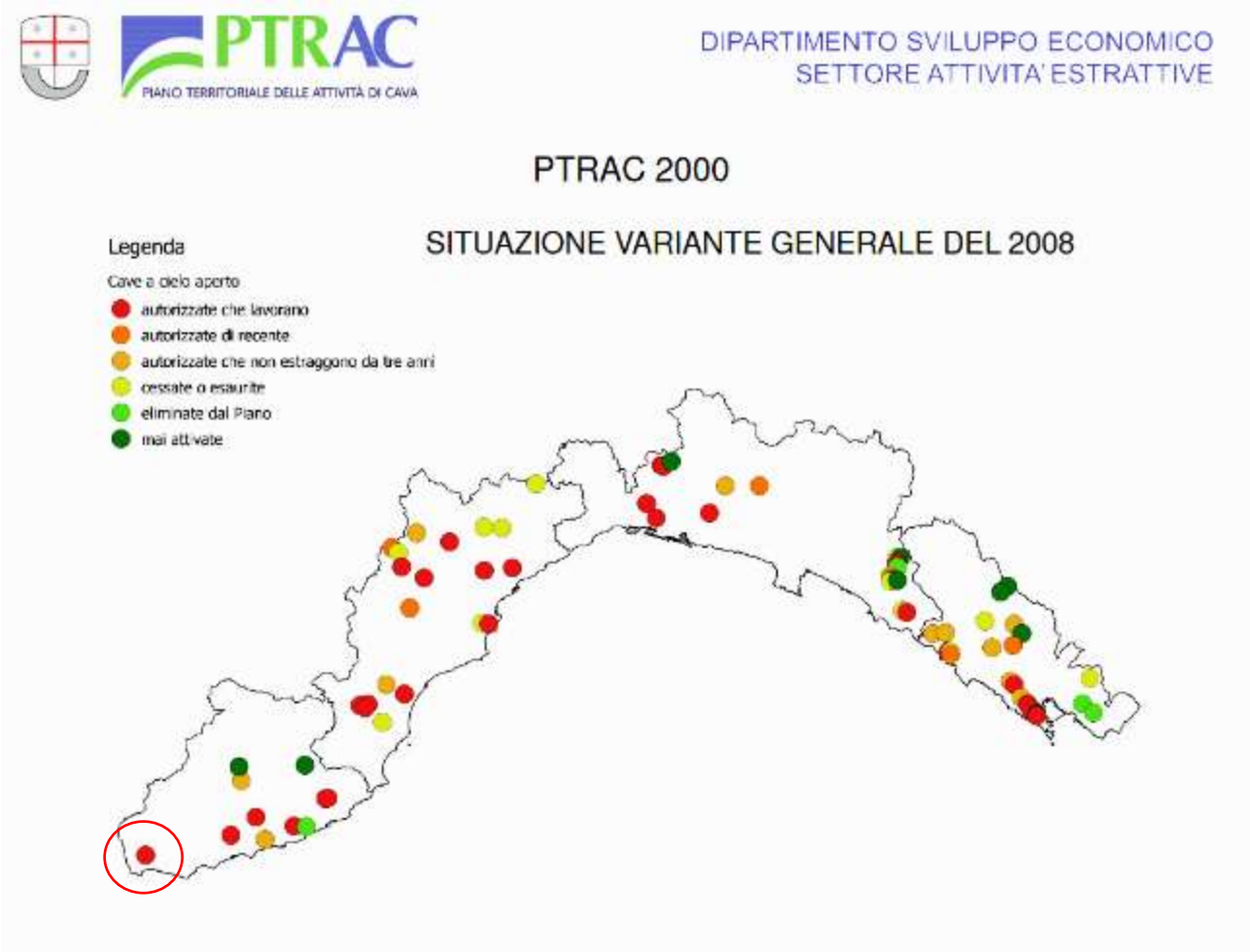


PTCP – Assetto geomorfologico - PTCP – Assetto vegetazionale

- **Sub assetto vegetazionale** (tavola aggiornata al 20/12/2006)**:** la parte bassa dell'area di cava ricade nel *"regime normativo delle colture, insediamenti sparsi e serre COL ISS MA"*, mentre la parte medio-alta ricade nel *"regime di trasformazione del bosco di conifere termofile e della prateria in bosco di angiosperme termofile PRT BCT-TRZ-BAT"* (rif. Art. 71 e 76 delle N.d.A. del PTCP).

2.2. PTRAC - Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava

Il Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (L.R. 30/12/1993 n° 63) è stato adottato con DGR n° 699 del 07/03/1995 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° 16 del 29/02/2000.
Il P.T.R.A.C. individua le aree in cui è possibile esercitare l'attività estrattiva e ne disciplina le modalità; risulta sovraordinato al P.T.C.P. nelle aree di competenza.



PTRAC – Cave a cielo aperto e localizzazione della cava in oggetto

In particolare la disciplina delle cave a cielo aperto prevede che:

- *Le attività di cava a cielo aperto, sia nel caso di nuovo impianto, sia nei casi di interventi che comportino una rilevante modificazione delle situazioni in atto, sono consentite esclusivamente nelle parti del territorio appositamente delimitate nella cartografia di Piano relativa all'assetto geomorfologico.*

- *In sede di definizione progettuale delle opere dovrà essere verificata la compatibilità paesistica delle stesse con il contesto territoriale nel quale si collocano,*

- *Gli studi necessari alla definizione di cui al comma precedente dovranno essere condotti in modo da determinare, avuto riguardo alle esigenze di funzionalità, sicurezza e produttività dell'impianto, il minor danno possibile nei confronti del paesaggio e dell'ambiente, da un*

lato, attraverso la scelta di tecniche di coltivazione che consentano di pervenire ad una configurazione tale da inserirsi adeguatamente nel contesto paesaggistico e, dall'altro, mediante fissazione di modalità e fasi di esecuzione che assicurino il progressivo recupero di soddisfacenti condizioni di qualità ambientale,

• Ai fini della verifica della compatibilità paesistica devi fare riferimento prevalentemente alle indicazioni di livello locale del Piano relativamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale, e per quanto concerne in particolare il recupero ambientale dovrà essere prodotta una apposita documentazione concernete le soluzioni previste per le definitive sistemazioni,

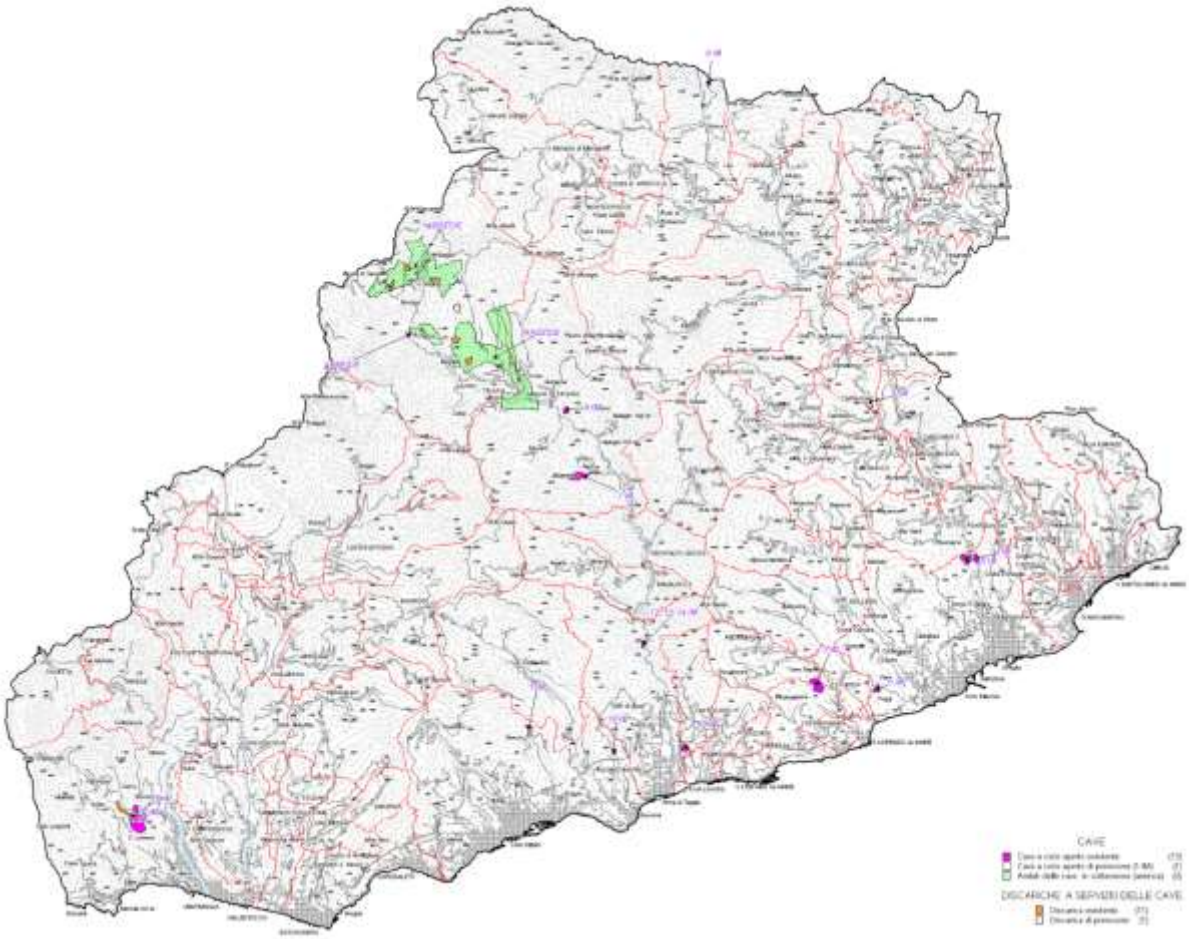
• La documentazione progettuale deve riguardare l'insieme delle opere previste ivi compresi gli impianti e le infrastrutture provvisorie di cantiere, le strade di accesso, le eventuali discariche e rilevati,

La Cava è individuata nella scheda n° 15 (sigla 15 IM, Ambito n° 1 "Val Roia", insediamento estrattivo in esercizio: **"cava di arenaria e calcare" di tipo C".**
Nella cartografia allegata alla scheda n°15 vengono individuate due aree:

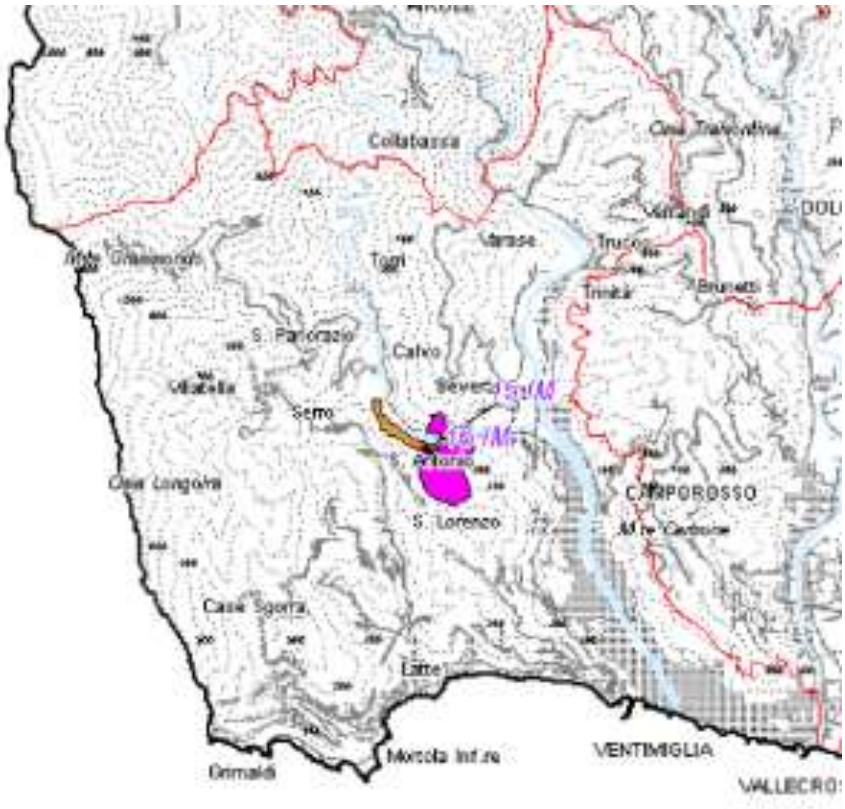
1. n° 1: individua la zona vera e propria della cava (Ca), degli impianti e viabilità,
2. n° 2: area di utilizzo ai soli fini di discarica, già autorizzata, dei materiali di risulta della cava.

Il regime normativo di tipo C di cui all'art. 8 indica:

1. "*Tale regime si applica nei casi in cui le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione finale della cava presentino condizioni di assetto negativo sia sotto il profilo funzionale che paesistico ambientale.*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare, mediante l'introduzione di nuovi modi e forme di coltivazione e di sistemazione finale, lo sviluppo della cava verso un assetto maggiormente equilibrato, senza peraltro prevederne un ulteriore sviluppo in termini quantitativi.*
3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi che, sulla base di un nuovo progetto di coltivazione, comportino una più corretta sistemazione della cava; ...."*



PTRAC relativo al territorio della Provincia di Imperia



PTRAC relativo al territorio del Comune di Ventimiglia

2.3. PUC - Piano Urbanistico Comunale di Ventimiglia

La cava Bergamasca è individuata nel PUC secondo il perimetro del Piano Territoriale delle Attività di Cava nelle due sottozone 1 (area di cava) e 2 (ex bacini di decantazione) come "22.n – A.RI.ca - *ambito a destinazione produttiva di tipo estrattivo".*
Si riportano di seguito le norme di attuazione ultimo aggiornamento:

22.n - A.RI.ca.
Ambito a destinazione produttiva di tipo estrattivo

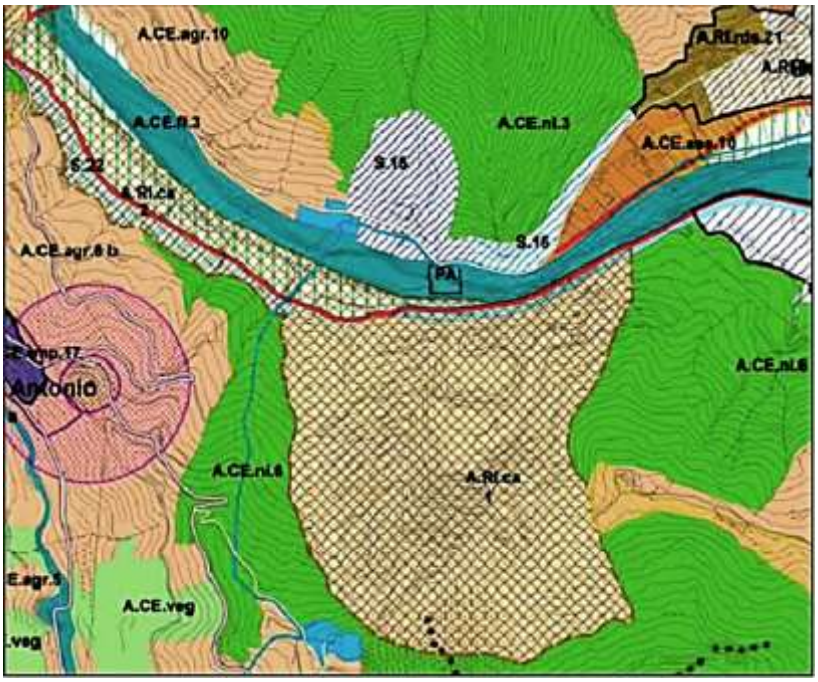
- A.RI.ca Cava Bergamasca

Si tratta di un vasto ambito di cava di inerti attiva che costituisce una profonda modificazione orografica della bassa Val Bevera e per la quale il PUC indica la necessità di una ricomposizione ambientale una volta terminata l'attività produttiva e a seguito dell'eliminazione dal Piano delle Cave.

Norme vigenti (periodo di coltivazione della cava):
- si rimanda alla scheda n° 15 sottozona 1 del Piano Territoriale Regionale delle Cave.

Prescrizione per fase successiva alla dismissione della cava e a conseguente stralcio del Piano delle Cave.:
- a seguito della dismissione la definizione delle funzioni e delle destinazioni che potrà assumere la cava è rimandata ad una variante al PUC, fermo restando che già fin d'ora la C.A. intende prescrivere la realizzazione della viabilità di sponda destra del torrente Bevera, compresa la fascia a verde e la pista ciclabile. Dette previsioni sono già inserite cartograficamente nella zonizzazione di PUC pur non avendo validità di attuazione in oggi.
- Per la sottozona 2 della cava la programmazione urbanistica prevede una destinazione a servizi di interesse locale di tipologia a verde pubblico attrezzato.

Le prescrizioni relative alla fase successiva alla dismissione della cava risultano compatibili con quanto previsto nel presente progetto, in quanto le previste opere di demolizione degli impianti e le sistemazioni ivi previste non precludono in alcun modo le previsioni del PUC in merito alla futura costruzione di una viabilità in sponda destra.
Per quanto riguarda la sottozona 2 (ex bacini di decantazione) quanto previsto nel presente progetto è compatibile con la previsione di zona.



Estratto PUC Ventimiglia

2.4. Vincoli

Vincolo paesaggistico
L'area è soggetta a vincolo paesaggistico in quanto "**AREA BOSCATA**" ai sensi dell'art. 142 del Dlgs 42/2004 lettera g – aree tutelate per legge (recepite da L 431/1985 "Legge Galasso").

Emergenze paesaggistiche ed ambientali all'intorno
Nella cartografia di progetto sono rappresentate le cartografie di pianificazione, con evidenziate le emergenze paessaggistico – ambientali situate nell'intono del sito della cava Bergamasca

S.I.C
Sono presenti alcune aree SIC situate tra gli 800 e i 1000 metri dal perimetro di coltivazione.

Aree Carsiche
A circa 150 metri dal perimetro di coltivazione è individuata l'area carsica di Monte Magliocca;

Masse Emergenti
L'emergenza più vicina è l'area di Castel d'Appio situata al di là del crinale sud a oltre 1000 m di distanza.

parte terza



Quadro conoscitivo

3.1. Localizzazione dell'intervento

La cava Bergamasca, sita nel comune di Ventimiglia (Im), è impostata sul crinale settentrionale della Cima di Gavi (440 m s.l.m.), sul versante idrografico destro del torrente Bevera, in corrispondenza dello sbocco naturale dell'omonima valle nel bacino idrografico principale del Fiume Roja.
La cava parte da una quota di circa 420 m s.l.m. fino ad arrivare in prossimità della sponda del torrente Bevera.

La zona è stata oggetto di attività estrattiva a partire dagli anni '70, sia nell'area dove tuttora si estende il complesso della Cava Bergamasca, sia sul versante idrografico opposto, dove sono evidenti le aree oggetto di coltivazione.
Nel corso del tempo l'espansione dell'area urbanizzata di Bevera, prima concentrata nel borgo in corrispondenza della Chiesa e della ferrovia, ha determinato l'avvicinamento delle aree edificate al polo estrattivo, una volta contornato solo da alcune case agricole.

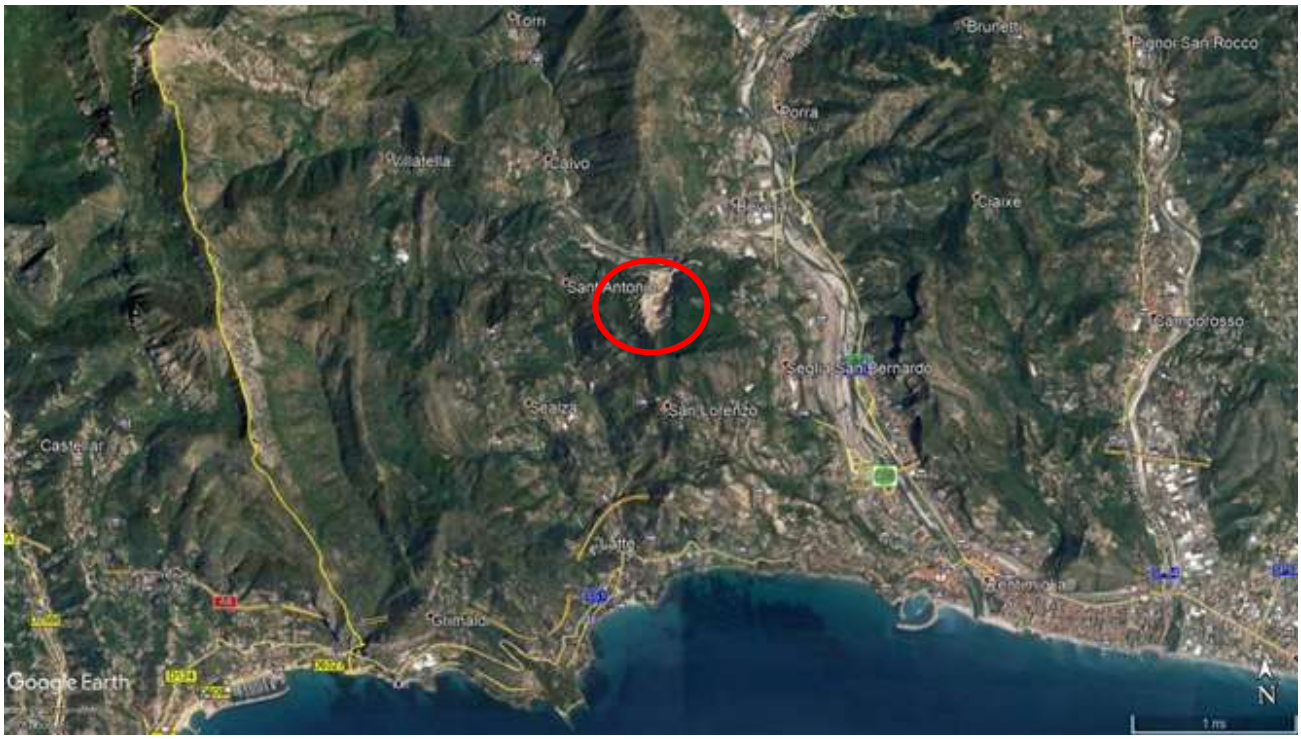


Foto aerea del territorio al confine Italia – Francia

Nella foto aerea di TAV J.02 è riportata la perimetrazione del polo estrattivo e la distanza da abitazioni, strade etc.

3.2. Stato di fatto

3.2.1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI CAVA

Il complesso estrattivo interessa più particelle catastali situate nei fogli 40-41-42 del Comune di Ventimiglia, per una superficie complessiva di oltre mq 430.000.

Il sito estrattivo ne occupa circa mq 150.000, è situato sul versante nord del Monte Cima di Gavi (m 437.8 s.l.m.), di cui costituisce la dorsale avente andamento approssimativo nord-sud; è asservito da una strada larga mediamente m 8 che corre lungo la sponda destra del torrente Bevera e va a collegarsi con lo svincolo nord dello "scalo ferroviario" di Ventimiglia.

Il piazzale di cava si estende su una superficie di circa mq 50.000; nella parte nord è stato realizzato un primo scavo di approfondimento sino a quota 40 m s.l.m., successivamente riempito con i materiali di scarto (limi di lavaggio filtropressati e terre e rocce di scarto, terre e rocce conferite ai sensi della normativa sul riutilizzo delle terre e rocce da scavo), come previsto nel progetto di ricomposizione ambientale. Attualmente il riempimento è stato realizzato fino alla quota minima di 85 m.

La porzione a ridosso del fronte è impostato tra le quote 94 e 102 m s.l.m. ed è utilizzata per la coltivazione del fronte.

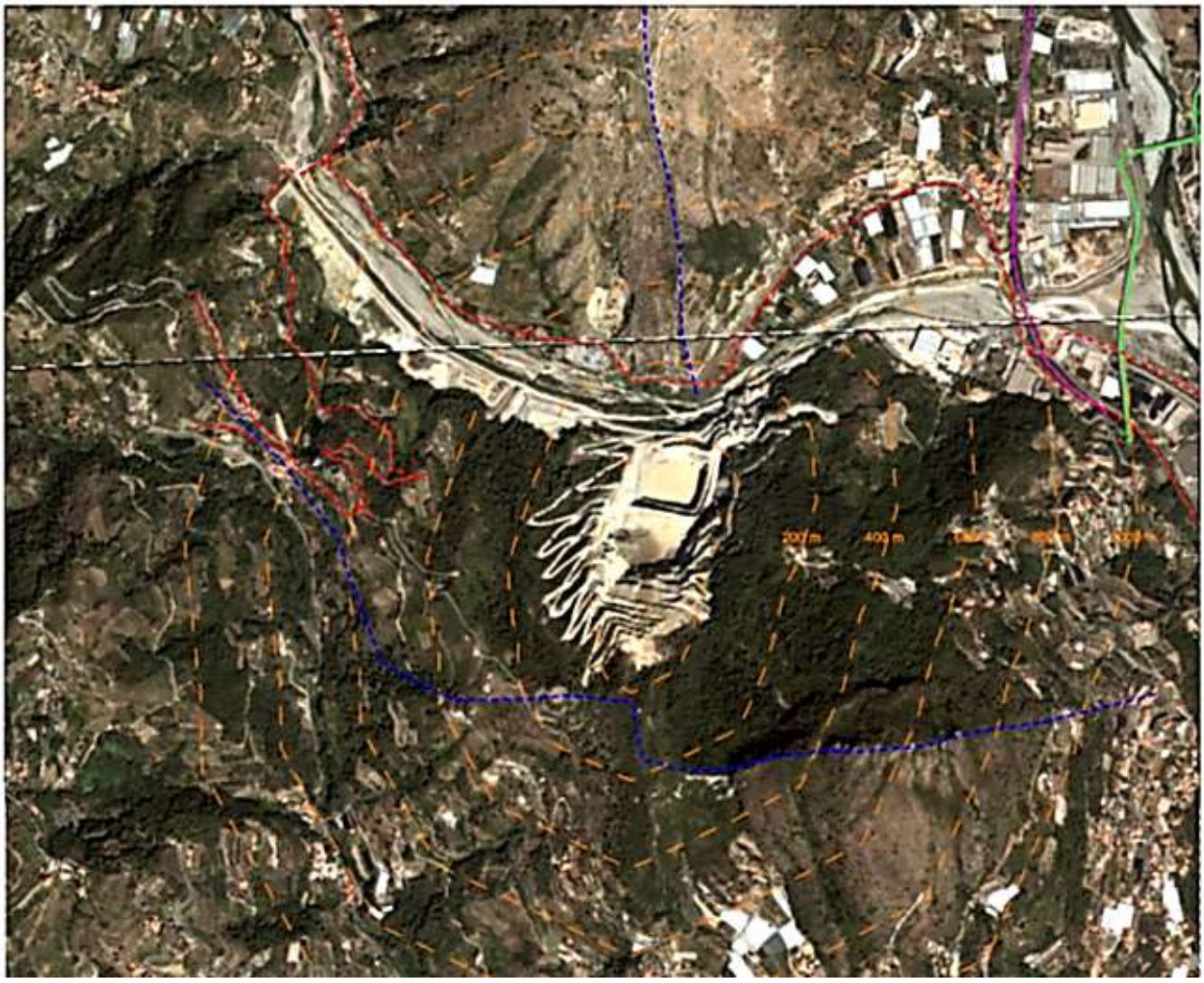
A nord est sono posizionati gli impianti di frantumazione primaria e secondaria, una vasca con addensatore della torbida e un impianto filtropressa.

Il fronte principale di cava, esposto a nord, sviluppato prevalentemente in altezza, sale da quota 100 a quota 400 m s.l.m. con pendenza di circa 45° ed assume forma ad anfiteatro in quanto, data la geometria e la potenza del giacimento, l'avanzamento avviene in prevalenza lungo la dorsale della montagna e non lateralmente.

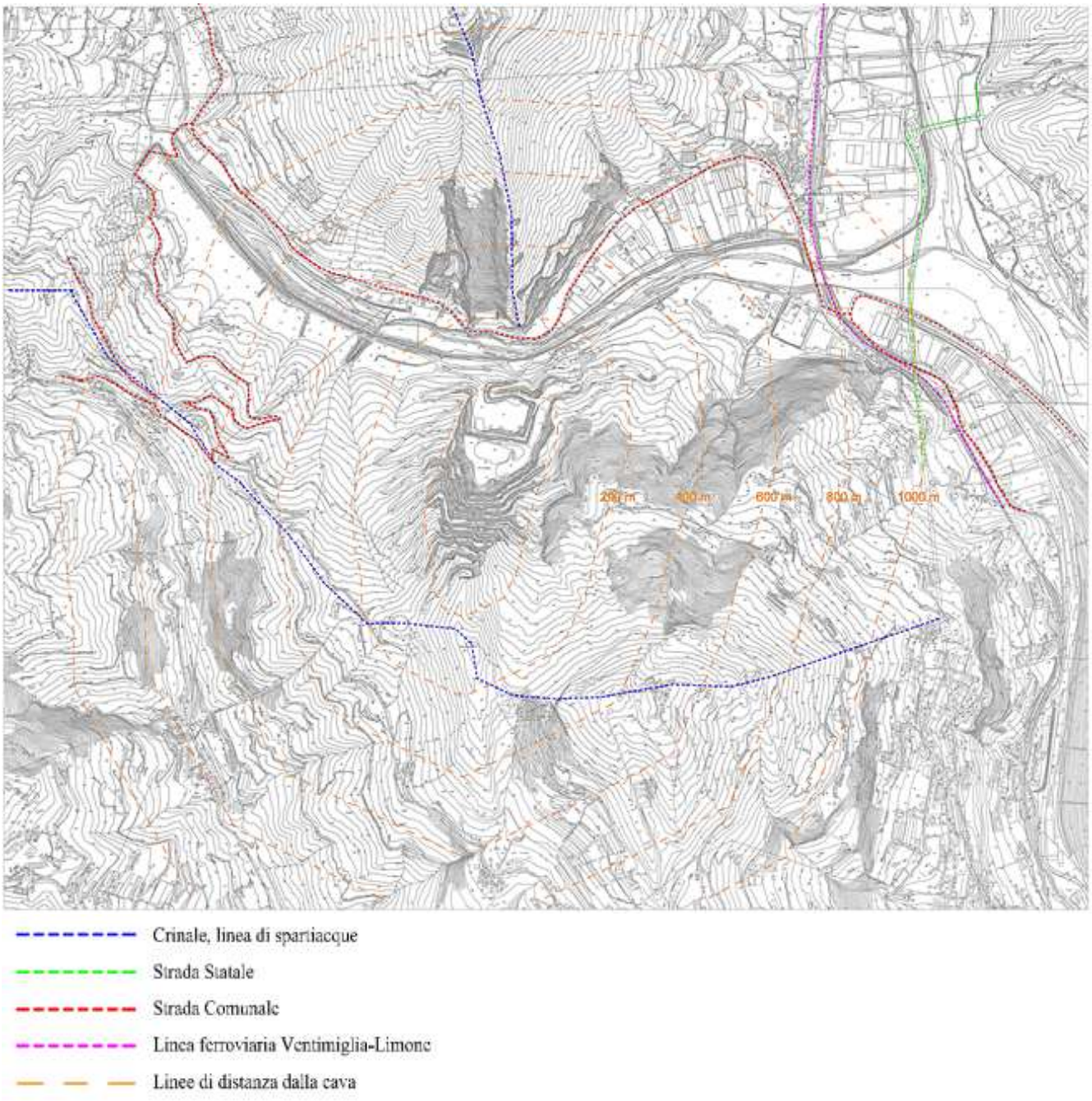
Sui versanti che fiancheggiano la cava sono state costruite due piste larghe m 4-5: quella est sale con pendenza di 5°-10° sino al gradone a quota 260 m, mentre la ovest consente di arrivare fino a m 400 s.l.m. con una pendenza di 10°-15°.

Sulla curva situata a quota 84 m della strada principale che porta al piazzale di cava, è stato realizzato il riempimento per l'impostazione della pista di discesa al primo bacino di decantazione, autorizzata nella variante di viabilità interna approvata con DGR 378 del 04/04/2003.

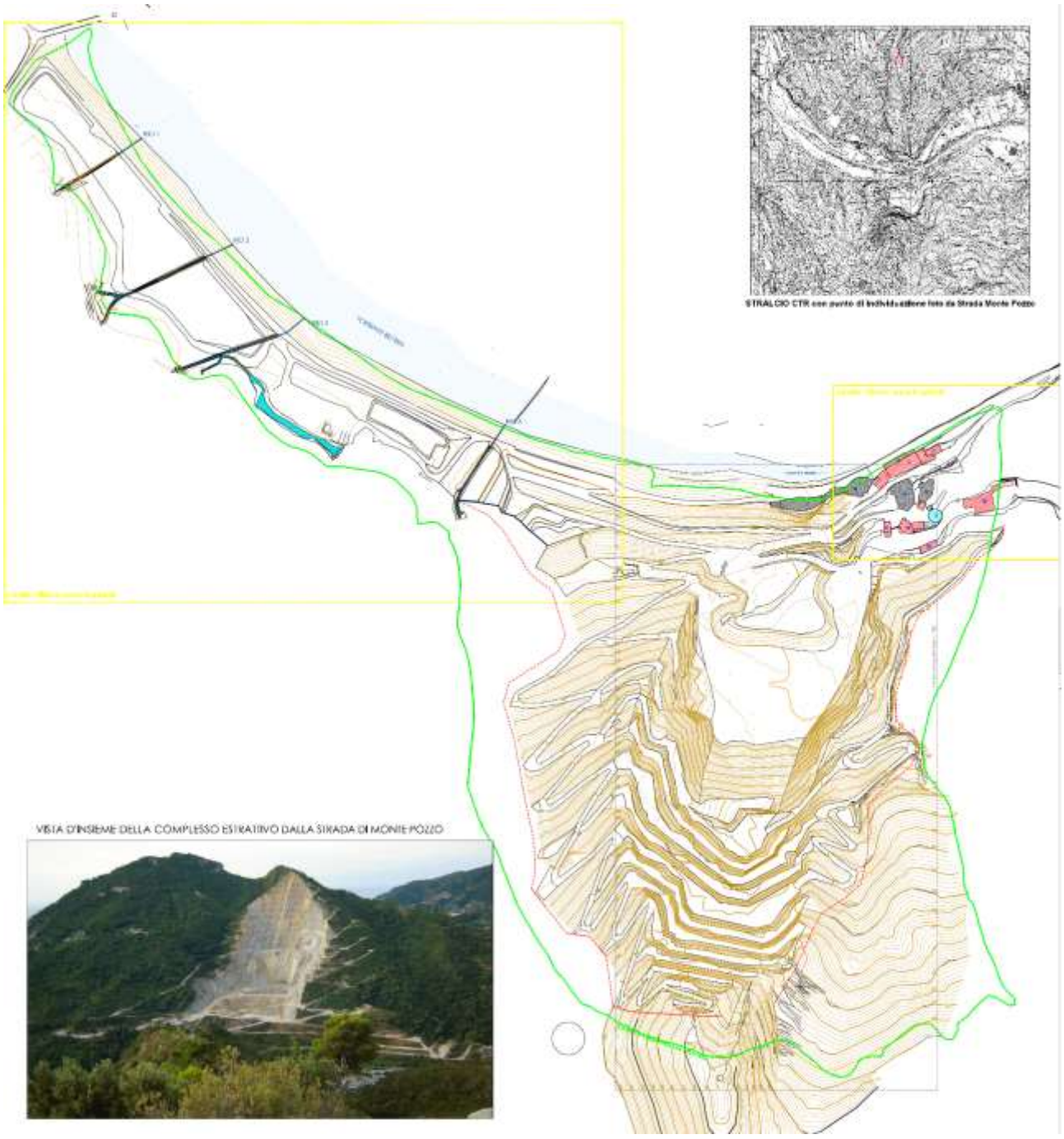
Si rileva che l'abitazione più vicina si trova ad una distanza di 200 metri sul lato est, lungo le pendici del monte Magliocca.
A nord-est l'area abitata di Bevera è situata ad una distanza compresa tra 400 e 1000 metri.
A Ovest, sul crinale tra la val Bevera e la valle di Latte, l'abitato di Sant'Antonio dista circa 800 metri, mentre a nord ovest i nuclei della Val Bevera Calvo – San Pancrazio sono a oltre 1 km.
Sul lato sud, il crinale S. Antonio – Cima di Gavi – Monte Magliocca separa fisicamente il pendio dai versanti degradanti verso la costa, dove a circa 1 km è situato l'abitato di San Lorenzo.



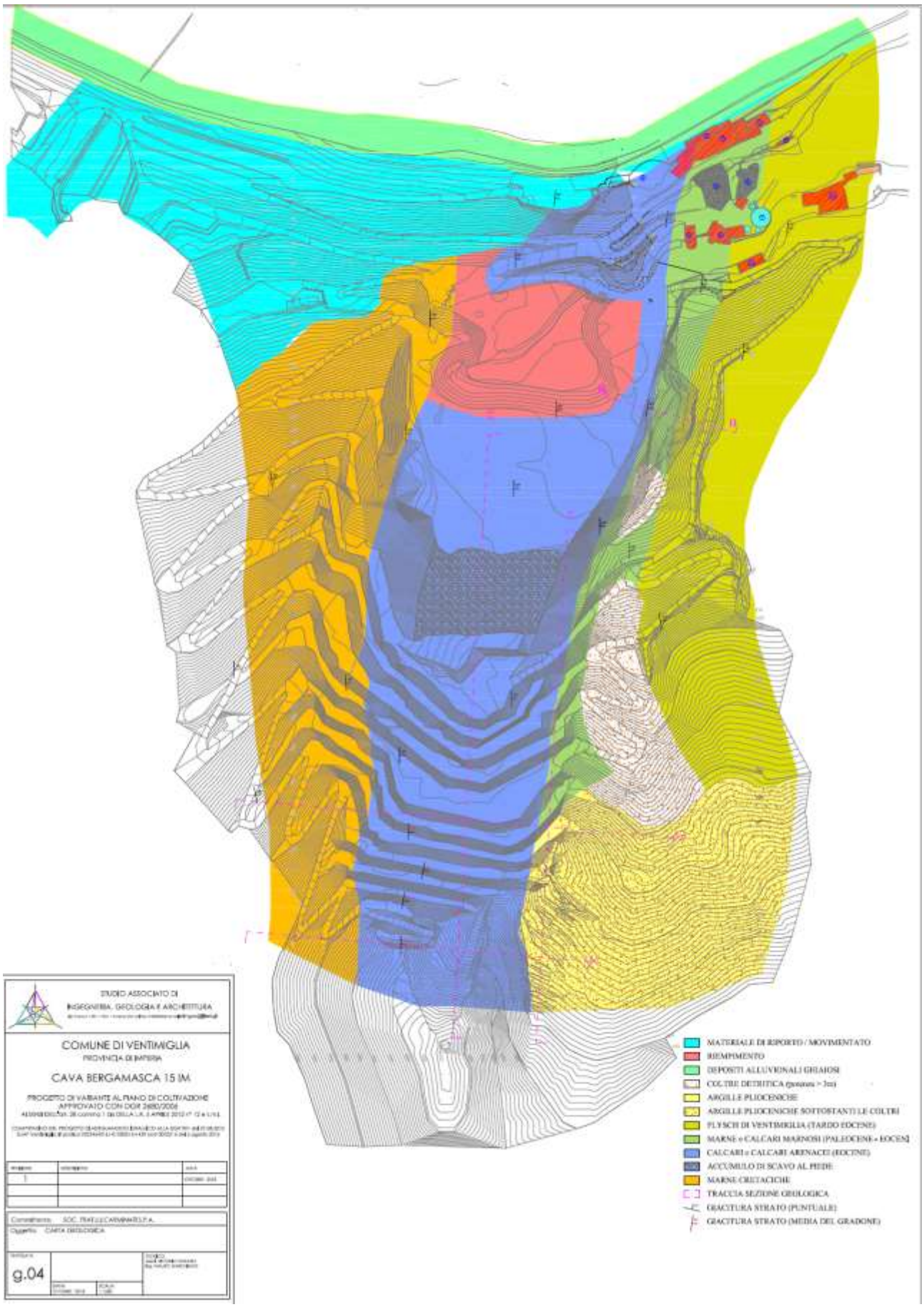
Ortofoto con individuazione della distanza dai fabbricati vicini



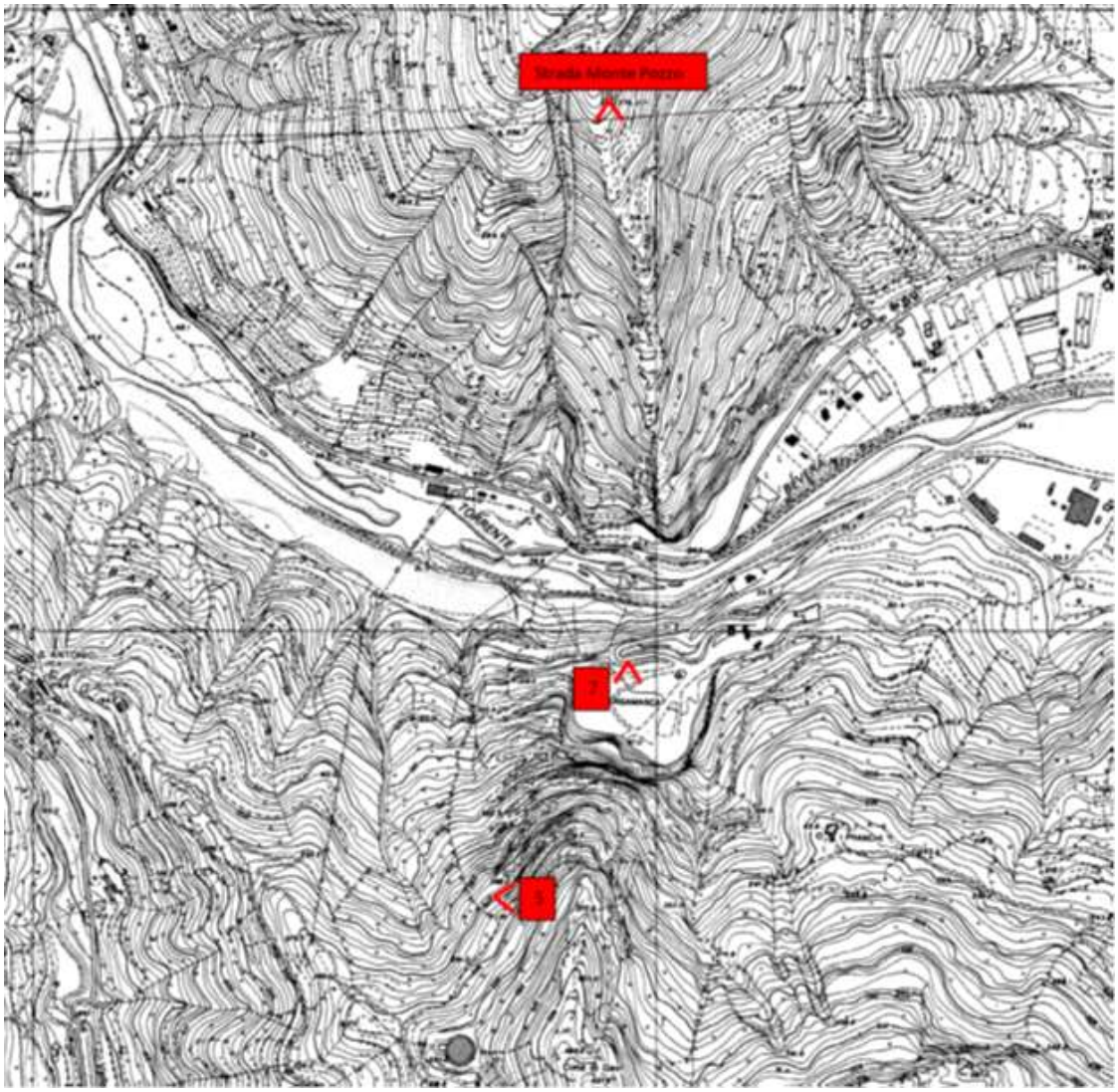
CTR Comune di Ventimiglia con individuazione di fabbricati, linee di comunicazione e crinali



Corografia stato attuale – Tav. d02



Carta geologica – Tav. g04



Stralcio CTR con individuazione punti di vista fotografici



Fotografia 1 – Vista da Strada Monte Pozzo



Fotografia 2 – Particolare fronte cava vista da Strada Monte Pozzo



Fotografia 3 – Vista da Strada Monte Pozzo



Fotografia 4 – Vista da Strada Monte Pozzo



Fotografia 5 – Vista parte medio-sommitale cava



Fotografia 6 – Particolare piazzale vista da Strada Monte Pozzo

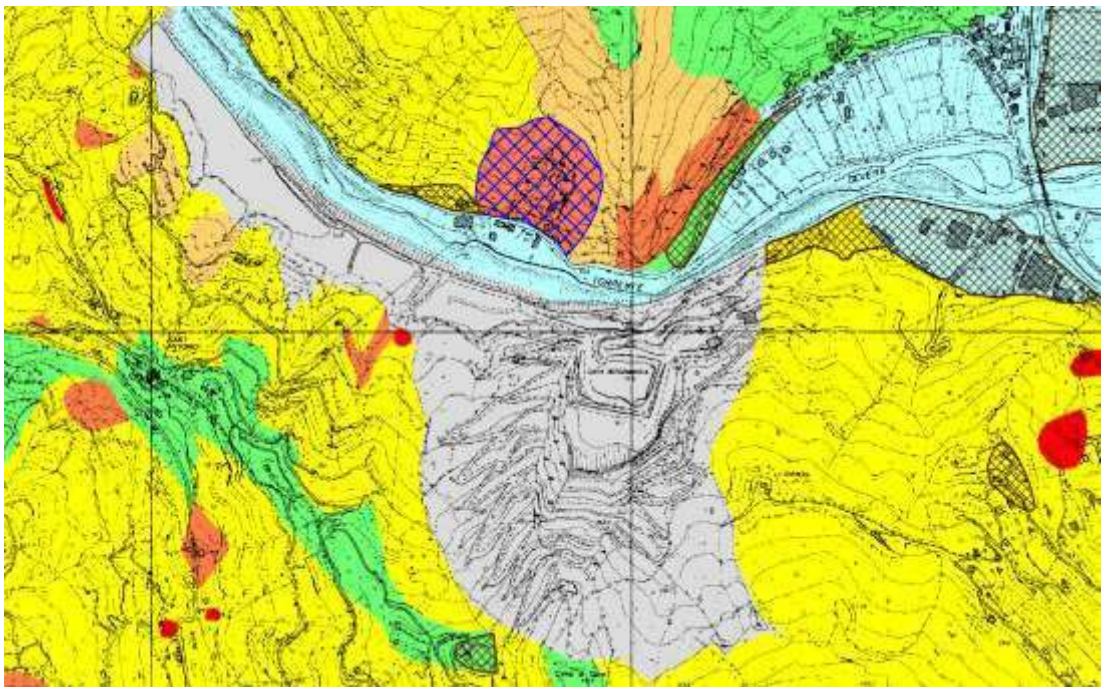


Fotografia 7 – Vista fronte della cava da quota 85

3.2.2. *ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI*

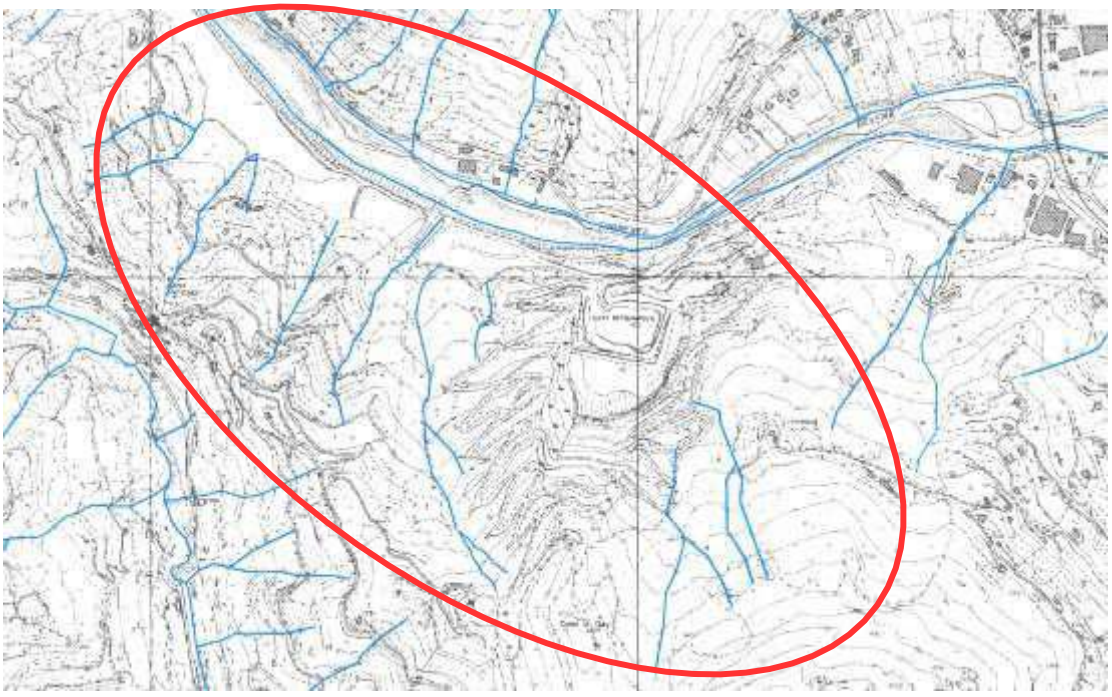
3.2.2.1. PIANO DI BACINO DEL FIUME ROIA E DEI TORRENTI LATTE E S.LUIGI

Carta della suscettività al dissesto: il sito di interesse è classificato come "Aree speciali di tipo A – corrispondenti ad aree di cave attive, miniere attive"



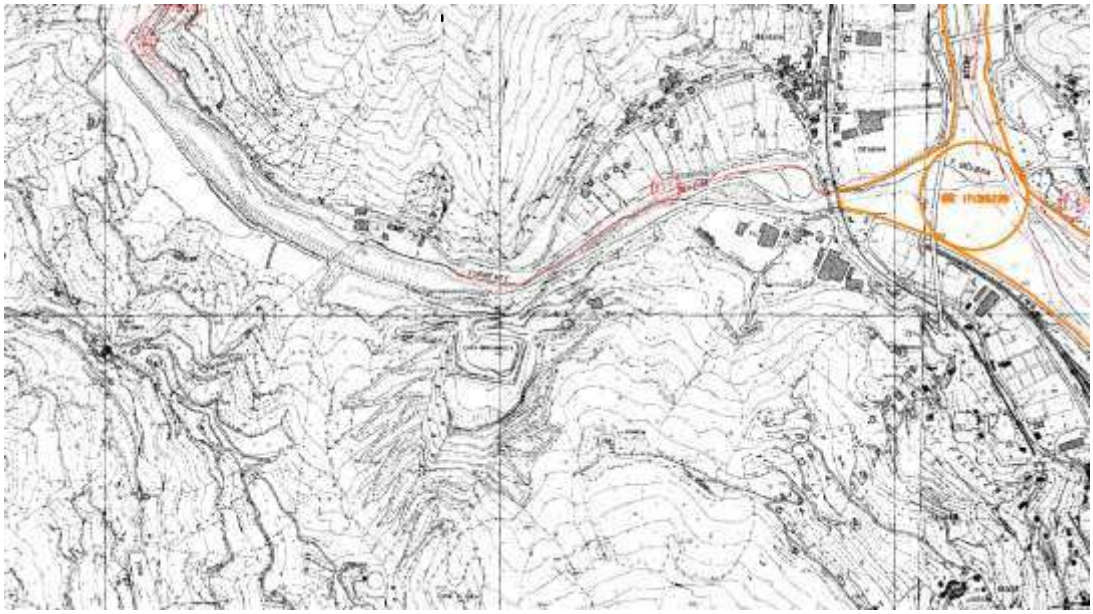
Stralcio da carta della suscettività al dissesto

Carta del reticolo idrografico principale: diversi corsi d'acqua, affluenti del Torrente Bevera in sponda idrografica destra, attraversano l'area di cava:



Stralcio da carta del reticolo

Carta degli interventi: l'area in esame non rientra in zone soggette a particolari restrizioni od interventi.



