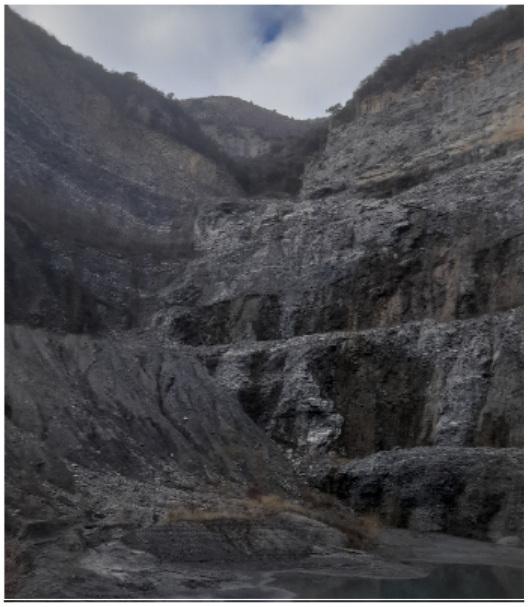
StAigeS Ingegneria S.r.l.
Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - Email: info@staiges.com
tel. 019.86.84.38 - P.IVA/C.F.: 01882850884

Comune di Castelbianco

Provincia di Savona



committente

TRE TORRI COSTRUZIONI S.R.L.

Via al Piemonte n. 19
17031 - Albenga (SV)

CAVA PENNAVAIRE, COMUNE DI CASTELBIANCO (SV) – PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA INIZIALE CON REGIMAZIONE IDRAULICA DEL RIO CROSU E DEI RII AFFLUENTI CONFORMEMENTE AL VIGENTE PTRAC APPROVATO CON D.C.R. N. 7/2020

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA

progettista

Ing. Roberto Desalvo
corso Italia 22/6 17100 Savona

collaborazione

Ing. Paola Parodi
Ing. Andrea Forella
Ing. Fabio Tondelli
Ing. Stefano Mamelo
Ing. Francesca Giangaspero
Ing. Ermanno Gesso
Arch. Alessia Trombetta

LIVELLO: INTEGRAZIONI		
aggiornam 1:	aggiornam 2:	aggiornam 3:
OGGETTO: NOTE INTEGRATIVE		
SCALA:	DATA: Aprile 2024	
FORMATO:	CODICE:	

1 PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Desalvo Roberto, amministratore unico e direttore tecnico della StAigeS Ingegneria s.r.l. con sede in Savona Corso Italia n. 22/6, su incarico della Committenza Tre Torri Costruzioni S.r.l. redige le presenti **note integrative** in risposta alla richiesta di cui alla nota prot. n. 2024-0337552 del 28/03/2024 emessa dal Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria.

2 NOTE INTEGRATIVE

Nel presente paragrafo si riportano le note integrative secondo l'ordine riportato nella nota citata in premessa.

BIODIVERSITA'

1. "*I dati sulle componenti bionaturalistiche (Fauna e Vegetazione) devono essere integrati con indagini speditive corredate da documentazione fotografica ovvero, deve essere chiarito in base a quali informazioni, nello Studio Preliminare Ambientale, viene riportata l'assenza di impatti su fauna o elementi di vegetazione di pregio, trasmettendo relativa documentazione fotografica inerente allo stato attuale del corso del rio Crosu e delle aree di futuro intervento al fine di inquadrarne gli elementi di naturalità*".

   Allo stato attuale l'alveo originario del rio Crosu risulta completamente interrotto dalla passata attività estrattiva, per un tratto compreso tra le quote +252 m e +120 m circa. Con riferimento alla documentazione fotografica allegata, a monte dell'area di cava, il rio presenta un alveo profondamente inciso nel substrato roccioso in un ambito caratterizzato da una fitta copertura boscata. Alla quota +252 m il rio viene deviato in un canale artificiale (in parte scavato in roccia ed in parte realizzato con materiale di riporto estratto dalla cava, **Foto 1**) appositamente realizzato sui gradoni presenti sul lato nord dell'area di cava per deviare il corso d'acqua e allontanarlo dalle aree sottoposte a coltivazione. Tale canale ad oggi non risulta però adeguato a contenere le portate del rio; già a quota +214 m circa si osserva una prima divagazione verso destra (**Foto 1**) che, in caso di piogge intense, convoglia parte delle portate verso valle fino ad una depressione presente a quota +170 m circa posta ai piedi del versante sul lato sud della cava (**Foto 8**), all'interno della quale l'acqua tende ad accumularsi. Da questo primo laghetto, le acque tendono a tracimare verso il sottostante piazzale di base, erodendo fortemente l'accumulo di materiale sciolto presente lungo la scarpata, fino a raggiungere il laghetto inferiotre formatosi alla base della parete nord (**Foto 10**). A partire dalla quota +184 m, il canale artificiale si presenta fortemente eroso; ciò causa il divagare delle acque verso il centro dell'anfiteatro di cava a seguito di un salto idraulico di circa 50 m, fino a raggiungere ancora il lago sottostante (**Foto 2**). Tale lago è dotato di uno scarico di fondo che convoglia le acque fino al piazzale di base a quota +115 m (**Foto 6**), dal quale raggiungono il rio

