Regione LIGURIA	Provincia di IMPERIA	Comune di PORNASSIO

VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VIA PER LA RIATTIVAZIONE DEL COMPLESSO ESTRATTIVO DENOMINATO "RIVARINI"

REGIONE LIGURIA	PROVINCIA DI IMPERIA	COMUNE DI PORNASSIO	LOCALITA' RIVARINI

OGGETTO DELL'ELABORATO

ALLEGATO 9: PIANO DI MONITORAGGIO

versione	data	Oggetto
I	26/03/2026	*Piano di monitoraggio*

Ingegneria@Ambiente®

Ing. Daniel DE FERRARI

TIMBRO – FIRMA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
ING. DANIEL DE FERRARI N. 7766A

Daniel De Ferrari
07.04.2026
20:34:42
GMT+02:00

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI IMPERIA

COMUNE DI PORNASSIO

PIANO DI MONITORAGGIO

OGGETTO: Riattivazione della coltivazione del sito estrattivo denominato "Rivarini" nel Comune di Pornassio (IM).



COMMITTENTE: Boero Lino e Ivano Srl
Via Nazionale 105
18024 Pornassio (IM)
CF e PIVA 01084620085

TECNICO: Ing. De Ferrari Daniel
Via Chiesa 4/2
16042 Carasco (GE)
CF DFR DNL 74M04 E488 M
P.IVA 01208820991

Daniel De Ferrari
07.04.2026 20:36:18
GMT+02:00

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
ING. DANIEL DE FERRARI N. 7766A

Carasco, 26 marzo 2026

DE FERRARI ING. DANIEL
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al numero 7766A

STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2

P. IVA 01208820991
C.F. DFR DNL 74M04 E488 M

CONTATTI
Tel. +39.328.096.95.22
e-mail info@ingegneriambiente.com
web www.ingegneriambiente.com

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

Sommario

1 INCARICO.....2

2 PREMESSE E FINALITÀ.....2

3 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....3

3.1 Scarichi idrici.....3

3.1.1 Rilascio di acque meteoriche da area coltivazione.....3

3.2 Qualità dell'aria e rumore.....3

3.2.1 Qualità dell'aria.....3

3.2.2 Rumore.....3

3.3 Flora e Fauna.....4

3.4 Rifiuti da estrazione.....4

3.5 Materiali e rifiuti per riempimento.....5

3.5.1 Terre e rocce da scavo.....5

3.5.2 End of waste.....5

3.5.3 Rifiuti inerti.....5

4 PIANO DEI RILIEVI TOPOGRAFICI E DELLE VERIFICHE GEOTECNICHE.....6

4.1 Rilievi topografici.....6

4.2 Verifiche geotecniche nella fase di ripristino ambientale.....6

4.3 Verifiche di stabilità nella fase di ripristino ambientale.....7

5 ALLEGATI.....7



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

1 Incarico

Il sottoscritto ing. De Ferrari Daniel, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n. 7766A, con studio professionale in Carasco, Via Chiesa 4/2, incaricato dal sig. Ivano BOERO, nato a Pieve di Teco il 05/01/1968, CF BROVNI68A05G632N, in qualità di legale rappresentante della Società Boero Lino e Ivano S.r.l., con sede nel Comune di Pornassio (IM) in Via Nazionale 105 CAP 18024 CF e PIVA 01084620085, ha redatto il presente piano di sorveglianza e controllo.

2 Premesse e finalità

Nella presente trattazione sono affrontati i temi relativi al tipo e frequenza di monitoraggi da effettuare in fase di ricomposizione ambientale da protrarre, in alcuni casi, a lavori conclusi.

In particolare, il presente "Piano di sorveglianza e controllo", riguarda i seguenti aspetti:

- PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE in cui sono affrontati aspetti qualitativi e quantitativi in riferimento a polveri, rumori, flora e fauna;
- PIANO DEI RILIEVI TOPOGRAFICI E DELLE VERIFICHE GEOTECNICHE in cui vengono esplicitate le modalità di rilevamento periodico dello stato dei lavori.

Il piano di sorveglianza e controllo, in cui sono indicate le frequenze di monitoraggio, ha pertanto la funzione di prevenire rischi e di limitarne le conseguenze, sia in fase di coltivazione sia in fase di ricomposizione ambientale, oltre a quanto già previsto dal programma aziendale di manutenzione delle apparecchiature fisse e mobili, nonché dei dispositivi di sicurezza.

Le attività legate alle procedure ed alle modalità previste nel Piano di Sorveglianza e Controllo saranno effettuate di norma da personale indipendente dal soggetto gestore dell'impianto oppure da personale interno opportunamente formato ed avranno la finalità di verificare attraverso il monitoraggio che, rispetto alle condizioni iniziali, non si verifichi un aggravio significativo degli impatti.