Stralcio da carta degli interventi

3.2.2.2. GEOMORFOLOGIA

L'intera area di cava giace nel versante idrografico destro del Torrente Bevera. Ad eccezione delle zone più settentrionali ed occidentali limitrofe al letto del Bevera la cava si sviluppa su di un'area di versante rocciosa ad elevata acclività esposta a nord a quote variabili da 40 a 400 metri circa dal l.m.m..

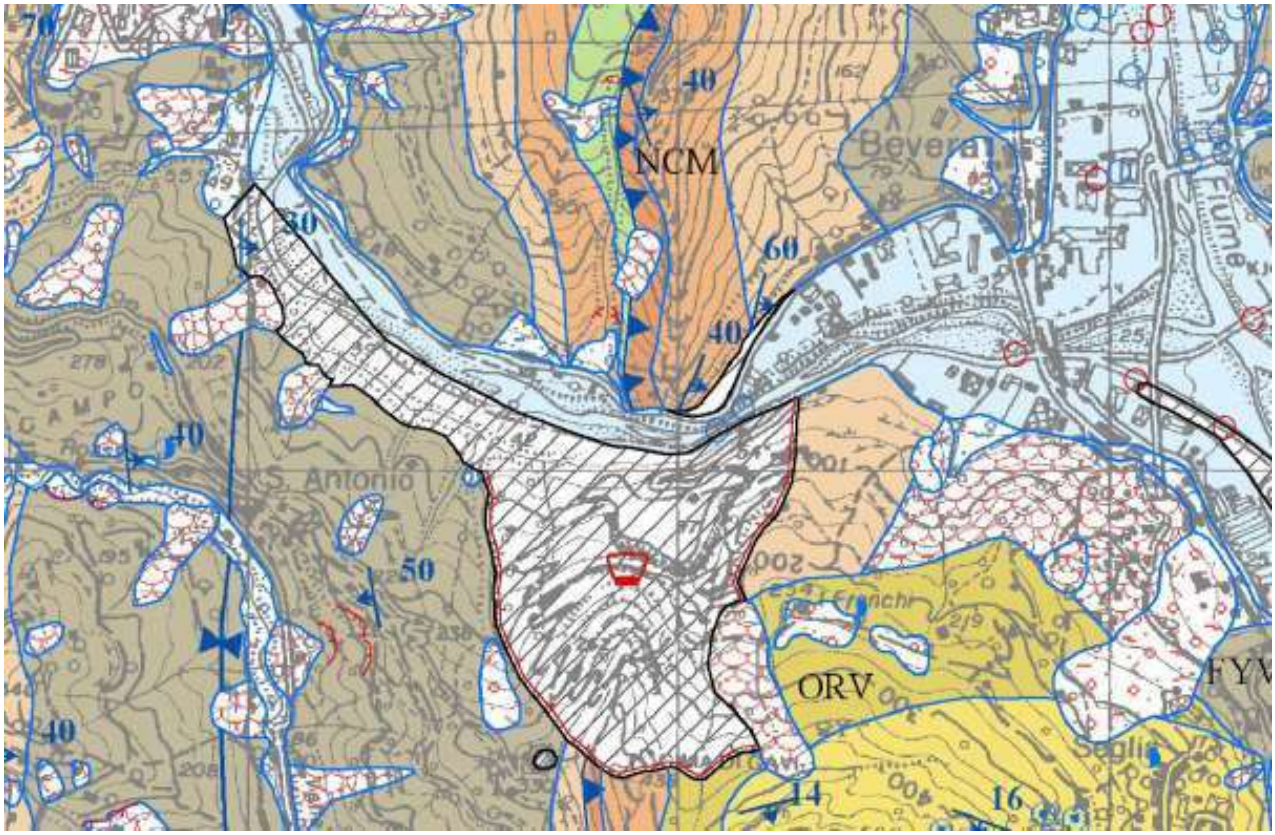
L'area di coltivazione, impostata interamente su roccia affiorante, ha la forma di un anfiteatro rivolto a nord caratterizzato da gradoni di 10 e 20 metri di altezza e pendenze non superiori a 75°. Al piede dell'anfiteatro è presente un grande bacino di accumulo dei materiali limoso sabbiosi prodotti in fase estrattiva.

La porzione di cava a nord e nord-ovest, lungo il corso del Bevera, è caratterizzato da pendenze decisamente meno elevate e dalla presenza di materiale di riporto. In quest'area sono state convogliate le acque di risulta delle lavorazioni del materiale di cava. Le particelle fini in sospensione, limi in prevalenza, si sono depositati ed accumulati per anni nelle apposite vasche generando un orizzonte di limi consolidati. Su entrambi i lati dell'anfiteatro di cava è presente una viabilità sterrata che consente di raggiungere i vari gradoni. La strada sul lato orientale termina a quota 260 mentre quella occidentale si sviluppa fino alla sommità dell'area di cava.

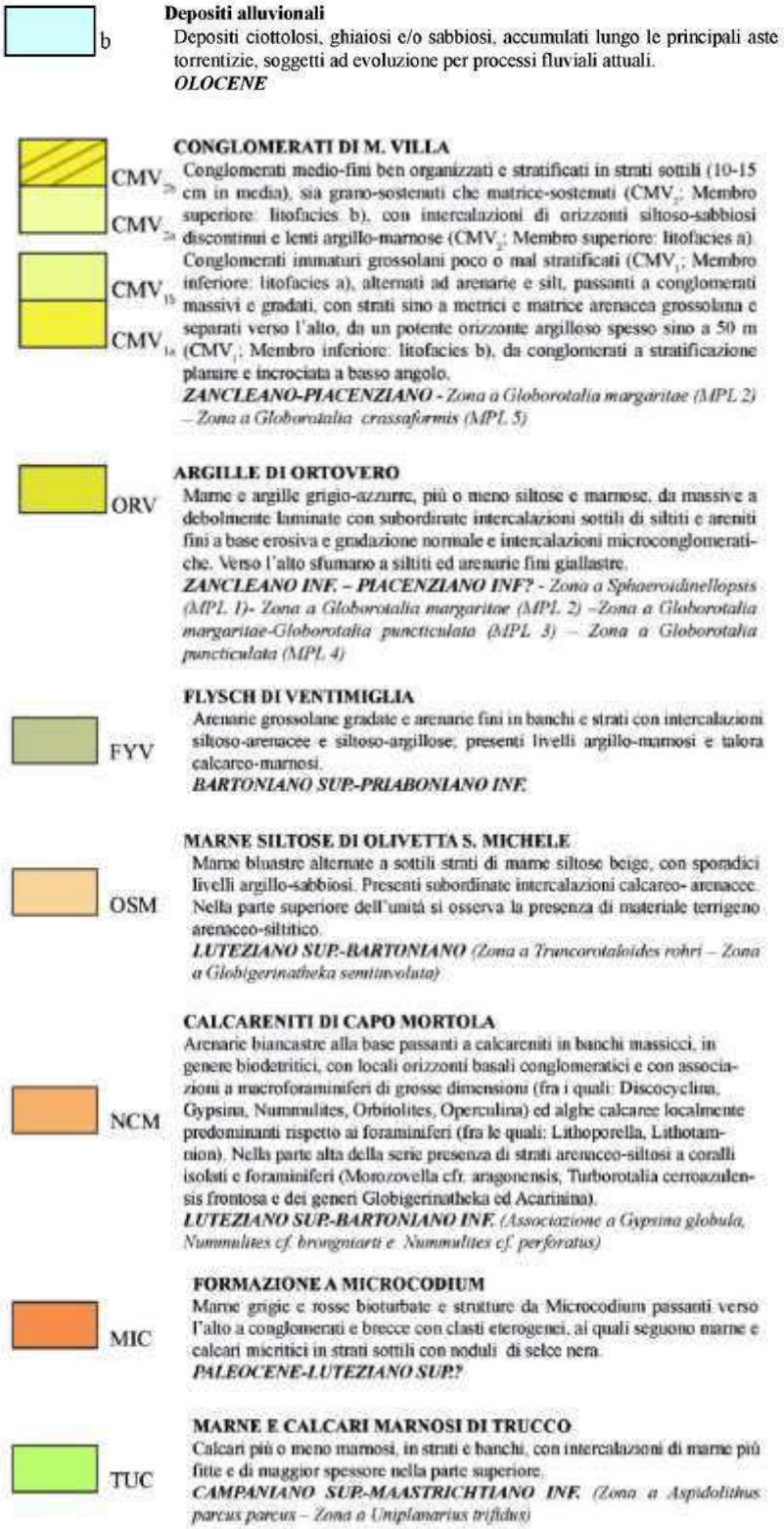
3.2.2.3. GEOLOGIA E STRATIGRAFIA

La zona tra Ventimiglia e il confine con la Francia è caratterizzata dalla presenza di una serie di grandi pieghe ad asse circa nord-sud (anticlinale del Grammondo, sinclinale di Latte) che arrivano a coinvolgere i sedimenti carbonatici triassici del margine Delfinese-Elvetico (zona dei Balzi Rossi), costituenti la base dell'appilamento sedimentario che, con una serie di intervalli di sedimentazione, passa alle marne cretacee, al calcare nummulitico dell'Eocene medio ed infine al Flysch di Ventimiglia tardo eocenico-oligocenico, Formazione al tetto della sequenza. Al di sopra di queste strutture plicative si hanno, in discordanza stratigrafica, le potenti placche plioceniche dei conglomerati di Monte Villa e delle Argille di Ortovero. L'area rilevata è caratterizzata da una grande struttura monoclinale con direzione nord-sud, immersione verso est: costituisce il corpo del Monte

Cima di Gavi al cui nucleo si trovano i calcari e le arenarie eoceniche. L'andamento strutturale è troncato ad ovest da una faglia che porta a diretto contatto le marne cretacee, base dell'appilamento sedimentario, con il tetto costituito dal flysch tardo eocenico. Tale situazione è ben visibile alla base del versante, in corrispondenza della profonda incisione che insiste sul primo bacino di decantazione: le marne sono a contatto con il flysch che immerge verso ovest e che costituisce il fianco orientale della sinclinale di Latte.
Modeste le variazioni di giacitura rilevate sul fronte e sui versanti adiacenti: la direzione degli strati è attorno a 0°N, l'immersione è sempre rivolta ad est e l'inclinazione, da 70°, decresce progressivamente al diminuire della quota soprattutto nella parte centro-orientale dell'area, sino a valori minimi di circa 45° a livello del Bevera.
Le litologie marnose, arenaceo-argillose hanno risentito maggiormente del ripiegamento orogenetico ad est e ad ovest del fronte, risultando sovente fratturate e alterate. L'evento orogenetico ha causato la spinta deformazione dei livelli marno- argillosi più plastici (in genere da decimetrici a centimetrici) che si presentano marcatamente scistosi; frapposti a bancate più rigide e potenti, sono stati strizzati durante il sollevamento. Questa fenomenologia è particolarmente evidente nei calcari luteziani, dove la deformazione è stata accompagnata da locali flessioni degli strati in piccole anticlinali e sinclinali.
Vari sistemi di frattura, discontinui ed in genere poco estesi, talora dotati di modesto rigetto, suddividono l'ammasso lapideo. Negli strati calcarei i giunti sono spesso
cementati da calcite, nei calcari e nei calcari marnosi si osservano localmente spalmature bituminose, particolarmente frequenti nei calcari luteziani; talvolta si rilevano fratture beanti, non sempre da imputare all'azione disgregante delle volate.



Estratto da Carta Geologica



<u>Zona di coltivazione (anfiteatro di cava e area impianti)</u>

Nell'area rilevata si osserva l'intera sequenza di rocce sedimentarie tipica della Geologia delle

Alpi Occidentali di confine costituita da:

- marne, con locale intercalazione di livelli conglomeratici, datate al Cretaceo;
- calcari, calcari arenacei e calcari marnosi dell'Eocene medio (Luteziano);
- arenarie quarzitiche bianche, Eocene medio;
- calcari a nummuliti e coralli, Eocene medio;
- marne, Eocene medio-superiore;
- flysch arenaceo-argilloso, Eocene superiore - Oligocene inferiore.

Tale sequenza stratigrafica è caratteristica del margine occidentale del dominio Delfinese-Elvetico. Emerso alla fine del Cretaceo, presenta un'interruzione della sedimentazione che riprende solo nell'Eocene medio, quando si hanno condizioni di sedimentazione di piattaforma (calcare nummulitico) che si evolvono verso facies sempre più distali (marne), fino ad arrivare alla facies flyschoide posta al tetto della
sequenza.

Dal punto di vista litologico l'area può essere divisa in diverse zone litostratigrafiche:

Marne, con locale intercalazione di livelli conglomeratici, datate al Cretaceo;

- marne in banchi da m 0.5 a m 20-25 con intercalazione di livelli conglomeratici di potenza variabile da m 0.5 a m 3. La roccia appare fratturata, particolarmente lungo il margine occidentale dell'area rilevata a causa delle intense deformazioni tettoniche e degradata a seguito dell'azione degli atmosferili, con le marne,

finemente scagliate, che producono una notevole quantità di residuo terro- argilloso. I livelli conglomeratici, fittamente e finemente fratturati, rivestiti da una patina di alterazione color ocra, sono costituiti da ciottoli calcarei con vene di calcite più o meno arrotondati ed elaborati nei contorni, aventi dimensione da centimetrica a decimetrica (m 0.2-0.3).

Calcari, calcari arenacei e calcari marnosi dell'Eocene medio (Luteziano):

- calcari, calcari marnosi, calcari arenacei in strati di potenza variabile da pochi centimetri a m 1.7, con intercalazione di sottili livelli marno-argilloscistosi, costituenti la porzione occidentale del giacimento, hanno una potenza complessiva, misurata all'altezza del piazzale principale a quota 100 s.l.m., di m

75; qui gli strati presentano modeste ondulazioni, caratteristiche soprattutto nei livelli poco competenti.

Lungo la superficie dei giunti risaltano le vene di calcite e le spalmature bituminose, queste ultime particolarmente frequenti nell'area di approfondimento del piazzale.

Arenarie quarzitiche bianche, Eocene medio;

- arenarie quarzitiche compatte di colore biancastro. E' possibile osservare intervalli di sedimentazione che suddividono la roccia in strati potenti da m 0.2-0.3 a circa m 2, con giunti spesso perfettamente serrati da cemento prevalentemente siliceo. Le arenarie sono separate dalle zone adiacenti da straterelli marno-

argilloscistosi variabili da m 0.7 a m 1.5; la bancata arenacea aumenta di potenza dall'alto del fronte verso il basso, passando da m 11 del decimo gradone a m 32 all'altezza del piazzale principale. Alle quote minori rimane netta la separazione dai calcari Luteziani, mentre sfuma il passaggio ai calcari nummulitici e scompare la fascia scistosa al contatto tra le due litologie.

Calcari a nummuliti e coralli, Eocene medio;

- calcari, calcari arenacei, subordinatamente marnosi in strati di potenza fino a m

2.5-3, compatti, mediamente fratturati, con le fratture spesso cementate da calcite; potenza complessiva circa m 80, misurata in senso est-ovest alla quota del piazzale principale. I termini calcareo arenacei si rilevano soprattutto nella parte alta del fronte e in continuità al contatto con le arenarie quarzitiche. Oltre ad abbondanti resti di nummuliti e coralli, si rinvengono residui carboniosi e sporadiche spalmature bituminose sui giunti.

Marne, Eocene medio-superiore;

- marne fratturate in potenti bancate con la tipica scagliettatura a coltellino e in subordine calcari marnosi alla base della serie rappresentanti i termini di contatto con il calcare nummulitico.

Flysch arenaceo-argilloso, Eocene superiore - Oligocene inferiore;

- fitta intercalazione di arenarie e scisti argillosi in strati potenti da pochi centimetri a m 2-3. Rappresentano il flysch di Ventimiglia (o "grès" d'Annot dei Francesi), tetto dell'appilamento sedimentario descritto: si rileva in continuità stratigrafica al di sopra delle marne eoceniche e in contatto tettonico ad ovest delle marne

cretacee. Alla base delle litologie arenacee sono spesso evidenti impronte di sedimentazione tipiche della facies torbiditica classificabili come impronte di trascinamento, ad indicare una stratificazione "in serie diritta".

Argille Plioceniche (argille di Ortovero):

- marne e argille compatte, sono state intercettate durante lo scavo del fronte nella parte alta sul bordo est dei gradoni tra quota 280 e 320.

Coltre:

- coltre detritica, rimodellamento antropico in detrito grossolano e terra. Ha potenza localmente rilevante; da m 3 a m 10 circa e interessa varie porzioni di versanti ai margini dell'area di coltivazione.

Sedimenti alluvionali:

- alluvioni ghiaioso-ciottolose del torrente Bevera.

<u>Bacini di decantazione</u>

I bacini di decantazione risiedono lungo il margine idrografico destro del Torrente Bevera. Sono formati da limi consolidati, scarti di lavorazione della cava, accumulati direttamente sui potenti depositi alluvionali ghiosi-ciottolosi del torrente Bevera. Al
piede del margine a valle è presente una scogliera di rinforzo inserita in un apposito rilevato arginale largo alcune decine di metri.

Il substrato di riferimento per tutta l'area dei depositi è il Flysch di Ventimiglia. La roccia non è direttamente visibile in loco a causa dei menzionati depositi alluvionali e dei sovrastanti accumuli di origine antropica ma, procedendo verso monte si trovano solo pochi metri di coltri autoctone e diversi affioramenti. Sebbene siano presenti pieghe a piccola e media scala la giacitura di strato è piuttosto costante e genera, relativamente al pendio una situazione a debole franapoggio.

3.2.2.4. IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

L'idrologia è controllata ai lati della cava dagli intagli stradali e da modeste incisioni naturali; sul fronte le acque si raccolgono al piede dei gradoni e in parte defluiscono nei due canaloni sino al piazzale principale.

Non si hanno riscontri di sorgenti.

Modestissime e localizzate impregnazioni sono state rilevate sul lato est del fronte di cava in punti dove la roccia è più intensamente fratturata.

Nel corso dello scavo del piazzale principale sino a quota 40 non sono state rinvenute venute d'acqua.

E' quindi possibile affermare sulla base di tutti i dati disponibili che all'interno dell'ammasso roccioso su cui è impostata la cava non siano presenti falde acquifere né significativa circolazione idrica lungo linee di frattura.

<u>Indagini</u>

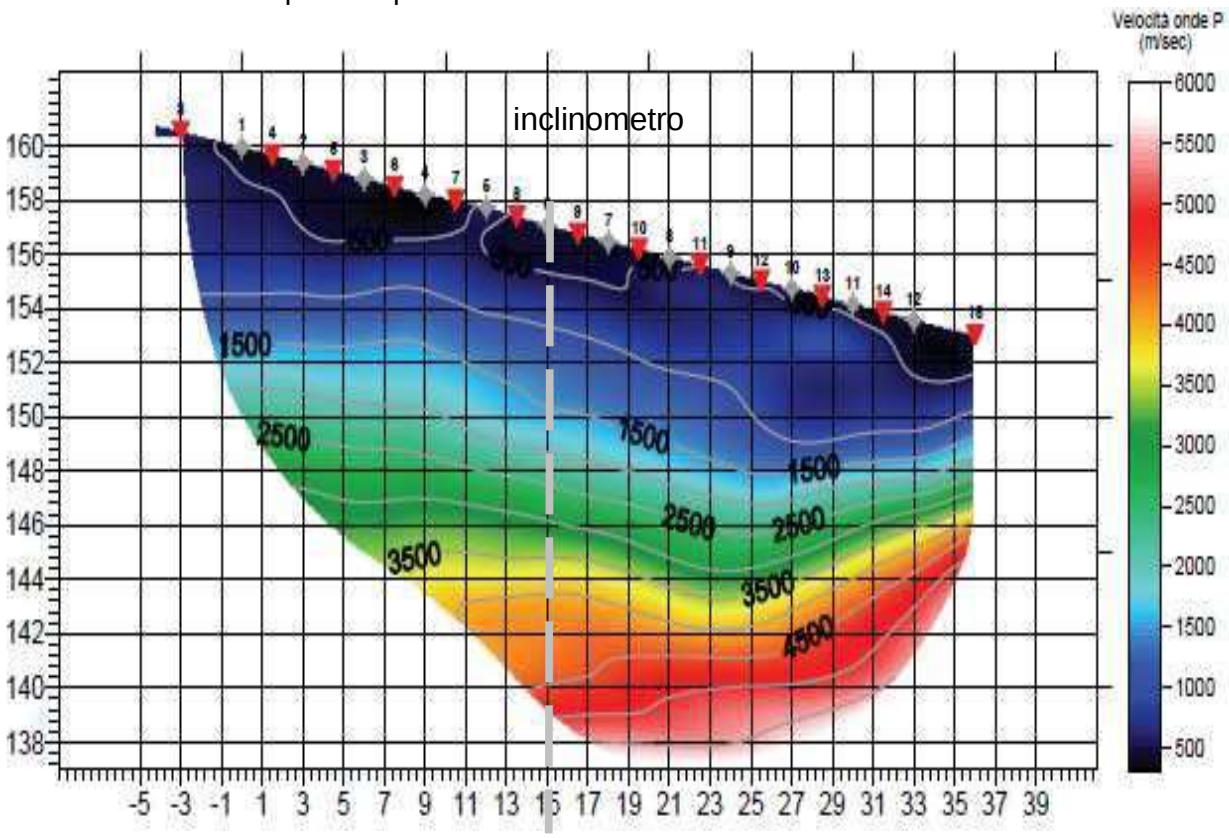
Facendo seguito alla caratterizzazione geomeccanica e geotecnica delle rocce e dei terreni

sviluppata per la predisposizione del piano di coltivazione approvato nel 2006, sono state eseguite nel corso degli anni ulteriori indagini sviluppate sia per approfondire situazioni particolari che nell'ultimo periodo per la predisposizione del presente progetto.

Indagini sul fronte est – ammasso roccioso Flysch di Ventimiglia.

Nella parte orientale dove affiora il Flysch di Ventimiglia (G.05), in occasione di una precedente fase di studio (anno 2011), furono eseguite diverse indagini di cui di seguito si riportano i principali risultati:

1. perforazione a distruzione di nucleo, profondità 30 metri dal p.c., per la messa in opera di tubo inclinometrico (ora dismesso) con video ispezione del foro; la perforazione ha evidenziato:
   - un orizzonte superficiale tra 0 e – 3 dal p.c. costituito dal sedime della pista e dal cappellaccio;
   - da – 3 a – 11 ammasso roccioso piuttosto compatto con percolazione d'acqua a circa – 5 m;
   - tra – 11 e – 16 ammasso roccioso piuttosto fratturato;
   - al di sotto ammasso roccioso compatto;
2. indagine sismica tomografica, con stesa sismica realizzata lungo la pista di arroccamento; l'acquisizione è stata effettuata con sismografo DoReMi della Sara Instruments e sensori da 14 Hz passo 3 metri, battute ogni 3 metri; l'interpretazione è stata eseguita con software Rayfract 3.19.
3. Il profilo di velocità in onde P non presenta particolari anomalie, evidenziando un graduale aumento della Vp con la profondità.



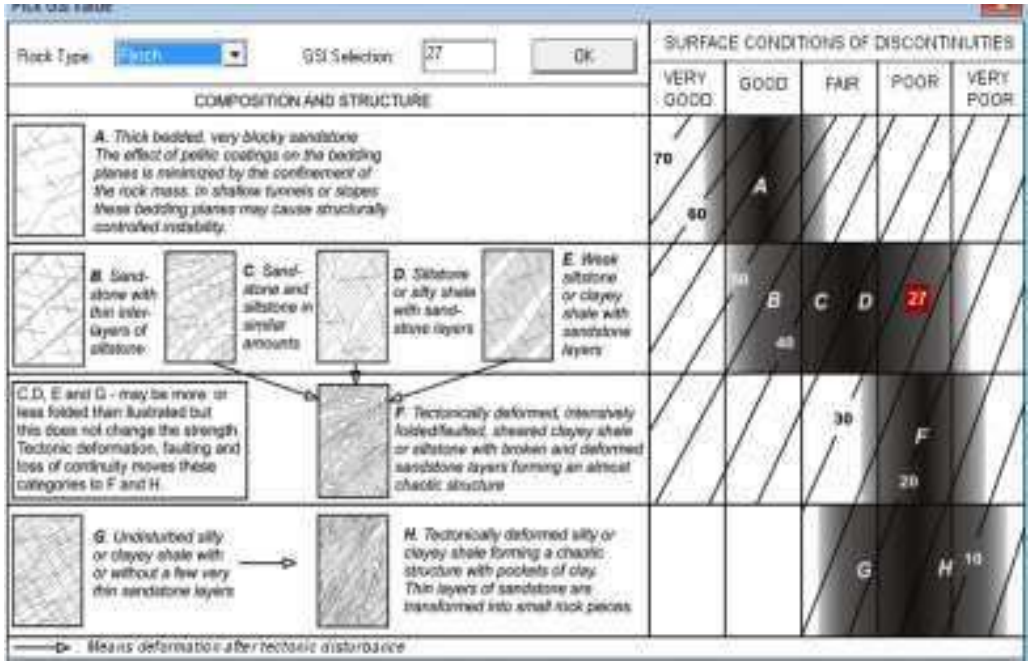
Tomografia sismica profilo di velocità onde P.

4. Rilievi geomeccanici.

Oltre ai rilievi geologici già a disposizione, si sono effettuate ulteriori misurazioni della giacitura delle

discontinuità più evidenti e frequenti individuate in aree accessibili della scarpata sul alto est. Dai rilievi appare evidente la presenza di due sistemi di frattura orientati a franapoggio con inclinazioni comprese tra circa 45° e 70°; tali ulteriori misurazioni confermano quanto già evidenziato negli studi precedenti: tali sistemi rappresentano quelli a maggior frequenza su tutto il fronte di cava.

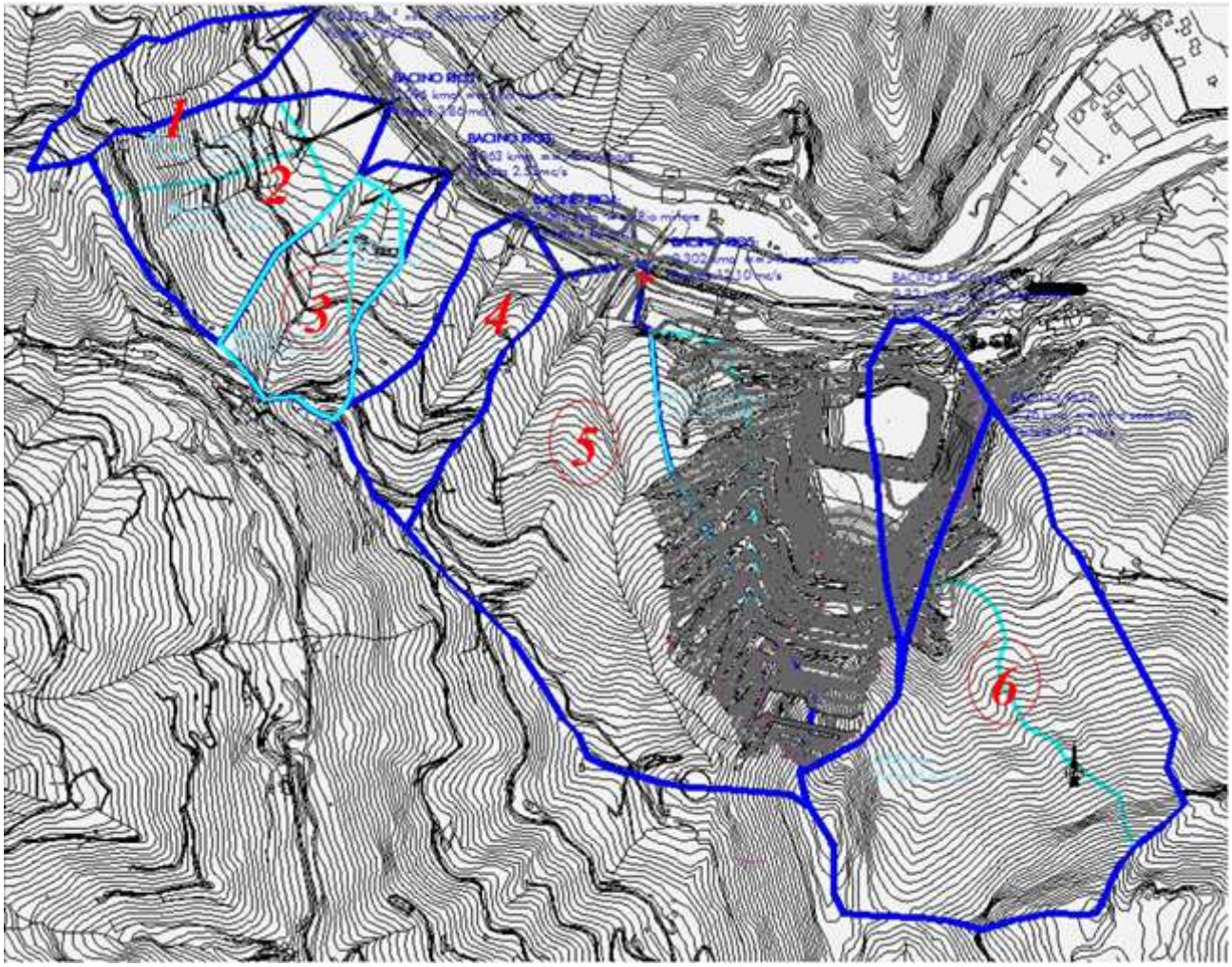
Sulla base dei vari rilievi svolti si è eseguita la determinazione delle caratteristiche dell'ammasso roccioso Flysch di Ventimiglia con il metodo di Hoek-Brown GSI.
Ai fini della determinazione dei parametri di resistenza al taglio degli ammassi rocciosi, Hoek e Brown hanno introdotto l'indice GSI (Geological Strenght Index), il cui significato è quello di un indice di resistenza valido per ammassi di roccia tenera e dura.
Hoek e Brown hanno proposto una tabella per effettuare una stima dell'indice GSI tramite una semplice ispezione visiva. In tabella sono individuate le condizioni della superficie di discontinuità classificate in 5 categorie che vanno "da molto buona a molto scadente" (categorie simili a quelle adottate per la definizione dell'indice RMR) e le principali categorie di rocce che vanno "da massiva a disgregata / laminata".
In base alla classificazione dell'ammasso roccioso e della sua superficie di discontinuità è possibile quindi riferirsi a una specifica cella della seguente tabella, la quale fornisce un intervallo di valori stimati per GSI.
Per il caso in esame si è proceduto cautelativamente, attribuendo alle superfici di discontinuità "qualità scadente e composizione e struttura di tipo C": per tali caratteristiche si è estrapolato un GSI = 27



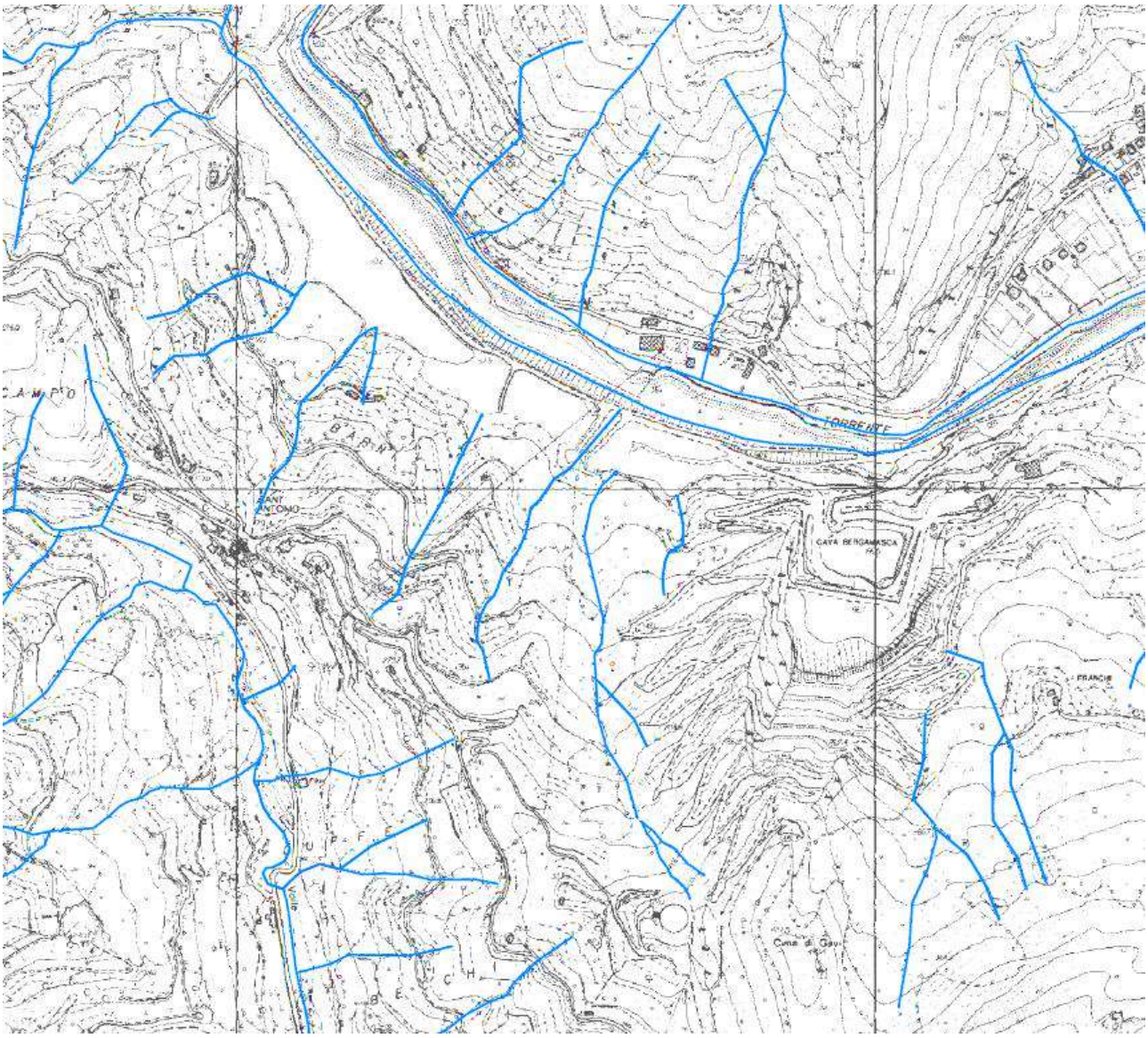
Determinazione GSI per il Flysch

3.2.3. RETICOLO IDROGRAFICO

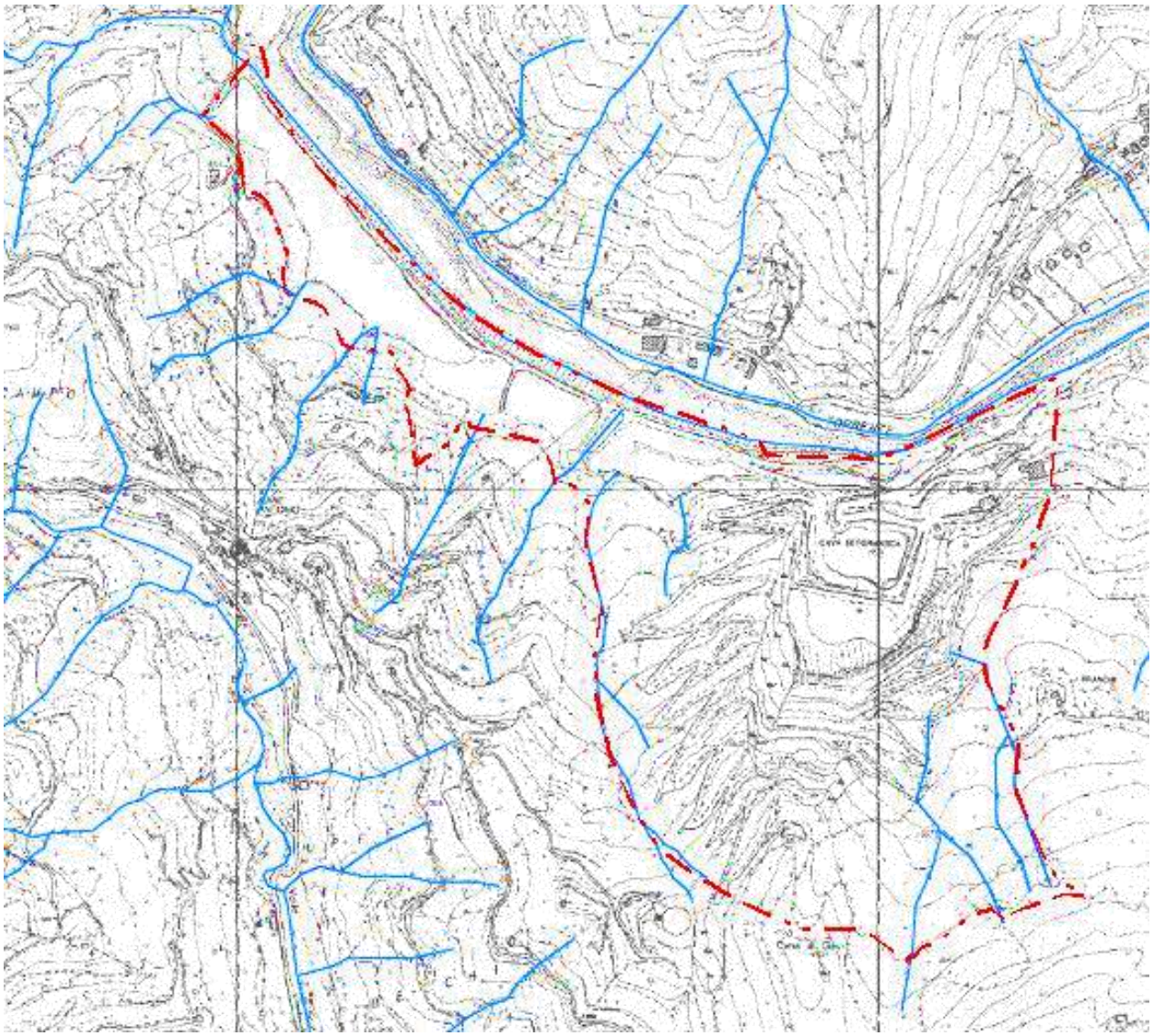
La cava Bergamasca si trova in sponda idrografica destra del torrente Bevera. Lungo il versante di cava vengono individuati i rii che confluiscono poi nel Torrente Bevera, e contrassegnati con un numero da 1 a 6.
Per alcuni rii è attualmente presente una canalizzazione, che risulta non adeguata al deflusso della portata duecentennale con adeguato franco e viene quindi previsto un adeguamento, per altri è prevista una nuova sistemazione.