Moglie attraverso un canale in terra. Quando il livello delle acque nel lago supera una certa soglia, le portate in eccesso si propagano verso valle attraverso la pista di collegamento con il piazzale di base, come evidenziato dagli importati fenomeni erosivi (**Foto 6**).

Come si evince dalla documentazione fotografica allegata che riporta immagini riprese nella giornata dell'08/04/2024 (data posteriore ad un lungo periodo caratterizzato da piogge intense e persistenti), l'intera portata del rio Crosu si incanala verso il laghetto sottostante. A valle della quota +184 m il canale si presenta pertanto completamente asciutto (**Foto 5**). Lo stato di conservazione di questo tratto di canale, caratterizzato dalla presenza di vegetazione arbustiva, evidenzia che lo stesso non risulta più funzionale al deflusso delle portate ormai da svariati anni.

Come evidenziato dalla stessa documentazione fotografica, l'alveo attuale del rio Crosu nel tratto interessato dall'intervento di reinalveazione non presenta particolari caratteristiche di naturalità che possano rendere il canale medesimo degno di particolare interesse. Come già indicato precedentemente, l'entità delle portate che si mantengono all'interno del canale a valle della divagazione a quota +184 m è sostanzialmente nulla; la condizione di siccità quasi permanente è tale da comportare la perdita della connotazione di corso d'acqua.

Il progetto proposto prevede la creazione di un nuovo canale a partire dalla quota +242 m circa che intercetta il rio Crosu deviandone il corso ai piedi della parete sud della cava, interessata dalla precedente coltivazione (**Foto 7**). Il canale avrà andamento sostanzialmente rettilineo fino alla base del crinale roccioso che delimita l'area di cava sul lato sud-est; dopo una curva netta intorno a tale crinale, il canale riprenderà andamento rettilineo fino alla confluenza con il rio Moglie, ricalcando il tracciato di un canale in calcestruzzo preesistente. Anche il nuovo canale interesserà aree ad oggi fortemente alterate dalle attività di coltivazione dei fronti (**Foto 7, 8 e 9**), prive di una particolare valenza ambientale. Nelle aree coinvolte dalle lavorazioni il substrato roccioso risulta privo della copertura di terreno vegetale necessaria allo sviluppo della vegetazione, che risulta sostanzialmente assente. Ciò implica la mancanza di habitat che richiedano una particolare tutela. E' sulla base delle seguenti considerazioni che si è definito nullo l'impatto su fauna e vegetazione.

Si sottolinea inoltre che la realizzazione del nuovo canale consentirà di evitare la continua movimentazione dei materiali sciolti abbancati sui gradoni e nei piazzali di cava, con conseguente rischio di sversamento di materiale fine nel recettore principale (torrente Pennavaire) che potrebbe danneggiare l'ambiente acquatico e la relativa fauna. Il progetto proposto rappresenterà pertanto un importante passo verso la tutela del corpo idrico principale e dei suoi habitat.

2. "*Devono essere dettagliate la tipologia e la localizzazione delle opere di ingegneria naturalistica citate nella documentazione trasmessa, specificando gli eventuali accorgimenti previsti per la rivegetazione delle aree al termine delle opere di re-inalveazione*": si rimanda alla relazione tecnica integrativa a firma dei progettisti dell'intervento (Ing. Giovanni De Cicco e Studio Geo.Lab).
3. "*Devono essere indicate le precauzioni operative finalizzate ad evitare l'apporto di materiali sciolti o*

in sospensione nel Torrente Pennavaire a seguito del recapito del rio interessato dagli interventi".

La confluenza del rio Crosu nel torrente Pennavaire avverrà ad ultimazione dei lavori di realizzazione del canale, nel momento in cui quest'ultimo sarà pienamente operativo. La presenza di due vasche di sedimentazione lungo il tracciato consentirà di limitare al massimo la propagazione verso valle di sedimenti e materiale in sospensione.