3 Piano di monitoraggio ambientale

Sulla base delle caratteristiche del progetto, sono stati presi in considerazione i seguenti fattori ambientali: scarichi idrici, qualità dell'aria e rumore, flora e fauna, materiali e rifiuti per riempimento.

3.1 Scarichi idrici

3.1.1 Rilascio di acque meteoriche da area coltivazione

Non è previsto il monitoraggio del rilascio delle acque meteoriche da area coltivazione in quanto si ritiene che le acque di dilavamento del fronte di cava, con recapito in reticolo idrografico non sono assoggettabili alla disciplina degli scarichi, né come acque industriali né come acque di prima pioggia.

3.2 Qualità dell'aria e rumore

Nella presente fase di verifica di assoggettabilità a VIA sono stati valutati preliminarmente gli impatti, sia in termini di concentrazioni attese di inquinanti significativi (polveri) sia in termini di rumore, in relazione alle tipiche attività lavorative di movimentazione e trasporto di materiale litoide, presso i ricettori maggiormente esposti.

Al fine di riscontrare con dati analitici le valutazioni previsionali effettuate, si propone il seguente piano di monitoraggio da eseguirsi in corso d'opera.

3.2.1 Qualità dell'aria

In considerazione della posizione del sito e delle misure di gestione adottate descritte nello STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE, non si ritiene di dover adottare monitoraggi nella fase di coltivazione ed in quella di ripristino ambientale.

3.2.2 Rumore

Si riassumono i risultati della RELAZIONE ACUSTICA.

Non vi sono pertanto particolari prescrizioni all'esercizio dell'attività, se non quelle ordinarie di mantenere in perfetto stato di efficienza le parti meccaniche ed i motori dei mezzi d'opera, di privilegiare quelli con certificazione CE a minor livello di potenza sonora, di mantenere i mezzi meccanici in attesa a motore spento, e possibilmente di schermare con blocchi in pietra o barriere di sicurezza in cemento la zona dell'impianto di frantumazione a mascelle con vaglio mobile.

Pur se non necessario, a titolo cautelativo è stato previsto un monitoraggio fonometrico a cadenza annuale in una postazione rappresentativa dei ricettori (R1), durante le attività lavorative della Cava Rivarini.