Per l'individuazione del reticolo idrografico interferente con la zona della attività di cava come individuata dal PTRAC si è fatto riferimento alla Tavola 17 sud del Piano di Bacino Ambito n° 1 Roia "carta reticolo idrografico"

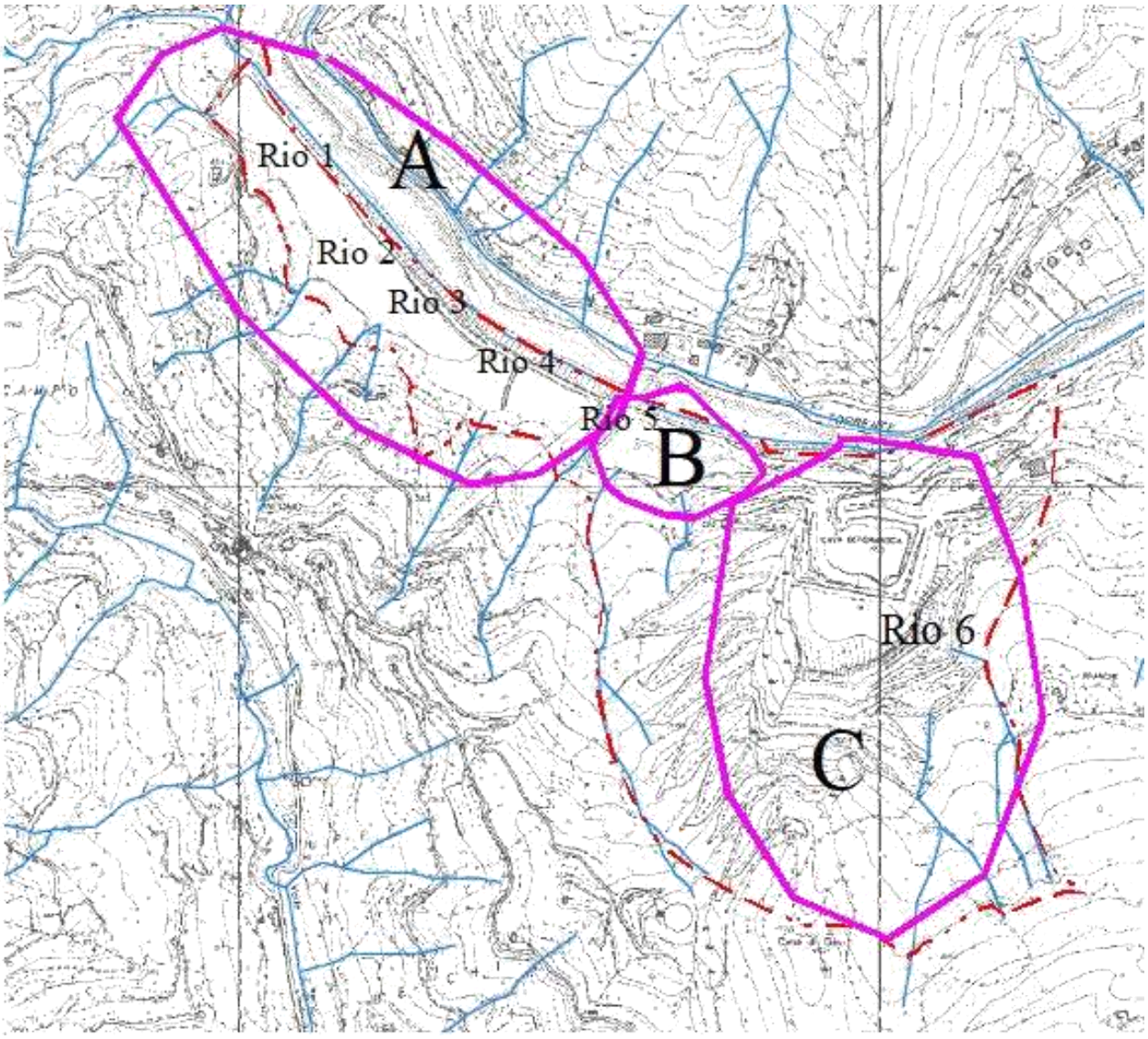


Stralcio Piano di Bacino Ambito n° 1 Roia
carta reticolo idrografico Tavola 17 sud



Stralcio Piano di Bacino Ambito n° 1 Roia
carta reticolo idrografico Tavola 17 sud
SOVRAPPOSIZIONE PERIMETRO AREA PTRAC CAVA BERGAMASCA n° 15 IM

– – – – – – – – – –



Stralcio Piano di Bacino Ambito n° 1 Roia - carta reticolo idrografico Tavola 17 sud
SOVRAPPOSIZIONE PERIMETRO AREA PTRAC CAVA BERGAMASCA n° 15 IM

Per i corsi d'acqua minori nonché per gli affluenti dei torrenti principali con bacino inferiore a 2 km2 (secondo allegato n° 2 norme di Piano di Bacino del fiume Roia - Ambito n° 1 Roia), salvo diversa indicazione prevista nel Piano stesso è stata assunta una portata massima ottenuta utilizzando un contributo unitario pari a 40 m3/s per ogni chilometro quadrato di superficie del bacino sotteso da assumere come portata duecentennale.

Q200 = 40 x A [m3/s] dove A =superficie drenata espressa in km2

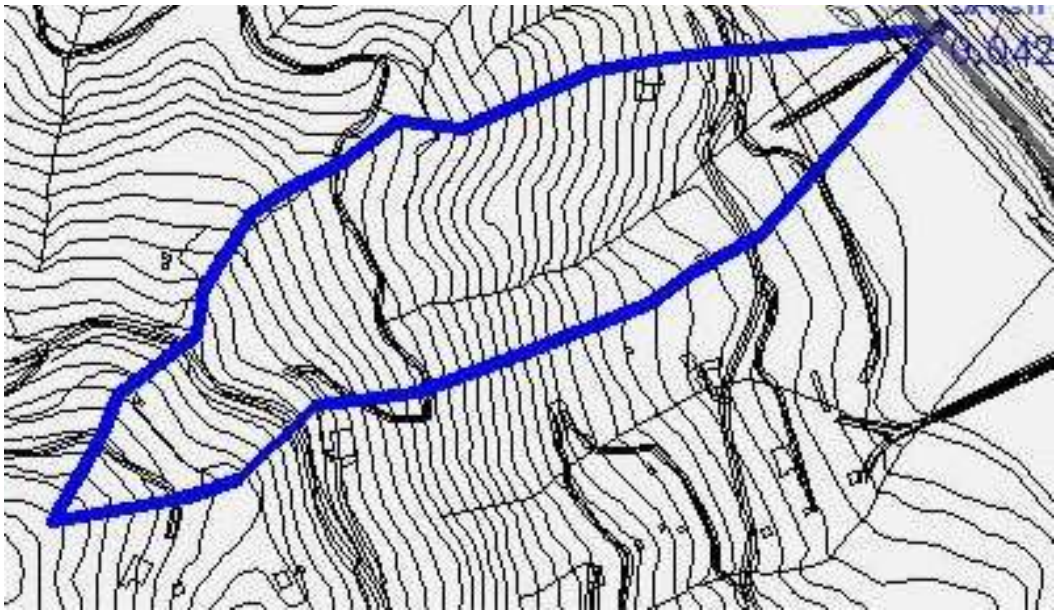
I valori da adottarsi per la determinazione delle portate Q50 e Q500 sono rispettivamente calcolate come segue:

Q50 = Q200 x 0.69 [m3/s], Q500 = Q200 x 1.20 [m3/s]

Per il dettaglio degli aspetti idraulici si rimanda alla relazione specifica presente negli elaborati.

- **RIO 1**

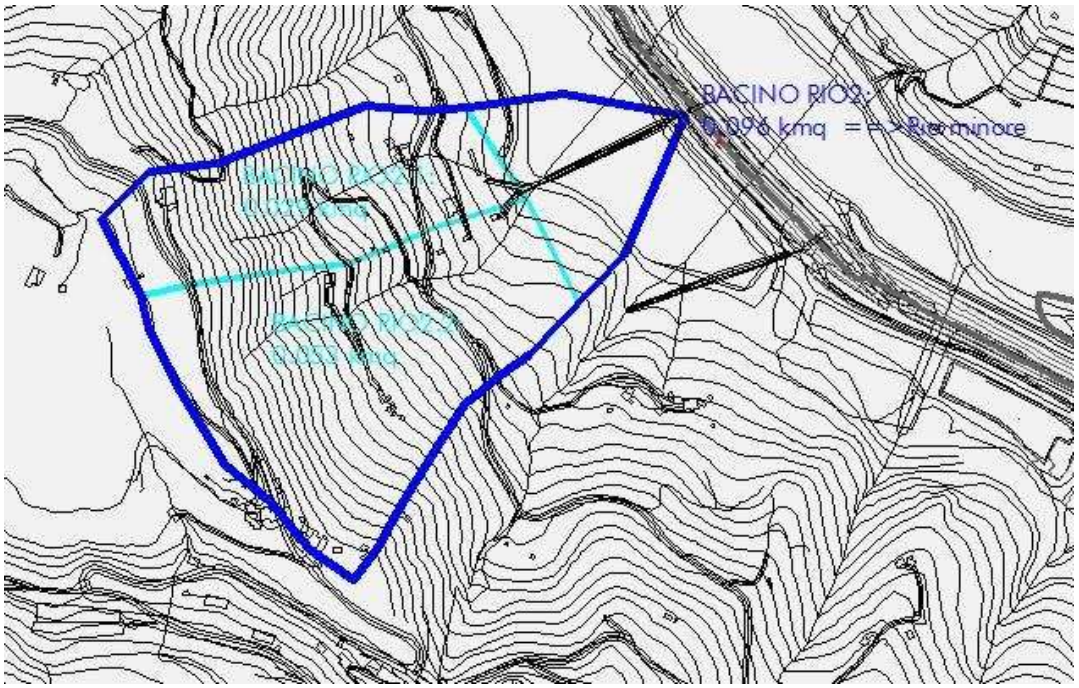
Il rio sottende un bacino di 0.0423 km2, come riportato nella Carta Tecnica riportata sotto, rientra quindi nel reticolo idrografico minore. Portata:
Q200 = 40 x 0.0423 = 1.692 m3/s, Q50 = 1.692 x 0.69 = 1.167 m3/s, Q500 = 1.692 x 1.2 = 2.03 m3/s



Bacino Rio 1

- **RIO 2**

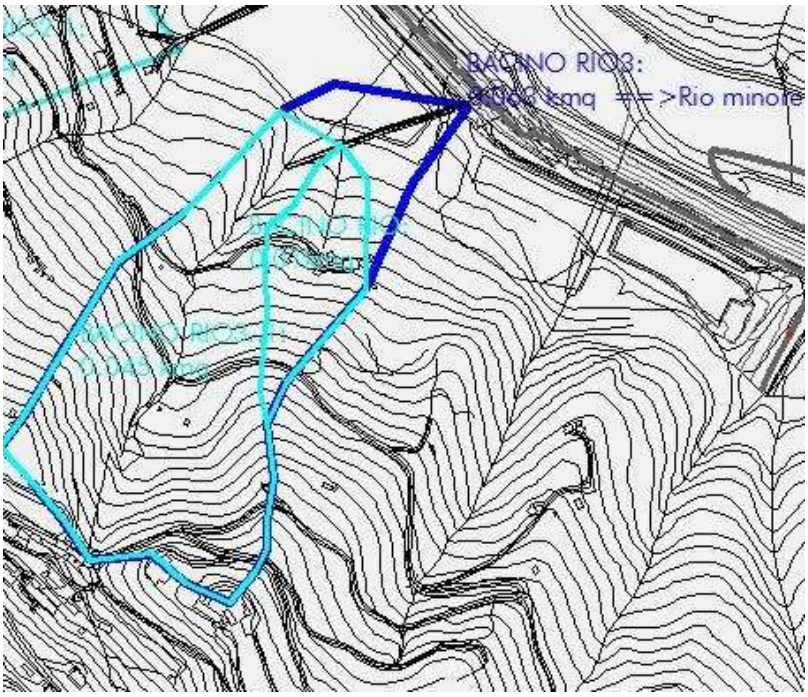
Il rio sottende un bacino di 0.096 km2, come riportato nella Carta Tecnica riportata sotto, rientra quindi nel reticolo idrografico minore. Portata:
Q200 = 40 x 0.0966 = 3.86 m3/s, Q50 = 3.86 x 0.69 = 2.66 m3/s, Q500 = 3.86 x 1.2 = 4.63 m3/s



Bacino Rio 2

- **RIO 3**

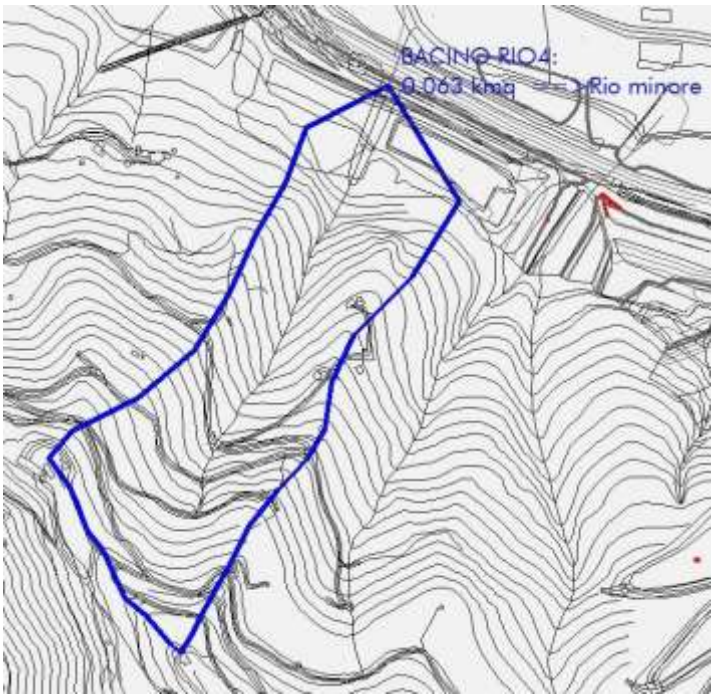
Il rio sottende un bacino di 0.063 km2, come riportato nella Carta Tecnica riportata sotto, rientra quindi nel reticolo idrografico minore. Portata:
Q200 = 40 x 0.063 = 2.52 m3/s, Q50 = 2.52 x 0.69 = 1.73 m3/s, Q500 = 2.52 x 1.2 = 3.02 m3/s



Bacino Rio 3

- **RIO 4**

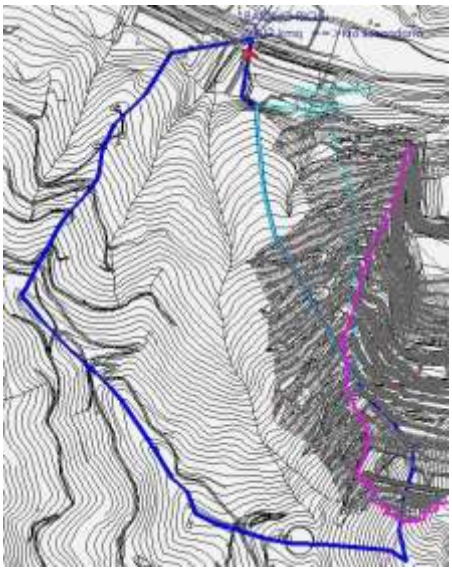
Il rio sottende un bacino di 0.063 km2, come riportato nella Carta Tecnica riportata sotto, rientra quindi nel reticolo idrografico minore. Portata:
Q200 = 40 x 0.063 = 2.52 m3/s, Q50 = 2.52 x 0.69 = 1.73 m3/s, Q500 = 2.52 x 1.2 = 3.02 m3/s



Bacino Rio 4

- **RIO 5**

Il rio sottende un bacino di 0.302 km2, come riportato nella Carta Tecnica riportata sotto, rientra quindi nel reticolo idrografico di secondo livello. Portata:
Q200 = 40 x 0.302 = 12.1 m3/s, Q50 = 12.1 x 0.69 = 8.35 m3/s, Q500 = 12.1 x 1.2 = 14.52 m3/s

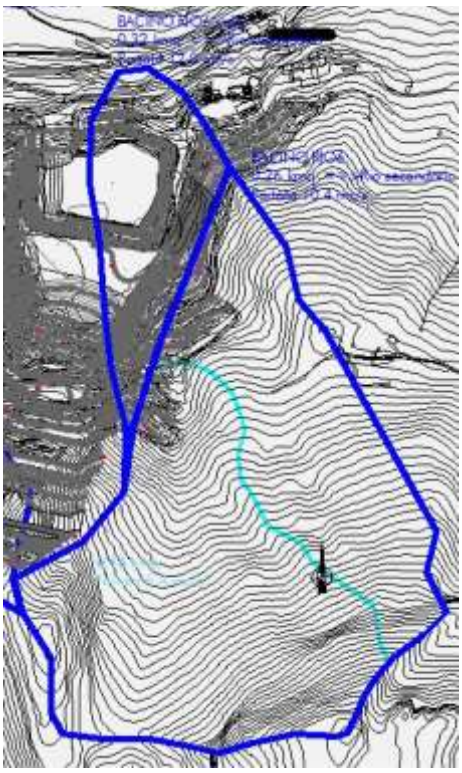


Bacino Rio 5

- **RIO 6**

Il rio sottende un bacino di 0.26 km2, come riportato nella Carta Tecnica riportata sotto, rientra quindi nel reticolo idrografico di secondo livello. Portate:

Portata rio 6	Portata rio 6 - valle
Q200 = 40 x 0.260 = 10.4 m3/s	Q200 = 40 x 0.32 = 12.8 m3/s
Q50 = 10.4 x 0.69 = 7.17 m3/s	Q50 = 12.8 x 0.69 = 8.83 m3/s
Q500 = 10.4 x 1.2 = 12.48 m3/s	Q500 = 12.8 x 1.2 = 15.36 m3/s



Bacino Rio 6

RII NELL'AREA DI CAVA: VERSANTE EST PARTE ALTA

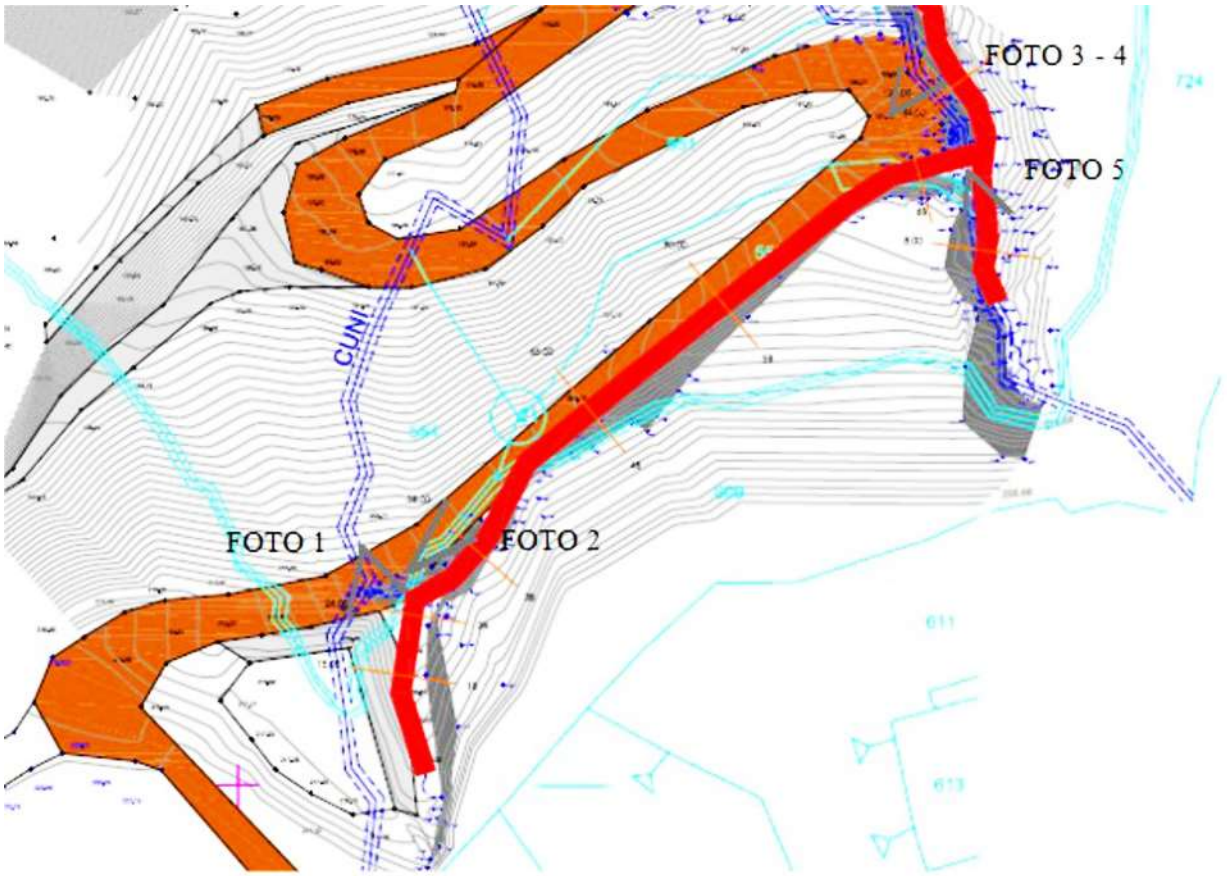




FOTO 1: rio 6 tratto A alveo naturale a monte della pista di arroccamento



FOTO 2: rio 6 tratto A cunetta a monte della strada



FOTO 3: rio 6 tratto B alveo in corrispondenza della curva



FOTO 4: rio 6 tratto B alveo in corrispondenza della curva



FOTO 5: rio 6 tratto B alveo naturale vero monte

RII NELL'AREA DI CAVA: VERSANTE EST PARTE INTERMEDIA E BASSA

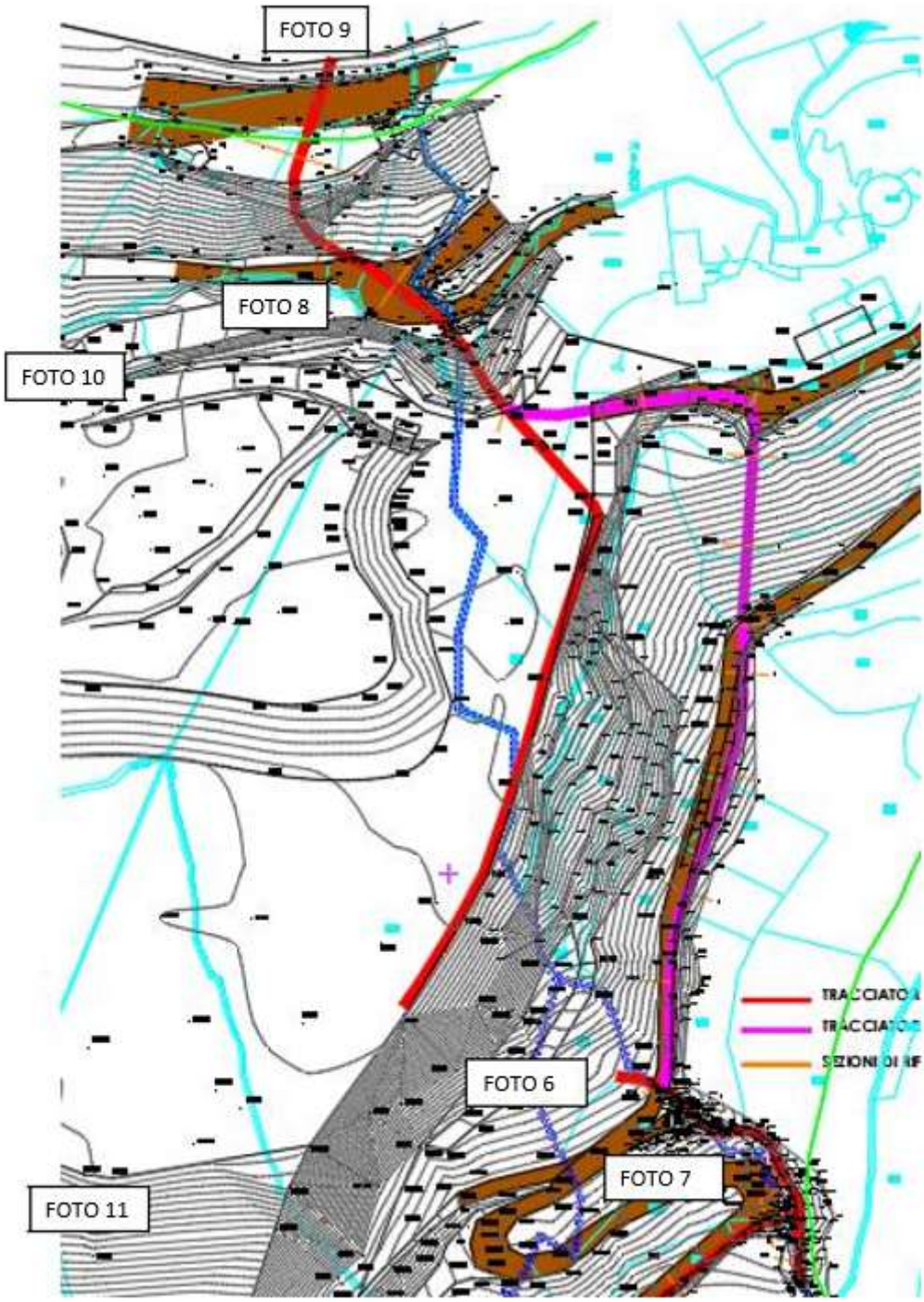




FOTO 6: rio 6 tratto B zona di sbocco alveo naturale nella tubazione che attraversa la strada e scarica sul fronte



FOTO 7: rio 6 tratto B zona di sbocco alveo naturale



FOTO 8: rio 6 impluvio naturale compreso tra le strade di cava



FOTO 9: rio 6 piede del versante naturale



FOTO 10: rio 6 impluvio naturale scolante sul fianco est del fronte di cava



FOTO 11: rio 6 versante est fronte di cava

3.2.4. ASPETTI NATURALISTICI

Per quanto riguarda gli aspetti naturalistici occorre evidenziare come l'area interessata dalla cava non rientra all'interno di aree protette e di siti Rete Natura 2000.
Non sono presenti ZPS (Zone di Protezione Speciale) mentre sono presenti nel Comune di Ventimiglia e nelle aree ad esso confinanti alcune Zone Speciali di Conservazione.
Le ZSC relativamente più prossime sono le seguenti:

- **ZSC Monte Grammondo - Torrente Bevera.** Il paesaggio è caratterizzato da aspre creste di calcare dolomitico, da ampi meandri incisi nelle rocce della valle del Torrente Bevera, da ghiaioni, falesie e dirupi. Dal punto di vista vegetazionale il sito si caratterizza per la risalita a quote elevate di habitat di tipo mediterraneo. Sono presenti pascoli con siti ricchissimi di **orchidee**, macchie a leccio e ginepro, pinete di pino silvestre. Sul versante sud-est si trova una bella foresta di **leccio (*Quercus ilex*)** che risale a quote tra 550 e 1050 m. Tra le specie sono da segnalare rari endemismi come il bucaneve di Nizza (*Leucojum nicaeense*), la **genziana ligure (*Gentiana ligustica*)**, di interesse comunitario, il **giglio a fiocco (*Lilium pomponium*)**, la meleagride provenzale (*Fritillaria involucrata*), e molte altre. Alcune specie hanno invece un notevole significato fitogeografico come la vistosa **peonia (*Paeonia officinalis* ssp. *villosa*)**. Dal punto di vista faunistico da segnalare il **geotritone (*Speleomantes strinatii*)** e la rarissima **lucertola ocellata (*Timon lepidus*)**. Oltre 50 le specie di uccelli protetti segnalati tra cui rapaci come l'**aquila reale (*Aquila chrysaetos*)**, l'albanella reale (*Circus cyaneus*) e il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Per quanto riguarda gli aspetti geologici, oltre a calcari dolomitici affiorano calcari marnosi, calcari nummulitici, marne, conglomerati e **argilliti**.

- **ZSC Fiume Roia.** Il sito è costituito dal tratto terminale del fiume Roia, in un'area di forte antropizzazione: sulla riva destra sono presenti coltivazioni, mentre a sinistra si alternano aree naturali, agricole e insediamenti. Il sito rappresenta un esempio significativo di "zona umida" rara in Liguria. Dal punto di vista vegetazionale sono presenti lembi di vegetazione riparia e comunità proprie dei depositi ciottolosi. Da segnalare specie di interesse fitogeografico come l'oleandro (*Nerium oleander*) probabilmente allo stato spontaneo. Dal punto di vista faunistico sono presenti numerose specie di uccelli migratori di interesse comunitario segnalate nel sito, tra le quali l'avocetta (*Recurvirostra avosetta*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), e l'occhione (*Burhinus oedicnemus*). Sono presenti anche alcuni invertebrati endemici e, tra i rettili di interesse naturalistico, il **colubro lacertino (*Malpolon monspessulanus*)**. Geologicamente prevalgono depositi alluvionali ciottolosi.

- **ZSC Castel d'Appio.** Sito dai caratteri paesaggistici unici a livello regionale, per via di calanchi e guglie originatesi per l'erosione meteorica di terreni argillosi. Il suolo, molto mobile, determina condizioni di instabilità che danno modo di osservare interessanti fenomeni legati al dinamismo della vegetazione. Di rilievo alcune **orchidee** protette.Sono segnalate varie specie di **chirotteri** di interesse comunitario, tuttavia la fauna è poco conosciuta. Il sito è caratterizzato da **argille** plioceniche che rendono possibili la formazione dei **calanchi**, unico esempio nell'Imperiese.





Area di cava (in viola), di estrazione (in rosso) e di ampliamento (contornata in giallo) in relazione a SIC/ZSC



STRALCIO ZPS zone di protezione speciale

NON SONO PRESENTI ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE



STRALCIO AREE PROTETTE

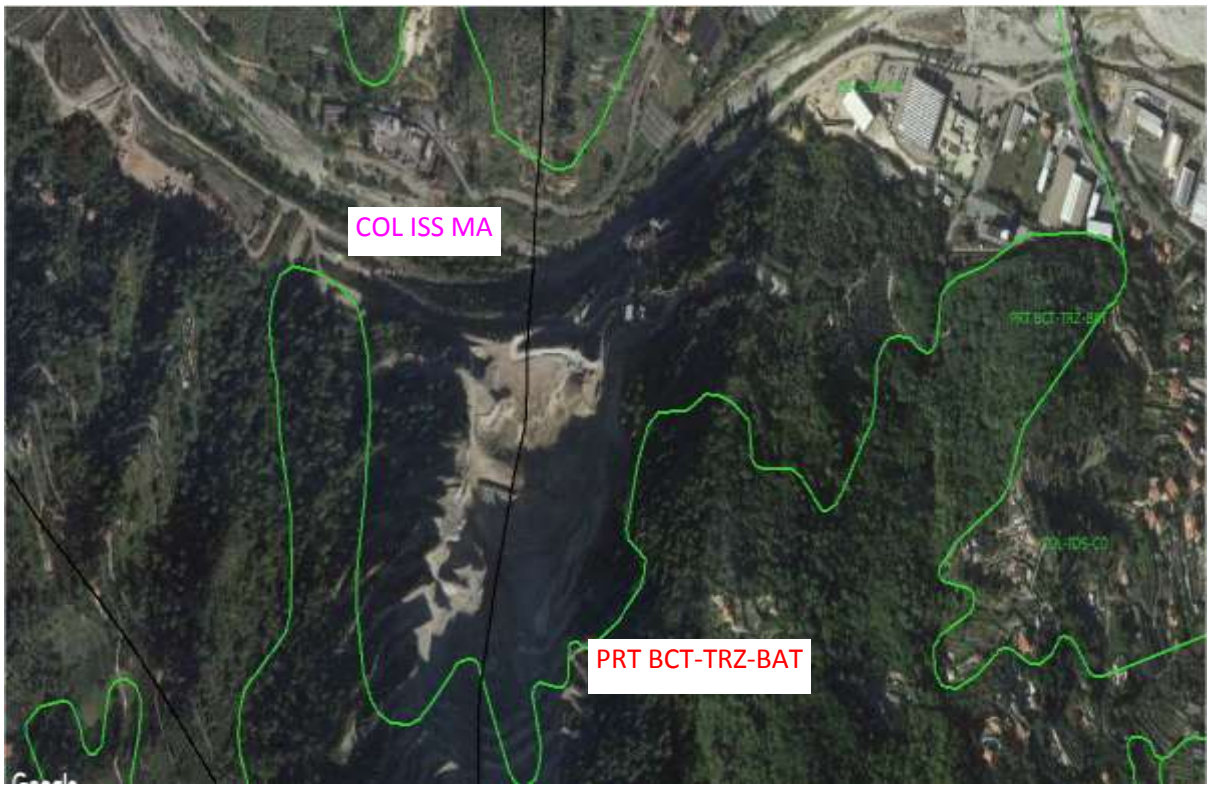
GIARDINI BOTANICI HANBURY



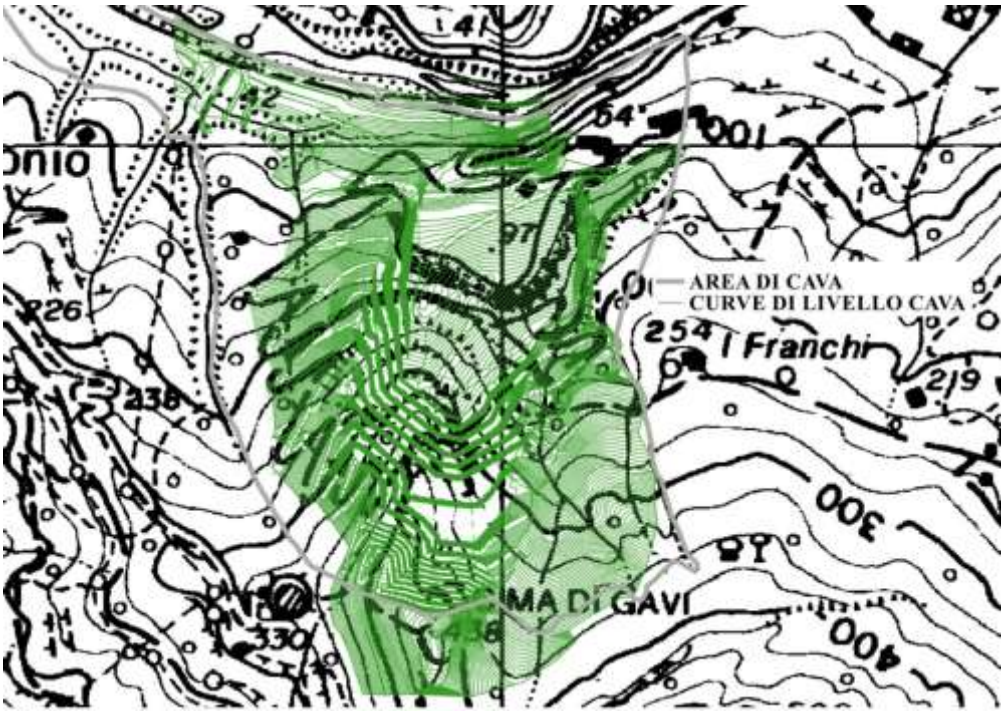
STRALCIO ZONE RILEVANTI PER LA SALVAGUARDIA DEI SITI DI INTERESSE COMUNITARIO DELLA RETE NATURA 2000

ZONA RILEVANTE AREALE ricade in zona n 119

Per ciò che concerne il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico "Assetto Vegetazionale", la cava si colloca tra gli Ambiti Territoriali 02 (Bevera) e 03 (Bassa Val Roja). La parte bassa della cava ricade nell'ambito "COL – ISS MA" (colture agrarie, insediamenti sparsi e serre mediterranee) mentre quella medio alta ricade nella zona "PRT - BCT - TRZ - BAT" (bosco di angiosperme termofile con presenza di Pino d'Aleppo).



Inquadramento dell'area di cava in relazione al P. T. C. P. Regionale "Assetto Vegetazionale



Inquadramento dell'area di cava (linea grigia) in relazione alle curve di livello (linee verdi)

3.2.5. ASPETTI VEGETAZIONALI

Per gli aspetti vegetazionali si rimanda alla specifica Relazione contenuta negli Elaborati. SI riporta di seguito una sua sintesi.

3.2.5.1. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

La caratterizzazione ecologica dell'area interessata dal progetto è stata effettuata mediante l'analisi delle piante e delle associazioni vegetali presenti al fine di riuscire a valutare i livelli di equilibrio naturali più stabili ed i fenomeni evolutivi in essere, informazioni necessarie alla predisposizione di un corretto piano di rinaturalizzazione dell'area.
Pertanto sono stati fatti due sopralluoghi nell'area interessata dal progetto di ampliamento:

- il primo per contestualizzarla e verificare la corrispondenza dell'assetto vegetazionale effettivamente presente con quello indicato in bibliografia ed all'interno del P. T .C .P.;
- il secondo per caratterizzare specificamente le zone interessate dall'ampliamento della cava. In questo caso sono stati effettuati due rilievi fitosociologici (utilizzando la scala di valutazione di abbondanza e dominanza di Braun - Blanquet).

I sopralluoghi hanno confermato che dal punto di vista vegetazionale le fitocenosi presenti consentono di inserire l'area indagata nel piano basale e più specificatamente nell'*orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee*, in corrispondenza dei versanti meglio esposti, che lasciano spazio ad un *bosco misto di latifoglie termofile* sui versanti a quote maggiori e più ombreggiati.
Nello specifico nell'*orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee* è stato possibile individuare tre tipologie vegetazionali (in relazione alle fasce altimetriche):

- la prima, che caratterizza l'asta fluviale del torrente Bevera e le aree limitrofe, è formata da una vegetazione riparia costituita prevalentemente da salici ed altre specie caratterizzanti questo ecosistema (ad es. *Tipha latifolia, Arundo sp.,* e *Petasites sp.*) e presenta una bassa copertura al suolo;
- la seconda, che interessa i versanti meglio esposti che fiancheggiano il corpo di cava dagli 80 - 100 m ai 250 - 260 m di quota, è rappresentata dalla macchia bassa formata soprattutto da Ginestra comune (*Spartium junceum*) e piante sclerofille ed arbusti con portamento "a cuscinetto" (come adattamento all'aridità del suolo ed alla presenza di forte vento in alcuni mesi dell'anno), che salendo di quota verso il limite superiore della macchia bassa cominciano ad ospitare arbusti di alto fusto e qualche esemplare di Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus pubescens*) e Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*);
- la terza, presente nei versanti ombreggiati tra i 260 e i 300 m s. l. m., è formata dalla macchia alta in cui alle specie erbacee si sostituiscono arbusti ad alto fusto che possono raggiungere i 2-3 metri di altezza (tra cui il Corbezzolo (*Arbutus unedo*) ed il Caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*) ed in cui iniziano ad essere presenti diversi esemplari di specie arboree di latifoglie e di conifere (ad es. Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus pubescens*), Pino marittimo (*Pinus pinaster*) e Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*)).

Per quanto riguarda l'*orizzonte delle latifoglie termofile*, che caratterizza la fascia più alta del piano basale (nell'area di studio oltre i 280-300 m di quota), le sclerofille mediterranee lasciano il posto alla Roverella (*Quercus pubescens*) che, insieme al Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) ed al Leccio (*Quercus ilex*), costituisce un bosco misto di clima caldo.
Si tratta comunque di un bosco non ben strutturato in quanto il sottobosco è molto povero ed è costituito prevalentemente da specie infestanti, come la Vitalba (*Clematis vitalba*), il Rovo (*Rubus ulmifolius*) e la Felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), che in molti casi sostituiscono le specie tipiche del sottobosco di questo orizzonte, rendendone difficile il raggiungimento della vegetazione *climax.*
Questo è dovuto anche alla forte presenza di specie arboree alloctone ed invasive, come la Robinia

(*Robinia pseudoacacia*) e l'Albero del Paradiso (*Ailanthus altissima*), che in molte di queste aree hanno completamente sostituito le specie autoctone tipiche di questo stadio vegetazionale.



Roverella



Leccio



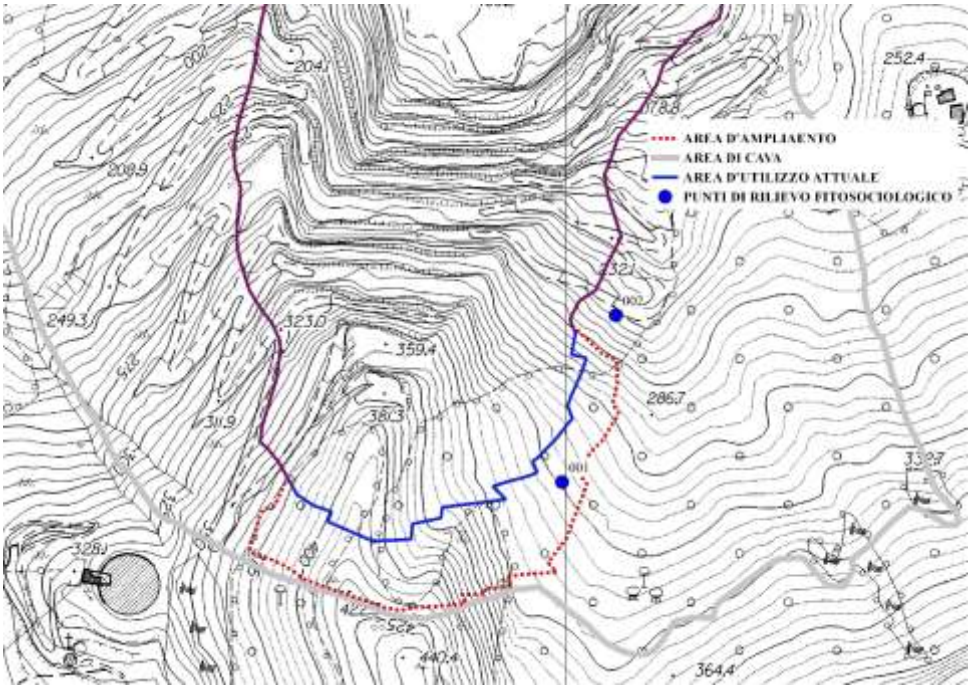
Ginestra comune



Pino d'Aleppo

3.2.5.2. SOPRALLUOGHI E RILIEVI FITOSOCIOLOGICI

Nel mese di Luglio 2017 sono stati effettuati due rilievi fitosociologici nei pressi dell'area interessata dal progetto di ampliamento utilizzando la scala di valutazione di abbondanza e dominanza di Braun - Blanquet.



Inquadramento dei rilievi fitosociologici effettuati (QGIS 2.18.10 – Scala 1:2500).

Nello specifico il primo rilievo, realizzato nella parte alta e ad una quota di 329 m s. l. m. ha riguardato un bosco misto di latifoglie termofile mentre il secondo, effettuato nella parte bassa ed alla quota di 255 m s. l. m., è stato eseguito in un ambiente di macchia bassa.

Data	ID rilievo	Quota (m s.l.m.)	Coordinate (WGS 84)	Superficie (m^2)
07/07/2017	1	329	N 43°48.837' - E 7°34.146	100
07/07/2017	2	255	N 43°48.902 - E 7°34.174	100

Tabella 1: Dati stazionali dei rilievi fitosociologici effettuati.

Come già detto il metodo utilizzato per la raccolta dei dati è stato l'indice di abbondanza – dominanza di Braun – Blanquet che, individuata un'area omogenea rappresentativa della vegetazione che si vuole studiare con il metodo del "minimo areale" (nel nostro caso di dimensioni pari a 100 m^2), attribuisce un valore di copertura (%) dell'area indagata ad ogni specie botanica rilevata, come indicato nella seguente tabella.

Scala di Braun – Blanquet	
Valore	Copertura (%)
5	>75
5	50-75
3	25-50
2	5-25
1	<5
+	Scarsa

Tabella 2: Valori della scala di Braun – Blanquet.

Inoltre per ogni rilievo è stata analizzata la struttura della vegetazione, attribuendo un valore di copertura percentuale ad ogni suo strato individuato, in base agli intervalli di altezza dal suolo e secondo i valori inseriti nella tabella sottostante.

Strato vegetazionale	Altezza dal suolo (m)
7	>25
6	12-25
5	5-12
4	2-5
3	0.50-2
2	0.25-0.50
1	<0.25

Analisi della struttura della vegetazione secondo il metodo di Braun – Blanquet.

Durante i rilievi sono state osservate complessivamente 31 specie botaniche di cui 17 nel primo rilievo (bosco misto di latifoglie termofile) e 14 nel secondo (macchia bassa).
Tra queste, non sono state osservate specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e tutelate dalla L. R. 28 del 10/07/2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della Biodiversità".
Tutte le specie rilevate, ad esclusione della Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e dell'Albero del Paradiso (*Ailanthus altissima*), sono autoctone e tipiche degli stadi vegetazionali sopra descritti.

Il **RILIEVO N.1** mette in evidenza che le specie arboree più abbondanti del bosco misto di latifoglie sono la Roverella (*Quercus pubescens*), il Leccio (*Quercus ilex*) ed il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), seguite dal Biancospino comune (*Crataegus monogyna*) e dal Pino marittimo (*Pinus pinaster*).
Tra gli arbusti invece la specie più abbondante è il Rovo (*Rubus sp.*) seguito dalla Lentaggine (*Viburnum tinus*) e dal Caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*), mentre tra le specie erbacee e le liane dominano la Salsapariglia (*Smilax aspera*), la Vitalba (*Clematis vitalba*) e l'Edera (*Hedera helix*).



Area del rilievo fitosociologico n.1 (Foto di F. Sartirana)

Il **RILIEVO N.2** invece conferma una sporadica componente arborea nella zona di macchia bassa, che si limita ad alcuni piccoli esemplari di Roverella (*Quercus pubescens*), Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) ed Orniello (*Fraxinus ornus*).
Più abbondante è la componente arbustiva con prevalenza di Ginestra comune (*Spartium junceum*), accompagnata da Lentaggine (*Viburnum tinus*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) ed Cisto bianco (*Cistus albidus*).
Tra le principali specie erbacee invece si segnalano il Tarassaco (*Taraxacum officinale*), la Valeriana rossa (*Cetratanthus ruber*) ed il Trifoglio bituminoso (*Bituminaria bituminosa*).



Area del rilievo fitosociologico n.2 (Foto di F. Sartirana).

I risultati ottenuti dall'attività di campo hanno evidenziato che quello intorno alla cava è un ambiente in trasformazione da macchia a bosco di latifoglie termofile ma ad oggi a rischio di deterioramento, soprattutto per la presenza di numerose specie infestanti nel sottobosco dell'orizzonte delle latifoglie termofile che impediscono la normale successione dinamica ed il raggiungimento del climax vegetazionale.
Si allega al presente documento l'elenco delle specie individuate durante i due rilievi fitosociologici, suddivise per strati vegetazionali.