4. "*Si chiede di chiarire se il nuovo corso del rio sia definitivo o temporaneo, come pare evincersi dalla descrizione delle opere, o eventualmente quali parti siano definitive e quali temporanee*".

   Si specifica che il nuovo canale dedicato alla regimazione del rio Crosu avrà carattere temporaneo e sarà funzionale alla ripresa dell'attività di cava secondo quanto previsto dal PTRAC vigente. Esso rimarrà attivo per tutta la durata della coltivazione della cava fino alla realizzazione della sistemazione definitiva del rio Crosu prevista nell'ambito del nuovo progetto di coltivazione, ad oggi in fase di predisposizione, che propone la realizzazione di un nuovo alveo sull'impronta demaniale del corso d'acqua individuata nella planimetria catastale.

5. "*Si chiedono chiarimenti in merito alle modalità con cui verranno gestite le acque dilavanti e quelle del rio, unitamente a maggiori dettagli inerenti al fatto che siano previsti o meno monitoraggi in corso d'opera per evitare compromissioni degli ambienti e della fauna acquatica del ricevente torrente Pennavaire, con particolare riferimento ai possibili intorbidimenti e conseguenti deposizioni di materiali fini, anche in riferimento all'utilizzo di massi, limi e fanghi previsti per la realizzazione delle sistemazioni spondali*".

   Come descritto in precedenza, le acque del rio Crosu saranno convogliate all'interno del nuovo canale proposto nella presente progettazione fino alla confluenza con il rio Moglie e secondariamente con il torrente Pennavaire. La confluenza del rio Crosu nel torrente Pennavaire avverrà solo al completamento dei lavori di realizzazione del canale, nel momento in cui le vasche di sedimentazione previste lungo il tracciato saranno pienamente operative. Ciò consentirà di contenere al massimo la propagazione verso valle di sedimenti e materiale in sospensione. Nell'intervallo temporale richiesto per la realizzazione dell'alveo provvisorio, sarà necessario prevedere il ripristino della funzionalità del canale attualmente presente sul lato nord della cava in modo da impedire la continua divagazione incontrollata delle portate e i conseguenti fenomeni erosivi a carico degli accumuli di materiali sciolti presenti nell'area.

6. "*Si chiede di individuare soluzioni attraverso le quali sia possibile migliorare la naturalizzazione del Rio Crosu (dato il suo ruolo di corridoio ecologico nell'ambito della Rete Ecologica) nel suo nuovo corso e in particolare nel tratti definitivi*".

   Attualmente il ruolo di corridoio ecologico ricoperto dal rio Crosu risulta di fatto inefficace a causa dello stato del corso d'acqua, fisicamente interrotto dalla passata attività di coltivazione della cava. Il ripristino della continuità dell'alveo proposta in questa sede consentirà di ristabilire la funzione ecologica del rio, con risvolti sicuramente positivi in termini ambientali.

Si sottolinea inoltre che la tipologia di intervento proposta (canale scavato in roccia e rivestito in materiali fini, con creazione di salti in massi) ben si presta ad una rinaturalizzazione spontanea del corso d'acqua, che, unitamente agli interventi di riqualificazione previsti nelle aree prossime al rio, consentiranno di incrementarne il livello di naturalità.

7. "*Si chiede, nell'ambito di ripristini e sistemazioni finali, di approfondire le considerazioni in merito alla possibilità di prevedere accorgimenti realizzativi quali la creazione di pozze o ristagni d'acqua, anche temporanei, tenuto conto del regime del corso d'acqua, che evitino l'immediata sottrazione della risorsa idrica nei confronti della vegetazione e della fauna anfibia*".

   Al fine di evitare l'immediato svuotamento dell'alveo si propone la realizzazione di appositi avvallamenti del fondo alveo (entità della depressione circa 50-70 cm rispetto alla quota di fondo alveo di progetto) nei tratti a minore pendenza (ad esempio tra le sezioni 7 e 13), che possano favorire il ristagno di acqua e sostentare la vegetazione ripariale e la fauna anfibia.