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

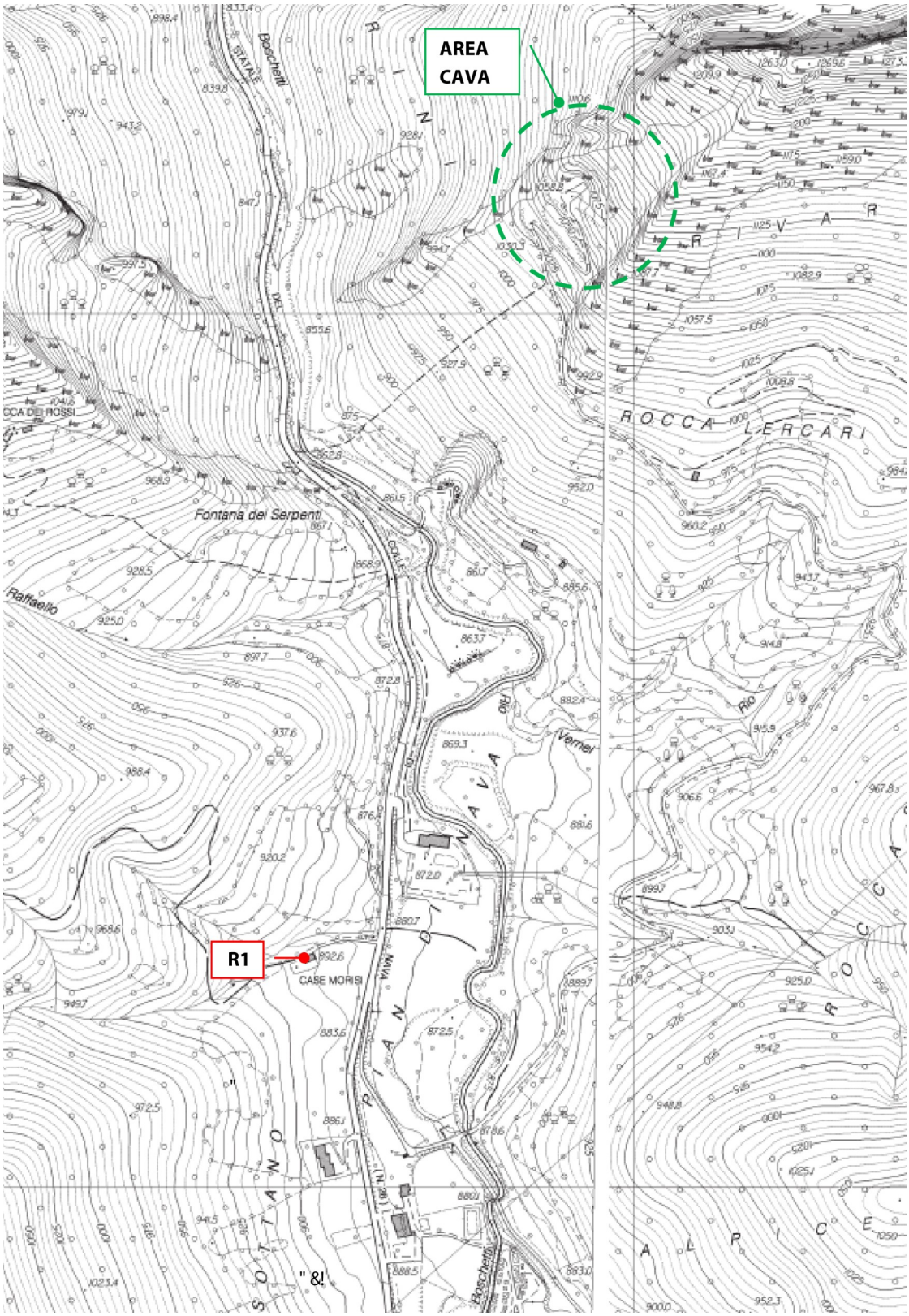
Ingegneria@Ambiente



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com



3.3 Flora e Fauna

Considerando le informazioni bibliografiche disponibili e le risultanze delle indagini specialistiche su fauna e habitat condotte nel 2025, non si rilevano elementi riguardanti la biodiversità per cui svolgere un monitoraggio periodico durante le attività.

3.4 Rifiuti da estrazione

Essendo prevista la collocazione dei rifiuti da estrazione nel medesimo sito di

produzione, ed escludendo nelle normali condizioni di esercizio la possibilità di contaminazione in quanto viene impiegata solo acqua nel ciclo produttivo, non si prevede la necessità di effettuare verifiche sull'assenza di contaminanti.
Solamente nel caso di cessione a terzi dei rifiuti da estrazione fini come sottoprodotti, saranno effettuati test di cessione e verifiche della granulometria.

3.5 Materiali e rifiuti per riempimento

3.5.1 Terre e rocce da scavo

L'accettazione di terre e rocce da scavo con le procedure di cui al D.P.R. 120/2017, sarà subordinata alla acquisizione dei certificati di analisi comprovanti il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs n. 152 del 2006 ("Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale"), in relazione alle caratteristiche del sito di scavo.

3.5.2 End of waste

Potranno essere impiegate Materie end of waste (EOW) derivanti da attività di recupero rifiuti conformi alle caratteristiche indicate dal D.M. 5 febbraio 1998, con particolare riferimento ai paragrafi 7.1 e 12.3. Ai fini dell'individuazione delle caratteristiche delle materie o rifiuti destinati alle operazioni di ripristino ambientale si farà riferimento alle norme tecniche di cui alla tabella 5 dell'Allegato 2 Dm Ambiente 28 giugno 2024, n. 127 e di seguito riportata in stralcio, limitatamente agli impieghi applicabili al caso.

IMPIEGO	NORME EUROPEE / PRESTAZIONI	IDONEITÀ TECNICA
Realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate	Uni En 13242	Uni 11531-1 Prospetto 4a
Realizzazione del corpo del rilevato	Uni En 13242	Uni 11531-1 Prospetto 4a
Realizzazione di strati accessori	Uni En 13242	Uni 11531-1 Prospetto 4b

3.5.3 Rifiuti inerti

In tal caso, secondo quanto previsto dalla D.G.R. 672/2019:

- il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al D.M. 5 febbraio 1998;
- il contenuto dei contaminanti deve essere conforme a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, in funzione della specifica destinazione d'uso;



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

- devono essere rispettate le CSC delle acque sotterranee di cui alla tabella 2, allegato 5, al titolo 5, della parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 o i valori di fondo naturali, tramite apposito test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al D.M. 5 febbraio 1998.

4 Piano dei rilievi topografici e delle verifiche geotecniche

4.1 Rilievi topografici

Le fasi di scavo e di ricomposizione ambientale della cava saranno oggetto di rilevamenti topografici a cadenza annuale.



Le operazioni di rilevamento avranno la doppia funzione di accertare la corretta esecuzione dei lavori ultimati, delineare il proseguimento delle attività previste nell'ambito di cava, seguendo le indicazioni progettuali autorizzate nonché stimare i quantitativi annuali estratti ai fini del calcolo del contributo di estrazione .