3.2.5.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE DELL'AREA GIA' OGGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE

A nord della Cava Bergamasca, nella sinistra idrografica del torrente Bevera e nelle zone limitrofe allo stesso corpo idrico, sono presenti i bacini di decantazione ad oggi dismessi.
Per accertare lo stato vegetazionale attuale in quest'area è stata effettuata in data 05/10/2018 un'uscita sul campo che ha permesso di accertare lo stato dei luoghi in una zona che è già stata in parte oggetto di azioni di recupero ambientale.
Dal sopralluogo emerge con evidenza una differenza della copertura vegetazionale tra le zone a monte del Rio 3, quelle più lontane dal corpo di cava e ormai da una decina di anni non più interessate da attività inerenti la coltivazione, e quelle a valle del Rio 3 che invece sono ancora oggi influenzate da attività a servizio della coltivazione (deposito temporaneo di materiali ancora in utilizzo per le lavorazioni della cava, impianto recupero inerti…)



Suddivisione della zona ex bacini di decantazione rispetto alle caratteristiche vegetazionali riscontrate

Si dettagliano di seguito le caratteristiche vegetazionali delle due zone sopra distinte.

- ZONA A MONTE DEL RIO 3

Qui sono ancora visibili la strada di servizio, in terra battuta, e le opere di canalizzazione dei rii che, asciutti per la maggior parte dell'anno, convogliano le acque provenienti dal versante nel Torrente Bevera. La copertura vegetale in quest'area risulta piuttosto uniforme e in stato di buona salute. In particolare in occasione del sopralluogo sono state osservate in questa zona diverse specie arboree (*Pinus pinaster, Quercus pubescens* e *Fraxinus ornus)* lungo la riva destra del torrente Bevera e *Salix sp.* proprio sopra alle vecchie vasche di decantazione. Questi esemplari arborei, di taglia media e che presentano un buono stato di salute, sono state impiantati dalla ditta F.lli Carminati circa 10-15 anni fa, quando si sono concluse definitivamente le attività di supporto all'estrazione in quest'area. In questi anni la ditta ha provveduto a monitorare lo stato di salute delle piante ed in particolare ha effettuato trattamenti contro la processionaria che hanno contribuito a garantire il successo del rinverdimento dell'area. La vegetazione presenta inoltre differenti specie arbustive spontanee (*Cistus albidus, Asparagus acutifolius, Pistacia lentiscus* e sopra a tutte *Spartium junceum).* La ginestra selvatica ha ricoperto in particolare la zona a monte rispetto alla ex strada di servizio e le aree destinate alle vecchie vasche di decantazione. Tra le specie erbacee si incontrano *Psoralea bituminosa, Centrathus ruber, Brachypodium rupestre, Arundo donax e* numerose graminacee.
In generale, salvo per gli esemplari impiantati, si tratta quindi di specie per la maggior parte pioniere che hanno colonizzato con successo il suolo utilizzato a copertura degli ex bacini di decantazione dopo la loro dismissione.
Si evidenzia l'osservazione di un esemplare di Ailanto (*Ailanthus altissima*), una specie arborea di origine asiatica che viene considerata alloctona ed invasiva e di cui si consiglia l'eradicazione.



Esemplari di Pinus Pinaster impiantati nell'area oggetto di ripristino ambientale (Foto di F. Sartirana)



Panoramica dell'area oggetto di recupero ambientale fotografata dalla sponda sinistra del torrente Bevera (Foto di F. Sartirana)

- ZONA A VALLE DEL RIO 3

Rispetto alla zona precedentemente descritta qui il disturbo mbientale determinato dalla presenza di aree di servizio connesse all'attività di cava detemina una copertura vegetazionale più rda e meno strutturata, caratterizzata prevalentemente da vegetazione arbustiva ed erbacea termofila.
Tuttavia il percorso climacico e il buon grado di attecchimanto degli esemplari impiantati nella zona a monte del Rio 3 ci permette di affermare con ragionevole certezza che, una volta dismessi gli impianti ad oggi presenti, il sottobosco si popolerà di specie erbacee ed arbustive come è successo nelle zone già rinverdite.



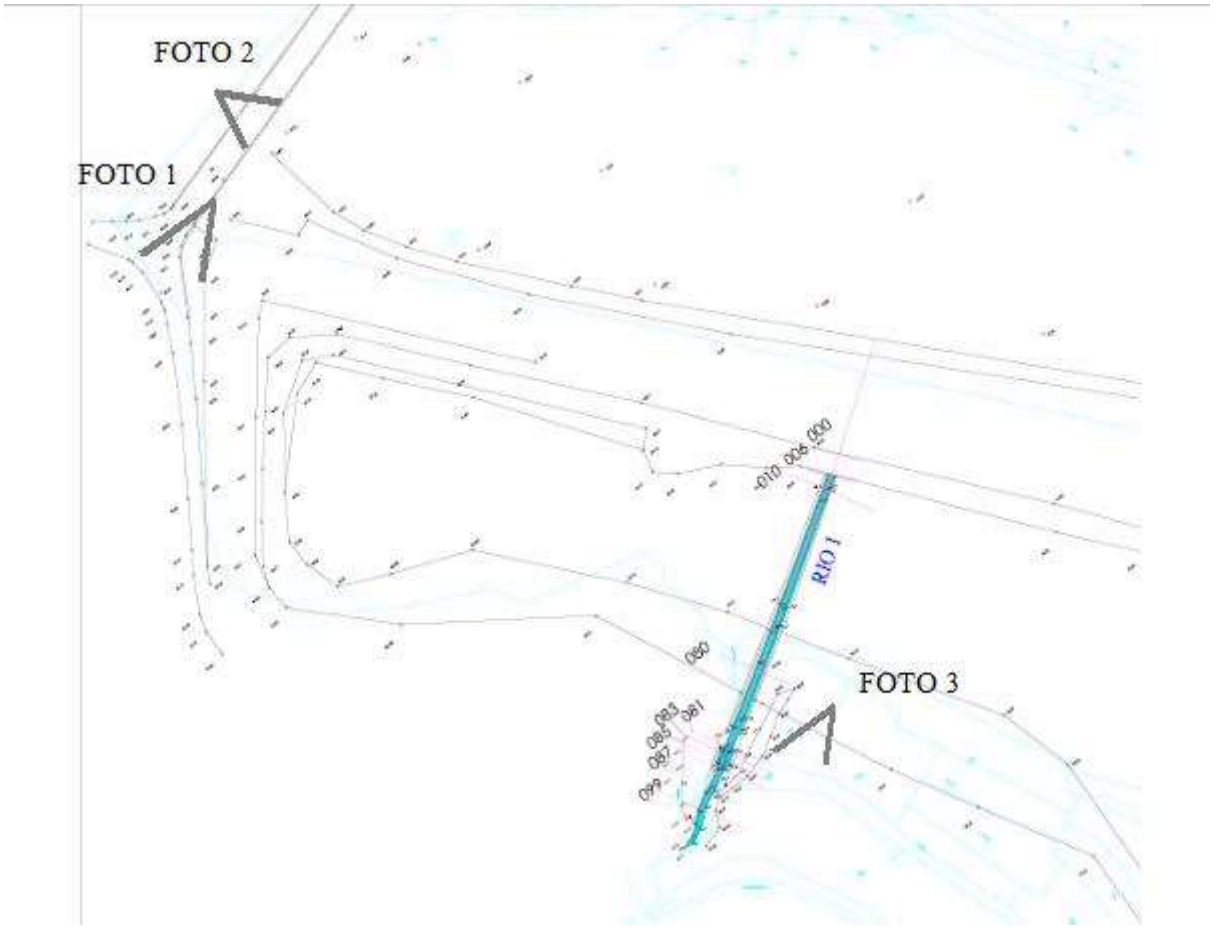
Zona di stoccaggio materiale (Foto di F. Sartirana).



Zona servizi (Foto di F. Sartirana).

Per maggiore dettaglio circa la vegetazione presente nell'area ex bacini di decantazione di seguito viene presentata la relativa documentazione fotografica.

AREA BACINI DI DECANTAZIONE PARTE NORD



Punti di ripresa fotografie



FOTO 1: impluvio a monte dell'argine del bacino di decantazione

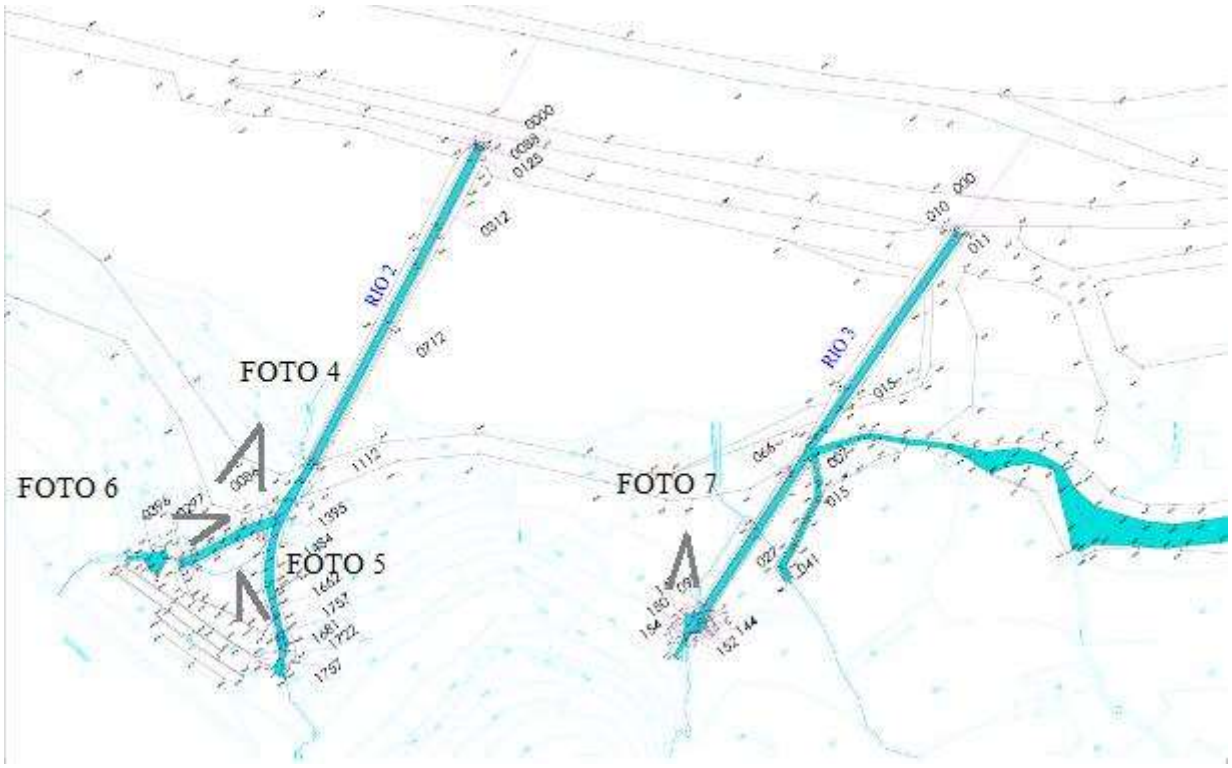


FOTO 2: argine bacini di decantazione



FOTO 3: rio 1 zona di raccordo rio naturale canalizzazione su rilevato

AREA BACINI DI DECANTAZIONE PARTE CENTRALE RIO 2 E 3



Punti di ripresa fotografie



FOTO 4: rio 2 confluenza impluvi



FOTO 5: rio 2 zona di raccordo rio naturale canalizzazione su rilevato

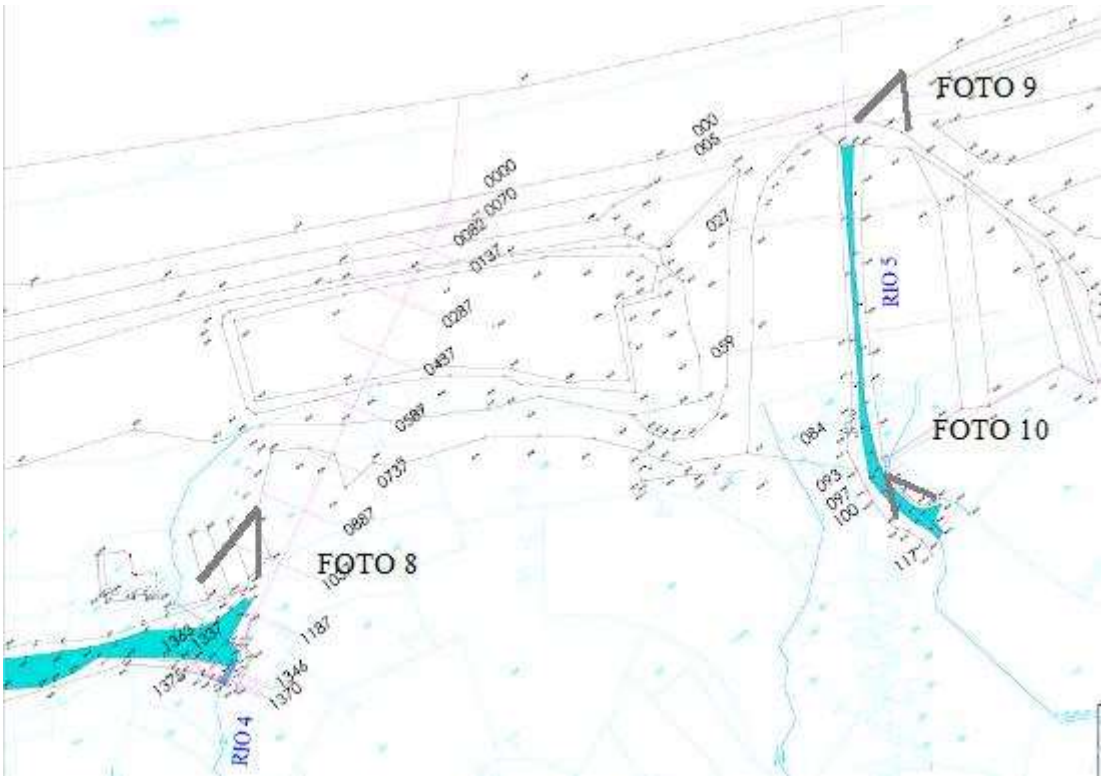


FOTO 6: rio 2 zona di raccordo rio naturale canalizzazione su rilevato



FOTO 7: rio 3 zona di raccordo rio naturale canalizzazione su rilevato

AREA BACINI DI DECANTAZIONE PARTE SUD RIO 4 E 5



Punti di ripresa fotografie



FOTO 8: rio 4 zona di raccordo rio naturale rilevato



FOTO 9: rio 5 alveo attuale nel rilevato



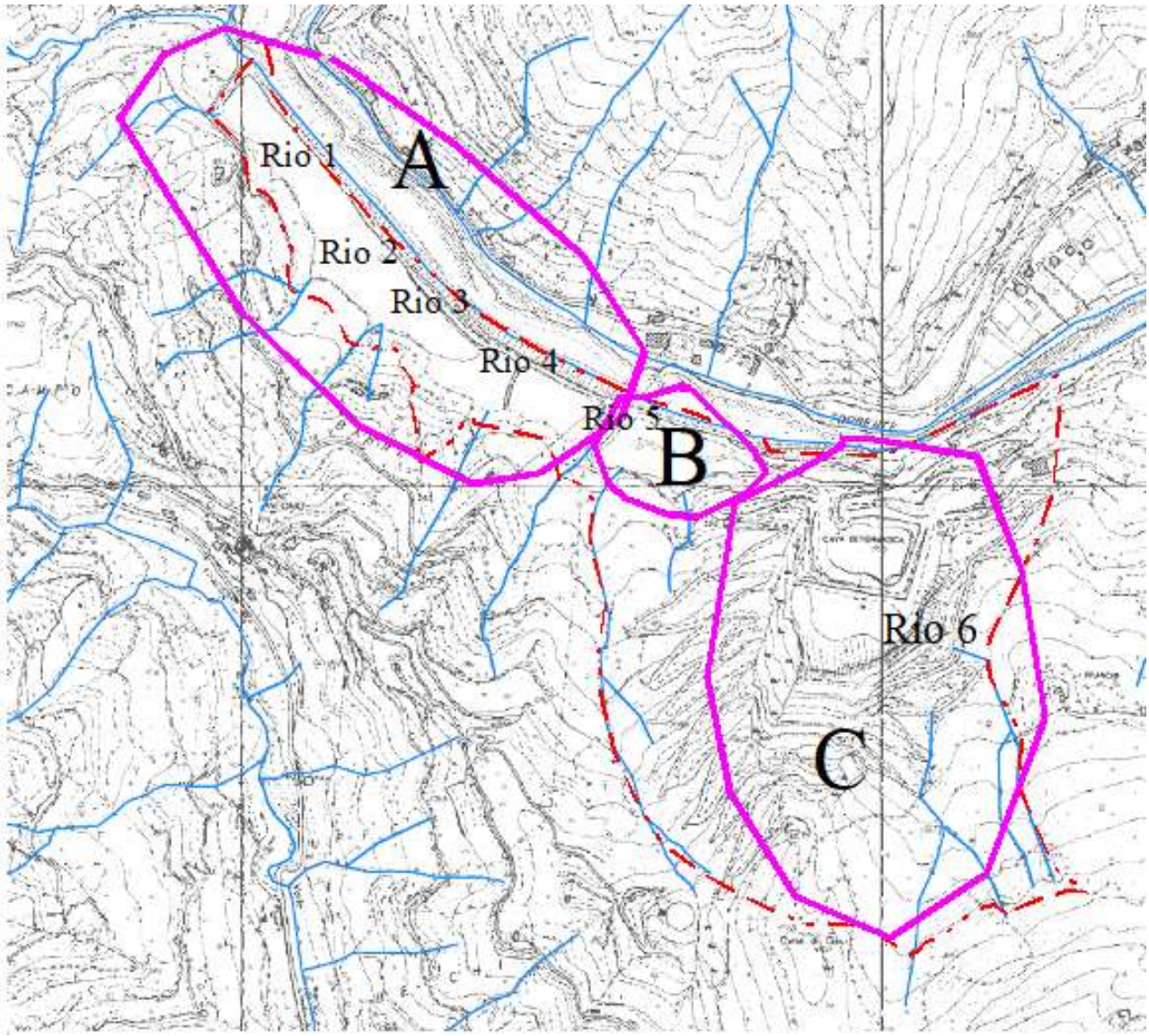
FOTO 10: rio 5 zona di raccordo rio naturale rilevato

3.3. Aspetti autorizzativi

3.3.1. CRONOLOGIA AUTORIZZATIVA

L'attuale configurazione della zona della Cava Bergamasca (PTRAC Cava Bergamasca n° 15 IM) è il risultato delle seguenti autorizzazioni:

1. **zona A "Ex bacini di decantazione":** variante al piano di coltivazione della cava Bergamasca approvato con D.G.R. n° 1229 del 22.10.1999 e modifica D.G.R. N° 214 del 18/02/2000
2. **zona B "Ex primo bacino di decantazione"**: variante al piano di coltivazione della cava Bergamasca approvato con D.G.R. N° 378 del 04/04/2003
3. **zona C "Area di coltivazione cava":** variante al piano di coltivazione della cava Bergamasca approvato con D.G.R. N° 2680 del 05/09/2006



Zone e relative autorizzazioni attuali

Occorre precisare che il progetto autorizzato con la D.G.R. N° 2680 del 05/09/2006 prevedeva una modificazione della morfologia del fronte di coltivazione della cava e del successivo ripristino dello stesso (zona C); in detta variante venivano ricomprese anche le altre aree della cava (zone A e B) mantenendo inalterate le previsioni progettuali delle autorizzazioni precedentemente rilasciate.

Dal punto di vista paesaggistico il complesso estrattivo risulta autorizzato con Decreto n° 2893 del 17.10.2011 *"Rinnovo autorizzazione paesaggistica cava denominata Bergamasca".* In tale decreto, a pag. 3, veniva ritenuto necessario rinviare la valutazione dei manufatti al servizio dell'attività estrattiva, ad una successiva pratica.
Con Decreto n° 206 del 23.01.2017 è stata accolta la domanda di accertamento di compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art. 167 (commi 4 e 5) del D.Lgs. 42/2004 nei confronti di "realizzazioni di parti di manufatti strumentali all'attività della Cava Bergamasca".

Dal punto di vista ambientale la Provincia di Imperia – Direzione operativa ambiente e territorio urbanistica – ha rilasciato **Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)** ex art 3 e 4 DPR 59/2013 con provvedimento dirigenziale n° H2/512 del 09.04.2014 per:

- nulla osta per l'esercizio dell'attività di recupero rifiuti non pericolosi ai sensi dell'art 214 e 216 del D.Lgs. 152/06
- autorizzazione emissioni in atmosfera derivanti da attività di produzione di materiale lapideo per estrazione da cava e successiva lavorazione in frantoio, ai sensi dell'art 269 del D.Lgs. 152/06
- autorizzazione scarico delle acque di lavaggio degli inerti depurate derivanti dall'attività di cava nel Torrente Bevera, ai sensi dell'art 124 del D.Lgs. 152/06.

L'AUA, in corso di validità, viene allegata alla documentazione del progetto di variante, che non ne varia in alcun modo i contenuti, dovendosi considerare validi e prescrittivi gli allegati:

- All. 1 – gestione dei rifiuti
- All. 2 – emissioni in atmosfera
- All. 3 – scarico acque di lavaggio degli inerti

Il **piano di gestione dei rifiuti di estrazione** è stato approvato con Decreto 2210 in data 24.05.2013 e successivamente aggiornato nel maggio 2018.

Il **riutilizzo in cava di materiali di provenienza esterna** conformi all'art. 17 LR 12/2012 sono stati autorizzati da Regione Liguria – Servizio attività estrattive con nota prot. PG/2009/93784 del 18.06.2009. Successiva comunicazione SUAP in data 27.02.2014.

Con successiva variante dell'attività di riutilizzo in cava di materiali di provenienza esterna cod. pratica REP_PROV_IM/IM-SUPRO/0000315 del 07.08.2015 la società ha richiesto l'autorizzazione ad impiegare per la ricomposizione ambientale anche rifiuti inerti previo trattamento, derivanti dall'attività dell'impianto di recupero e messa in riserva (R5-R13) autorizzato dalla Provincia di Imperia con provvedimento dirigenziale n° H2/512 del 09.04.2014 (AUA) gestito all'interno del cantiere della cava Bergamasca.

3.3.2. VARIANTE APPROVATA CON D.G.R. N° 2680 DEL 05/09/2006

La variante 2006, non ha comportato alcuna modifica nelle previsioni progettuali previgenti della zona dei bacini di decantazione e della zona a ridosso del diaframma di separazione tra la cava e la valle del Bevera, essendo tutte le modifiche previste all'interno del piazzale e del fronte di cava.
Le previsioni progettuali sono così riassumibili:
1. un incuneamento del fronte nel pendio nella parte centrale, con riduzione della superficie del piazzale intermedio la cui quota di imposta viene innalzata da quota 220 a quota 260 m s.l.m.;
2. creazione di un gradone di 40 metri tra quota 100 e quota 140 m s.l.m.;
3. profilatura su un unico fronte del pendio sul lato est al piazzale principale;
4. Creazione di un rilevato sul piazzale principale con una modellazione tale da consentire un quasi completo mascheramento dei fronti di scavo sino all'altezza di quota 160 m s.l.m.

3.3.2.1. STATO DI AVANZAMENTO DELLA COLTIVAZIONE DELLA CAVA

Le lavorazioni effettuate ad oggi nella Cava Bergamasca hanno comportato per ora un progressivo arretramento del fronte che ha raggiunto nella parte sommitale un profilo prossimo a quello di progetto. (Fase 1 del progetto approvato).

3.3.2.2. RECUPERO AMBIENTALE PROGETTO AUTORIZZATO

Nel progetto approvato il recupero ambientale è stato autorizzato in forza della relazione e prescrizione riportate nella "Relazione sulla vegetazione e indicazioni per il recupero ambientale" a firma del Dott. Forestale Roberto Collina.
Le modalità di recupero sono così riassumibili:

- sulla superficie delle berme e dei rilevati dismessi verrà steso un riporto di terreno detritico e vegetale per uno spessore medio di 0,8 – 1,0 m;
- sulla superficie delle piste dismesse verrà steso un riporto di terreno vegetale dello spessore medio di 50 cm; in corrispondenza dei tornanti e delle zone più acclivi verranno realizzati graticci con ramaglie per contrastare l'erosione.
- verrà eseguito il rinverdimento utilizzando le essenze e le modalità indicate in allegato.

3.3.2.3. PRESCRIZIONI DI CUI AL D.G.R. N° 1229 DEL 22/10/1999

Nella variante 2006 sono state fatte proprie tutte le prescrizioni dettate nella delibera della Giunta Regionale relativa al rinnovo "dell'Autorizzazione e contestuale variante al programma di coltivazione di cui alla D.G.R. N° 1229 del 22/10/1999".
Dette prescrizioni sono state seguite ed eseguite in funzione dell'avanzamento dell'attività del complesso estrattivo.

4.b) al margine della zona interessata da tutto il complesso estrattivo dovrà essere realizzata un'apposita recinzione atta a prevenire danni a persone, animali o cose; (eseguita)

4.c) le piste di accesso alla parte gradonata del fronte, sia realizzate che da realizzare per il raggiungimento dei piani di lavoro dovranno essere dotate e mantenute in efficienza tutte le infrastrutture necessarie (cunette, deviatori trasversali ecc.); le scarpate di tali piste dovranno risultare opportunamente sagomate ed inerbite …; (eseguita)

4.d) le vasche di decantazione, non appena raggiunte le quote di progetto, avuto riguardo che tali quote sono da ritenersi comprensive dello strato di terreno vegetale necessario per attivare il processo di riqualificazione delle aree, devono essere oggetto di immediata sistemazione vegetazionale …; (completamente eseguita a monte del Rio 3, e parzialmente eseguito a valle del

Rio3)

4.e) i lavori connessi alla realizzazione della discarica sul primo bacino di decantazione devono essere programmati in modo tale da prevedere l'immediata sistemazione vegetazionale delle scarpate non appena raggiunte le quote di progetto relative ad ogni settore di abbancamento, la cui delimitazione deve ritenersi coincidente con ogni prevista interruzione (pedata) della scarpata; (eseguita)

4.f) la discarica dovrà essere ad esclusivo servizio dell'attività estrattiva per lo stoccaggio del materiale inerte di scarto; particolare attenzione dovrà essere rivolta alla buona esecuzione della discarica onde evitare fenomeni di destabilizzazione delle scarpate; (eseguita)

4.g) gli argini in blocchi utilizzati per il contenimento dei previsti e definitivi depositi di materiali inerti, sia oggetto di immediata sistemazione nella parte superiore pianeggiante mediante riporto di terreno e successivo inerbimento e piantumazione; (eseguita)

4.h) nell'ambito del perimetro del complesso estrattivo, e in particolare su tutte le zone di servizio, dovrà essere realizzata e mantenuta in efficienza una rete drenante di smaltimento delle acque meteoriche, fino al convogliamento in idonei pozzetti di decantazione prima di essere immesse nel più vicino colatore naturale; detto impianto dovrà essere realizzato in conformità alle vigenti normative; particolare attenzione dovrà essere prestata alla pulizia e manutenzione periodica delle infrastrutture realizzate (canalizzazioni, deviatori, pozzetti, ecc.); (eseguita)

4.i) terminato il riempimento programmato, si dovrà predisporre una canalizzazione esterna che impedisca alle acque di ruscellamento di monte di infiltrarsi nell'area di discarica del materiale di scarto;

4.j) le vasche di decantazione delle acque di lavaggio provenienti dagli impianti di trattamento dovranno essere mantenute in perfetta efficienza; in ogni caso dovrà essere evitato lo scarico delle medesime nel limitrofo torrente Bevera; (eseguita)

4.k) i materiali utilizzati per i riempimenti dovranno essere inerti; non potranno essere utilizzati tutti quei materiali residui di altri processi produttivi che possano essere classificabili come "rifiuti speciali", da conferire in discariche all'uopo utilizzate; (eseguita)

4.l) i lavori connessi all'attività, comprese la fase di sistemazione ambientale, dovranno essere condotti, per quanto attiene alle modalità degli stessi, in modo da prevenire l'insorgere di incendi boschivi e pericoli per la pubblica incolumità; dovranno inoltre essere adottate tutte le cautele possibili al fine di garantire la regimazione idraulica, la stabilità dei materiali abbancati, nonché minimizzare gli effetti negativi di eventuale trasporto eolico sia dei materiali abbancati che relativamente al transito di automezzi sulle piste di servizio; (eseguita)

4.m) tutta l'area oggetto di coltivazione e sistemazione finale dovrà essere opportunamente delimitata mediante termini infissi nel terreno, distanti tra loro non più di 15 metri; la posizione dei termini dovrà essere riportata in una apposita planimetria in scala 1:500; (eseguita)

5.a) il processo di recupero ambientale deve essere effettuato ogni qual volta raggiunto i limiti di progetto;

5.b) per quanto attiene il recupero ambientale del sito dovranno essere seguiti i criteri e le tecniche individuate nell'apposita relazione agronomica a firma del dott. Collina; particolare cura dovrà essere riposta durante il processo di reinsediamento della vegetazione, all'attecchimento delle piante introdotte, ricorrendo eventualmente anche a ripetuti risarcimenti delle piantine non attecchite. Qualora gli impianti previsti per la sistemazione sia sotto il profilo morfologico che vegetazionale dei versanti, risultassero inadeguati per il raggiungimento degli obiettivi che il piano

di recupero ambientale si propone, dovranno essere adottate tecniche di ingegneria naturalistica; le operazioni di rinverdimento dovranno essere realizzate nel periodo tra novembre ed aprile.

Dette prescrizioni sono da ritenere valide anche per il progetto di variante proposto, ed integrate ora per quanto riguarda gli aspetti di recupero ambientale dalla relazione tecnica aggiornata a firma degli agrotecnici dott. Sartirana e Berardinucci (Relazione Vegetazionale – elaborato l.01).

parte quarta



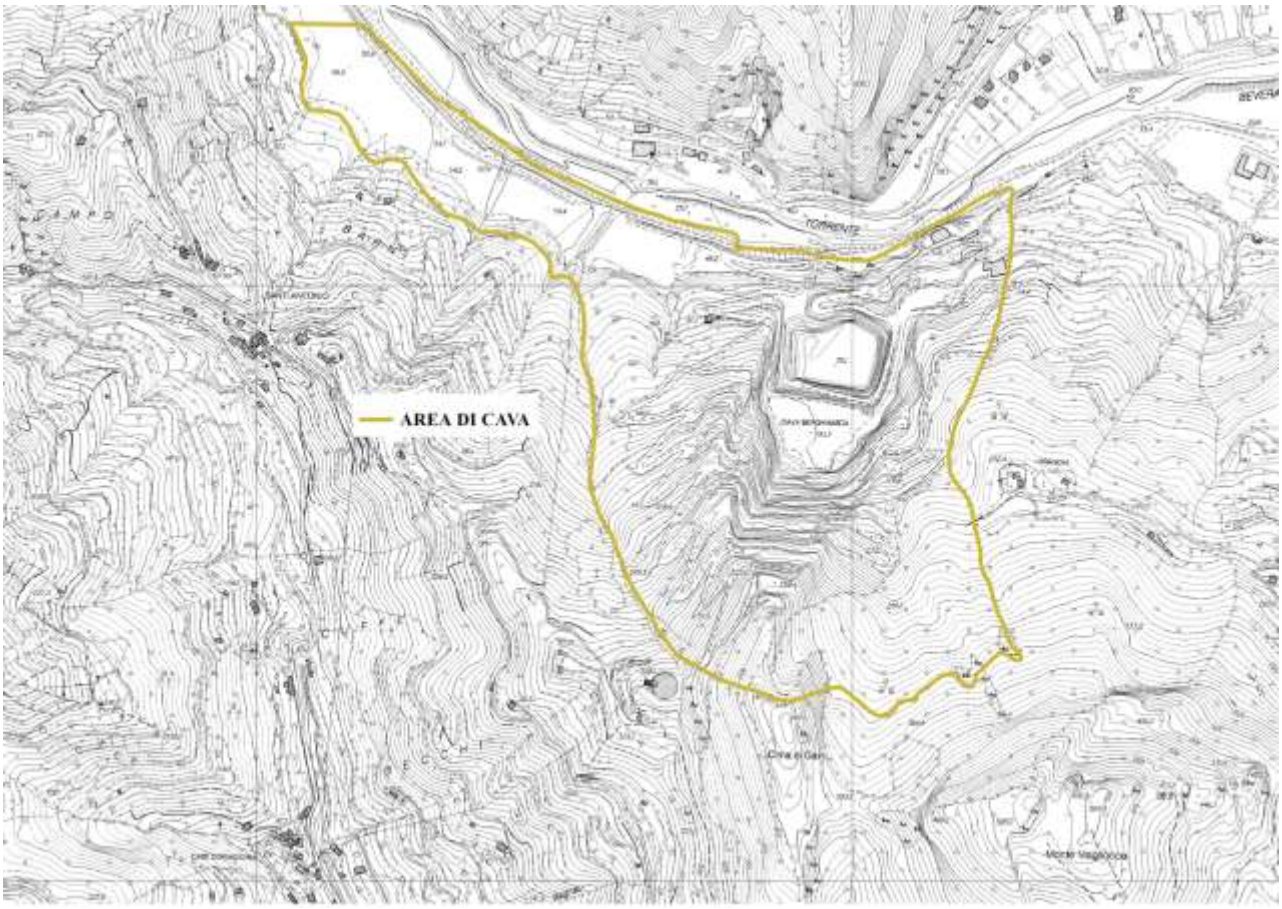
Quadro progettuale

4.1. Stato di progetto

4.1.1. MODIFICA DEL FRONTE DI CAVA (VARIANTE ALLO STATO AUTORIZZATO)[1]

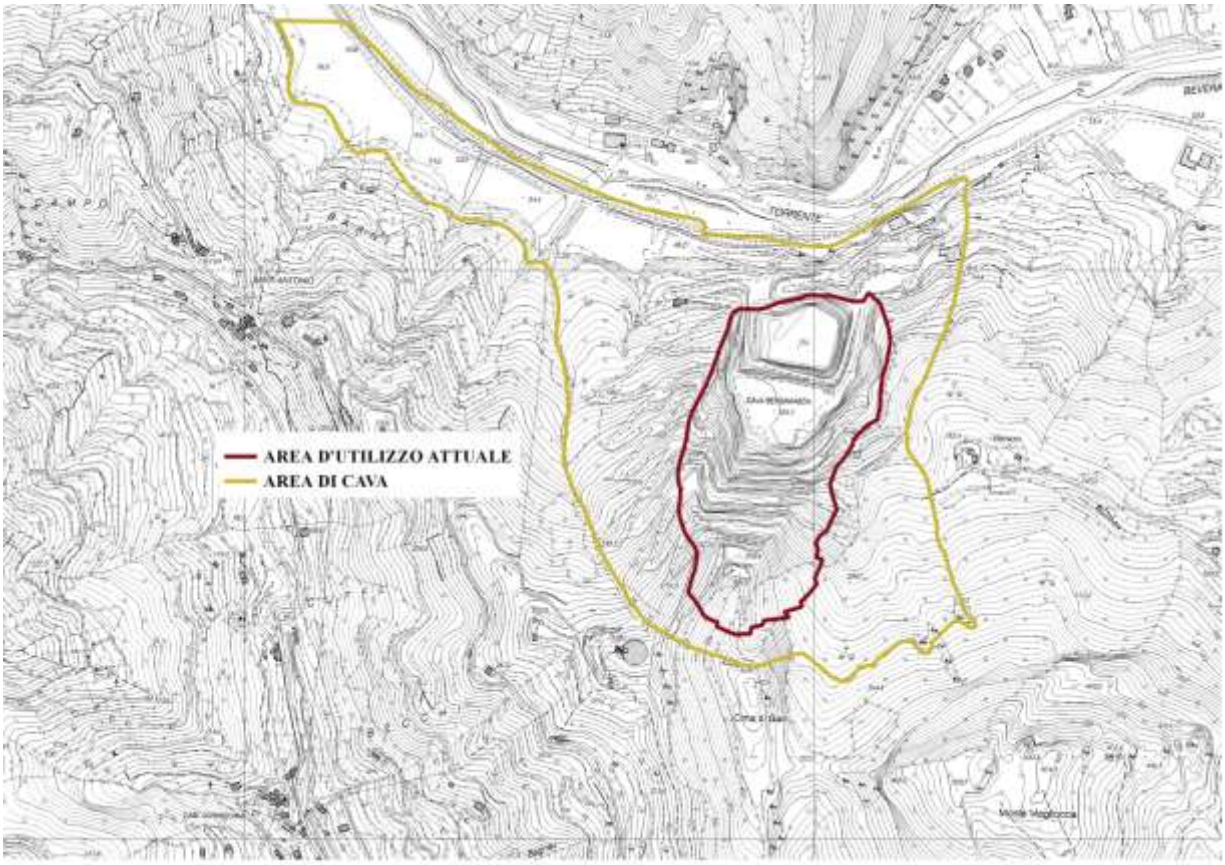
La variante in oggetto prevede la modifica del fronte di cava rispetto allo stato autorizzato a partire da quota 400 m. fino al gradone a quota 280 m, che determinerà un maggior incuneamento del fronte nel pendio nella parte sommitale e la realizzazione di un piazzale intermedio a quota 280 s.l.m.

Tali modifiche rientrano all'interno dei confini dell'area a destinazione d'uso come cava, secondo il Piano Territoriale dell'Attività di Cava, di cui si riportano i confini insieme al perimetro attuale dell'area estrattiva e di quello previsto dalla proposta di ampliamento.

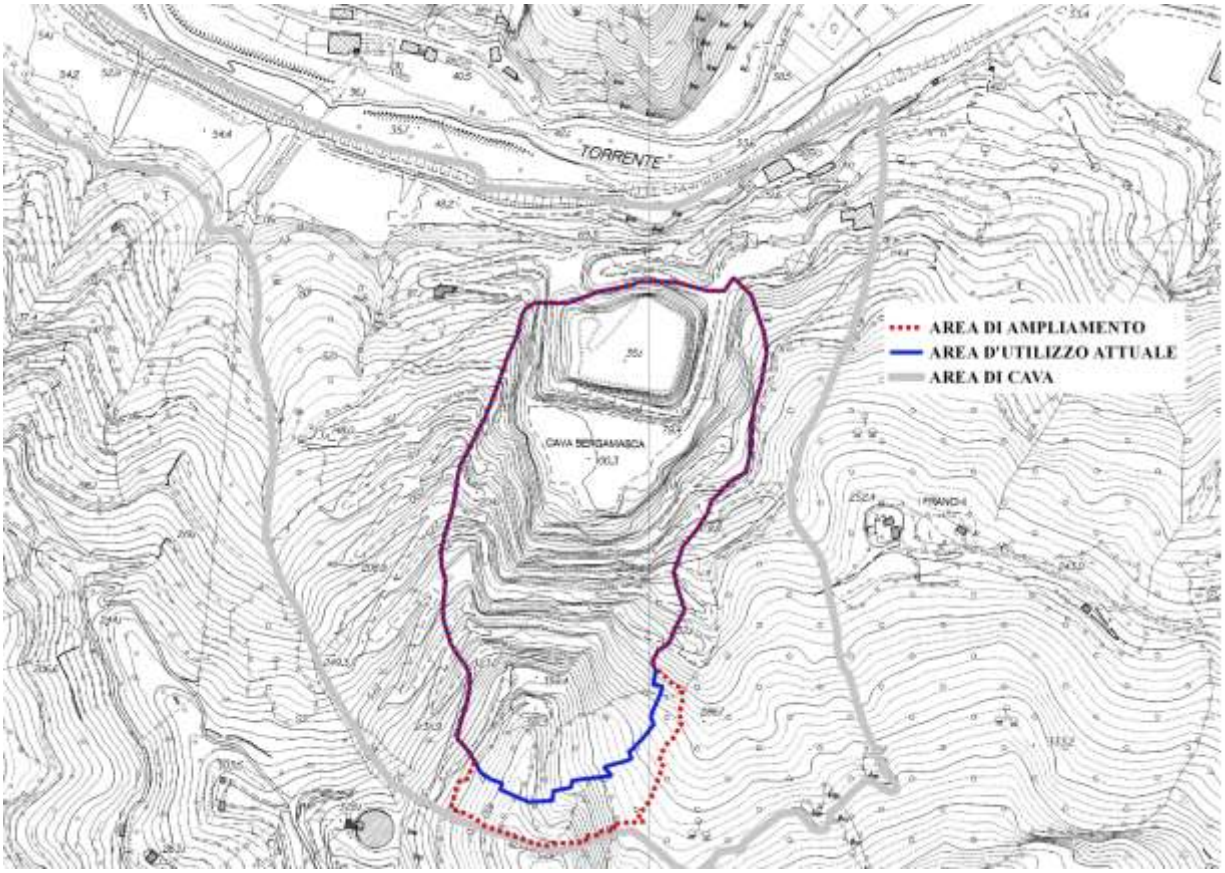


Area a destinazione d'uso come cava secondo il Piano Territoriale dell'Attività di Cava

[1] VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA APPROVATO CON D.G.R. 2680/2006 ai sensi dell'art. 28 comma 1 bis LR 5 aprile 2012 n° 12 e smi



Perimetro dell'area estrattiva attuale



Perimetro dell'ampliamento richiesto

Al fine di un miglior inserimento paesaggistico e di recupero ambientale, in conformità alle previsioni delle linee guida regionali, si prevede di sviluppare l'attività di cava nella parte sommitale sino a quota 320 profilando il fronte definitivo su gradoni aventi altezza 10 metri e larghezza 5 metri. Nella zona dell'ampliamento previsto a progetto vengono realizzati i gradoni con altezza pari a 10 metri e la pendenza delle zone di coltivazione pari a 70°.
La porzione di ampliamento che arriva a interessare le argille plioceniche nella zona est del fronte viene impostata con altezza dei gradoni 10 metri e pendenza 35°.
Per quanto riguarda il piazzale di cava si prevede una diversa posizione e geometria del previsto (già nel progetto autorizzato) ulteriore scavo del piazzale principale tra quota 100 e quota 70. Detto scavo autorizzato per una volumetria di 280.000 m^3 viene ora previsto per una volumetria di 250.000 m^3. Trattasi di modifica di tipo non sostanziale in quanto ricadente all'interno del fronte di coltivazione autorizzato ed inoltre su area che verrà completamente reinterrata dal rilevato autorizzato. La variante non comporta alcuna modifica nelle previsioni progettuali della zona dei bacini di decantazione e della zona a ridosso del diaframma di separazione tra la cava e la valle del Bevera, essendo le modifiche previste da realizzare nella parte sommitale e all'interno del crinale idrografico principale, ovvero comunque all'interno dei confini areali previsti nel Piano vigente (C.A.). Ad oggi, rispetto al piano approvato, la potenzialità estrattiva residua è di circa 500.000 m^3. Variando in diminuzione la dimensione dello scavo al di sotto di quota 100 tale volume passa a 470.000 m^3.
Il piano di coltivazione proposto in variante prevede, in base all'art 28 comma 1 bis della LR 12/2012, di continuare la coltivazione oltre il quantitativo di materiale già autorizzato entro il limite massimo dell'1/3 del quantitativo estratto negli ultimi dieci anni pari a 2.225.745 m^3 ovvero 741.915 m^3.
Si prevede quindi un ulteriore quantitativo di materiale da estrarre pari circa a 700.00 m^3.
In termini areali la zona oggetto di coltivazione passa da circa 150.000 m^2 a circa 169.930 m^2 con un incremento dell'11.7%.
Per le verifiche di stabilità dei fronti si rimanda alla **Relazione geologica, geotecnica e sismica (elaborato g.01).**



Planimetria dell'area di cava oggetto di variante

4.1.2. VOLUMI DI MATERIALE ECONOMICAMENTE SFRUTTABILE

Operativamente a partire dal rilievo topografico dello stato è stato sviluppato un modello digitale dell'area della cava mediante programma CIVIL DESIGN modulo Cave e Discariche in ambiente Autocad 2017.
Allo stato di fatto sono stati quindi sovrapposte le modellazioni digitali dello stato approvato e dello stato di progetto, calcolando in automatico i volumi di sbancamento e/o riporto, le sezioni di raffronto e la modellazione topografica a curve di livello.
Il calcolo dei volumi è stato eseguito sulla base della sovrapposizione dei modelli digitali dello stato di fatto e di progetto, ovvero di prima e seconda pianta, con il metodo dei prismoidi, dove:

$$\text{Volume}_{\text{totale}} = \text{Volume}_{\text{prismi di I pianta}} - \text{Volume}_{\text{prismi di II pianta}}$$

Quindi con il presente progetto per la somma tra quanto ancora da estrarre rispetto al piano autorizzato e quanto proposto in variante si ha un volume di materiale di scavo di:

$$470.000 + 700.000 = 1.170.000\ m^3$$

4.1.3. VOLUMI DEI MATERIALI DI SCARTO "RIFIUTI DI ESTRAZIONE"

Il volume di materiale di scarto tra rocce marnose non economicamente sfruttabili, terreno vegetale di scotico risulta pari a:

- terreno vegetale di scotico: 8.000 m^3
- rocce marnose ed argillose di scarto: 100.000

Sul materiale economicamente sfruttabile che risulta pari a
1.170.000 – 108.000 = 1.062.000 m^3
di cui 20% utilizzato per pietra e massi da costruzione → 212.400 m^3
Il restante materiale estratto (849.600 m^3) viene lavorato a umido dai frantoi al fine di ottenere la frazione in ghiaia e sabba. Lo scarto in limi di lavaggio derivanti dall'attività di frantumazione è mediamente pari al 14%, pertanto:

- limi di lavaggio materiale lavorato: 119.000 m^3.