ATMOSFERA

1. "*In considerazione della durata dei lavori, stimata in circa due anni, la documentazione deve essere integrata da una relazione sulla cantierizzazione delle opere, comprensiva di:*
   a) *individuazione e localizzazione delle attività che producono emissioni diffuse o puntuali in atmosfera;*
   b) *individuazione dei recettori e della loro distanza della sorgenti di emissione;*
   c) *stima delle emissioni di tutti i mezzi utilizzti (emissioni allo scarico degli autocarri e delle macchine operatrici) e interferenze su strade suscettibili al traffico;*
   d) *stima delle emissioni di polveri prodotte dalla attività di cantiere e della loro durata (movimentazione, carico e scarico, trasporto e stoccaggio di materiali polverulenti, attività di scavo o sbancamenti, transito dei mezzi su strada sterrata, ecc.);*
   e) *stima delle emissioni dovute ai processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale;*
   f) *valutazione della significatività dell'impatto potenziale;*
   g) *descrizione dei sistemi di controllo o abbattimento delle emisioni che si intendono adottare ed eventuali sistemi di monitoraggio*.

      Si rimanda alla relazione sulla cantierizzazione appositamente redatta.
2. *Si chiede inoltre di integrare la documentazione con una valutazione di impatto acustico per la fase di cantiere, che includa i seguenti elementi:*
   a) *indicazione della zona acustica di appartenenza del cantiere e del recettore più esposto;*
   b) *elenco dei macchinari utilizzati con indicazione della rumorosità prodotta dagli stessi;*
   c) *individuazione delle fasi di lavoro;*
   d) *indagine fonometrica di caratterizzazione del livello di rumore in assenza di cantiere;*
   e) *stima del livello sonoro massimo raggiungibile sulla facciata del recettore più esposto;*

f) *indicazione delle misure per contenere al massimo le emissioni dei macchinari presenti in cantiere".*

Si rimanda alla valutazione dell'impatto acustico appositamente redatta.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

"In riferimento agli scavi e al riutilizzo dei materiali derivanti da essi, si chiedono le seguenti integrazioni e chiarimenti:

1. *Indicare la stima volumetrica degli sterri e le indicazioni sulle modalità di caratterizzazione e gestione dei materiali con riferimento alla normativa vigente e in particolare alle procedure di caratterizzazione delle terre e rocce prima dell'avvio degli scavi in caso si opti per il riutilizzo in sito".*

   Per quanto riguarda la stima volumetrica degli sterri si rimanda alla relazione tecnica integrativa a firma dell'ing. Giovanni De Cicco.

   La reinalveazione del rio Crosu è prevista mediante l'utilizzo di materiali già presenti in situ e, qualora non sufficienti, attraverso conferimenti esterni con l'attivazione di appositi procedimenti di terre e rocce da scavo. Tali materiali, sia in situ sia derivanti da attività esterne allo stesso, dovranno soddisfare, innanzitutto, i criteri dei sottoprodotti e presentare caratteristiche fisico chimico adeguate: queste ultime verranno definite mediante esame analitico ai sensi del DPR 120/2017 da svilupparsi secondo uno specifico piano di utilizzo.

   Ai fini della pianificazione delle attività di campionamento prodromiche alla movimentazione dei materiali presenti si prevede di individuare aree di materiali il più possibile omogeneo e procedere alla campionatura in banco/cumulo per singola area in base alle caratteristiche stesse dei materiali presenti: tessitura, composizione naturale, origine e tecniche di scavo, volume, ecc.. eventuali

   Qualora si verificasse la necessità di utilizzare materiali extrasito per il completamento della modellazione del rinalveamento e di attuare dei progetti di riutilizzo mediante procedura di terre e rocce da scavo, quale sito di deposito intermedio viene qui identificato il piazzale di ingresso della cava, che è abbastanza ampio da consentire l'abbancamento di eventuali cumuli anche provenienti da siti diversi e di organizzarne la separazione.

   La analisi chimiche previste per la caratterizzazione dei materiali presenti sono quelle riferite al set minimo del DPR 120/2017 di seguito rappresentato:

   Arsenico

   Cadmio

   Cobalto

   Nichel

   Piombo

   Rame

   Zinco

   Mercurio

Idrocarburi C>12

Cromo totale

Cromo VI

Amianto

BTEX (*)

IPA (*)

I risultati analitici dei campioni dovranno essere confrontati con le CSC relative alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 per scelta autonoma della Proprietà.