Le attività di monitoraggio prevedono l'impianto nell'area di cava di alcuni capisaldi fissi, opportunamente posizionati e georeferenziati, ai quali riferire i successivi rilevamenti topografici planoaltimetrici, in modo da poter operare con una adeguata precisione in qualunque momento, sia in fase di coltivazione sia in fase di ricomposizione ambientale attraverso l'abbancamento di materiali e rifiuti.

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ricorrendo ad apposita strumentazione elettronica dotata di laser e software per il tracciamento, le attività di monitoraggio descritte in precedenza potranno essere svolte con precisione ed in assoluta sicurezza.

Ferma restando la possibilità di condurre misurazioni ogni qualvolta si ritenga necessario, la cadenza annuale in fase di coltivazione e di ricomposizione ambientale si ritiene sufficiente; detta cadenza potrà essere intensificata nel caso si dovessero verificare fenomeni di assestamento eccedenti la norma.

Si prevede altresì l'effettuazione di rilievo topografico annuale per monitorare le condizioni di stabilità per i due anni successivi al termine della sistemazione ambientale.

4.2 Verifiche geotecniche nella fase di ripristino ambientale

Sulla base delle caratteristiche del progetto, sono stati presi in considerazione i criteri di monitoraggio relativi allo stato del corpo di deposito di materiali e rifiuti per riempimento.

A livello di programmazione si possono indicare in corso d'opera (volumetria di colmata al 50% della parte in rilevato e finale) il prelievo di tre campioni indisturbati per la caratterizzazione granulometrica e per eventuali prove di taglio diretto, per la definizione dei parametri geotecnici di resistenza al taglio.

4.3 Verifiche di stabilità nella fase di ripristino ambientale

Per quanto concerne gli accertamenti in corso di ripristino ambientale sono programmate due verifiche di stabilità dello stato di fatto quando:

- sia stata raggiunta la volumetria di abbancamento pari a circa il 50% della quota parte in rilevato di quella prevista nello stato finale
- sia stato raggiunto il completamento del riempimento.

Quanto sopra ad evasione dell'incarico ricevuto

5 Allegati

Allegato 1 – tabella riassuntiva dei monitoraggi



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16042 CARASCO GE
VIA CHIESA 4/2

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

ALLEGATO 1A:TABELLA RIASSUNTIVA DEI MONITORAGGI • CAVA RIVARINI

COMPARTO	PUNTO DI MONITORAGGIO	PARAMETRI	METODO DI CAMPIONAMENTO	METODO DI MISURA	LIMITI			FREQUENZA		
					RILEVABILITÀ	OTTIMALE	LEGGE	primo anno	gestione	Abbancamento
RUMORE	Edificio [R1]	livello equivalente continuo ponderato; livelli statistici percentili	Registrazione continua per una giornata lavorativa intera	D. M. 16/3/1998	NA	NA	DPCM 1/3/1991	annuale	annuale	annuale
EOW (END OF WASTE)	Ufficio; acquisizione DDC	acquisizione DCC (dichiarazioni di Conformità)	NA	NA	NA	NA	Uni En 13242; Uni 11531-1 Prospetto 4a; Uni 11531-1 Prospetto 4b	-	-	per ciascun lotto
RIFIUTI INERTI	Ufficio; acquisizione certificati	secondo quanto previsto dalla D.G.R. 672/2019: vedi (*)	NA	NA	NA	NA	D.G.R. 672/2019	-	-	per ciascun lotto
DIRETTORE RESPONSABILE	Area coltivazione	Verifica indicazioni relazione geologica; regimazione acque	Foto	Sopralluogo	NA	NA	NA	CADENZA TRIMESTRALE	CADENZA TRIMESTRALE	CADENZA SEMESTRALE
MORFOLOGIA	Area coltivazione	rilievo topografico	Rilievo planoaltimetrico effettuato con strumentazione elettronica.	Rilievo georiferito ai capisaldi fissi, opportunamente posizionati e georeferenziati,	NA	Morfologia a progetto	NA	annuale	annuale	annuale
STABILITÀ	Area coltivazione	Prove geotecniche di laboratorio	NA	NA	NA	NA	vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni	-	-	Stato intermedio (pari a circa il 50%) + stato

		Verifiche di stabilità								finale
OPERE IDRAULICHE MANUTENZIONE	vasche sedimentazione, rete di captazione	Svuotamento fanghi / pulizia canalette						mensile	mensile	mensile
REVISIONE PIANO GESTIONE RIFIUTI									Ogni 5 anni	

(*) secondo quanto previsto dalla D.G.R. 672/2019:

• il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al D.M. 5 febbraio 1998;

• il contenuto dei contaminanti deve essere conforme a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, in funzione della specifica destinazione d'uso;

• devono essere rispettate le CSC delle acque sotterranee di cui alla tabella 2, allegato 5, al titolo 5, della parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 o i valori di fondo naturali, tramite apposito test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al D.M. 5 febbraio 1998.