Il totale dei volumi di scarto risulta quindi pari a 227.000 m^3 che verranno utilizzati per la costruzione del rilevato autorizzato all'interno del piazzale principale di cava avente ad oggi una capienza residua stimata in 1.500.000 m^3.
Per la gestione dei materiali di scarto si rimanda al **Piano di gestione dei rifiuti di estrazione (elaborato b.02).**

4.1.4. RIUTILIZZO IN CAVA DI MATERIALI DI PROVENIENZA ESTERNA CONFORMI ALL'ART 17 DELLA LR 12/2012 E S.M.I. (LR N° 18/2017)

• Materiale litoide di provenienza esterna lavorato in cava
Conformemente a quanto previsto dall'art 17 commi 1 e 2 della LR 12/2012 la cava Bergamasca è autorizzata alla lavorazione di rocce da scavo di proveniente esterna aventi la classificazione di sottoprodotti (art. 184 bis D.Lgs. 152/2006 e DPR N° 120/2017). Il sottoprodotto è analizzato in merito alle sue caratteristiche litologiche, che non si devono discostare dal materiale lavorato in cava sia per poter garantire la conformità del materiale commercializzato alle normative UNI EN per le quali la cava possiede certificazione, sia per consentire che i macchinari impiegati nella lavorazione non vadano incontro a rotture e il loro funzionamento risulti ottimale. Sui sottoprodotti

impiegati nel ciclo di frantumazione vengono eseguite le analisi di normativa che devono risultare conformi alla tabella 1 colonna A - Allegato 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06.
Le operazioni svolte sul sottoprodotto sono le seguenti:

- stoccaggio del materiale sul piazzale di cava al fino di accumulare una quantità congrua alla lavorazione
- carico del materiale con pala meccanica e trasporto con dumper ai frantoi primari
- trasferimento con nastro trasportatore a cumulo
- frantumazione secondaria, terziaria, vagliatura e lavaggio
- stoccaggio del prodotto finito in silos.

Le acque utilizzate, nel processo produttivo per il lavaggio degli inerti, vengono trattate e la frazione solida separata mediante l'impianto di filtropressaggio; i fanghi palabili cosi ottenuti nel processo non sono a loro volta da considerarsi rifiuto e vengono utilizzati per la costruzione del rilevato all'interno del piazzale principale di cava. Il conferimento di materiale di provenienza esterna viene comunicato con un preavviso di 15 giorni alle Autorità competenti tramite pec. La tracciabilità è garantita dalla conservazione negli uffici di un apposito registro indicante la ditta, la quantità, la data di inizio e fine del cantiere dai quali sono stati conferiti i sottoprodotti.

- **Terre e rocce da scavo di provenienza esterna utilizzate per il rimodellamento morfologico**

Conformemente a quanto previsto dall'art. 17 comma 3 della LR 12/2012 per il rimodellamento morfologico previsto nell'ambito del progetto di sistemazione e recupero ambientale della cava oltre ai rifiuti di estrazione derivanti dall'attività della cava stessa, vengono utilizzate terre e rocce da scavo proveniente da altri cantieri, previo espletamento delle procedure di LEGGE (art. 184 bis D.Lgs. 152/2006 e DPR n° 120/2017). Per essere riutilizzati codesti sottoprodotti devono risultare conformi ai limiti delle sostanze inquinanti indicati nella tabella 1 colonna A dell'all 5 Titolo V parte quarta D.Lgs. 152/2006. Il conferimento di materiale di provenienza esterna viene comunicato con un preavviso di 15 giorni alle Autorità competenti tramite pec.
La tracciabilità è garantita dalla conservazione negli uffici di un apposito registro indicante la ditta, la quantità, la data di inizio e fine del cantiere dai quali sono stati conferiti i sottoprodotti.

- **Rifiuti inerti**

E' stato inoltre autorizzato il riutilizzo in cava di materiali provenienti dall'impianto di recupero rifiuti (art 184 ter D.Lgs. 152/2006). Detto impianto di recupero e messa in riserva (R5-R13) risulta autorizzato dalla Provincia di Imperia con Provvedimento Dirigenziale H2/512 del 09.04.2014 (AUA).
I codici di natura non pericolosa ai fini del rimodellamento per i quali l'impianto è autorizzato, sono i seguenti:

- 170101: cemento
- 170107: miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
- 170904: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli alle voci 170901, 170902, 170903
- 170504: terre e rocce da scavo diversi da quelli di cui alla voce 170503
- 170508: pietrisco per massicciate ferroviarie diversi di cui alla voce 170503

I materiali trattati dall'impianto autorizzato vengono vagliati ottenendo le pezzature 0-10 mm, 10-40 mm, 40-70 mm, superiore a 70 mm. Possono essere impiegati all'interno dell'area di cava sia per le periodiche opere di manutenzione delle piste di servizio (pezzatura 10-40 mm), in sostituzione di materiale stabilizzato di cava, sia allocate, in tutte le pezzature, in via definitiva per le operazioni di realizzazione del rilevato autorizzato in caso di eccedenza di materiale presso l'impianto di recupero.
Per garantire la tutela ambientale, oltre a contratti e formulari che consentono sempre di risalire alla tracciabilità del prodotto, sul materiale in ingresso all'impianto di recupero vengono effettuati controlli visivi nella zona di accettazione (pesa) e durante le fasi di scarico.
Prima di immettere ogni materiale all'interno dell'impianto di recupero e destinarlo alla sua

ubicazione, sulla base della classificazione effettuata tramite codice CER sui rifiuti inerti "a specchio", viene fatto eseguire un test di cessione, come previsto dall'entrata in vigore il 1 giugno 2015 della Decisione n 2014/955/UE e del Regolamento n° 1357/2014/UE.
Nel caso in cui ci fossero dubbi, o si riscontrassero valori al di sopra di quelli consentiti per legge, il materiale non verrebbe ritirato e sarebbe smaltito presso sito autorizzato.
I sottoprodotti utilizzati per il rimodellamento morfologico non prospettano elementi di rischio di qualche rilievo per l'ambiente e per la salute umana.
Tutti i materiali vengono analizzati, conformemente alle normative vigenti:
• terre e rocce da scavo che devono risultare conformi ai limiti della tabella 1 colonna A dell'all. 5 Titolo V parte quarta D.Lgs. 152/2006,
• rifiuti inerti mediante test di cessione conforme al D.M. 05/02/98 e s.m.i.
Per quanto riguarda la stabilità fisica dei depositi definitivi si evidenzia che tutti i materiali vengono e verranno messi a dimora in rilevato autorizzato, modellato secondo geometrie che garantiscono adeguate condizioni di stabilità.
Per quanto riguarda il rischio di dispersione di polveri in atmosfera si rileva che i materiali verranno accumulati nel rilevato principale accuratamente compattati, il fronte definitivo del rilevato verrà ricoperto con strato di terra ed inerbito.
Durante i periodi secchi vengono periodicamente eseguite operazioni di annaffiatura delle piste e dei piazzali.
Per quanto riguarda potenziali effetti sulle acque sotterranee si rileva che non è presente falda acquifera all'interno dell'ammasso roccioso, che nel complesso risulta sostanzialmente impermeabile.
Per questi materiali nel loro complesso è da escludere ragionevolmente la presenza di contaminazioni, peraltro verificate mediante le analisi di legge.
In fase di abbancamento nel rilevato autorizzato si dovrà verificare visivamente, in base alle caratteristiche macroscopiche (contenuto in frazione limo-argillosa), la corretta movimentazione e collocazione in condizioni di stabilità secondo il progetto autorizzato.
Per quanto riguarda il rilevato è previsto un monitoraggio geotecnico delle condizioni di stabilità mediante capisaldi topografici e messa in opera di n° 3 tubi inclinometrici al fine di verificare assenza di deformazioni significative nel riempimento.

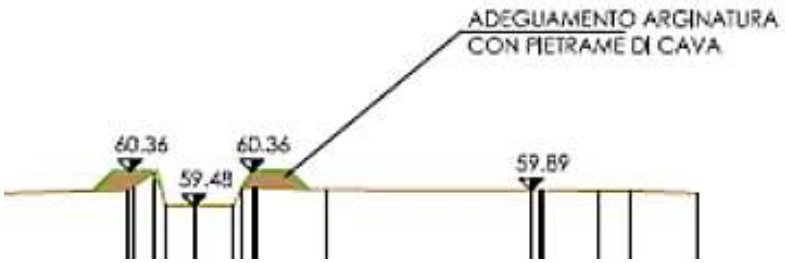
4.1.5. OPERE DI ADEGUAMENTO IDRAULICO

Le opere previste nel progetto consistono in opere di adeguamento idraulico ai sensi delle vigenti normative tecniche di settore.

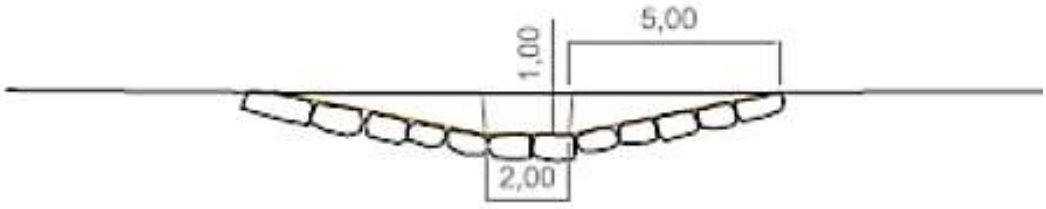
4.1.5.1. AREA EX BACINI DI DECANTAZIONE, ZONA A



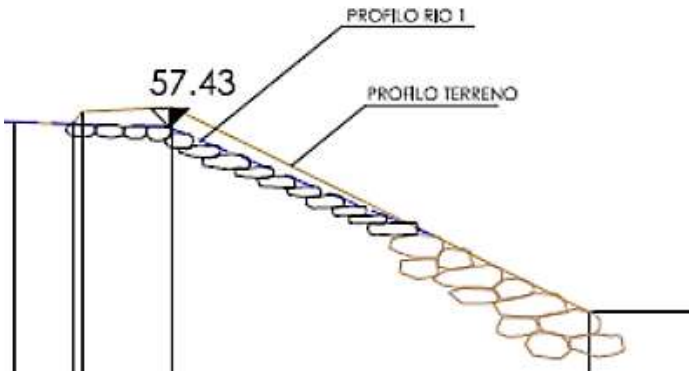
Tale area è situata nella piana alluvionale in destra idrografica al torrente Bevera.
Qui l'attività estrattiva ha comportato la realizzazione di un rilevato in materiale di scarto di cava che lungo il Bevera costituisce arginatura dello stesso mentre, sul lato opposto, si addossa al versante collinare.
Per quanto riguarda la sistemazione dei rii che dal versante soprastante confluiscono nella zona individuata con la lettera **A,** rimodellata con materiale di riporto, il progetto autorizzato con D.G.R. n° 1229 del 22.10.1999 e modificato con D.G.R. N° 214 del 18/02/2000 ne prevedeva la canalizzazione sino a scaricare nel Bevera in sommità all'arginatura.
Dette canalizzazioni riguardano rii (rii 1, 2, 3, 4) con bacino imbrifero inferiore a 0,1 kmq (reticolo minuto) sono state solo in parte provvisoriamente realizzate, nel presente progetto vengono quindi tutte ricalcolate secondo i criteri normativi attuali prevedendo, o l'adeguamento, nei casi dove è già presente una forma di canalizzazione (rii 1, 2, 3), o la nuova costruzione (rio 4).
Vengono previste arginature in pietrame di cava, guado della pista arginale e scivolo sull'argine in massi di cava.
Per i particolari si rimanda agli elaborati grafici allegati: Tav. h16 – RIO 1, Tav. h17 – RIO 2, Tav. h18 – RIO 3, Tav. h19 – RIO 4



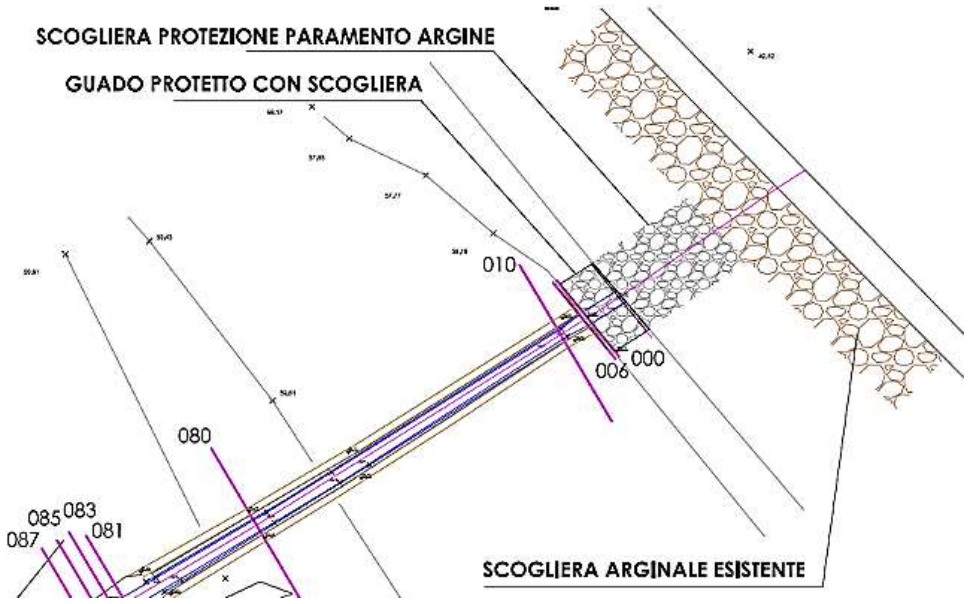
Adeguamento alveo esistente rii 1, 2, 3



Sezione tipo guardo protetto con scogliera



Sezione argine

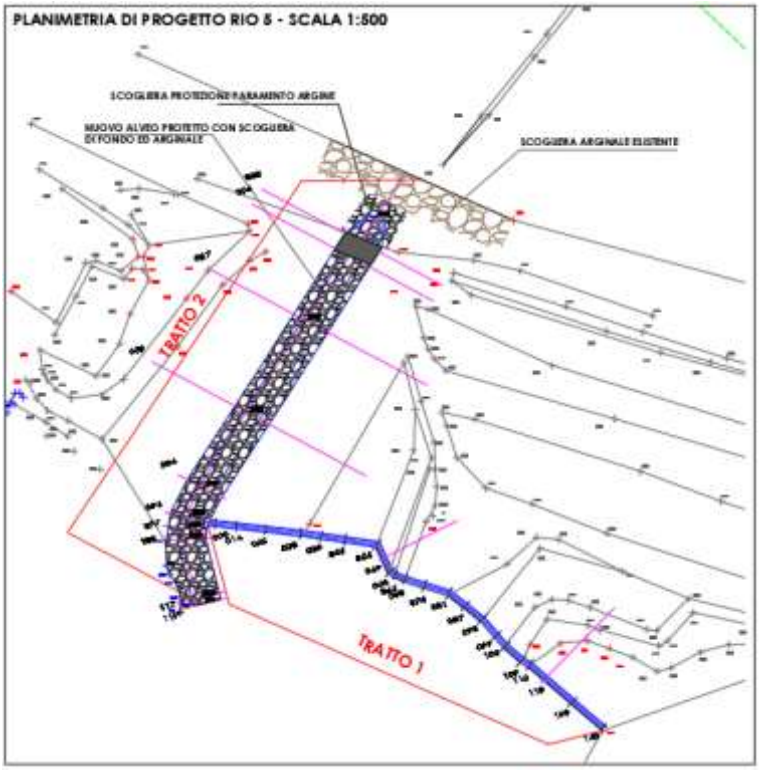


Planimetria intervento

4.1.5.2. AREA EX BACINI DI DECANTAZIONE, ZONA B

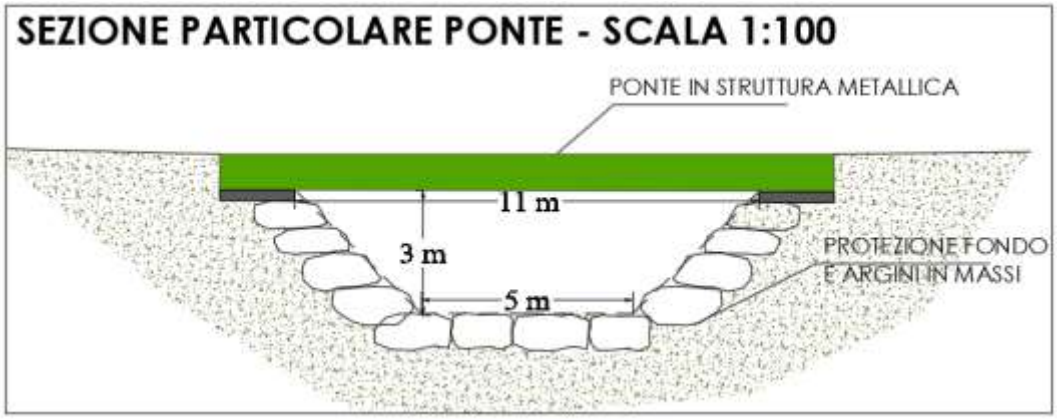


Si tratta della zona dei bacini di decantazione prossima all'area di cava vera e propria, da sempre la separazione della zona A dalla B è stata la presenza del rio ivi confluente nel Bevera; detto rio (rio 5) è canalizzato all'interno del rilevato e confluisce nel Bevera attraverso una tubazione che attraversa l'argine. Nel presente progetto ne è prevista la completa risistemazione mediante canalizzazione in alveo a sezione trapezia protetta con massi di cava. Detta soluzione è motivata dalla necessità di garantire la stabilità a lungo termine del fondo e delle sponde. Gli spazi tra i massi garantiranno comunque lo sviluppo di vegetazione spontanea e la permeazione ancorché il materiale sottostante (limo) possa essere considerato pressoché impermeabile.
L'attraversamento della pista arginale viene realizzato con ponticello in struttura metallica, il paramento dell'arginatura sul Bevera viene protetto con massi di cava sino al piede, sulla scogliera esistente.
Oltre al riempimento arginale è stato successivamente realizzato un rilevato in riempimento della vallecola ivi presente subito a valle del rio di cui sopra, nel progetto a suo tempo autorizzato è stata prevista e poi realizzata la costruzione di una tubazione di scarico delle acque diam. 1 metro.
Il rio ivi presente è anch'esso mappato nel reticolo, si tratta di un corso d'acqua del reticolo minuto.



Planimetria di progetto – Rio 5

Nel progetto è prevista la costruzione di un canale di gronda che intercetta le acque sul limite di monte del riempimento attuale (imbocco della tubazione) e va a scaricare le acque nel rio 5 a lato. La canalizzazione viene realizzata con protezione degli argini e delle sponde in pietrame di cava.



Attraversamento della pista arginale con ponticello in struttura metallica

Per i particolari si rimanda all'elaborato grafico allegato Tav. h20 – RIO 5.

4.1.5.3. AREA FRONTE DI COLTIVAZIONE, ZONA C



Il fronte di coltivazione della cava si incunea nel versante nord del crinale del monte Cima di Gavi e per la corografia dell'area intercetta l'impluvio ed i corsi d'acqua provenienti della zona Cima di Gavi – Monte Magliocca.
Attualmente le acque scendono sul fianco est del fronte di cava e vengono raccolte, almeno in parte, in un fosso, realizzato al piede del fianco est e da lì canalizzate in tubazioni.
Nel progetto autorizzato nel 2006, all'interno del grande anfiteatro di cava è stata prevista la costruzione di un grande rilevato finalizzato a mascherare il fronte di scavo rimodellandolo.
Su detto rilevato era prevista nello stato definitivo la costruzione di due canali di raccolta delle acque.
Nel progetto attuale la canalizzazione delle acque afferenti al reticolo idrografico denominato rio 6, che per dimensioni del bacino imbrifero è classificabile di 2° livello; viene completamente revisionata.

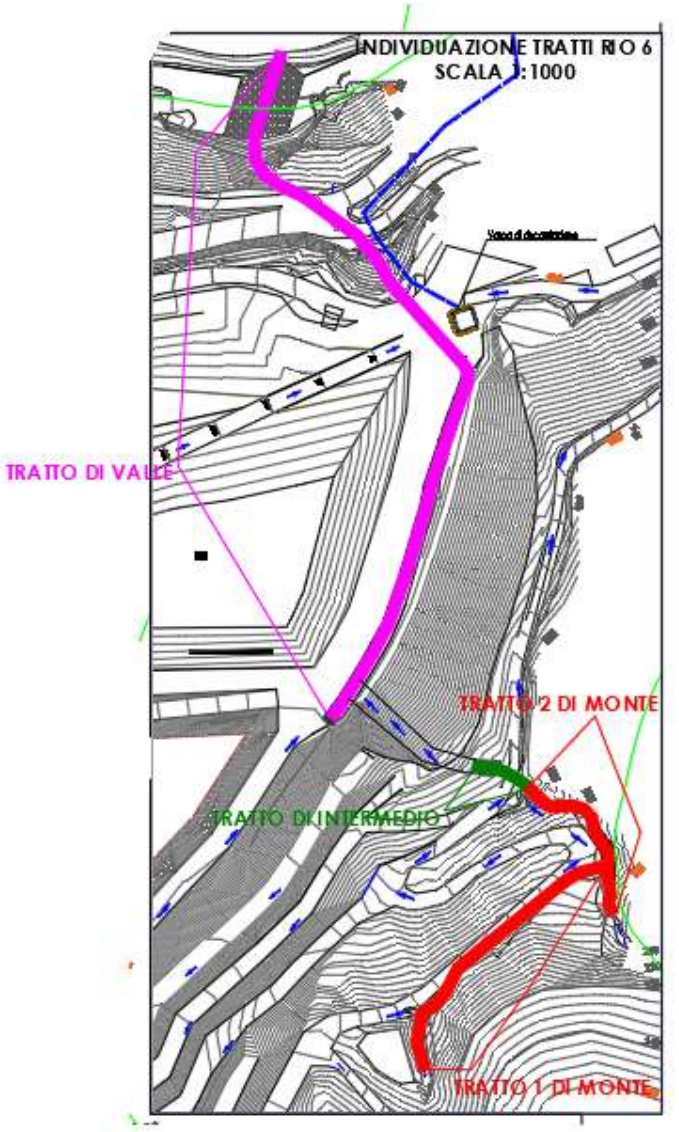
Nella fase intermedia di coltivazione della cava in arretramento del fronte ed inizio fase di riempimento piazzale, vengono previste le seguenti opere:

Nella parte alta il rio (individuato nella foto sopra con la lettera A), che attualmente sfocia in una cunetta a monte della pista di arroccamento ed attraverso di essa confluisce nel tratto B, viene canalizzato mediante struttura scatolare in cemento armato, in parte aperta e in parte con copertura in grigliato pesante lungo la pista per consentire il transito e viene portato a confluire nel tratto B, il cui alveo naturale viene adeguato nella zona della curva, mediante arginature in scogliera.

Negli elaborati progettuali e verifiche idrauliche tale tratto è individuato come rio 6 fase intermedia del tratto di monte.

Il rio, dopo un breve tratto in alveo naturale, viene intercettato a monte dell'attraversamento della pista, dove attualmente è presente la tubazione che scarica a valle sul fronte, ivi viene realizzato un attraversamento di lunghezza max 12 m e per il resto uno scatolare con copertura in grigliato pesante.

Negli elaborati progettuali e verifiche idrauliche tale tratto è individuato come rio 6 fase intermedia tratto di intermedio.

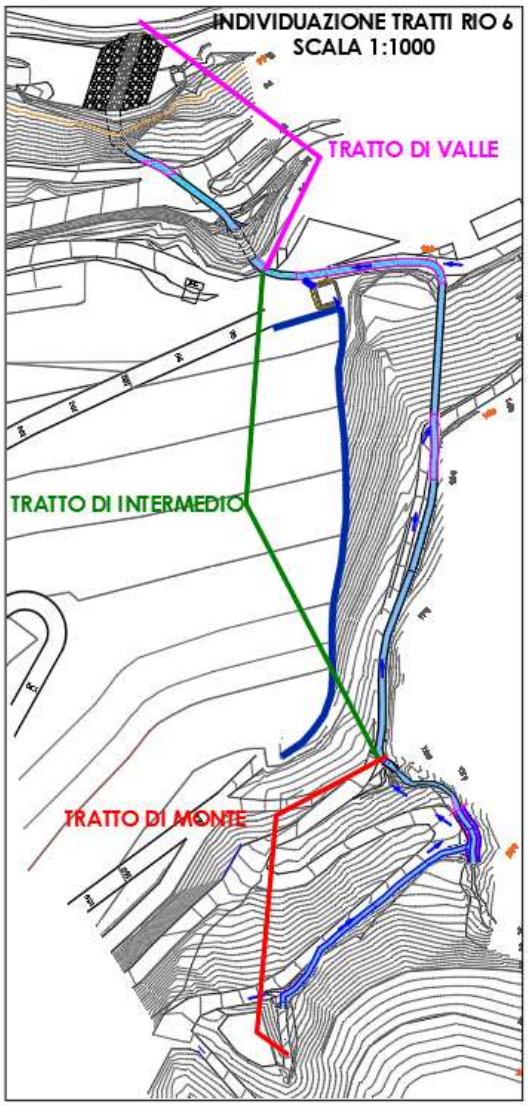


Al piede del fronte viene realizzata una canalizzazione di raccolta al piede del versante idraulicamente verificata che corre lungo il fianco est della cava, attraversa il piazzale e scarica a valle in corrispondenza del compluvio naturale in roccia affiorante.

A valle del piazzale principale, viene realizzata l'attraversamento della strada per una lunghezza di 12 m e per il resto uno scatolare con copertura grigliata fino a quota intermedia ed una canalizzazione in scogliera che intercetta il deflusso al piede del versante e defluisce nel Bevera.

Negli elaborati progettuali e verifiche idrauliche tale tratto è individuato come rio 6 fase intermedia tratto di valle.

Nella fase finale di riempimento piazzale di cava, vengono previste le seguenti opere:



La sistemazione in alto denominata rio 6 tratto di monte rimane inalterata.
Negli elaborati progettuali e verifiche idrauliche tale tratto è individuato come rio 6 fase finale tratto di monte.
Il tombino, di cui al rio 6 tratto intermedio, viene parzialmente demolito e viene realizzata, mediante scatolare in cemento armato, una canalizzazione a correre, in parte lungo la pista del versante est sino ad arrivare al piazzale principale di cava fuoriuscendo nel compluvio naturale in roccia affiorante dove, nella fase intermedia, è realizzata la fuoriuscita del canale provvisorio.
Durante la fase finale la copertura grigliata posta in opera sul canale verrà rimossa in modo tale che al momento della chiusura della cava il rio rimane a cielo aperto.
Negli elaborati progettuali e nelle verifiche idrauliche, tale tratto è individuato come rio 6, fase finale tratto intermedio.
A valle di tale punto le opere realizzate nella fase intermedia rimangono inalterate.
Negli elaborati progettuali e verifiche idrauliche tale tratto è individuato come rio 6 fase finale tratto di valle.

Oltre alla canalizzazione principale di cui sopra, vengono mantenute le canalizzazioni di gronda sul rilevato principale), già previste nel progetto autorizzato. Trattasi di due grandi cunette di raccolta delle acque posizionate ai margini del rilevato al fine di raccogliere i deflussi provenienti dalle scarpate soprastanti e quelli delle scarpate del rilevato. Alla quota del piazzale principale sono previste due vasche di calma/raccolta trasporto solido.
La canalizzazione lato est viene immessa nel rio 6 all'altezza del piazzale principale, mentre quella lato ovest, dopo la vasca, viene prolungata fino a defluire a valle nel Torrente Bevera. Sono previsti due attraversamenti mediante strutture metalliche in putrelle con grigliato pesante.

Per i particolari si rimanda agli elaborati grafici allegati:

- **Tav. h06 – Opere di regimazione della cava nella fase intermedia**
- **Tav. h08 – Opere di regimazione della cava nella fase finale**
- **Tav. h11 - RIO 6: Planimetria opere di sistemazione idraulica fase intermedia**
- **Tav. h12 - RIO 6 (tratto monte e intermedio): Profili e sezione opere di sistemazione idraulica fase intermedia**
- **Tav. h13 - RIO 6 (tratto valle): Profili e sezione opere di sistemazione idraulica fase intermedia**
- **Tav. h14 - RIO 6 (tratto monte e intermedio): Profili e sezione opere di sistemazione idraulica fase finale**
- **Tav. h15 - RIO 6 (tratto intermedio): Profili e sezione opere di sistemazione idraulica fase finale**

Per tutti gli aspetti di dettaglio inerenti la parte idraulica si rimanda agli elaborati grafici e relazioni allegate punto h.

4.1.6. PIANO DI ATTUAZIONE E MODALITÀ DI COLTIVAZIONE

Il nuovo programma di coltivazione prevede le seguenti fasi:

- **Fase S1 + Fase R1**: nella prima fase si prevede la regolarizzazione dei gradoni (S1) fino al raggiungimento dello schema planimetrico dei fronti descritto nell'allegata **tav. d.07** e nella **tav. d.14**.
  In questa fase la coltivazione avverrà per gradino diritto con avanzamento di tutto il fronte verso monte.
  Contemporaneamente verrà realizzato parte del rilevato definitivo (R1) come da SCIA REP_PROV_IM/IM-SUPRO/0005356 del 04/07/2018.
  Regolarizzato il fronte verrà eseguito lo scavo sul piazzale principale fino a quota 70. Terminato lo scavo lo stesso verrà immediatamente riempito.
  Nella fase di riempimento dello scavo del piazzale verrà aperta la pista di arroccamento provvisoria in sommità alla cava necessaria alla successiva coltivazione dei nuovi fronti (**tav. d.08**).
  Dal punto di vista del recupero ambientale contemporaneamente all'esecuzione delle lavorazioni di cui sopra si prevede il recupero delle porzioni di piste, gradoni e scarpate descritte nella **tav. d.18**.
  Contemporaneamente all'attuazione di codesta fase di coltivazione devono essere eseguite le opere di sistemazione idrauliche inerenti:
  - Rio 6 sistemazione fase intermedia
  - Area bacini di decantazione Rii 1 – 2 - 3 - 4 – 5

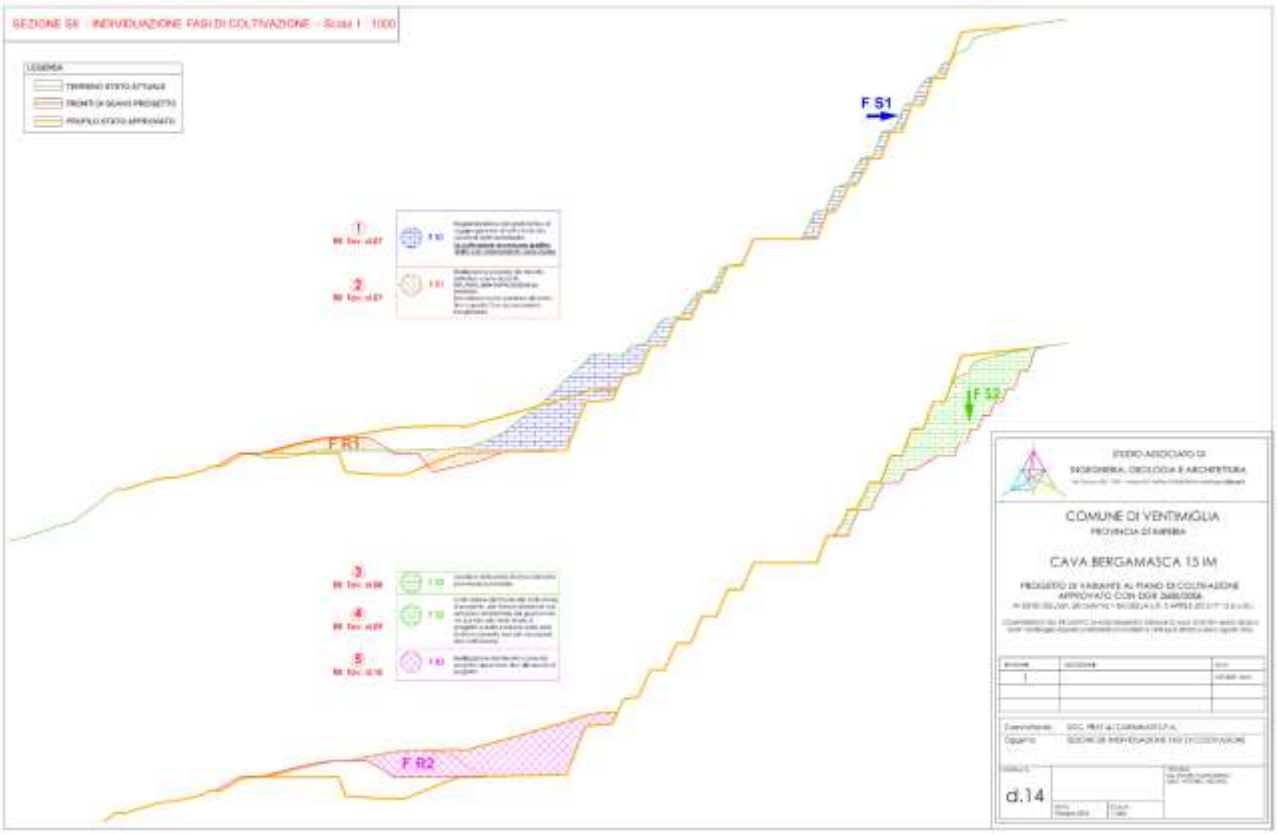
- **Fase S2+ Fase R2**: coltivazione del fronte allo stato finale di progetto, per trance orizzontali discendenti (**tav. d.09**) con contestuale recupero ambientale dei gradoni via via portato allo stato finale di progetto e della porzione delle piste di arroccamento non più necessarie alla coltivazione (**tav. d.19**).
  Contestualmente ulteriore accrescimento del rilevato all'interno del piazzale principale sino a quota 120 (**tav. d.09**) e recupero ambientale del relativo fronte (**tav. d.19**).
  Terminata la fase di coltivazione della cava verranno eseguite le opere di sistemazione idraulica inerenti il Rio 6 fase finale.
  Verrà quindi realizzato il rilevato come da progetto approvato fino alla quota finale (**tav. d.10**) e contestualmente il relativo recupero ambientale del fronte del rilevato e di tutte le altre porzioni di piste e gradoni sull'areale della cava (**tav. d.20**).
  Terminata la fase di costruzione del rilevato principale all'interno dell'area di cava verranno demoliti gli impianti ad esclusione di alcuni manufatti ad uso officina e cabina elettrica che si intendono mantenere (come previsto nella **tav. d.21**) e con conseguente recupero ambientale delle aree mediante come previsto nella **tav. d.22**).

Il volume di materiale economicamente sfruttabile previsto dal progetto è pari a 1.062. 000 m^3.
Sulla base della stima del volume scavato negli ultimi dieci anni si ricava una domanda teorica di 200.000 m^3 / annui di materiale in banco.

Pertanto è possibile stimare una vita utile della cava corrispondente a circa 5/6 anni di attività.
Per quanto riguarda il completamento del rilevato a mascheramento del fronte, allo stato attuale, si calcola una capacità rispetto allo stato di progetto autorizzato di circa 1.500.000 m^3.
Tale intervento potrà ragionevolmente essere attuato in circa 15/16 anni.
La completa dismissione della cava con la demolizione degli impianti sino ad arrivare al completo recupero ambientale di tutta l'area porta a stimare in circa 18 anni il tempo di completamento del presente progetto.
Di seguito si riporta il cronoprogramma di coltivazione della cava.

	ANNO n°	ANNO 1		ANNO 2		ANNO 3		ANNO 4		ANNO 5		ANNO 6		ANNO 7		ANNO 8		ANNO 9		ANNO 10		ANNO 11		ANNO 12		ANNO 13		ANNO 14		ANNO 15		ANNO 16		ANNO 17		ANNO 18	
FASE LAVORATIVA	mese n°	mesi 6	mesi 12	mesi 18	mesi 24	mesi 30	mesi 36	mesi 42	mesi 48	mesi 54	mesi 60	mesi 66	mesi 72	mesi 78	mesi 84	mesi 90	mesi 96	mesi 102	mesi 108	mesi 114	mesi 120	mesi 126	mesi 132	mesi 138	mesi 144	mesi 150	mesi 156	mesi 162	mesi 168	mesi 174	mesi 180	mesi 186	mesi 192	mesi 193	mesi 194	mesi 195	mesi 196
Regolarizzazione dei gradoni																																					
Realizzazione parziale del rilevato definitivo coma da SCIA del 04.07.2018																																					
Scavo del piazzale della cava fino a quota 70 e suo successivo riempimento																																					
Sistemazione idraulica rio 6 fase intermedia e sistemazione idraulica area bacini di decantazione rii 1-2-3-4-5																																					
Apertura pista di arroccamento provvisoria in sommità della cava																																					
Recupero ambientale dei tratti di pista dismessi e delle porzioni di gradoni fronte ovest della cava																																					
Coltivazione del fronte allo stato finale di progetto, per trance orizzontali con recupero ambientale dei gradoni via via portato allo stato finale di progetto da quota 400 a 280 e della porzione delle piste di arroccamento non più necessarie alla coltivazione																																					
Recupero ambientale dei gradoni di cava da 280 al piazzale																																					
Sistemazione idraulica rio 6 fase finale																																					
Realizzazione del rilevato come da progetto approvato fino alla quota finale																																					
Demolizione strutture impianti e recupero ambientale delle aree																																					

Cronoprogramma di coltivazione della cava



Fasi di coltivazione – Tav. d.14

4.2. Recupero ambientale

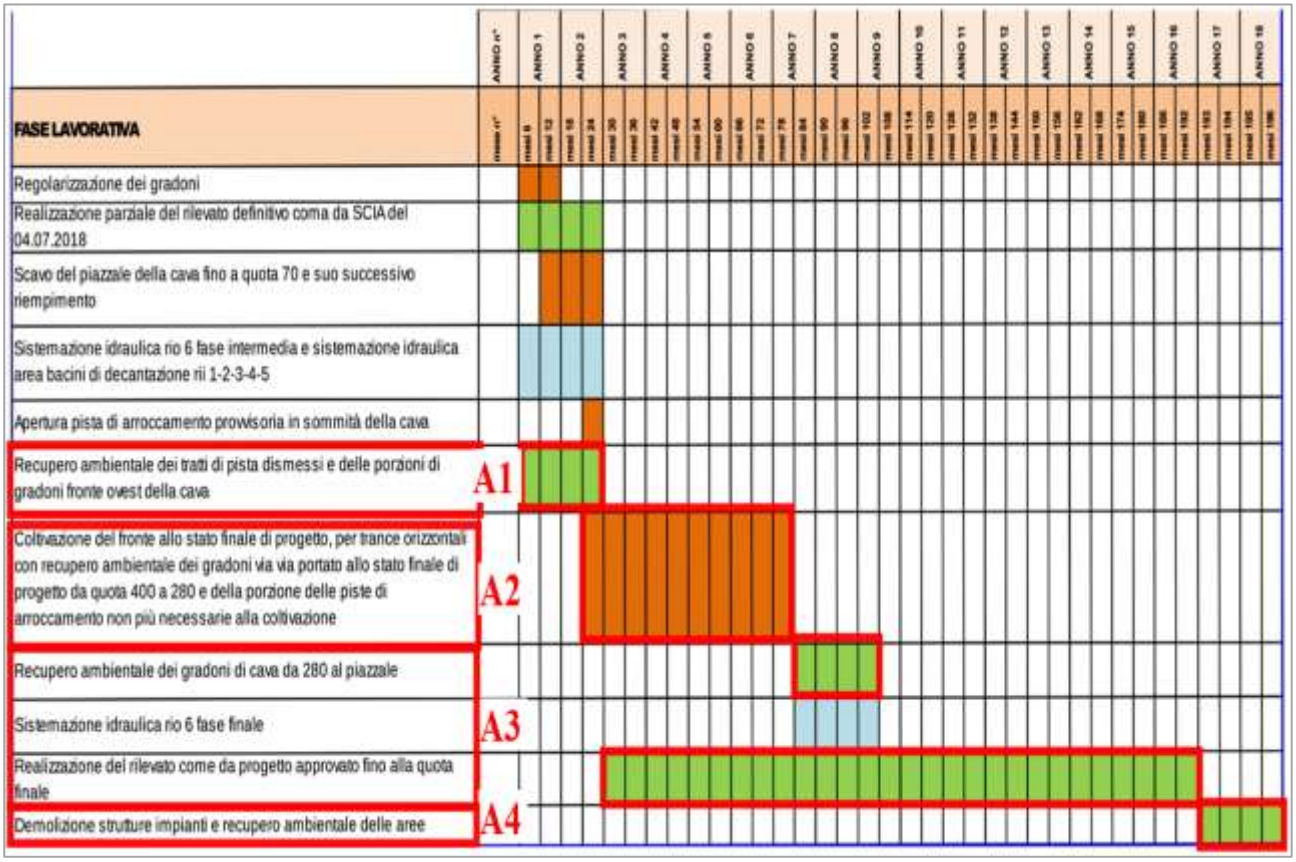
4.2.1. VALUTAZIONE DI CONFORMITA' PAESISTICO AMBIENTALE

La zona in esame risulta ormai ampiamente caratterizzata dall'attività estrattiva in essere da oltre 40 anni tanto che la cava è ormai diventata parte integrante del paesaggio della zona di Bevera.
Con la variante al piano autorizzata nel 2006 e successivo rinnovo autorizzazione paesaggistica nel 2011 sono state fissate le modalità di coltivazione della cava e di recupero ambientale dell'area che sono state ritenute compatibili con le norme Paesistico-Ambientali.
La presente variante riguarda un ampliamento nella parte sommitale della cava all'interno del confine areale del Piano vigente, così come ammesso dall'art 28 comma 1 bis della LR 5 aprile 2012 n° 12. Tale variante si atterrà a tutte le previsioni di recupero ambientale previste nella relazione tecnica analisi vegetazionale allegata al progetto.
L'ampliamento della Cava, seppur di superficie limitata e rientrante nel perimetro definito dagli strumenti di pianificazione vigenti (Tav. 41 del P.T.C.P - Piano territoriale regionale delle attività di cava), determina una modifica dell'ambiente circostante e pertanto è necessario tenere in considerazione eventuali criticità e progettare le operazioni di coltivazione e sistemazione finale dei luoghi in modo da minimizzare l'impatto dell'operazione e garantirne la sostenibilità anche dal punto di vista ambientale.
Sicuramente l'aspetto che va maggiormente tenuto in considerazione è la sistemazione dei luoghi che devono consentire, nei limiti imposti dalla coltivazione di una cava, un completo recupero ambientale dell'area attraverso la creazione di morfologie integrabili nel contesto in cui questa è inserita.
Per garantire un recupero ambientale ottimale dell'area soggetta all'ampliamento di cava si procederà:

1. garantendo il **rimodellamento dei versanti**, anche mediante riempimento tendendo il più possibile alla ricostruzione della morfologia originaria
2. garantendo la **scelta delle specie da impiantare in continuità con la vegetazione presente**, in modo da assicurarne il consolidamento e la perenizzazione attraverso il rinnovamento naturale e spontaneo della copertura vegetale;
3. stabilendo una t**empistica per i lavori di recupero che verranno effettuati contestualmente alla coltivazione** e che garantiranno le cure colturali necessarie all'attecchimento delle specie vegetali e quindi il successo del ripristino dell'area

4.2.2. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO AMBIENTALE

Gli interventi di riqualificazione già realizzati nella parte di cava coltivata limitrofa al Torrente Bevera mettono in evidenza come in questa zona, grazie anche alla costante presenza di acqua, il rinverdimento è avvenuto in modo del tutto naturale facendo raggiungere oggi un buon tasso di biodiversità fitocenotica alla zona che ospitava le vasche di decantazione.
Questo ha garantito un adeguato inserimento nel contesto ambientale di riferimento delle aree a servizio del corpo di cava dismesse.
Sul corpo di cava sarà necessario invece provvedere a impianti e piantumazioni per garantire il necessario grado di recupero ambientale che difficilmente potrà avvenire solo in modo naturale.
Il cronoprogramma delle lavorazioni in relazione all'ampliamento della cava è illustrato nella tabella sottostante.



Cronoprogramma dei lavori con evidenziazione delle fasi di recupero ambientale

Per quanto riguarda le specie vegetazionali e le modalità di impianto si rimanda all'**Analisi Vegetazionale (Elaborato I.01).**
Partendo da questi presupposti nei paragrafi seguenti vengono descritte le procedure di recupero per le singole aree.

4.2.3. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE CORPO DI CAVA (A1-A2-A3)

4.2.3.1. RIMODELLAMENTO DEI VERSANTI DEL CORPO DI CAVA

Per garantire una corretta sistemazione ambientale della cava coltivata si procederà, anche in analogia a quanto già previsto dalle indicazioni inserite nel progetto autorizzato:

- alla **ricostruzione della morfologia di versante in modo che risulti il più possibile compatibile con il profilo originario** anche mediante riempimento dei vuoti attraverso riempimento con materiale inerto di scarto che rispetta le condizioni previste dalla legislazione di settore e che sia compatibile con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche delle aree da recuperare.
- ad **evitare i tagli netti e le morfologie troppo regolari**, fermo restando le esigenze di stabilità e sicurezza dei fronti
- a **curare il raccordo dei gradoni con le aree limitrofe, mascherandoli** mediante piccole lavorazioni finalizzate ad interromperne la geometria regolare
- a stendere **sulla superficie delle berme e dei rilevati dismessi un riporto di terreno detritico e vegetale** per uno spessore medio di 0,8 – 1,0 m al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie impiantate. Tale spessore di terreno vegetale è sufficiente all'accrescimento di specie arboree anche con apparato radicale sviluppato.

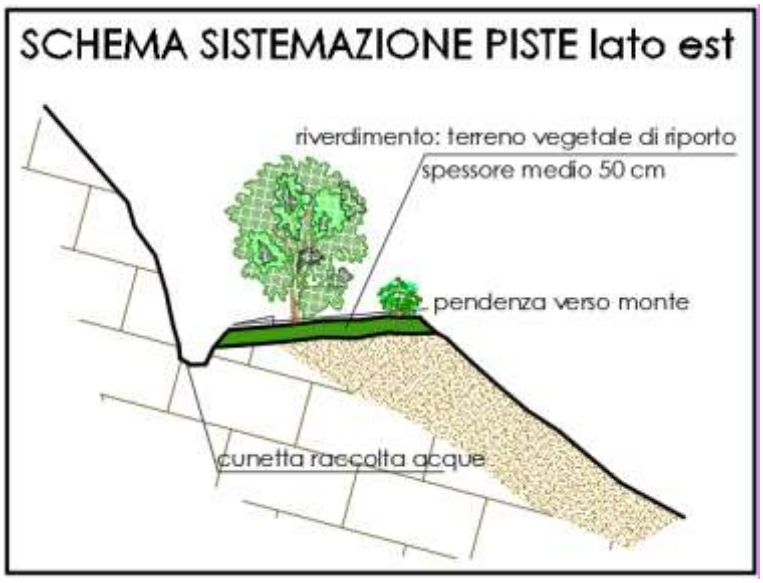
- a stendere **sulla superficie delle piste dismesse un riporto di terreno vegetale** dello spessore medio di 50 cm;
- a realizzare, in corrispondenza dei tornanti e delle zone più acclivi, **graticci con ramaglie per contrastare l'erosione**.
- ad effettuare il **rinverdimento** utilizzando specie e modalità di impianto specifiche.