Per la caratterizzazione in banco prevista, la metodica di campionamento dei materiali da sottoporre ad analisi chimiche ritenuta più idonea è quella dello scavo mediante mezzo escavatore, trattandosi di un ambito di cava in cui tale tipo di modalità è senza dubbio perseguibile senza creare problematiche di alcun tipo. I punti di campionamento saranno materializzati mediante griglia e si provvederà al campionamento dei punti centrali delle griglie. E' necessario precisare che la morfologia attuale della cava non risulta regolare, e pertanto, tali valutazioni andranno eseguite con la situazione presente al momento dell'attività, sono presenti, infatti, divagazioni delle acque superficiali e puntuali erosioni a causa degli agenti atmosferici: proprio per tale motivazione è prevista la rinalveazione del rio Crosu.

Il numero di punti di campionamento sarà definito in base ai contenuti della normativa vigente come anticipato poc'anzi in seguito alla mappatura dei materiali effettivamente coinvolti nella rimodellazione prelevando due campioni per punto di indagine/scavo: uno composito di fondoscavo e uno composito delle pareti ed eseguendo le attività di analisi sul campione con tessitura < 2 cm opportunamente setacciato direttamente in situ.

Non è previsto il campionamento di materiale saturo in quanto non è ipotizzata la presenza di falda a causa del lago artificiale, residuo dell'attività estrattiva pregressa, che provvede alla raccolta ed all'allontanamento della maggior parte delle acque meteoriche derivanti dalla parte superiore della cava, altrimenti le acque divagano e creano nuove zone di ruscellamento allontanandosi naturalmente. Non sono altresì previsti campionamenti di composti volatii in quanto non vi è ragione di pensare che siano presenti dato che si tratta di materiali minerali inorganici derivanti dall'attività estrattiva pregressa.

Le attività sopra descritte risultano prodromiche al rimodellamento vero e proprio che potrà attuarsi unicamente in seguito all'avvio della debita pratica presso gli Enti di controllo che sarà conclusa mediante la Dichiarazione di avvenuto utilizzo una volta terminato il rimodellamento.

2. *Specificare la tipologia, ai sensi del DPR n. 120/2017, del materiale di provenienza esterna al sito, con particolare riferimento al rispetto dei limiti delle CSC di colonna A o colonna B (aspetto rilevante anche ai fini delle valutazioni di cui al punto precedente)".*

Come anticipato in narrativa, la tipologia di materiale eventualmente proveniente dall'esterno dell'area, mediante apposite procedure autorizzative dovrà essere riconducibile alla colonna A Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 questo per scelta della Proprietà.

GESTIONE DELLE ACQUE

1. *"Esplicitare la posizione degli eventuali depositi delle terre e rocce scavate in corso d'opera, anche al fine di una migliore valutazione della necessità di accorgimenti necessari alla regimazione delle acque di dilavamento dei cumuli".*

   I materiali derivanti dalla realizzazione degli scavi saranno abbancati in aree non suscettibili di allagamenti e dovranno essere coperti con teli impermeabili al fine di evitare il dilavamento della frazione fine.

2. *"Si chiede di chiarire il motivo dell'assenza di vasche di decantazione nel tratto più a valle rispetto alle due previste nel tratto intermedio del rio Crosu (sez. 13-12 e 11-10), visto il ruolo che potrebbero avere per ridurre ulteriormente il trasporto solido prodotto dalle acque di dilavamento dei fronti di cava".*

   Il tratto terminale del nuovo alveo del rio Crosu è caratterizzato da una pendenza costante molto modesta, che facilita la deposizione dei sedimenti. Esso è inoltre posto a valle delle due vasche di sedimentazione inserite lungo il corso del nuovo canale, pertanto riceverà acque già chiarificate. L'area attraversata, inoltre, non sarà interessata dalle future attività di coltivazione dei fronti di scavo, pertanto le acque drenate avranno le caratteristiche proprie di un corso d'acqua naturale.

3. *"Si chiede un elaborato che evidenzi la rete drenante delle acque di ruscellamento superficiale lungo i gradoni esistenti".*

   Allo stato attuale i gradoni presenti sui lati sud e ovest dell'area di cava non presentano un sistema di drenaggio delle acque meteoriche.

URBANISTICA

1. *"Si chiede l'attestazione della conformità urbanistica delle opere al Piano Urbanistico Comunale, in vigore dal 02/05/2007, o individuazione delle eventuali difformità, rilasciata dall'Ufficio Tecnico Comunale":* si rimanda alla dichiarazione di conformità urbanistica a firma del responsabile del servizio urbanistica del comune di Castelbianco, allegata alla presente.

Savona, Aprile 2024

Il Tecnico

Ing. Roberto Desalvo

Firmato digitalmente da

roberto desalvo

O = Ordine degli Ingegneri Provincia di Savona
C = IT