Sulla superficie delle berme si prevede di stendere un riporto di terreno detritico e vegetale per uno spessore medio di 80 cm – 1.0 m al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie impiantate. Tale spessore di terreno vegetale è sufficiente all'accrescimento di specie arboree anche con apparato radicale sviluppato.



Schema sistemazione finale

Per quanto riguarda le piste di arroccamento sono indicati tratti in completa dismissione e tratti dove la dimensione delle stesse viene ridotta ad una larghezza di 3.0 metri necessari al passaggio di normali mezzi per le attività di manutenzione (tav. d20). Nelle porzioni oggetto di recupero si prevede la stesa di terreno vegetale di spessore 50 – 60 cm al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie da impiantare.

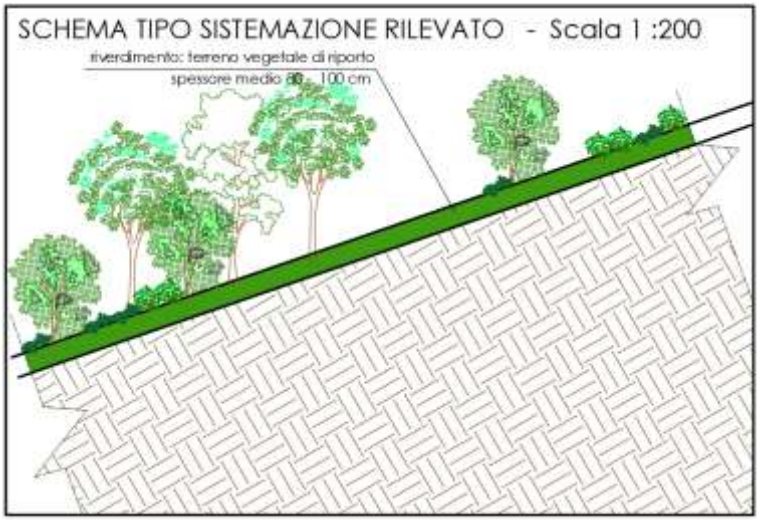


Tratti in completa dismissione

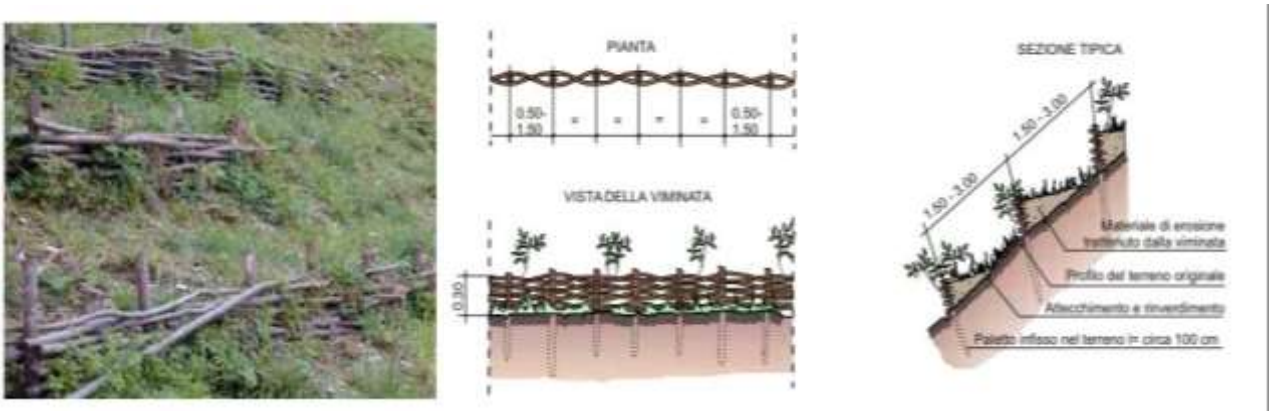


Tratti in parziale dismissione

Sulla superficie del rilevato autorizzato si prevedere di stendere un riporto di terreno detritico e vegetale per uno spessore medio di 80 cm – 1.0 m al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie impiantate. Tale spessore di terreno vegetale è sufficiente all'accrescimento di specie arboree anche con apparato radicale sviluppato.



In corrispondenza dei tornanti e delle zone più acclivi si prevede di realizzare graticci con ramaglie per contrastare l'erosione.



Esempi di sistemazione con graticci

4.2.3.2. SPECIE VEGETAZIONALI E MODALITA' DI IMPIANTO

Specie vegetazionali

La caratterizzazione vegetazionale dell'area interessata dal progetto ha permesso di raccogliere le informazioni utili al fine di selezionare le specie da utilizzare per la rinaturalizzazione e il recupero ambientale del corpo di cava.

In particolare, considerato che le prove di campagna e le indicazioni del PTCP portano entrambi verso una trasformazione degli stadi vegetazionali attuali in bosco misto di latifoglie termofile, si provvederà ad utilizzare per il rinverdimento delle specie arbustive ed erbacee autoctone e presenti nei vari stadi della serie vegetazionale di questo orizzonte, facendo attenzione a limitare al massimo lo sviluppo delle specie infestanti ad oggi piuttosto diffuse.

La situazione attuale evidenzia la possibilità di un rinverdimento naturale delle aree coltivate in quanto la popolazione vegetale presente ai margini del perimetro di cava risulta ricca di specie "pioniere" in grado di colonizzare rapidamente il terreno e di creare le condizioni ecologiche migliori per avviare quei processi evolutivi vegetazionali necessari al raggiungimento del *climax* tipico del bosco misto di latifoglie termofile che caratterizza questo territorio.

Tuttavia qualora il rinverdimento naturale non fosse sufficiente per garantire un' adeguata ricopertura nel breve-medio periodo si provvederà a rafforzare i processi naturali attraverso piantumazioni programmate.

In particolare nella prima fase di recupero si impianteranno specie resistenti, rustiche ed eliofile a portamento principalmente erbaceo ed arbustivo (come ad esempio quelle individuate nel rilievo fitosociologico n.2), che prepareranno il terreno, migliorandone le caratteristiche pedogenetiche e che, successivamente, garantiranno l'insediamento di specie arbustive ed arboree più stabili, in grado di assicurare il raggiungimento del *climax* vegetazionale (come quelle osservate nel rilievo fitosociologico n.1).

Di conseguenza le principali specie consigliate per le attività di rinaturalizzazione dell'area, anche in funzione delle indicazioni del P. T. C. P. – assetto vegetazionale, sono le seguenti:

- Specie erbacee:
  - *Brachypodium rupestre*
  - *Centranthus ruber*
  - *Dactylis glomerata*
  - *Taraxacuum officinale*
- Specie arbustive:
  - *Erica arborea*
  - *Spartium junceum*
  - *Cistus albidus*
  - *Coryaria myrtifolia*
  - *Thymus vulgaris*
- Specie arboree:
  - *Quercus pubescens*
  - *Quercus ilex*
  - *Fraxinus ornus*
  - *Pinus pinaster*

Modalità di impianto

In caso di piantumazioni programmate la modalità di impianto delle essenze sopra descritte dovrà prevedere:

- l'arricchimento in sostanza organica ed elementi nutritivi del letto di semina: dovranno

essere utilizzati esclusivamente fertilizzanti organici e compost di qualità, conformi alla normativa vigente (D.Lgs. 217/2006 e s.m.i.);

- il ricorso ad adeguati strumenti di sostegno al fine di garantire un buon attecchimento delle specie arboreo-arbustive che si prevede di mettere a dimora nelle diverse aree di cava;
- interventi di bagnatura, concimazione e sostituzione di fallanze (qualora se ne riscontrasse la necessità) al fine di garantire l'attecchimento e la crescita delle specie piantumate. L' acqua per la bagnatura degli esemplari impiantati sarà garantita dalla rete di acquedotto interno alla cava e da un'autobotte (che potrà raggiungere le zone più alte della cava).
- la disposizione irregolare e mista delle specie legnose, arboree e arbustive impiantate, evitando la creazione di filari al fine di mitigare la visibilità del sito estrattivo al termine dell'attività e garantire la massima rinaturalizzazione dello stesso;
- di evitare l'introduzione di specie alloctone e/o invasive;
- il rinverdimento di tutte le superfici progressivamente recuperate, attraverso l'utilizzo, per la semina di miscugli di specie erbacee autoctone coerenti con il contesto ecologico e con le associazioni vegetali potenziali del sito ad elevato potere aggrappante;
- la necessaria regimazione delle acque al fine di garantire il corretto mantenimento dell'opera e la sua rinaturalizzazione. A questo proposito si rimanda alla descrizione di dettaglio delle opere di adeguamento idraulico.

Entrando più nel dettaglio delle modalità di impianto della vegetazione:

a) Nella zona di ampliamento del corpo di cava si prevede:
   - il riporto di terreno vegetale sui gradoni per uno spessore di 80-100 cm al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie da impiantare. Tale spessore di terreno vegetale è sufficiente all'accrescimento anche di specie arboree con apparato radicale sviluppato;
   - la semina, sulla superficie così preparata, delle specie erbacee indicate (circa 50-60 Kg/ha);
   - la piantumazione di specie arbustive di circa 2-3 anni che dovranno essere distribuite in modo misto e piuttosto uniforme;
   - l'inserimento di specie arboree di circa 3 / 4 anni con sesto d'impianto non superiore a 3m x 3m è prevista solo qualora il ripopolamento arboreo non riuscirà ad essere garantito dalla disseminazione naturale. La forte vicinanza della zona soggetta ad ampliamento con i tratti di terreno limitrofi occupati dalla vegetazione spontanea infatti dovrebbero essere sufficienti a garantire un adeguato rimboschimento naturale.
   - Per le piste utilizzate come viabilità di servizio:
   - riporto di terreno vegetale sul fondo per uno spessore di 50-60 cm al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie da impiantare;
   - risagomatura e rinverdimento delle scarpate delle piste;
   - laddove necessario andranno realizzati sostegni e/o graticciate con ramaglie in parte interrate e pietre (o altri materiali similari che garantiscano la stessa funzione) per evitarne lo scalzamento nei punti di maggiore pendenza del tracciato viario ed in particolare nei tornanti.

Le indicazioni relative alle attività di sistemazione e recupero ambientale sopra descritte sono state definite anche in osservazione delle prescrizioni dettate nella delibera della Giunta Regionale relativa al rinnovo "dell'Autorizzazione e contestuale variante al programma di coltivazione di cui alla D.G.R. N° 1229 del 22/10/1999" e s. m. i., prescrizioni che verranno seguite anche in occasione della realizzazione del presente progetto di ampliamento.

4.2.3.3. TEMPISTICHE DEI LAVORI DI RECUPERO AMBIENTALE

I lavori di recupero ambientale verranno effettuati contestualmente alla coltivazione della cava e

garantiranno le cure colturali necessarie all'attecchimento delle specie vegetali e quindi il successo delle opere di ripristino dell'area. In linea generale le tempistiche che verranno adottate per le attività di recupero ambientale prevederanno:

- l'immediata sistemazione vegetazionale delle scarpate non appena saranno raggiunte le quote di progetto relative ad ogni settore di abbancamento, garantendo una stretta successione temporale tra l'esaurimento della coltivazione di ogni singolo settore e gli inteventi di inerbimento ed impianto delle specie arboree ed arbustive;
- l'effettuazione di rilievi di copertura delle specie vegetali con cadenza annuale e la redazione di una specifica relazione tecnica alla fine di ogni campionamento annuale (per tutto il periodo di coltivazione della cava e per almeno 2 anni dalla conclusione delle operazioni di coltivazione);
- la programmazione delle operazioni di impianto e di inerbimento che si renderanno necessarie principalmente nel periodo del riposo vegetativo (tra novembre ed aprile) per limitare al massimo gli impatti sulla vegetazione e garantirne la sua diffusione.

Gli interventi di riqualificazione descritti e le attività di monitoraggio sono necessarie a rilevare eventuali problematiche e a mettere in campo soluzioni efficaci al fine di garantire il ripristino ambientale completo della zona di ampliamento della cava. Questi interventi, che mirano alla ricostituzione di una superficie vegetata omogenea e in continuità con quella naturale, permetteranno, a seguito di una evoluzione progressiva, il raggiungimento della vegetazione climax caratteristica dell'area interessata dal progetto.
Si descrivono di seguito le fasi in cui saranno organizzate le attività di recupero ambientale a seguito della conclusione del progetto di ampliamento/coltivazione della cava in oggetto.

FASE A0 – Asporto e stoccaggio di terreno vegetale - *a partire dal mese 1*

Allo scopo di favorire il recupero dei suoli, man mano che si procederà alla coltivazione di una parte della cava il terreno vegetale presente dovrà essere preventivamente asportato e stoccato avendo cura di selezionare e depositare separatamente gli orizzonti superficiali ricchi di humus da quelli più profondi. L'individuazione dei punti di stoccaggio del materiale asportato dovrà avvenire prioritariamente nel rispetto delle aree in cui il processo di ricrescita della coltre vegetativa è già parzialmente in atto e delle zone in cui la coltivazione è terminata, al fine di tutelare quanto spontaneamente ricreatosi.
Si ritiene inoltre utile depositare il terreno vegetale di immediato utilizzo sul rialzato in modo da poterlo facilmente spostare a copertura dei gradoni e delle piste che via via si andranno a dismettere. Si precisa inltre che la quantità di terreno vegetale che si andrà di volta in volta ad accumulare sul rilevato sarà relativamente limitata in quanto il terreno asportato dalle zone in cui si avvierà la coltivazione verrà riportato per garantire la copertura di quelle in cui la coltivazione andrà ad esaurirsi.
Gli esemplari vegetali autoctoni di qualsiasi specie arbustiva e arborea in buono stato fitosanitario dovranno essere possibilmente espiantati con tecnica che ne garantisca il successivo attecchimento e messi a dimora nelle aree soggette a recupero o in altre aree circostanti ritenute idonee.
Questo garantirà un efficace risparmio di suolo e di vegetazione in quanto verranno utilizzati in fase di recupero ambientale materiali precedentemente individuati, selezionati e opportunamente stoccati al fine di mantenerne le caratteristiche e garantire buoni risultati agronomici e di resa del materiale impiantato.
Si porrà attenzione a scartare eventuali esemplari di specie alloctone e/o infestanti al fine di non contaminare le aree oggetto di recupero.

FASE A1 - Recupero ambientale dei tratti di pista dismessi e delle porzioni di gradoni fronte ovest della cava – *mesi 1-24*

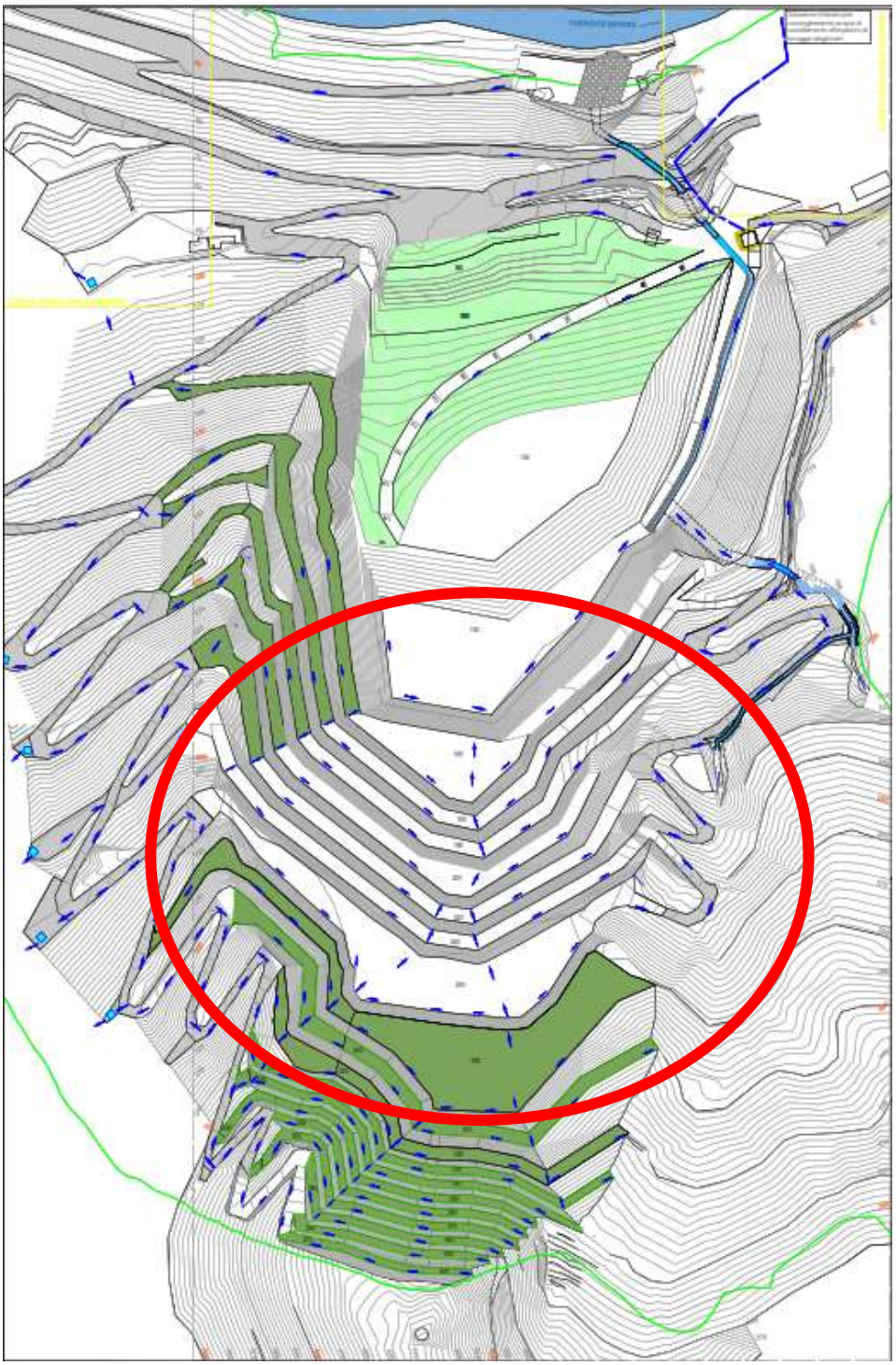


Aree oggetto di recupero ambientale in FASE A1 (Tav. d18).

Inizialmente verranno riqualificati i tratti di pista dismessi e i gradoni che si trovano nel fronte ovest della cava attraverso:

A) preparazione preliminare delle superfici mediante la realizzazione di uno strato drenante in pietrame di scarto e successivo apporto di terra vegetale idonea, per uno spessore medio non inferiore a 30 cm;
B) messa in posto di terreno vegetale sui riporti creati artificialmente ai piedi della parete e nelle tasche realizzate sui fronti (tramite escavatore idraulico);
C) eventuali opere di sostegno nel corpo o al piede dei riporti;
D) eventuali potenziamenti vegetativi e/o nuovi inerbimenti con specie autoctone sui gradoni esistenti;
E) eventuali eradicazioni delle specie alloctone riscontrate;
F) eventuale piantagione di specie arboree arbustive su entrambi i rilevati creati al piede delle pareti (qualora non sia sufficiente l'azione naturale di rinverdimento);
G) realizzazione di tasche vegetative sulla parete, con lo scopo di favorire l'insediamento della vegetazione erbacea ed arbustiva nelle fratture e sui gradini e tasche artificiali;
H) posizionamento di eventuali reti antierosione, collanti biodegradabili, o ricorso a piccole opere di ingegneria naturalistica per il consolidamento dei tratti più verticali;
I) la salvaguardia delle fratture presenti lungo le pareti di roccia al fine di permettere l'insediamento naturale di specie vegetali pioniere rupestri ed autoctone. Le alzate dei fronti di cava non richiederanno particolari operazioni di sistemazione dal punto di vista ambientale.

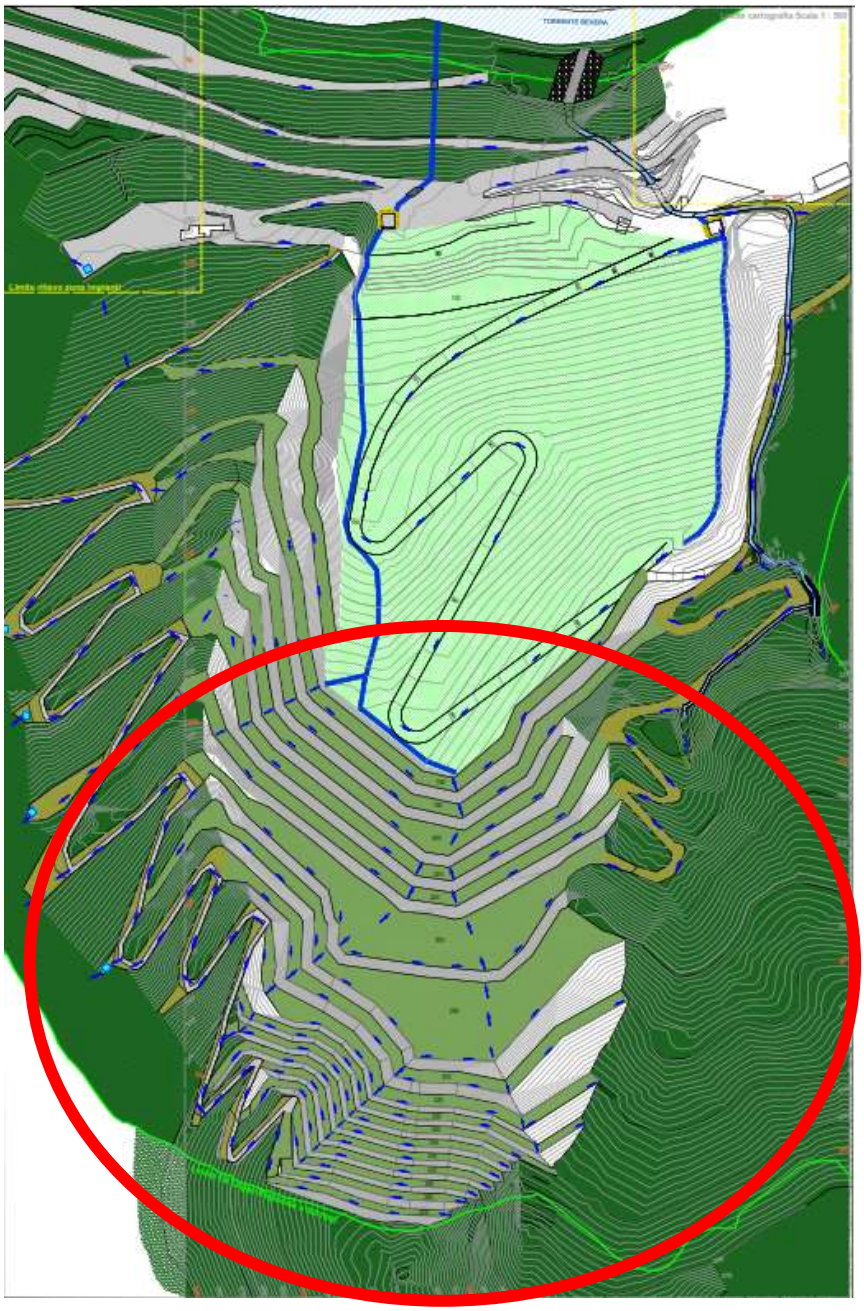
FASE A2 – Coltivazione del fronte allo stato finale di progetto, per trance orizzontali con recupero ambientale dei gradono via via portato allo stato finale di progetto da quota 400 a quota 280 e della porzione delle piste di arroccamento non più necessarie alla coltivazione – *mesi 18-78*



Aree oggetto di recupero ambientale in FASE A2 (Tav. d.19)

In questa fase verranno completate le piste di arroccamento in sommità della cava e a seguito dell'avanzamento della coltivazione del fronte si procederà con il recupero ambientale dei gradoni da quota 400 a quota 280 e contestualmente con il riempimento del piazzale. Detto recupero inizierà e proseguirà contestualmente alla coltivazione dei successivi lotti secondo le tecniche agronomico-ambientali già descritte in FASE A1.

FASE A3 - Recupero ambientale dei gradoni di cava da quota 280 al piazzale e realizzazione del rilevato come da progetto approvato fino alla quota finale - *mesi 79-102*

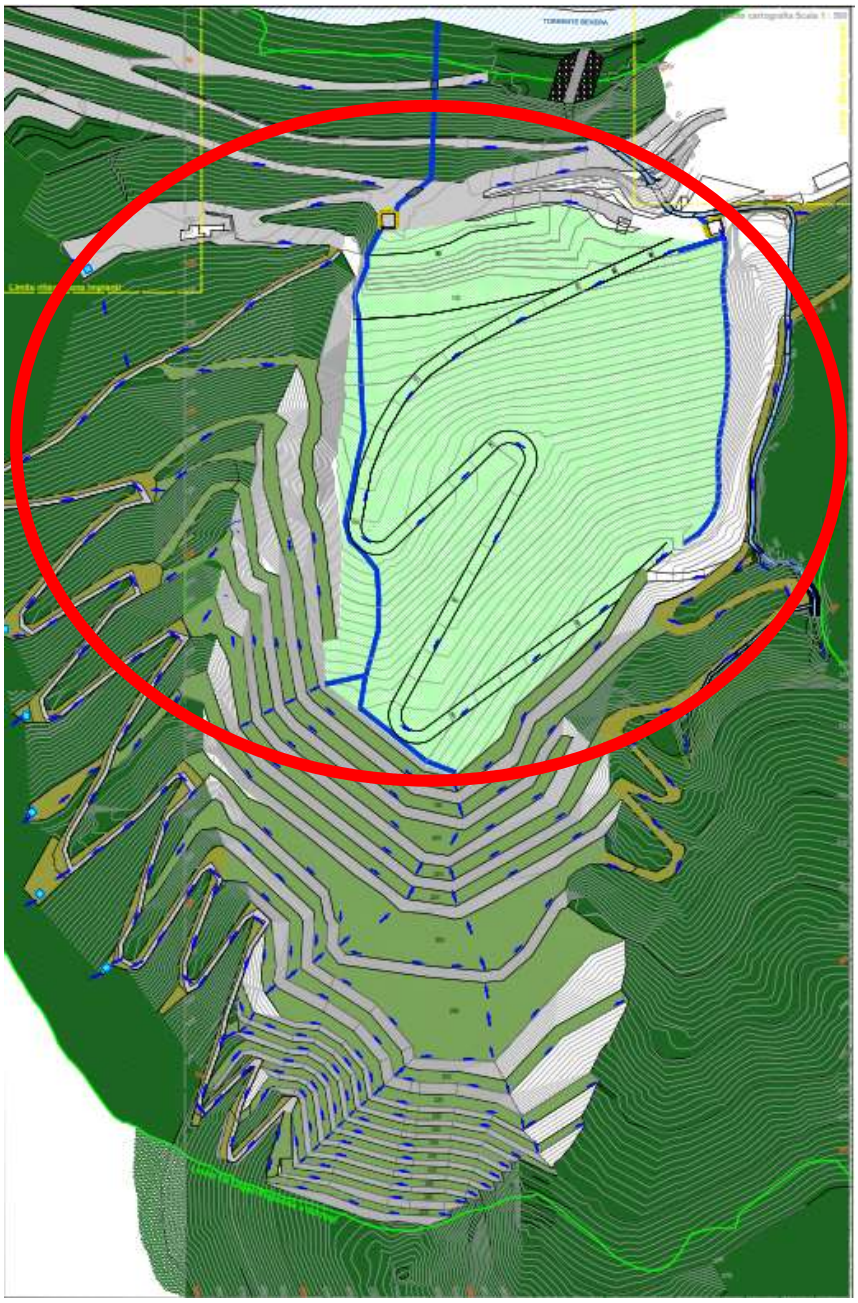


Aree oggetto di recupero ambientale in FASE A3– da 280 al piazzale (Tav. d20)

In questa fase a seguito dell'avanzamento della coltivazione del fronte si procederà con il recupero ambientale dei gradoni da quota 280 al piazzale e con il rinverdimento del rilevato fino alla quota finale approvata.

Detto recupero verrà effettuato secondo le tecniche agronomico-ambientali già descritte in FASE A1.

FASE A3 – Recupero ambientale del rilevato - *mesi 24-192*



Aree oggetto di recupero ambientale in FASE A3– Rilevato (Tav. d20).

La realizzazione del rilevato è l'attività che richiede un lasso temporale ampio e pertanto il ripristino ambientale in questo caso verrà effettuato per sezioni iniziando dalle prime aree che verranno definitivamente sistemate.
Il rilevato, che sarà progettato in modo da non causare squilibri sull'assetto idro-geomorfologico dei luoghi e tale da garantire la propria stabilità, garantirà in necessario grado di inserimento geomorfologico e paesistico.
In questo caso, per favorire il recupero naturale della vegetazione, si procederà garantendo il raggiungimento delle condizioni necessarie a favorire il rinverdimento dell'area anche mediante ricarico di terreno e immediato inerbimento (semina o idrosemina), riutilizzando prioritariamente il terreno vegetale e le specie vegetali accantonate allo scopo.

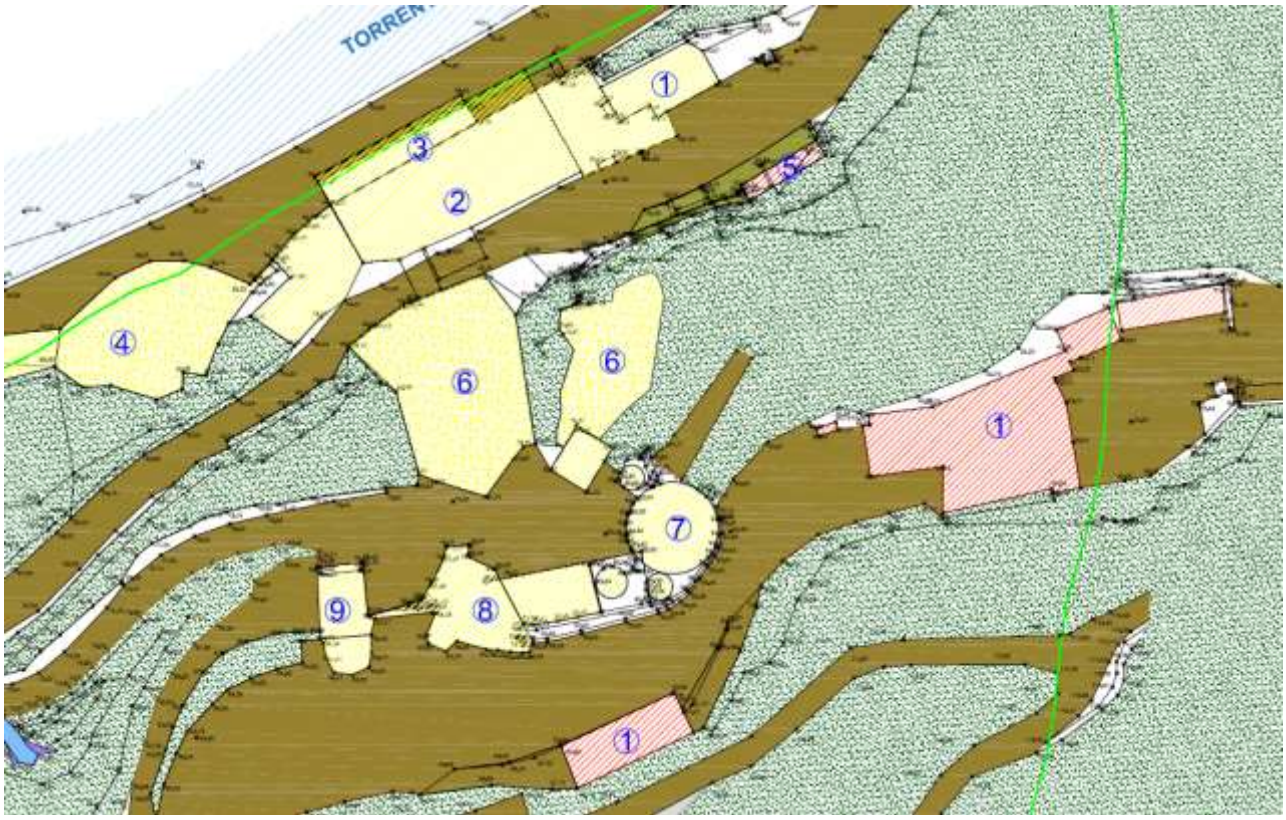
Se necessario si provvederà a stabilizzare il rilevato attraverso il ricorso ad opere di stabilizzazione quali palizzate e/o altre tecniche di ingegneria naturalistica (in particolare in prossimità dei pendii), attraverso anche interventi antierosivi di rivestimento quali reti, stuoie, feltri,che oltre a garantire la sicurezza dei luoghi sono efficaci nell'accelerare il processo dinamico di evoluzione pedogenetica e produzione di humus.
Qualora il rinverdimento naturale non fosse sufficiente anche in questo caso si procederà attraverso:

- l'inerbimento con l'impiego di miscugli per lo più di graminacee e leguminose adeguati alle caratteristiche pedoclimatiche del sito;
- l'impianto di specie arbustive riscontrabili in loco, utilizzando specie pioniere ed autoctone atte a favorire la naturale evoluzione verso il climax.

Detto recupero verrà effettuato secondo le tecniche agronomico-ambientali già descritte in FASE A1.

4.2.4. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE ZONA IMPIANTI (A4)

E' prevista la demolizione di tutte le strutture della zona impianti ad eccezione della cabina elettrica e delle officine che si trovano alla quota del piazzale principale, individuate in rosso nella planimetria **tav. d.17**.



Per il frantoio sabbia (2) e i silos (3) è prevista la completa demolizione della struttura in c.a. che è addossata alla montagna fino alla parete rocciosa retrostante.
Allo stato attuale risulta difficoltoso fornire una sezione della scarpata che si verrà a creare data la complessa morfologia dell'impianto di frantumazione, la cui demolizione consentirà di far affiorare una scarpata in roccia fortemente acclive.

A titolo esplicativo si riporta la fotografia relativa allo stato dell'area ai tempi dell'inizio della costruzione del manufatto, che come visibile risulta costruito addossato al versante roccioso.

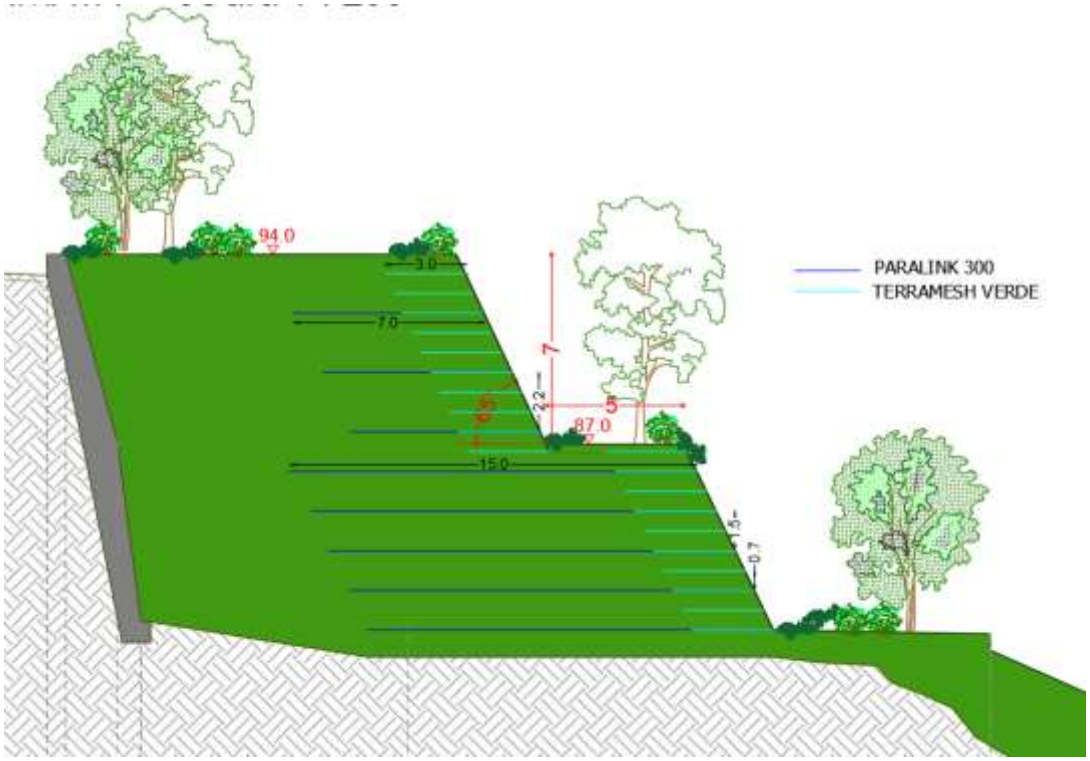


Demolito il manufatto si procederà al trattamento della roccia viva con intervento di ossidoriduzione naturale/invecchiamento della roccia mediante irrorazione di prodotto antiossidante.
Sulle nicchie o sulle porzioni orizzontali sul pendio verrà steso del terreno di riporto atto ad ospitare la piantumazione di essenze erbacee o arbustive.

Si procederà alla pulizia dei cumuli di ghiaia e pietrisco dei depositi materiali in fase di lavorazione (6), in tali porzioni verrà steso uno strato di 80 cm di terreno naturale atto alla successiva piantumazione di essenze erbacee o arbustive, e eventuale messa in opera di viminate in ramaglia.



L'impianto di filtropressaggio (7), l'impianto secondario (8) e l'impianto primario (9) verranno demoliti e dal piano a quota 80 fino alla strada proveniente dal piazzale principale di cava, a quota 94, è prevista la realizzazione di una terra armata.
Tale terra armata viene profilata su due gradini aventi altezza ognuno di 7 metri ed inclinazione di 65°, divisi da una banca intermedia larga 5 metri. Il volume complessivo del materiale di riporto necessario alla realizzazione di codesta opera è pari circa a 23.500 m^3. Le verifiche di stabilità del manufatto sono riportate nella relazione geologico-geotecnica allegata.



La messa in opera sul fronte della terra armata di uno strato di terreno naturale consente una rapida rivegetazione delle medesime.
Sulle rampe di accesso a tali impianti è prevista la stesa di un riporto di terreno detritico e vegetale per uno spessore medio di 50 cm al fine di assicurare un substrato adeguato allo sviluppo delle specie impiantate.
Il tutto come risulta meglio visibile in **tav. d.22** – Planimetria zona impianti con individuazione aree oggetto di recupero ambientale.

Gli interventi di riqualificazione sopra descritti potranno garantire il ripristino ambientale completo della zona di ampliamento della cava attraverso la ricostituzione di una superficie vegetata omogenea e in continuità con quella naturale che permetterà il raggiungimento della vegetazione caratteristica dell'area. Anche in questo caso infatti verranno messe a dimora piante autoctone e specie arbustive per favorire le operazioni di inserimento paesaggistico delle aree dismesse.
Detto recupero verrà effettuato secondo le tecniche agronomico-ambientali già descritte in FASE A1.

4.2.5. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE ZONA EX BACINI DI DECANTAZIONE (A4)



Aree oggetto di completamento di recupero ambientale – ex bacini di decantazione

TRATTO A MONTE DEL RIO 3

Nell'area degli ex bacini di decantazione, la parte a monte del Rio 3 risulta ormai già rinaturalizzata da vegetazione spontanea a cui sono stati affiancati una serie di impianti, in particolare lungo l'argine del Torrente Bevera, effettuati dalla ditta F.lli Carminati (come riportato in Tav. d.23).



Tra le specie arboree oggetto di impianto si contano in questa zona diversi esemplari di Pinus pinaster, Quercus pubescens, Fraxinus ornus e Salix sp (quest' ultimo proprio sopra gli ex bacini di decantazione) mentre tra le specie arbustive spontanee la fa da padrone lo Spartium junceum. Tra le specie erbacee si segnala la presenza di numerose graminacee e del Centranthus ruber.



In generale, salvo per gli esemplari impiantati, si tratta quindi di specie per la maggior parte pioniere che hanno colonizzato con successo il suolo utilizzato a copertura degli ex bacini di decantazione dopo la loro dismissione.



TRATTO A VALLE DEL RIO 3

A valle del rio 3 è presente l'impianto autorizzato di recupero inerti e un'area adibita al deposito temporaneo di materiali ancora in utilizzo per le lavorazioni della cava.



L'area dove è situato l'impianto di recupero continuerà ad essere utilizzata con tale destinazione per tutta la durata dell'attività, e verrà dismessa in contemporanea alla demolizione e ripristino ambientale degli altri impianti.



Il disturbo ambientale determinato nelle aree ad oggi ancora influenzate dai servizi dell'attività di cava determina una copertura vegetazionale più rada e caratterizzata prevalentemente da vegetazione arbustiva ed erbacea termofila.

Anche in questa zona, a seguito della dismissione degli impianti, si procederà, visto anche il buon grado di attecchimento degli esemplari impiantati nella zona a monte del Rio 3, alla piantumazione di specie arboree in continuità con quelle già presenti mentre si può affermare con ragionevole certezza che il sottobosco si popolerà di specie erbacee ed arbustive come è successo nelle zone già rinverdite.



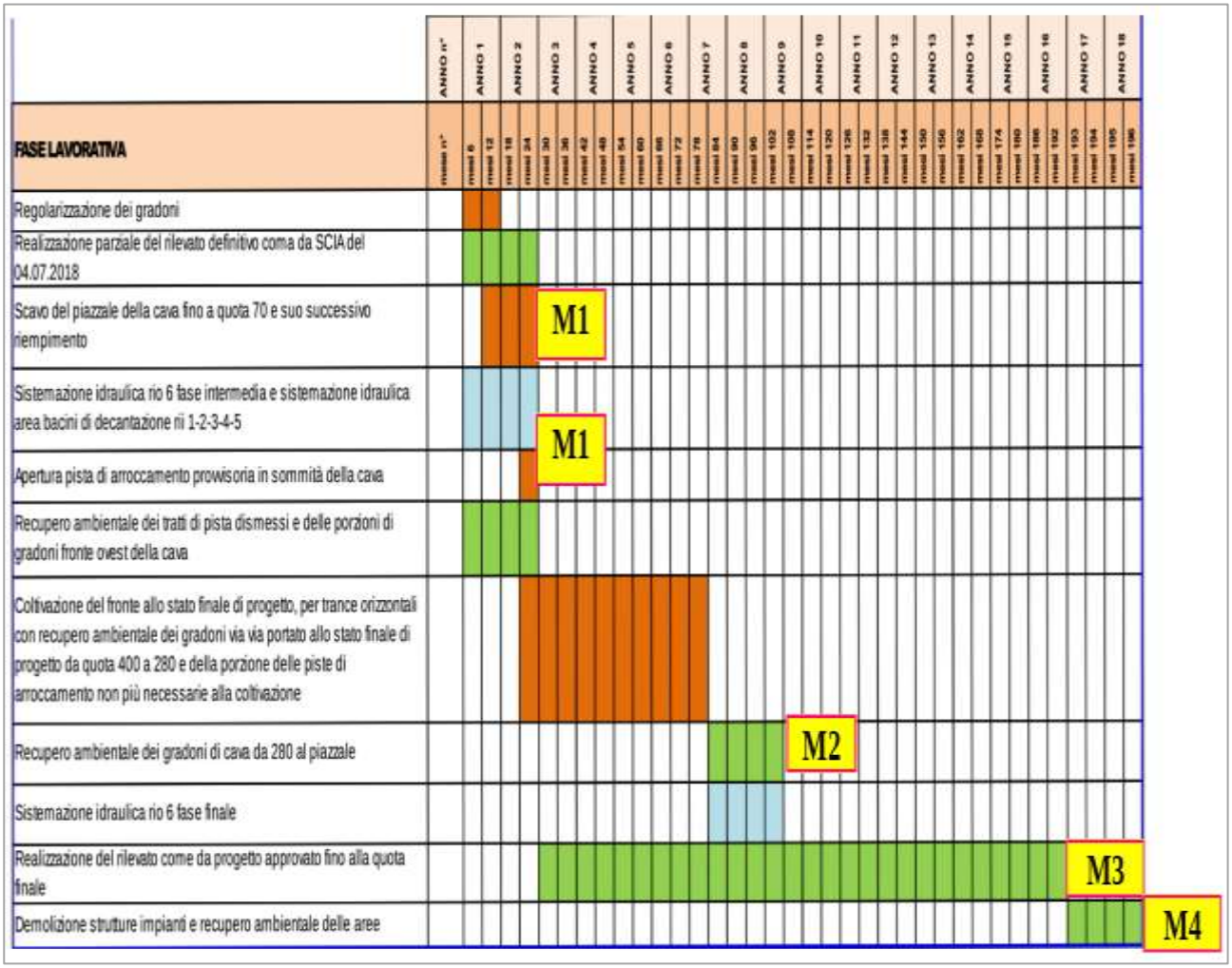
4.2.6. PIANO DI MONITORAGGIO AGRONOMICO-AMBIENTALE

Per almeno due anni dall'impianto del materiale vegetale vivo, e comunque sino al completo affrancamento delle eventuali piantine e delle erbe introdotte artificialmente, si dovrà provvedere alle necessarie cure colturali, alle irrigazioni periodiche e/o di soccorso e, qualora si riscontrasse uno scarso attecchimento, agli interventi di infittimento delle superfici inerbite e di risarcimento delle fallanze tra le specie arboree e arbustive al fine di veder sopravvivere e svilupparsi almeno il 90% degli esemplari impiantati.
In riferimento alle indicazioni fornite dagli Enti preposti al controllo, sarà redatto un piano dettagliato di monitoraggio che avrà durata minima di 2 anni.
Per garantire il miglior controllo delle attività di riqualificazione ambientale il piano di monitoraggio verrà articolato in fasi e verrà attuato via via che verranno concluse le attività secondo il cronoprogramma sotto riportato.

- PRIMA FASE DI MONITORAGGIO (M1) : dal termine delle attività di recupero ambientale della zona a monte del RIO 3 e dal termine dele attività di recupero ambientale dei tratti di pista dismessi e delle porzion di gradoni fronte ovest della cava (A partire dal Mese 24 e per ulteriori 24 mesi)
- SECONDA FASE DI MONITORAGGIO (M2): dal termine delle attività di recupero ambientale dei gradoni di cava dalla quota 280 al piazzale (a partire dal mese 102 e per ulteriori 24 mesi)
- TERZA FASE DI MONITORAGGIO (M3): dal termine delle attività di recupero ambientale a

seguitoo della realizzaizone del rilevato fino alla quota finale (a partire dal mese 192 e per ulteriori 24 mesi)

- QUARTA FASE DI MONITORAGGIO (M4): dal termine delle attività di recupero ambientale delle aree su cui verranno demolite le strutture impianti (a partire dal mese 196 e per ulteriori 24 mesi).



Cronoprogramma del piano di monitoraggio

Il piano di monitoraggio sarà predisposto al fine di:

- valutare l'evoluzione della situazione ambientale, correlando gli stati in corso d'opera con quelli della fase post operam;
- verificare la conformità alle previsioni di impatto studiate in fase di progettazione e individuare gli impatti negativi non previsti e adottare opportune misure correttive;
- controllare le eventuali prescrizioni espresse nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Al termine di ogni annualità di escavazione verrà presentata una descrizione dello stato della vegetazione che metta in luce:

- lo stato del rinverdimento garantito dai cicli naturali;
- eventuali effetti sulla fauna locale;

- le eventuali attività di piantumazione /sistemazione agronomica effettuate artificialmente;
- le eventuali problematiche/criticità riscontrate;
- l'individuazione di ipotesi di soluzione delle criticità emerse;
- eventuali discrepanze rispetto al cronoprogramma/piano di lavoro approvato.

parte quinta



Quadro valutativo

5.1. VIA ed attivita' estrattive

Come ben evidenziato in uno dei primi testi sulla valutazione delle attività estrattive[2] , pubblicato dalla Provincia Autonoma di Trento, l'attività estrattiva rende disponibile un bene naturale tramite un processo che impiega diverse categorie di risorse. Alcune risorse utilizzate nel processo di estrazione danno origine a dei costi diretti, configurabili come esborsi monetari a carico dell'impresa estrattiva, mentre i costi indiretti sono principalmente legati ad altre risorse, costitutive dell'ambiente in cui si svolge l'attività produttiva, che non hanno diversamente prezzo di mercato e non vengono computate, nella scelta della modalità di svolgimento del processo di estrazione, secondo la logica dei costi di produzione.
L'attenzione dell'impresa si rivolge inevitabilmente alla ricerca di tecnologie e localizzazioni che consentano il risparmio dei fattori inclusi nella prima categoria, quella che genera costi privati, in quanto essi determinano la convenienza economica della attività estrattiva.
L'impiego delle risorse ambientali non comporta quindi necessariamente un costo che ne regoli l'intensità di utilizzazione, quantunque possa consentire dei vantaggi all'utilizzatore ed indurre, nello stesso tempo, degli effetti indesiderati alla collettività interessata. Si tratta di effetti sulla qualità e quantità delle risorse ambientali che potrebbero tuttavia essere controllata con l'adozione di appropriate tecnologie se non addirittura con dei semplici accorgimenti.
Questi effetti indesiderati dell'attività estrattiva tendono a evidenziarsi in modo via via più marcato a seguito dell'innovazione tecnologica che rende disponibili tecniche dicoltivazione intensive con notevole presenza ad esempio di scarti difficili da smaltire e di squarci nel paesaggio.
Stante la logica che ispira la selezione dei modi di produzione disponibili e delle localizzazioni spaziali, non c'è garanzia a priori che il mercato agisca da meccanismo automatico di aggiustamento della allocazione delle risorse nella direzione del risparmio delle risorse ambientali prive di prezzo di mercato.
La possibile divergenza tra costi e benefici privati, e costi e benefici sociali, diventa così uno dei motivi di fondo della programmazione pubblica delle attività nel settore estrattivo volta a fissare i criteri e le modalità di utilizzazione dei giacimenti.

Lo stesso obbligo della valutazione di impatto ambientale va ricondotto alle motivazioni sopra esposte, dal momento che si propone di intervenire a controllare l'entità e l'ammissibilità dei danni prodotti all'ambiente dallo sfruttamento dei giacimenti.
La ricerca di soluzioni di riconciliazione tra gli obiettivi economici e la salvaguardia ambientale assume tutte le caratteristiche tipiche della ricerca dell'efficienza di medio-lungo periodo del sistema. Diventa conseguentemente cruciale nella valutazione di impatto ambientale delle attività estrattiva, porre in evidenza la relazione intercorrente tra gli effetti ambientali da un lato e le scelte produttive di portata tecnologica (in che modo e quanto produrre) e localizzativo (dove produrre) dall'altra parte compiute dalle imprese nell'intento di raggiungere obiettivi di redditività.
Il procedimento di valutazione di impatto ambientale dovrebbe, in altre parole, evidenziare quali effetti indesiderati sull'ambiente che hanno le più significative alternative progettuali, se possibili, e se del caso proporre delle misure di mitigazione degli impatti. E' indispensabile inoltre che sia prospettato uno scenario di recupero per il massimo contenimento dei degradi provocati sul territorio, da attuare progressivamente o una volta dismessa la coltivazione del giacimento.
Occorre sottolineare che la ricerca della soluzione tecnica di configurazione del progetto va condotta nell'ottica nell'ottica sociale considerando un insieme di aspetti, l'intensità degli effetti idrogeologici, faunistici, paesaggistici, naturalistici in genere, ma anche il livello di occupazione e di reddito, in generale i principali effetti socio-economici. Infatti non è possibile perseguire semplicemente l'obiettivo della minimizzazione dell'impatto ambientale inteso come danno alla componente naturalistica senza considerare l'effetto socio-economico, altrimenti le attività estrattive non avrebbero possibilità di sussistere.
Ritornando alla questione centrale, relativa al bilanciamento dei costi diretti e di quelli indiretti, occorre evidenziare come esista un nesso preciso tra questi due elementi facilmente identificabile nella tecnologia di produzione dell'opera. Le diverse soluzioni tecniche disponibili comportano nello stesso tempo danni ambientali e costi di realizzazione molto variabili. Di regola ad un grado crescente di rispetto dell'ambiente

[2] *"Attività estrattiva: aspetti ambientali ed economici"* - Luciano Pilati - Provincia Autonoma di Trento

corrisponde una modalità più complessa di realizzazione dell'opera, quindi ad un costo di produzione/esercizio dell'impianto e della sua dismissione/recupero anch'esso crescente. Una più accentuata salvaguardia ambientale equivale dunque in linea di massima ad un abbassamento della redditività del progetto. Il complesso processo produttivo tipico di una generica attività estrattiva è semplificato nel seguente diagramma.

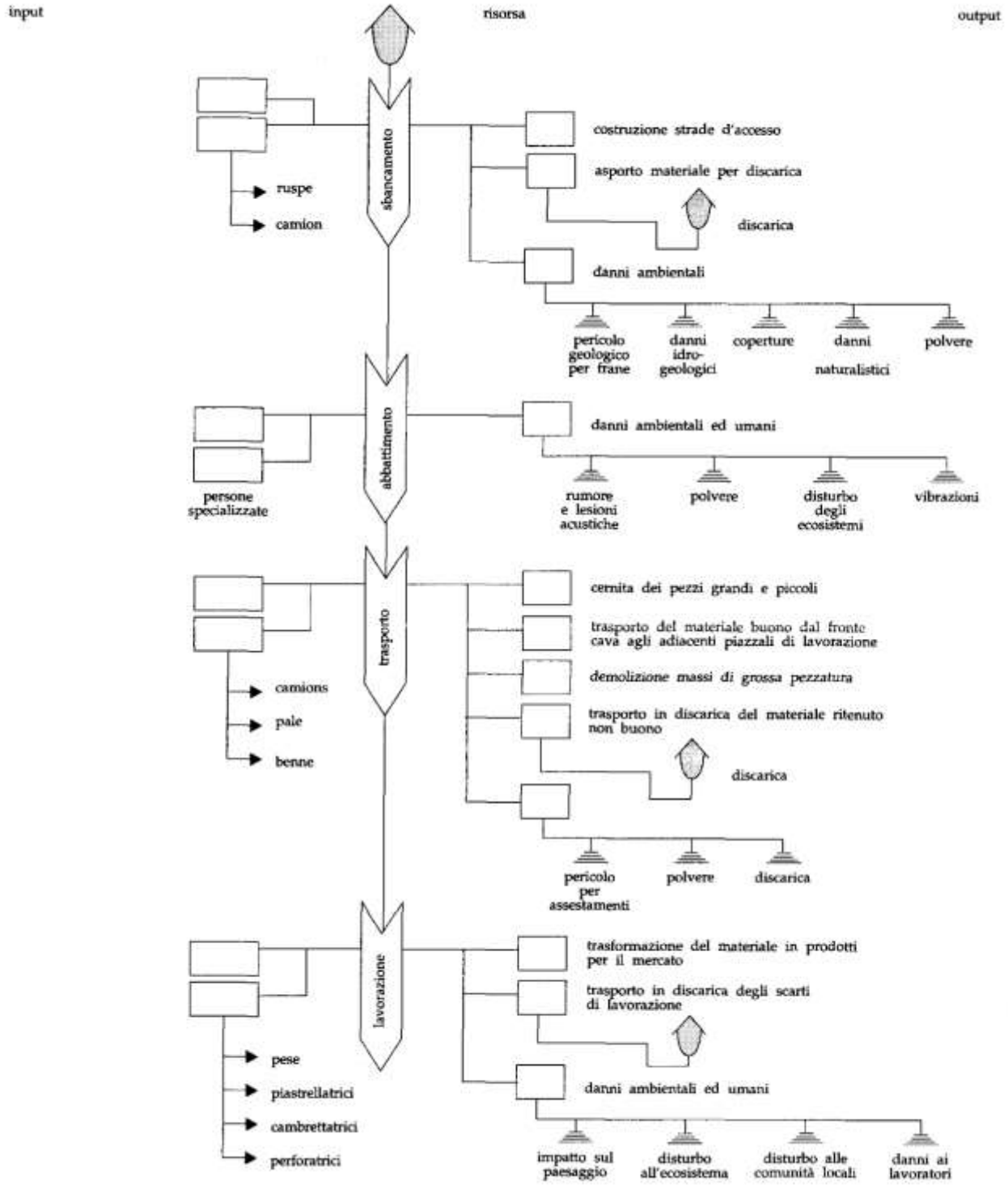


Diagramma di flusso di una generica attività estrattiva

("Attività estrattiva: aspetti ambientali ed economici" - Luciano Pilati - Provincia Autonoma di Trento)

5.2. Tipologie dei possibili impatti da attività estrattive

Lo svolgimento di attività estrattive[3] su un territorio comporta sostanzialmente l'interazione con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, idrografiche e paesaggistiche del luogo di intervento. Sia che si tratti di sistemi di coltivazione in sotterraneo, a cielo aperto, in alvei fluviali, o di trivellazioni, le attività che vengono svolte comportano impatti significativi su tutte le componenti ambientali
sopra considerate; ciò che può variare è solo l'entità degli effetti su tali componenti, quindi la significatività degli impatti.
In linea di massima, le azioni relative allo svolgimento di attività estrattive richiedono l'occupazione e la trasformazione di una certa porzione di territorio (la cui estensione è determinata dal tipo di materiale estratto, dalla modalità di estrazione e dall'importanza dell'attività stessa), la realizzazione di scavi, trivellzaioni e movimenti di terra, la realizzazione di opere per l'urbanizzazione primaria e per l'allacciamento ai pubblici servizi, l'impiego di specifici macchinari e attrezzature, l'impiego di manodopera, il transito di mezzi pesanti per il trasporto dei materiali estratti, e la necessità di assicurare lo smaltimento dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi prodotti. Per quanto riguarda in particolare quest'ultimo fattore, la sua significatività varia notevolmente per le diverse tipologie di attività estrattiva. In linea di massima, comunque, per i progetti appartenenti a questa categoria, i principali problemi di impatto ambientale da affrontare potranno riguardare le seguenti componenti e fattori ambientali:

- **aria:**
  - emissioni di polveri: significativo in particolare in caso di estrazione di rocce;
  - emissioni da campi geotermici: fluidi geotermici ricchi di anidride carbonica, idrogeno solforato, ammoniaca, metano, idrogeno e mercurio: richiedono un'attenta analisi dell'impatto e la previsione di idonei sistemi per il controllo e l'abbattimento delle emissioni.
- **acqua:**
  - modificazione idrografia: richiede un'attenta analisi dell'impatto sul reticolo del bacino idrografico in cui si inserisce l'intervento, anche in termini di regime idrologico e idraulico;
  - escavazioni e/o movimentazioni di terra e esercizio delle attività estrattive: richiede un'attenta analisi degli impatti sull'idrografia, idrologia, idraulica e idrogeologica dell'area;
- **suolo e sottosuolo:**
  - escavazioni e/o movimentazioni di terra e esercizio delle attività estrattive: si tratta ovviamente del fattore di impatto più significativo per questa categoria di attività, e richiede un'attenta analisi dell'impatto su morfologia, geomorfologia, geologia, geotecnica, pericolosità geomorfologica e idraulica dell'area;
- **vegetazione e flora;**
  - i possibili impatti su questa componente derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti;
- **fauna:**
  - i possibili impatti su questa componente derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti, ma sono anche correlati agli effetti sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo;
- **ecosistemi:**
  - i possibili impatti su questa componente derivano principalmente dall'esercizio stesso delle attività estrattive, dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti, e sono anche correlati agli effetti sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo;

[3] *"Valutazione di Impatto Ambientale: un approccio generale"* - Orsola Bolognani, Dario Franchini, Marco Grondacci, Daniele Verdesca - Regione Toscana

- **paesaggio e patrimonio culturale:**
  - introduzione di nuovi ingombri fisici e/o nuovi elementi: questi possono comportare un impatto visivo, che dovrà essere valutato nella definizione della localizzazione e delle modalità di coltivazione, nonché nella scelta di interventi di inserimento paesaggistico;
  - escavazioni e/o movimentazione di terra e svolgimento attività estrattive: anche in questo caso comportano un impatto visivo; si tratta sicuramente di uno degli impatti più significativi, e deve essere attentamente valutato nella definizione della localizzazione e delle modalità di coltivazione, nonché nella scelta di interventi di inserimento paesaggistico;
- **assetto demografico:**
  - modifiche del mercato del lavoro: se le attività estrattive risultano significative, e sono in grado di innescare lo sviluppo di un forte indotto, possono portare a modifiche del mercato del lavoro e conseguentemente comportare incrementi demografici, movimento sociale e variazioni nella struttura della popolazione;
- **assetto igienico-sanitario:**
  - le emissioni in atmosfera e acustiche possono comportare potenziali effetti negativi sullo stato di salute e benessere delle popolazioni insediate nelle immediate vicinanze dei siti di estrazione; l'impatto andrà considerato solo in caso di effettiva vicinanza degli insediamenti;
- **assetto territoriale:**
  - l'eventuale localizzazione dell'impianto in prossimità di insediamenti civili potrà comportare impatti sul sistema insediativo; contemporaneamente la presenza dell'attività estrattiva potrà comportare esigenze di rilocalizzazione di funzioni produttive, perché funzionali all'impianto o perché potenziali utilizzatrici delle materie prime estratte; l'impatto sul sistema infrastrutturale potrà essere determinato da eventuali necessità di collegamento viario dell'attività e dalla necessità di realizzazione delle reti tecnologiche;
- **assetto socio-economico:**
  - gli impatti relativi alle altre componenti ambientali potranno comportare a loro volta impatti significativi sulle attività turistiche e escursionistiche; gli impatti sugli altri settori di attività risulteranno significativi solo nel caso in cui l'attività estrattiva risulti di importanza tale da comportare significative modifiche del sistema produttivo locale.
- **rumore e vibrazioni:**
  - emissioni sonore: deve essere valutato, soprattutto in funzione della localizzazione delle attività, della scelta dei macchinari e delle attrezzature e della necessità di individuare accorgimenti specifici per isolare acusticamente i punti di maggiore rumore. Ugualmente per gli aspetti legati alle vibrazioni, specie per l'uso di esplosivi nell'area e del loro possibile impatto su manufatti circostanti.non è uno dei fattori di impatto più rilevanti, ma
- **rifiuti:**
  - produzione di scorie: comporta la necessità di individuare idonee forme di riciclaggio dei materiali o idonee modalità di smaltimento, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui si inserisce l'impianto;
- **rischi:**
  - rischi di esplosioni, crolli, incidenti sul lavoro: per alcune delle attività estrattive questi fattori di rischio potrebbero risultare significativi, e i possibili impatti devono essere attentamente valutati, anche al fine di individuare idonee misure preventive, di controllo e di contenimento;
- **traffico:**
  - traffico di veicoli: transito degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali estratti e degli scarti. In generale sono prevedibili significativi volumi di traffico di mezzi pesanti, il cui impatto sulle caratteristiche del traffico locale e sulle componenti ambientali deve essere valutato con attenzione.

5.3. Metodologie valutative

Allo scopo di fondare su criteri espliciti e trasparenti la valutazione di impatto ambientale si può ricorrere a degli appositi stru-menti analitici cioè a delle metodologie.
Esistono al riguardo diverse possibilità quali, ad esempio:

- liste di controllo (check-list).
- l'analisi costi-benefici,
- svariati metodi di ottimizzazione multicriteri,
- metodi a multicriteri aperti o interattivi.

Rientra in quest' ultimo gruppo la tecnica delle matrici coassiali da ritenersi particolarmente indicata per la VIA dei progetti afferenti al settore estrattivo. Specifica per le attività estrattive è la matrice A.E.V.I.A., stata concepita per cercare di ottenere una valutazione quantitativa dell'impatto ambientale di un'attività estrattiva. La matrice indica come le varie azioni elementari dell'attività estrattiva vanno ad incidere sulle componenti del territorio, assegnando per ogni impatto un valore numerico, in modo da indirizzare verso una soluzione ottimale sia la progettazione che il successivo recupero ambientale.

Al fine della procedura di assoggettabilità alla VIA risulta particolarmente efficace l'utilizzo delle liste di controllo.
Oltre a quanto previsto dal Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52 - *Linee guida per la verifica di assoggettabilità' a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome*, che forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, è la stessa Commissione europea che sottolinea l'importanza dell'utilizzo di check-list nelle nuove linee guida per la procedura di screening (verifica di assoggettabilità a VIA, art. 19 D.Lgs.152/2006), pubblicate con quelle di scoping (definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale, art. 21 D.Lgs. 152/2006) e di predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (studio di impatto ambientale, art. 22 D.Lgs. 152/2006).



In questo Studio Ambientale Preliminare ai fini della assoggettabilità alla VIA si è quindi ricorso all'utilizzo delle liste di controllo, secondo i contenuti previsti dalle linee guida comunitarie e nazionali.

5.4. Variante Cava Bergamasca: aspetti valutativi generali

Occorre innanzitutto evidenziare quali sono gli **elementi oggetto di variante rispetto allo stato autorizzativo attuale:**

1. ***variante al piano di coltivazione approvato*** con DGR 2680/2006, al fine di **continuare la coltivazione oltre il quantitativo di materiale già autorizzato fino al limite massimo pari a un terzo del quantitativo estratto negli ultimi dieci anni**, così come previsto dall'art. 28 comma 1bis della LR 5 aprile 2012 n° 12.

2. ***realizzazione di opere di adeguamento idraulico*** in ottemperanza alla DGR 901 del 07.08.2015, progetto già presentato al SUAP di Ventimiglia rif prat 00224540161-01082016-1439 prot 0002216 del 5 agosto 2016, ora fatto **parte integrante del presente progetto di variante** ed aggiornato secondo le indicazioni verbali scaturite nel corso del **sopralluogo effettuato dal competente Settore Regionale** Ufficio di Savona-Imperia in data 24 luglio 2018.

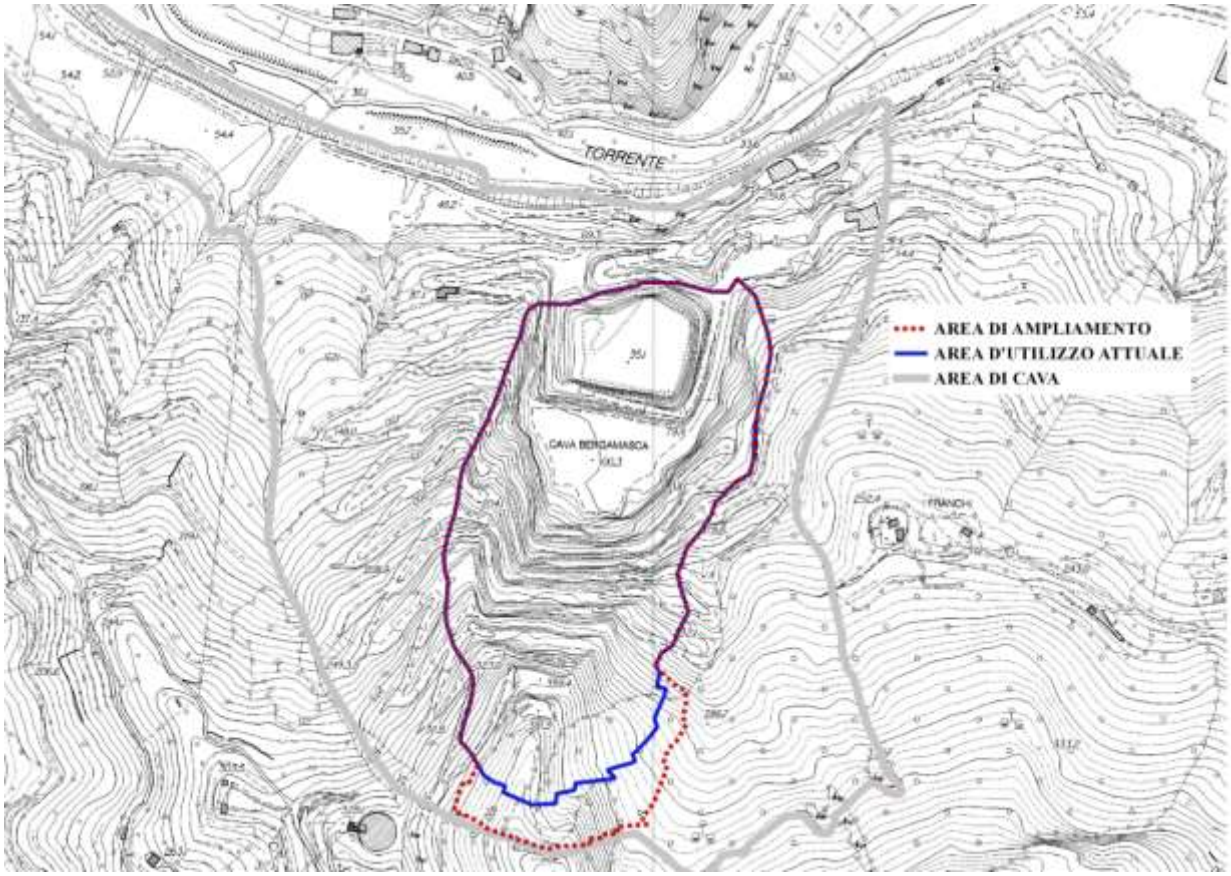
3. ***accertamento di conformità paesaggistica*** in relazione all'individuazione di due porzioni del fronte di cava dove si è rilevato, dal raffronto dell'intero progetto tra lo stato autorizzato e lo stato attuale, una **modesta difformità tra quanto autorizzato e quanto in oggi eseguito**. (rif. Punto 4 lett. Settore Attività Estrattive del 31.01.2018).

4. in relazione alle attività di cui al punto 1 e 2 il progetto programma il dettaglio delle opere idrauliche e delle fasi operative relative non solo alla coltivazione della cava ma anche al **ripristino ambientale (che prevede la demolizione di vecchi manufatti) con particolare attenzione agli aspetti vegetazionali e di ingegneria naturalistica**.

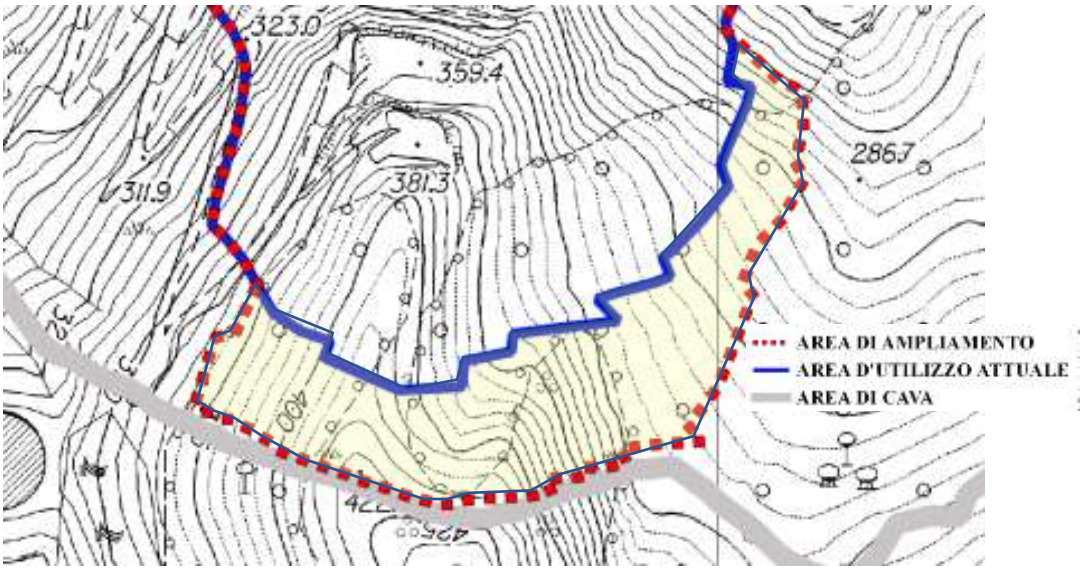
Rispetto ai suddetti elementi oggetto della variante, entrando nello specifico degli aspetti valutativi occorre evidenziare quanto segue:

- le **opere di adeguamento idraulico** rientrano in un processo autorizzativo in corso e sono da considerarsi migliorative dello stato attuale, anche se ovviamente devono subordinarsi alle necessarie verifiche e autorizzazioni.
- l'**accertamento di conformità paesaggistica** riguarda una difformità tra quanto autorizzato e quanto in oggi eseguito di lieve entità, difformità dovuta principalmente a discrepanza tra i rilevi effettuati e, fatti salvi i necessari accertamenti, non comporta aspetti ambientali sostanziali.

Si evidenzia quindi come **il processo di screening sia indirizzato principalmente a valutare quanto implicato dalla modifica del fronte di cava,** oltre alla correttezza delle opere di ripristino ambientale.
Tale **modifica, totalmente interna all'area di cava autorizzata e compresa nel PTRAC**, riguarda la parte alta di tale area, realizzando un maggior incuneamento del fronte nel pendio nella parte sommitale con realizzazione di un piazzale intermedio anche a quota 280 s.l.m., come evidenziato nella figura seguente.



Area di cava, area di utilizzo attuale e perimetro dell'ampliamento richiesto



Area dell'ampliamento richiesto (in giallo)

Un'altra importante notazione riguarda il **processo produttivo**, che rimane **invariato**.
Quindi **non sussistono modifiche relative a quanto previsto dall'Autorizzazione Unica Ambientale - AUA rilasciata dalla Provincia di Imperia** – Direzione operativa ambiente e territorio urbanistica (ex art 3 e 4 DPR 59/2013 con provvedimento dirigenziale n° H2/512 del 09.04.2014) per:

- nulla osta per l'esercizio dell'attività di recupero rifiuti non pericolosi ai sensi dell'art 214 e 216 del D.Lgs. 152/06
- autorizzazione emissioni in atmosfera derivanti da attività di produzione di materiale lapideo per estrazione da cava e successiva lavorazione in frantoio, ai sensi dell'art 269 del D.Lgs.

152/06

- autorizzazione scarico delle acque di lavaggio degli inerti depurate derivanti dall'attività di cava nel Torrente Bevera, ai sensi dell'art 124 del D.Lgs. 152/06.

L'AUA in corso di validità è allegata alla documentazione del progetto di variante che non ne varia in alcun modo i contenuti, dovendosi considerare validi e prescrittivi gli allegati:

- All. 1 – gestione dei rifiuti
- All. 2 – emissioni in atmosfera
- All. 3 – scarico acque di lavaggio degli inerti

Quindi, **dal punto di vista del processo produttivo, la variante non comporta impatti ambientali aggiuntivi rispetto alla situazione attuale**.

5.5. Aspetti valutativi localizzativi

Si rimanda al Quadro Conoscitivo per gli aspetti generali legati alla localizzazione dell'area di cava e del progettato ampliamento. Di seguito viene evidenziata la localizzazione in relazione a potenziali aree sensibili o a vincoli, utilizzando come filo conduttore gli elementi presenti nella "Lista di controllo per la valutazione preliminare".

Il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree seguenti:	SI	NO
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi		X
2. Zone costiere e ambiente marino		X
3. Zone montuose e forestali	X	
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)		X
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria		X
6. Zone a forte densità demografica		X
7. Zone di importanza storica, culturale o archeologica		X
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	X	
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)		X
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	X	
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni		X
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)	X	
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)		X

Per quanto riguarda le zone/aree riportate ai punti da 1 a 7, la definizione, i dati di riferimento e le relative fonti sono riportati nell' **Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015 , punto 4.3**. In particolare per la Cava Bergamasca:

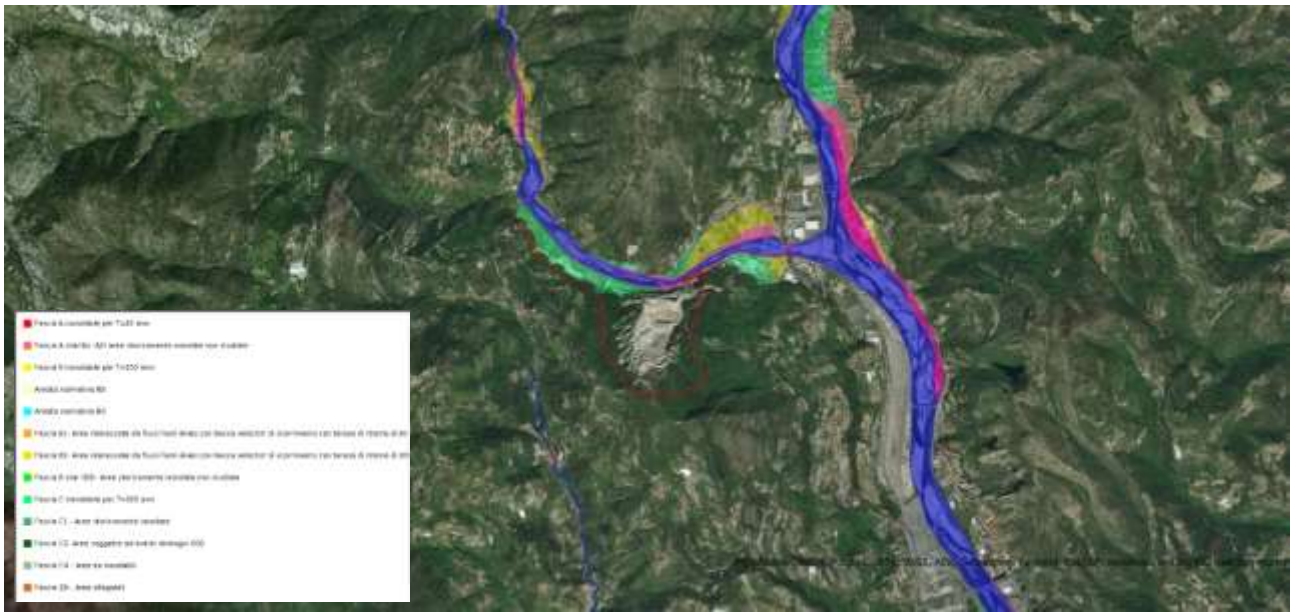
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi

L'area della cava, e in particolare il suo ampliamento, non è interessa da tali aree.



Libioss - Specie, Grotte e Zone Umide - ed. 2016

Più in generale, rispetto alle fasce fluviali, l'area di cava è situata in sponda destra del torrente Bevera, affluente del Roia.



P.d.B. rilievo regionale - Fasce fluviali

2. Zone costiere e ambiente marino

L'area della cava non è interessa da tali aree.

3. Zone montuose e forestali

La cava parte in prossimità della sponda del torrente Bevera fino ad arrivare ad una quota di circa 420 m s.l.m.. L'area è soggetta a vincolo paesaggistico in quanto "AREA BOSCATA" ai sensi dell'art. 142 del Dlgs 42/2004 lettera g – aree tutelate per legge (recepite da L 431/1985 "Legge Galasso").



Tipi forestali della Regione Liguria

4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)

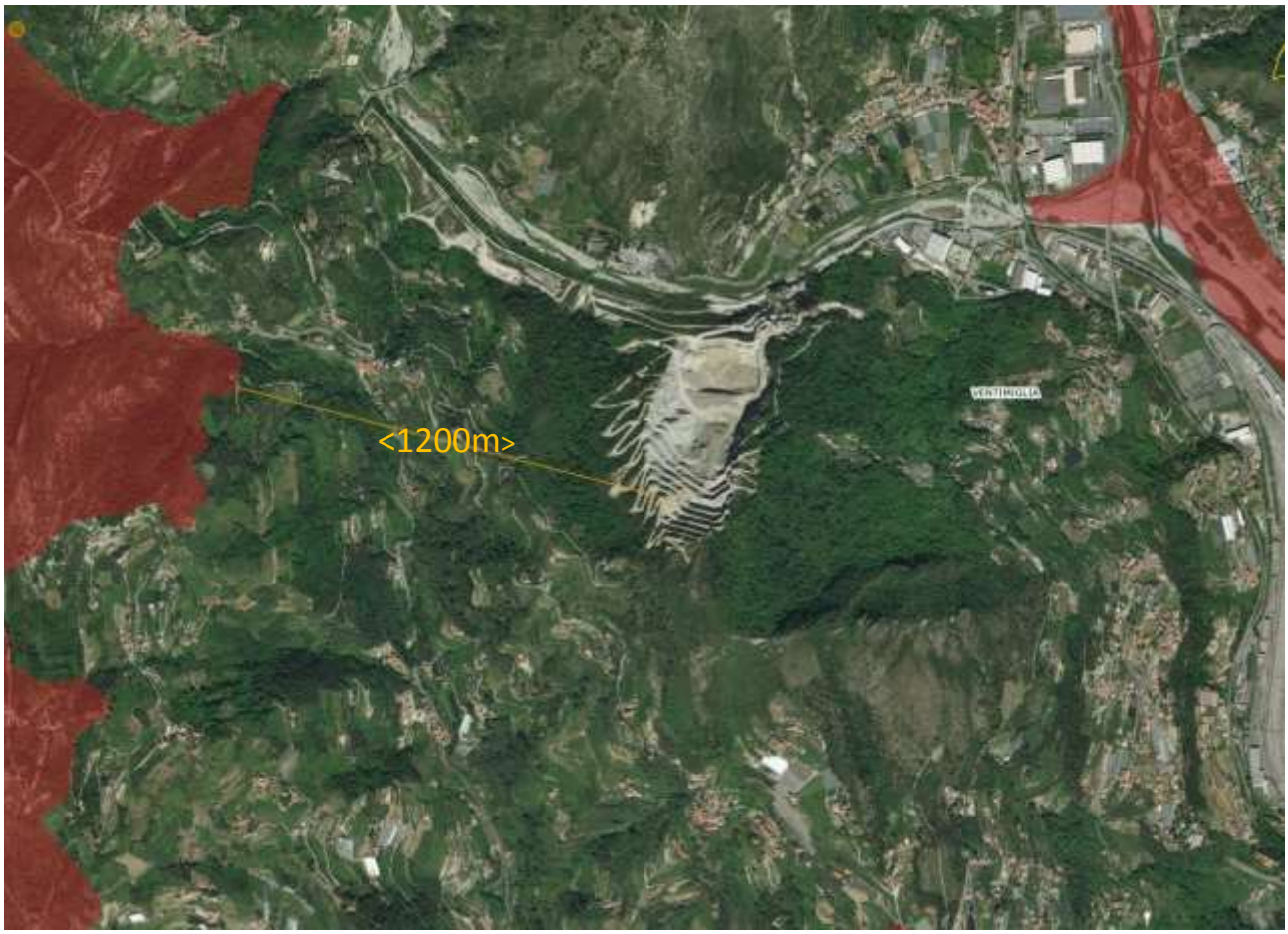
Sono presenti siti Rete Natura 2000 entro un raggio di 15 km (due ZSC più prossime, M.Grammondo/T.Bevera e Fiume Roia, una più distante, Castel d'Appio,). La zona oggetto dell'ampliamento dista oltre 1000 metri sia dal sito del Roia(1100 metri) che da quello Grammondo/Bevera (1200 m).



Biodiversità – ZSC



Biodiversità - Habitat Rete Natura 2000



Distanza della zona oggetto dell'ampliamento dal sito Grammondo/Bevera



Distanza della zona oggetto dell'ampliamento dal sito del Roia



Biodiversità - Rete Ecologica

L'attuale area di cava è interessata da elementi della Rete Ecologica:

- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti, nell'area a monte,
- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici, nell'area a ponente,

Inoltre a valle l'area di cava è interessata da "Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000".

Nello specifico l'area oggetto di ampliamento è interessata dalla Rete Ecologica per quanto riguarda:

- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti, nell'area a monte,

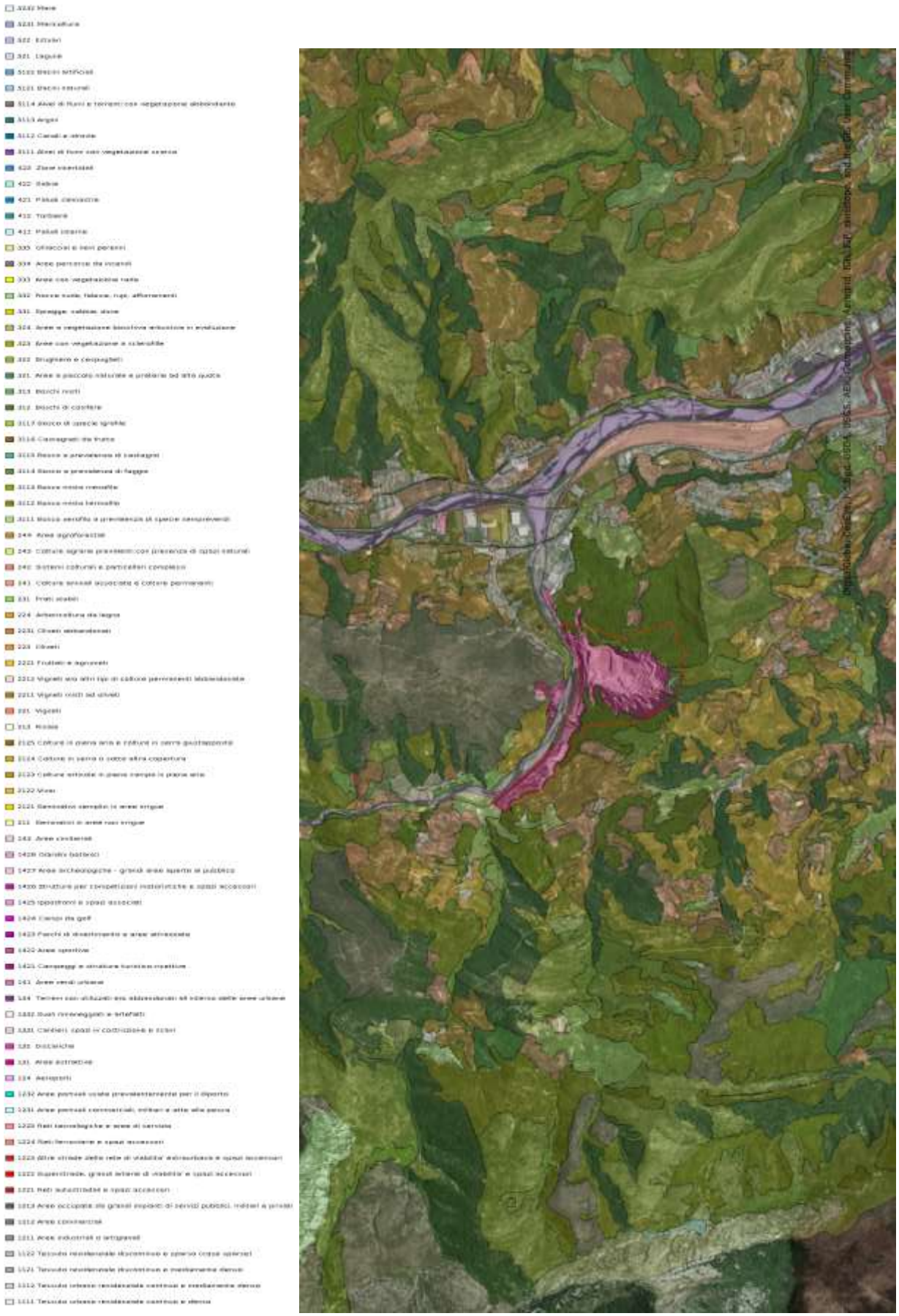
Dal punto di vista faunistico il sito non è interessato dalla presenza di specie d'interesse conservazionistico ed inserite negli allegati delle Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, questo anche a causa del forte disturbo antropico presente nell'area da alcuni decenni determinato oltre che dalle operazioni di cava anche dall'espansione del centro abitato di Bevera.
Il progetto di ampliamento si inserisce nell'area estrattiva già attiva fino a lambire boschi misti di latifoglie e conifere, costituiti prevalentemente da Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus pubescens*) e Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) inseriti nel repertorio cartografico regionale come tappa di attraversamento per specie di ambienti boschivi.
Pertanto, fatti salvi i necessari e dovuti accorgimenti da osservare in fase di svolgimento delle attività di cava per limitare al minimo il loro impatto sul territorio circostante, non sono presenti vincoli ambientali tali da interdire la possibilità di un ampliamento all'interno del perimetro dell'area di cava già definito dal Piano Territoriale dell'Attività di Cava.
A recupero ambientale completato le aree saranno restituite alla loro funzione di connettività ecologica.



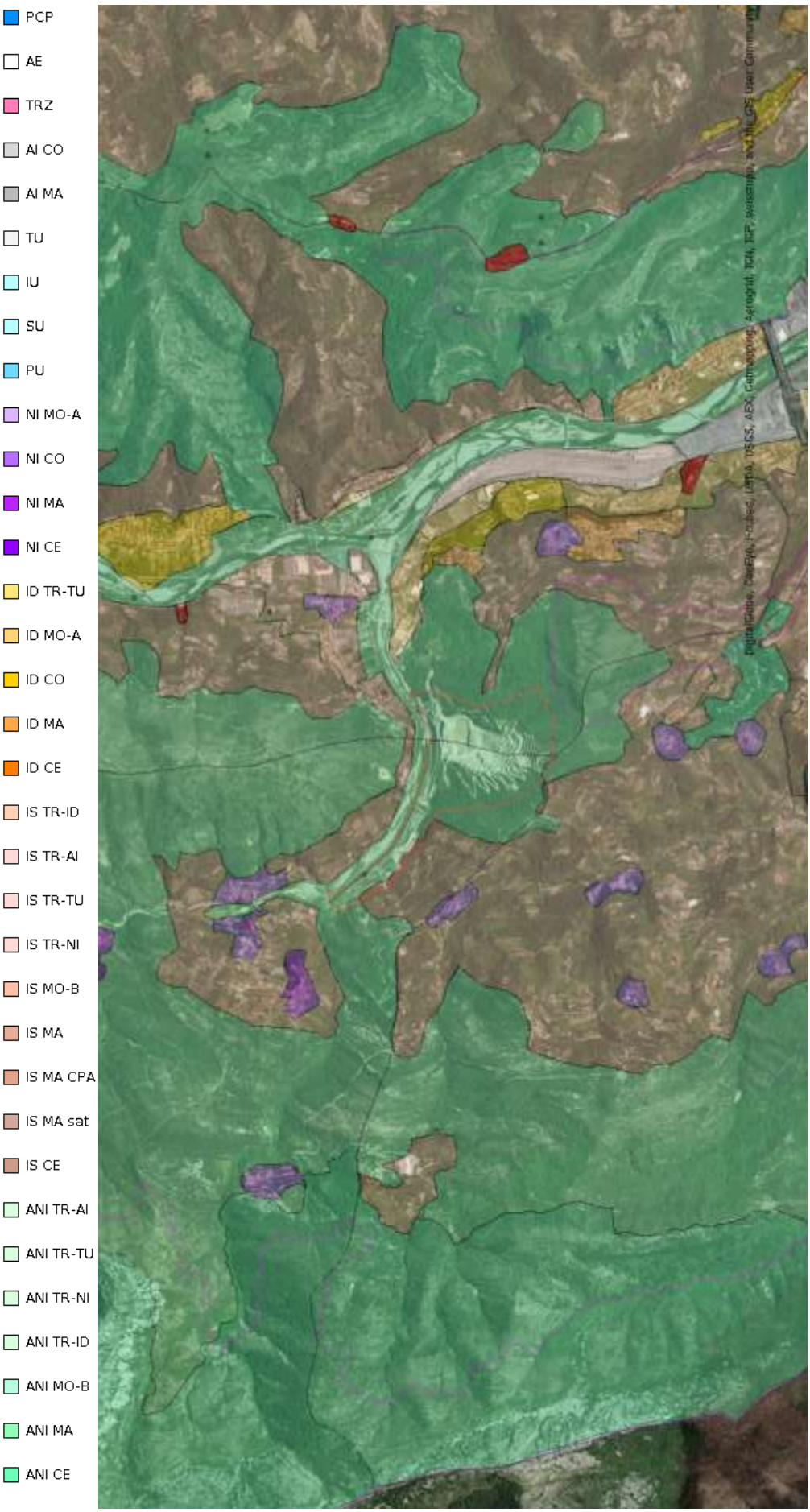
Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri

5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria

L'area della cava non è interessa da tali aree.



Uso del suolo 2015


PCP
AE
TRZ
AI CO
AI MA
TU
IU
SU
PU
NI MO-A
NI CO
NI MA
NI CE
ID TR-TU
ID MO-A
ID CO
ID MA
ID CE
IS TR-ID
IS TR-AI
IS TR-TU
IS TR-NI
IS MO-B
IS MA
IS MA CPA
IS MA sat
IS CE
ANI TR-AI
ANI TR-TU
ANI TR-NI
ANI TR-ID
ANI MO-B
ANI MA
ANI CE

Ambiti PTCP

6. Zone a forte densità demografica

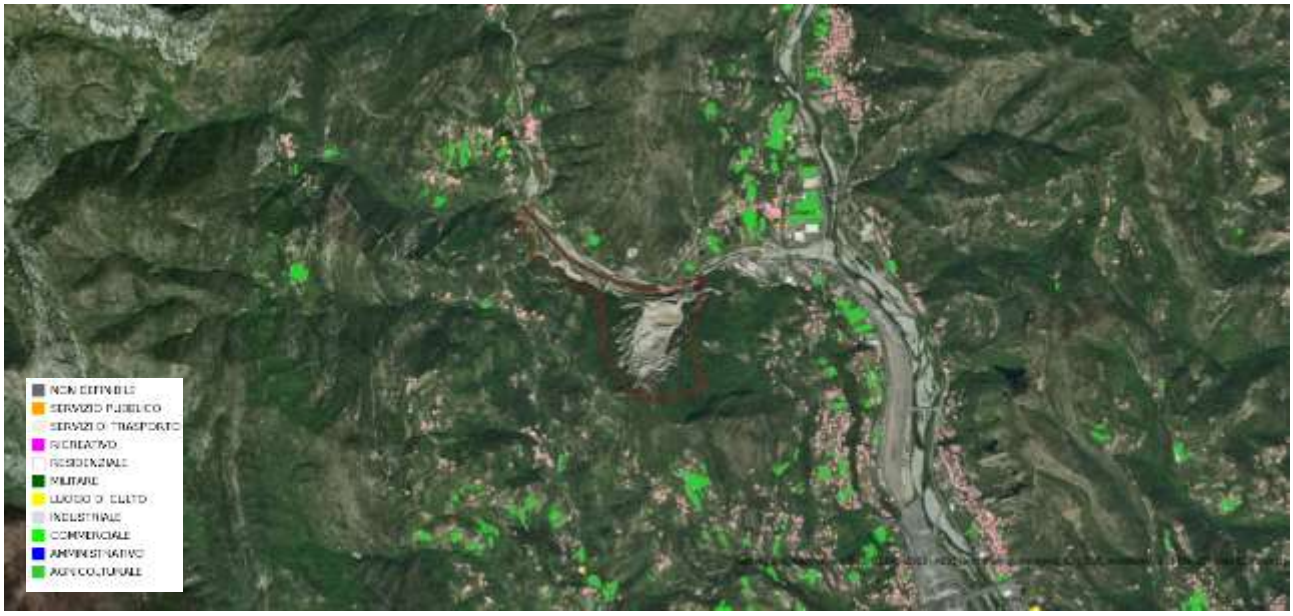
L'area della cava non è interessa da tali aree.



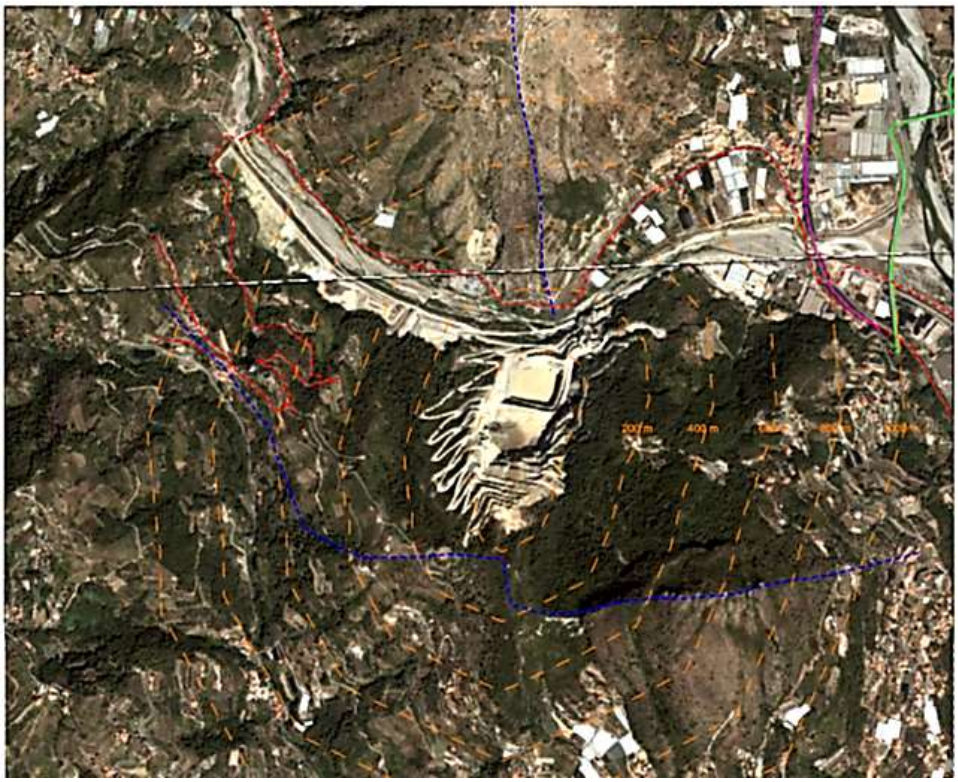
Foto aerea del territorio e perimetrazione dell'area di cava



Foto aerea del territorio in relazione alla frazione Bevera



Edifici e costruzioni - livelli della CTR – 1990/2006 – In rosso i confini dell'area di cava.



Ortofoto con individuazione della distanza dai fabbricati vicini

7. Zone di importanza storica, culturale o archeologica

L'area della cava non è interessa da tali aree.



Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici

8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)

L'area della cava rientra nell'area DOP per l'Olio Extra Vergine d'Oliva del Ponente Ligure.



Area DOP Olio Extra Vergine d'Oliva

9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)

L'area della cava non è interessa da tali aree.



Siti da bonificare

10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

L'intera area è sottoposta a vincolo idrogeologico.

11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni

Non sussiste interferenza, ne con frane attive o quiescenti ne con aree esondabili.

12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)

L'area è ricompresa nella Zona Sismica Classe III.

13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)

L'area della cava non è interessa da tali aree/vincoli.



Piano di Tutela delle Acque - DCR n.32/09 – in azzurro il limite dell'acquifero, in blu i corpi idrici

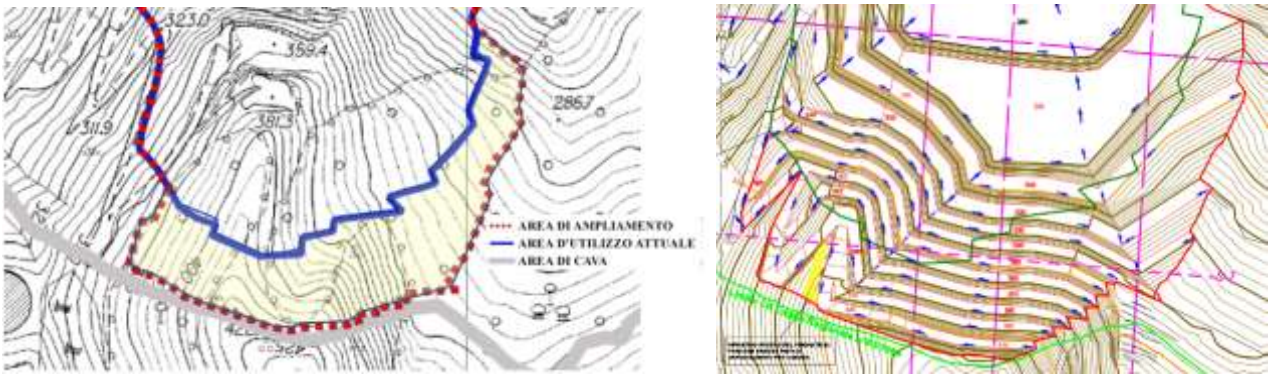
5.6. Interferenze con il contesto ambientale e territoriale

Come per la parte inerente gli aspetti localizzativi, anche in questa parte si utilizzano come filo conduttore gli elementi presenti nella "Lista di controllo per la valutazione preliminare".

Interferenze potenziali	SI	NO
A. **MODIFICA FISICA DELL'AMBIENTE -** La costruzione, l'esercizio o la dismissione del progetto comporteranno azioni che modificheranno fisicamente l'ambiente interessato (topografia, uso del suolo, corpi idrici, ecc.)?	X	
B. **UTILIZZO DI RISORSE NATURALI** - La costruzione o l'esercizio del progetto comporteranno l'utilizzo di risorse naturali come territorio, acqua, materiali o energia, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili o scarsamente disponibili?	X	
C. **MATERIALI NOCIVI PER LA SALUTE O PER L'AMBIENTE** - Il progetto comporterà l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto, la movimentazione o la produzione di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente, o che possono destare preoccupazioni sui rischi, reali o percepiti, per la salute umana?		X
D. **RIFIUTI SOLIDI**. Il progetto comporterà la produzione di rifiuti solidi durante la costruzione, l'esercizio o la dismissione?	X	
E. **INQUINAMENTO ATMOSFERICO** - Il progetto genererà emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera?	X	
F. **AGENTI FISICI INQUINANTI** - Il progetto genererà rumori, vibrazioni, radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche?	X	
G. **RILASCI DI INQUINANTI** - Il progetto comporterà rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo o in acque superficiali, acque sotterranee, acque costiere o in mare?		X
H. **RISCHIO DI INCIDENTI -** Durante la costruzione o l'esercizio del progetto sono prevedibili rischi di incidenti che potrebbero interessare la salute umana o l'ambiente?		X
I. **AREE PROTETTE -** Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone protette da normativa internazionale, nazionale o locale per il loro valore ecologico, paesaggistico, storico-culturale od altro che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	X	
J. **AREE SENSIBILI** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono altre zone/aree sensibili dal punto di vista ecologico, non incluse nella Tabella 8 quali ad esempio aree utilizzate da specie di fauna o di flora protette, importanti o sensibili per la riproduzione, nidificazione, alimentazione, sosta, svernamento, migrazione, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		X
K. **CORPI IDRICI SUPERFICIALI E/O SOTTERRANEI** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti corpi idrici superficiali e/o sotterranei che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?		
L. **TRAFFICO** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti vie di trasporto suscettibili di elevati livelli di traffico o che causano problemi ambientali, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		X
M. **AREE DI ELEVATA INTERVISIBILITA'** - Il progetto è localizzato in un'area ad elevata intervisibilità e/o in aree ad elevata fruizione pubblica?		X
N. **PERDITA DI SUOLO** - Il progetto è localizzato in un'area ancora non urbanizzata dove vi sarà perdita di suolo non antropizzato?	X	
O. **INTERFERENZA NELL'USO DEL SUOLO** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono piani/programmi approvati inerenti l'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?		X
P. **ZONE DENSAMENTE ABITATE** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone densamente abitate o antropizzate che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		X
Q. **RICETTORI SENSBILI.** Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti ricettori sensibili (es. ospedali, scuole, luoghi di culto, strutture collettive, ricreative, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		X
R. **RISORSE DI ELEVATA QUALITÀ E/O SCARSA DISPONIBILITÀ** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti risorse importanti, di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità (es. acque superficiali e sotterranee, aree boscate, aree agricole, zone di pesca, turistiche, estrattive, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		X
S. **ZONE SOGGETTE A INQUINAMENTO O DANNO AMBIENTALE** - Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti zone che sono già soggette a inquinamento o danno ambientale, quali ad esempio zone dove gli standard ambientali previsti dalla legge sono superati, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		X
T. **RISCHIO METEO-IDROGEOLOGICO E SISMICO -** Il progetto è ubicato in una zona soggetta a terremoti, subsidenza, frane, erosioni, inondazioni o condizioni climatiche estreme o avverse quali ad esempio inversione termiche, nebbie, forti venti, che potrebbero comportare problematiche ambientali connesse al progetto?	X	
U. **EFFETTI CUMULATIVI** - Le eventuali interferenze del progetto identificate sono suscettibili di determinare effetti cumulativi con altri progetti/attività esistenti o approvati?		X
V. **EFFETTI TRANSFRONTALIERI -** Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti di natura transfrontaliera?		X

A. MODIFICA FISICA DELL'AMBIENTE

Il progetto prevede la coltivazione della cava oltre il quantitativo di materiale già autorizzato, apportando la modifica, nella parte alta, del fronte di cava rispetto allo stato autorizzato, realizzando un **maggior incuneamento del fronte nel pendio nella parte sommitale**. Il progetto comporta quindi azioni che modificheranno la topografia dell'area.



Area di ampliamento e modifiche fisiche previste

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di **opere di adeguamento idraulico** in ottemperanza alla DGR 901 del 07.08.2015, progetto già presentato al SUAP di Ventimiglia rif prat 00224540161-01082016-1439 prot 0002216 del 5 agosto 2016, ora fatto parte integrante del presente progetto di variante ed aggiornato secondo le indicazioni verbali scaturite nel corso del sopralluogo effettuato dal competente Settore Regionale Ufficio di Savona-Imperia in data 24 luglio 2018. Le opere previste nel progetto consistono in opere di adeguamento idraulico ai sensi delle vigenti normative tecniche di settore. Per i particolari si rimanda agli elaborati allegati al punto "h".



Aree: ex bacini decantazione - zona A, ex bacini decantazione - zona B, fronte di coltivazione

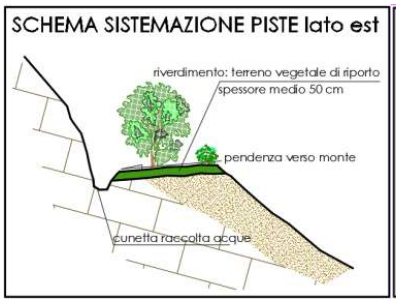
Il progetto prevede inoltre il recupero ambientale. Per garantire una corretta sistemazione ambientale della cava coltivata si procederà, anche in analogia a quanto già previsto dalle indicazioni inserite nel progetto autorizzato:

- alla ricostruzione della morfologia di versante in modo che risulti il più possibile compatibile con il profilo originario anche mediante riempimento dei vuoti attraverso riempimento con materiale inerto di scarto che rispetta le condizioni previste dalla legislazione di settore e che sia compatibile con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche delle aree da recuperare.
- ad evitare i tagli netti e le morfologie troppo regolari, fermo restando le esigenze di stabilità e sicurezza dei fronti
- a curare il raccordo dei gradoni con le aree limitrofe mascherandoli mediante piccole lavorazioni finalizzate ad interromperne la geometria regolare
- a stendere sulla superficie delle berme e dei rilevati dismessi un riporto di terreno detritico e vegetale per uno spessore medio di 0,8 – 1,0 m al fine di assicurare un substrato adeguato

allo sviluppo delle specie impiantate. Tale spessore di terreno vegetale è sufficiente all'accrescimento di specie arboree anche con apparato radicale sviluppato.

- a stendere sulla superficie delle piste dismesse un riporto di terreno vegetale dello spessore medio di 50 cm;
- a realizzare, in corrispondenza dei tornanti e delle zone più acclivi, graticci con ramaglie per contrastare l'erosione.
- ad effettuare il rinverdimento utilizzando le specie e le modalità di impianto sotto descritte.

Per quanto riguarda le specie vegetazionali e le modalità di impianto si rimanda alla relazione di analisi vegetazionale allegata.







Tratti in completa dismissione *Tratti in parziale dismissione* *Schema sistemazione rilevato*

Elementi di ripristino ambientale

B. UTILIZZO DI RISORSE NATURALI

Le principali risorse naturali utilizzate riguardano l'estrazione del materiale di cava. Il processo produttivo vede anche l'utilizzo di acqua ed energia elettrica. Non sussistono carichi aggiuntivi rispetto al processo produttivo già in atto, autorizzato con AUA.

C. MATERIALI NOCIVI PER LA SALUTE O PER L'AMBIENTE

Il progetto comporterà l'estrazione, la movimentazione, il trasporto di materiale che non comporta rischi per la salute umana o per l'ambiente.

D. RIFIUTI SOLIDI

I rifiuti di estrazione vengono riutilizzati in loco per il recupero ambientale (vedasi il **"Piano di gestione dei rifiuti di estrazione" - elaborato n.01**). Solo in fase di dismissione si viene a creare rifiuto ferroso, derivante dallo smantellamento degli impianti, interamente destinato al riciclo.
Non sussistono carichi aggiuntivi rispetto al processo produttivo già in atto, autorizzato con AUA.
Secondo l'AUA presso l'impianto in oggetto possono essere svolte le seguenti attività di recupero di rifiuti non pericolosi, descritte nei pertinenti paragrafi dell'allegato 1, sub-allegato 1 del D.M. 05/02/1998 e s.m.i.:

ATTIVITÀ DI MESSA IN RISERVA (R13) E RECUPERO (R5) DEI RIFIUTI NON PERICOLOSI CON INDICAZIONE DELLE QUANTITÀ MASSIME CONSENTITE

Paragrafo di riferimento D.M. 186 05.04.06	Tipologia rifiuti	CER	Descrizione attività	Stoccaggio Max istantaneo (tonnellate)	Potenzialità Max impianto (tonn/anno)
7.1	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902, 170903	170904	R5 -R13	16000	40000
7.11	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce170507	170508	R5 – R13	160	1000
7.31 bis	Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503	170504	R5- R13	8000	30000
13.2	Ceneri leggere di torba e di legno non trattato	100103	R5 - R13	10	1000
7.1	cemento	170101	R5 – R13	2000	5000
7.1	Miscugli e scorie di cemento mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 170106	170107	R5 – R13	1500	200

I sottoprodotti utilizzati per il rimodellamento morfologico non prospettano elementi di rischio di qualche rilievo per l'ambiente e per la salute umana.
Tutti i materiali vengono analizzati, conformemente alle normative vigenti:

- terre e rocce da scavo che devono risultare conformi ai limiti della tabella 1 colonna A dell'all. 5 Titolo V parte quarta D.Lgs. 152/2006,
- rifiuti inerti mediante test di cessione conforme al D.M. 05/02/98 e s.m.i.

Per quanto riguarda la stabilità fisica dei depositi definitivi si evidenzia che tutti i materiali vengono e verranno messi a dimora in rilevato autorizzato, modellato secondo geometrie che garantiscono adeguate condizioni di stabilità.
Per quanto riguarda il rischio di dispersione di polveri in atmosfera si rileva che i materiali verranno accumulati nel rilevato principale accuratamente compattati, il fronte definitivo del rilevato verrà ricoperto con strato di terra ed inerbito.
Durante i periodi secchi vengono periodicamente eseguite operazioni di annaffiatura delle piste e dei piazzali.
Per quanto riguarda potenziali effetti sulle acque sotterranee si rileva che non è presente falda acquifera all'interno dell'ammasso roccioso, che nel complesso risulta sostanzialmente impermeabile.
Per questi materiali nel loro complesso è da escludere ragionevolmente la presenza di contaminazioni, peraltro verificate mediante le analisi di legge.
In fase di abbancamento nel rilevato autorizzato si dovrà verificare visivamente, in base alle caratteristiche macroscopiche (contenuto in frazione limo-argillosa), la corretta movimentazione e collocazione in condizioni di stabilità secondo il progetto autorizzato.
Per quanto riguarda il rilevato è previsto un monitoraggio geotecnico delle condizioni di stabilità mediante capisaldi topografici e messa in opera di n° 3 tubi inclinometrici al fine di verificare assenza di deformazioni significative nel riempimento.

E. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il progetto non genera emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera, tranne le polveri per le quali vengono adottate le prescrizioni previste dall'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)[4]. Non sussistono carichi aggiuntivi rispetto al processo produttivo già in atto, autorizzato con AUA.

Per la gestione delle emissioni in atmosfera l'AUA prevede le seguenti prescrizioni:

1. **Lavorazione inerti di cava**
   - **EO** frantumazione primaria - emissione diffusa di polveri sospese abbattute mediante impianto di aspersione di acqua nebulizzata, l'impianto di nebulizzazione di acqua dovrà attivarsi automaticamente all'accensione del frantoio primario;
   - **E1** frantumazione secondaria - emissione convogliata di polveri sospese abbattute mediante filtro a maniche;
   - **E2** frantumazione terziaria - emissione convogliata di polveri sospese abbattute mediante filtro a maniche:
   - vengono fissati i seguenti limiti alle emissioni: 50 mg/Nm^3 per le polveri sospese in uscita dai rispettivi impianti di abbattimento delle emissioni E1 ed E2.
2. **Coltivazione di cava**
   - non vengono fissati limiti alle emissioni in considerazione del fatto che le emissioni sono costituite prevalentemente da polveri diffuse da operazioni di estrazione di roccia mediante sparo di esplosivi e dalla movimentazione del materiale estratto con macchine operatrici sulle aree di coltivazione;
   - le perforatrici utilizzate per la preparazione dei fori da mina dovranno essere dotate di un sistema ·di abbattimento di polveri a secco con appositi filtri al fine di evitare il sollevamento delle polveri;

---

[4] EMISSIONI IN ATMOSFERA - Per la descrizione del ciclo produttivo e delle emissioni in atmosfera derivanti attività di produzione di materiale lapideo per estrazione da cava e lavorazione in frantoio a mascelle della Cava Bergamasca si fa riferimento alla documentazione, depositata presso il Servizio Aria, Acqua e Rumore della Provincia di Imperia:

1) documentazione acquisita agli atti con prot. n° 21219 del 27/04/2012 consistente in:
   - relazione tecnica relativa alle attività svolte nello stabilimento e alle emissioni in atmosfera generate;
   - certificati di analisi polveri sospese emesse da impianto di frantumazione secondaria e terziaria;
   - planimetria collocazione dell'azienda;
   - planimetria in scala 1:5000 dello stabilimento con indicazione degli impianti di frantumazione;
   - tavola grafica 1) indicante i flussi di lavorazione nel reparto del mulino inerti
2) documentazione tecnica integrativa acquisita agli atti con nota n°25270 del 24/05/2013 consistente in :
   - relazione tecnica integrativa contenente precisazioni in merito alle emissioni derivanti da coltivazione di cava , frantumazione inerti, caratteristiche filtri a maniche impianto frantumazione;
   - disegno tecnico dell'impianto di abbattimento polveri del frantoio inerti;
   - planimetria in scala 1:1000 del sito di cava con indicazione dei vari impianti presenti e dei filtri a maniche installati;
   - certificati analisi sulle emissioni derivanti dalla frantumazione inerti secondaria e terziaria redatti dalla ditta CPG di Carcare (SV) del giugno 2012;
   - manuali tecnici filtri pulse jet 100 della ditta CTPI di Cavenago Brianza (MI);
   - copia autorizzazione regionale Liguria a variante programma coltivazione di cava e paesaggistica del 05/09/2006 n° 2680 avente validita anni 10
3) verbale della conferenza dei servizi in sede referente tenutasi in data 01/08/2013;
4) verbale della conferenza dei servizi in sede deliberante I" seduta, tenutasi in data 22/10/2013;
5) documentazione acquisita agli atti con PEC n° 51035 del 31/10/2013 consistente in: o dichiarazione conformità CE impianto lavaggio gomme;
   - dichiarazione di cui al Reg. Regionale 4 /2009 inerente le acque di I" pioggia e di lavaggio aree esterne;
   - relazione tecnica piano prevenzione acque 1a pioggia;
   - dimensionamento vasche raccolta acqua 1a pioggia;
   - relazione tecnica sulla permeabilità del terreno;
   - planimetria integrativa;
   - risultati test di cessione;
   - ortofoto indicante i recettori sensibili prossimi alla cava ;
   - relazione sull'abbattimento polveri nella zona di recupero rifiuti inerti;
   - tavola grafica n°2 a corredo relazione abbattimento polveri;
   - dichiarazione relativa alla valutazione impatto acustico;
   - relazione di impatto acustico;
   - risposta a parere ARPAL rilasciato in sede di conferenza servizi.
6) verbale della conferenza dei servizi in sede deliberante II" seduta, tenutasi in data 14/11/201,3 con il quale, in conclusione dell'esame della documentazione tecnica fornita dalla ditta istante gli enti presenti formulano parere positivo al rilascio della autorizzazione alle emissioni provenienti dall'impianto di trattamento dei rifiuti inerti ed al rinnovo della autorizzazione alle emissioni derivanti dalla attività di coltivazione di cava e di produzione di inerti.
7) Nota della ditta F.lli Carminati s.p.a. Cava Bergamasca pervenuta agli atti dell'ufficio con Pec n° 8970 del 24/02/2014.

- dovranno essere utilizzati micro ritardi per l'accensione delle mine;
- la zona interessata dalla volata dell'esplosivo dovrà essere opportunamente umidificata;
- il cannone ad acqua dovrà essere messo in funzione durante le operazioni di disgaggio e movimentazione materiale estratto a seguito della volata con esplosivo;
- le piste di accesso alla cava, i piazzali di manovra, nonchè il sito di lavorazione dovranno essere mantenuti con il dovuto grado di umidità al fine di assicurare il contenimento delle polveri dovute al transito dei mezzi;

3. **Lavorazione rifiuti inerti**
   - non vengono fissati limiti alle emissioni in considerazione del fatto che le emissioni sono costituite prevalentemente da polveri diffuse da operazioni di triturazione materiale e dalla sua movimentazione con mezzi d'opera e le stesse vengono abbattute mediante aspersione di acqua nebulizzata direttamente sulla macchina operatrice e sulle superfici di lavoro e manovra dei mezzi d'opera nonché sulle aree di stoccaggio in cumuli;
   - Gli impianti di nebulizzazione di acqua sulla macchina trituratrice dovranno essere messi in funzione durante il suo funzionamento al fine di abbattere quanto più possibile le polveri diffuse;
   - L'impianto di umidificazione delle aree di lavorazione, strade di accesso e piazzali di manovra durante i periodi di attività lavorativa dovranno essere tenuti costantemente umidificati al fine di abbattere le emissioni diffuse di polveri;

4. Per l'emissione da E1 ed E2 la ditta dovrà effettuare le analisi periodiche di controllo con frequenza annuale relative al parametro: polveri sospese.
5. Gli impianti dovranno essere sottoposti ad operazioni di manutenzione con le seguenti frequenze e modalità: filtri a maniche - pulizia automatica , verifica visiva di eventuali rotture;
6. Dovranno essere effettuate le manutenzioni e/o regolazioni necessarie a mantenere in buono stato di efficienza le macchine operatrici con particolare riguardo al sistema di bagnatura della materia prima in lavorazione

F. AGENTI FISICI INQUINANTI

Dal punto di vista acustico, gli impianti di frantumazione, operanti solo in periodo diurno, sono isolati con pannelli fonoassorbenti. Gli impatti acustici e le vibrazioni indotte dalle volate sono sempre seguite tramite monitoraggio, in conformità con le relative nome DIN e UNI. Le volate sono progettate, eseguite e controllate in modo che le vibrazioni prodotte presso le abitazioni più vicine siano contenute entro la soglia di non insorgenza dei danni ai fabbricati e di disturbo per i residenti.
Non sussistono carichi aggiuntivi rispetto al processo produttivo già in atto, autorizzato con AUA.
All'interno della documentazione presentata ai fini dell'AUA sono presenti:

- relazione di impatto acustico;
- dichiarazione relativa alla valutazione impatto acustico.

G. RILASCIO DI INQUINANTI

La falda acquifera Bevera/Roia non è interessata dall'intervento. Per il dilavamento della frazione fine sono previste per per ridurre il trasporto solido sui colatori di cava. E' prevista la realizzazione di opere di adeguamento idraulico. Le operazioni di officina sono effettuate mediante l'ausilio di vasca impermeabilizzata al fine di impedire rilasci e sversamenti.
Non sussistono carichi aggiuntivi rispetto al processo produttivo già in atto, autorizzato con AUA.

H. RISCHIO DI INCIDENTI

Non sussistono prevedibili rischi di incidenti. All'interno dell'area di cava si fa uso di esplosivi, secondo normativa e regolamenti vigenti

I. AREE PROTETTE

Sono presenti siti Rete Natura 2000 entro un raggio di 15 km (due ZSC più prossime, M.Grammondo/T.Bevera e Fiume Roia, una più distante, Castel d'Appio). La zona oggetto dell'ampliamento dista oltre 1000 metri sia dal sito del ROIA (1100 metri) che da quello Grammondo/Bevera (1200 m). L'area è soggetta a vincolo paesaggistico in quanto "AREA BOSCATA" ai sensi dell'art. 142 del Dlgs 42/2004 lettera g – aree tutelate per legge (recepite da L 431/1985 "Legge Galasso").
A ripristino ambientale avvenuto sarà ripristinata la valenza ecologica dell'area.

J. AREE SENSIBILI

Nell'area di progetto o in aree limitrofe non sussiste la presenza di altre zone/aree sensibili dal punto di vista ecologico, quali ad esempio aree utilizzate da specie di fauna o di flora protette, importanti o sensibili per la riproduzione, nidificazione, alimentazione, sosta, svernamento, migrazione, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto. Nello specifico l'area oggetto di ampliamento è interessata dalla Rete Ecologica per quanto riguarda i "Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti". Dal punto di vista faunistico il sito non è interessato dalla presenza di specie d'interesse conservazionistico ed inserite negli allegati delle Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, questo anche a causa del forte disturbo antropico presente nell'area da alcuni decenni determinato oltre che dalle operazioni di cava anche dall'espansione del centro abitato di Bevera. Il progetto di ampliamento si inserisce nell'area estrattiva già attiva fino a lambire boschi misti di latifoglie e conifere, costituiti prevalentemente da Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus pubescens*) e Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) inseriti nel repertorio cartografico regionale come tappa di attraversamento per specie di ambienti boschivi. Pertanto, fatti salvi i necessari e dovuti accorgimenti da osservare in fase di svolgimento delle attività di cava per limitare al minimo il loro impatto sul territorio circostante, non sono presenti vincoli ambientali tali da interdire la possibilità di un ampliamento all'interno del perimetro dell'area di cava già definito dal Piano Territoriale dell'Attività di Cava.
A recupero ambientale completato le aree saranno restituite alla loro funzione di connettività ecologica.

K. CORPI IDRICI SUPERFICIALI E/O SOTTERRANEI

La falda acquifera Bevera/Roia non è interessata dall'intervento. E' prevista la realizzazione di opere di adeguamento idraulico dei rii in ottemperanza alla DGR 901 del 07.08.2015, progetto già presentato al SUAP di Ventimiglia rif prat 00224540161-01082016-1439 prot 0002216 del 5 agosto 2016
Dal "Piano di prevenzione e di gestione delle acque di prima pioggia", a firma dell'Ing. Andrea Palmero di Ventimiglia, parte integrante delal documentazione dell'AUA (acquisito agli atti con prot. n. 20317 del 18.04.2011) e dalle successive integrazioni, si evince che dall'area dove vengono effettuate le attività di recupero non deriva nessuno scarico in acque superficiali in quanto le acque di dilavamento vengono raccolte in una vasca ampiamente dimensionata e riutilizzate nel ciclo produttivo.
Non sussistono carichi aggiuntivi rispetto al processo produttivo già in atto, autorizzato con AUA[5].

[5] Per la descrizione dell'impianto di depurazione e del sistema di collettamento delle acque di lavaggio degli inerti all'interno della Cava Bergamasca si fa riferimento alla documentazione depositata presso il Servizio Aria, Acqua e Rumore della Provincia di Imperia:

- relazione tecnica redatta dal Dott. Gino Papini di Genova del 06.05.1996 con relativi allegati;
- relazione tecnica integrativa del 21.10.1996 con relativi allegati;
- dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000 del legale rappresentante della Ditta F.lli Carminati che nulla è variato circa le condizioni e i presupposti sulla base dei quali è stato

Dalla documentazione agli atti dell'AUA si evidenzia, tra l'altro, quanto segue:

- l'insediamento produttivo è ubicato in loc. Gumba De Cuni - fraz. Bevera di Ventimiglia;
- l'attività svolta consiste nell'estrazione d(materiale di natura calcarea, calcareo arenacea, con annessi impianti di frantumazione, lavaggio e selezione per la produzione di sabbie e ghiaie, destinate specificatamente al settore edilizio e stradale, costituente un'unica attività produttiva;
- l'acqua, prelevata dal pozzo in concessione alla ditta sito nell'alveo del Torrente Bevera, viene utilizzata per il lavaggio del materiale inerte nelle fasi di frantumazione, per depolverizzare il fronte di cava, le piste, i piazzali e per tutto ciò che attiene i vari servizi dell'intero processo produttivo;
- la misurazione del prelievo in falda e dello scarico delle acque viene effettuata tramite contatori volumetrici installati rispettivamente nelle tubazioni di prelievo e di restituzione;

le acque utilizzate nel processo produttivo sono convogliate ad un decantatore, costituito da un voluminoso serbatoio avente forma cilindrica nella parte superiore, tronco conica nella parte inferiore, dove le particelle solide sospese nell'acqua sono addensate con l'aiuto del flocculante e di qui inviate al bacino di decantazione. Le acque chiarificate sfiorano invece nella porzione alta del decantatore e, canalizzate, vengono in gran parte riciclate nel processo produttivo mentre la parte in eccedenza viene. scaricata nel vicino Torrente Bevera nel punto individuato dalle coordinate di Gauss Boaga x=1385060 y=4848757.

Per la gestione dello scarico l'AUA prevede di seguire le seguenti prescrizioni:

- l'effluente dovrà rispettare i limiti imposti dalla tab. 3 allegato 5 alla parte III del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i. per scarichi in acque superficiali;
- lo scarico delle acque depurate dovrà essere mantenuto nel punto individuato dalle coordinate geografiche di Gauss - Boaga: x=1385060 y=4848757; il corpo ricettore è il Torrente Bevera;
- la quantità di acque scaricate non dovrà essere superiore a 150 mc/ora;
- il titolare dello scarico dovrà, a carico proprio, far effettuare da un laboratorio accreditato un campionamento ed analisi delle acque di scarico annuale, le cui risultanze opportunamente commentate dovranno essere trasmesse alla Provincia; il campione dovrà essere prelevato dal personale del laboratorio che effettuerà le analisi; i parametri da analizzare sono indicati nella parte finale del presente allegato;
- al fine di garantire il buon funzionamento dell'impianto di trattamento dovranno essere eseguite regolarmente tutte le operazioni di manutenzione dello stesso;
- dovrà essere tenuto il quaderno di manutenzione dell'impianto cosi come prescritto dall'art. 11 comma 5 della 1.r. 43/95. Tale quaderno dovrà essere conservato per dieci anni ed esibito a richiesta della Provincia e delle strutture tecniche di controllo di cui all'art. 5 della l.r. 43/95 e s.m.i., unitamente ad eventuali ulteriori documenti relativi al trasporto di acque, fanghi e liquami;
- i fanghi e gli oli dovranno essere smaltiti nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti;
- qualunque interruzione del funzionamento dell'impianto di depurazione, anche per attività di manutenzione straordinaria, dovrà essere comunicata alla Provincia, al Dipartimento A.R.P.A.L. e all'A.S.L. competente per territorio.

L. TRAFFICO

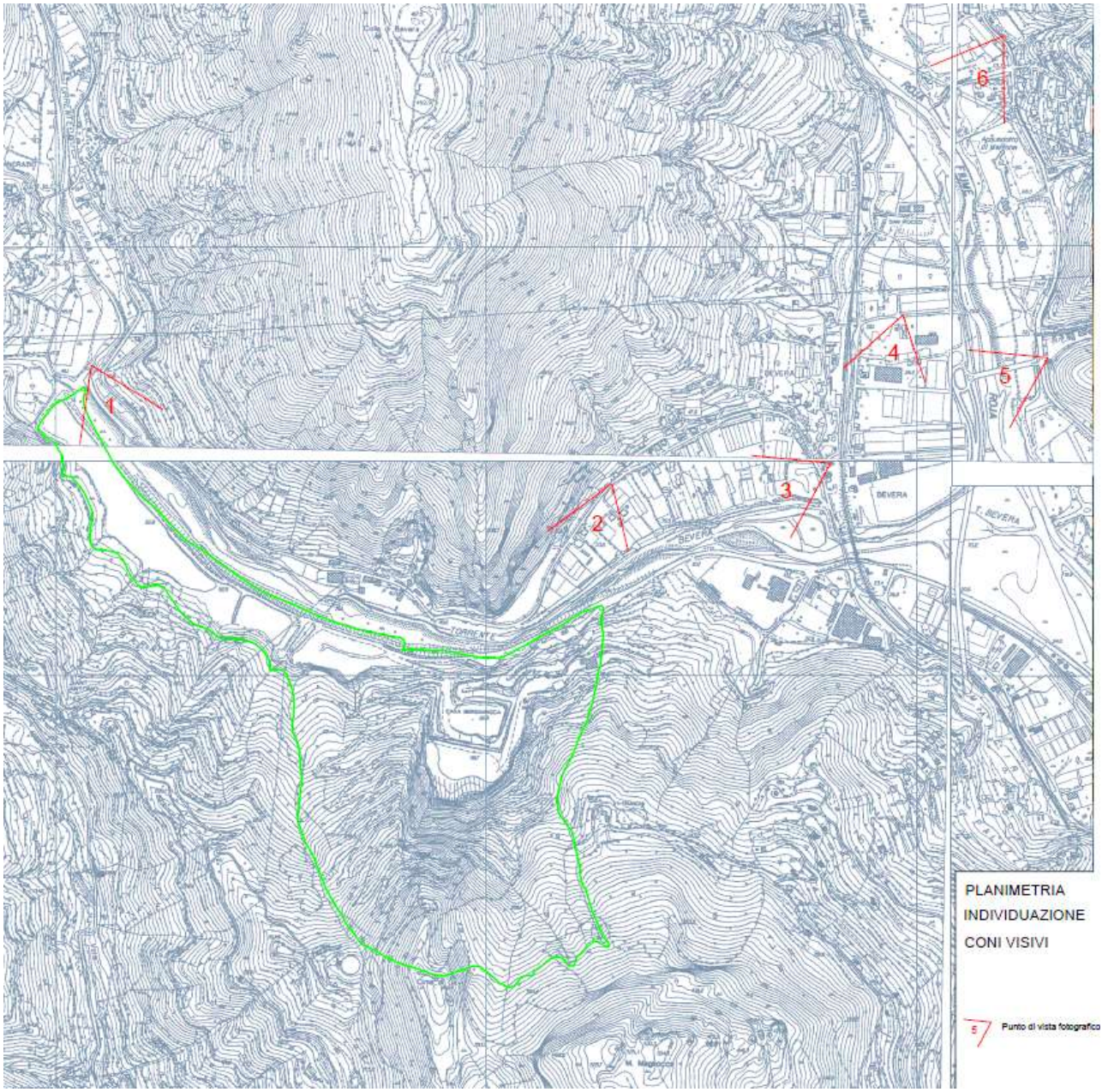
Nell'area di progetto o in aree limitrofe non sono presenti vie di trasporto suscettibili di elevati livelli di traffico o che causano problemi ambientali, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto. Non sussistono carichi aggiuntivi di traffico rispetto al processo produttivo già in atto.

rilasciato dalla Provincia di Imperia ilP.D. n. m/220 del 01.12.2010 di autorizzazione allo scarico in acque superficiali.

M. AREE DI ELEVATA INTERVISIBILITA'

Data la morfologia della vallata, la visibilità dell'area è relativamente limitata, come evidenziato dagli elaborati (**j.01-Relazione paesaggistica, j.02-Stralci cartografici, j.03-Fotoinserimento stato di progetto, d.24-Coni visivi**).

Il fronte di cava infatti è posizionato parallelamente alla riva destra del torrente Bevera, in una valle in quel punto molto stretta, quindi la piena visibilità della cava si ha soprattutto dalle strade di acceso alla cava o in posizione ortogonale ad essa dalla strada di fondovalle.



Individuazione dei coni visivi





Coni visivi 1 e 2





Coni visivi 3 e 4





Coni visivi 5 e 6

Come evidenziato dalla vista dalla sommità del monte opposto, sul lato sinistro del torrente Bevera, e dal fotoinserimento dello stato di progetto, la modifica riguarda la parte sommitale della cava.



Progetto Approvato



Fotoinserimento stato di progetto



Stato di fatto



Stato di progetto



Stato di progetto con recupero ambientale

N. PERDITA DI SUOLO

L'ampliamento progettato comporta perdita di suolo, ma risulta contenuto all'interno dell'area di cava prevista dal PTRAC.

O. INTERFERENZA NELL'USO DEL SUOLO

Nell'area di progetto o in aree limitrofe non sussistono piani/programmi approvati inerenti all'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto.

P. ZONE DENSAMENTE ABITATE

Nell'area di progetto o in aree limitrofe non sussistono zone densamente abitate o antropizzate che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto.

Q. RICETTORI SENSBILI

Nell'area di progetto o in aree limitrofe non sono presenti ricettori sensibili (es. ospedali, scuole, luoghi di culto, strutture collettive, ricreative, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto.

R. RISORSE DI ELEVATA QUALITÀ E/O SCARSA DISPONIBILITÀ

L'ampliamento progettato è interno all'area di cava prevista dal PTRAC. La falda acquifera Bevera/Roia non è interessata dall'intervento.

S. ZONE SOGGETTE A INQUINAMENTO O DANNO AMBIENTALE

Nell'area di progetto o in aree limitrofe non sono presenti zone già soggette a inquinamento o danno ambientale che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto.

T. RISCHIO METEO-IDROGEOLOGICO E SISMICO

L'area è classificata come zona sismica di terza classe.
L'area è sottoposta a vincolo idrogeologico.

U. EFFETTI CUMULATIVI

Gli effetti ambientali non sono suscettibili di determinare effetti cumulativi con altri progetti/attività esistenti o approvati.

V. EFFETTI TRANSFRONTALIERI

Gli effetti ambientali non sono suscettibili di determinare effetti transfrontalieri.

5.7. Stato previsto a seguito delle misure mitigative e di recupero ambientale

Fatto salvo l'accertamento di conformità paesaggistica e fermo restando che la verifica di assoggettabilità ovviamente non riguarda l'attività di cava oggi presente ma gli **elementi oggetto di variante rispetto allo stato autorizzativo attuale,** ovvero**:**

- variante al piano di coltivazione approvato, **modifica, totalmente interna all'area di cava autorizzata e compresa nel PTRAC**,
- realizzazione di opere di **adeguamento idraulico**,
- la realizzazione di un **completo ripristino ambientale** (che prevede la **demolizione di vecchi manufatti**) con particolare attenzione agli aspetti vegetazionali e di ingegneria naturalistica,

state quanto presentato nei capitoli precedenti e negli elaborati allegati si può definire un quadro complessivamente positivo degli interventi previsti.
A titolo semplificativo si unisce di seguito una matrice di magnitudo qualitativa degli impatti nelle condizioni post-mitigazione e recupero ambientale. Si sottolinea come evidentemente la matrice non si riferisce agli impatti di cava ma alla situazione migliorativa a seguito dell'implementazione degli interventi oggetto della variante.

Valutazione qualitativa degli impatti nelle condizioni POST-MITIGAZIONE e RECUPERO AMBIENTALE

AZIONI/IMPATTI	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora, fauna	Ecosistemi antropici e aspetti socioeconomici	Aspetti storico-culturali e paesaggistici
Sollevamento di polveri da estrazione e movimentazione del materiale inerte e da traffico veicolare						
Emissioni in atmosfera legate ai processi produttivi						
Traffico veicolare e gas serra						
Consumo di risorse						
Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee						
Alterazione della qualità del suolo per sversamenti						
Limitazione / perdita d'uso del suolo						
Modifica della stabilità dei versanti						
Disturbi alla fauna dovuti alle emissioni sonore e alla presenza antropica						
Sottrazione e modificazione di habitat						
Modifiche alla viabilità						
Mantenimento dell'occupazione diretta e indiretta						
Impatto acustico						
Impatto visivo						

Legenda

Molto alto	Alto	Medio	Basso	Trascurabile	Positivo	Inesistente/ inapplicabile

L'allargamento del fronte di cava e, quindi, il proseguimento dell'attività estrattiva, non comporta aumento degli impatti in termini di processo produttivo, così come previsto dall'AUA e dalle misure prescrittive in essa contenute.

Gli impatti maggiori risultano essere il consumo di suolo, ineliminabile, e gli aspetti paesaggistici. Per questi ultimi le misure di recupero ambientale sono complessivamente migliorative per l'intera area di cava. Stessa considerazione è possibile fare per gli aspetti naturalistici: a recupero ambientale completato le aree saranno restituite alla loro funzione di connettività ecologica.

Le varie fasi del recupero ambientale previsto porteranno tra l'altro alla demolizione dei vecchi manufatti ormai obsoleti e non più utilizzati, oltre che ad un progressivo miglioramento dell'intera area, con l'inserimento di specie vegetazionali autoctone.

Anche la strutturazione in fasi del recupero ambientale è da considerarsi positiva, permettendo un monitoraggio dell'attecchimento degli elementi vegetazionali e gli eventuali interventi di ripristino.

Le opere di adeguamento idraulico infine rientrano in un processo autorizzativo in corso e sono da considerarsi migliorative dello stato attuale.