Ingegneria@Ambiente

REGIONE LIGURIA

CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI NE

PIANO DI MONITORAGGIO

rev. 1

OGGETTO: Richiesta autorizzazione all'esercizio di attività estrattiva nella cava di marmo Rosso di Levanto denominata "Campuettin" nel Comune di Ne (Genova).



COMMITTENTE: Cave di Frisolino S.r.l.
Via Rocche Località Frisolino
16040 NE (GE)
CF 031215[illegible]105

Firmato digitalmente da:
ALLORO GIANPIERO
Firmato il 29/11/2021 11:21
Seriale Certificato: 700276
Valido dal 06/09/2021 al 06/09/2024
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

TECNICO: Ing. De Ferrari Daniel
Via De Gasperi 17/4
Moconesi (GE)
CF DFR DNL 74M04 E488 M
P.IVA 01208820991

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

Firmato digitalmente da
DANIEL DE FERRARI
CN = DE FERRARI DANIEL
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova
C = IT

Moconesi, novembre 2021

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

STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4

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

CONTATTI
Tel. +39.328.096.95.22
Fax +39.0185.183.11.88
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 Scarico S1 (acque da area coltivazione)..... 3

3.1.2 Scarico S2 (acque da area rifornimento mezzi)..... 3

3.2 Qualità dell'aria e rumore..... 3

3.2.1 Qualità dell'aria..... 3

3.2.2 Rumore..... 3

3.3 Amianto..... 3

3.4 Flora e fauna..... 4

3.5 Materiali e rifiuti per riempimento..... 4

3.5.1 Terre e rocce da scavo..... 4

3.5.2 End of waste..... 4

3.5.3 Rifiuti inerti..... 5

4 PIANO DEI RILIEVI TOPOGRAFICI E DELLE VERIFICHE GEOTECNICHE.....5

4.1 Rilievi topografici..... 5

4.2 Verifiche geotecniche..... 5

4.3 Verifiche di stabilità in corso d'opera e post operam..... 6



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4

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 Moconesi, Via De Gasperi 17/4, incaricato dal sig. Gianpiero ALLORO, nato a Chiavari il 11/07/1977, CF LLRGPR77L11C621T, in qualità di legale rappresentante dell'impresa Società Cave di Frisolino S.r.l., con sede in via Rocche Località Frisolino, nel Comune di Ne CF 03121510105 PIVA 00205190994, 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.

Il presente elaborato è stato aggiornato a seguito delle condizioni ambientali previste dalla Regione Liguria nell'ambito del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, attivato in data 22 giugno 2021 e concluso con decreto non assoggettabilità a VIA del Dirigente del Settore Valutazione impatto ambientale e sviluppo n. 6408 del 21/10/2021.

Le parti modificate sono scritte in carattere corsivo.

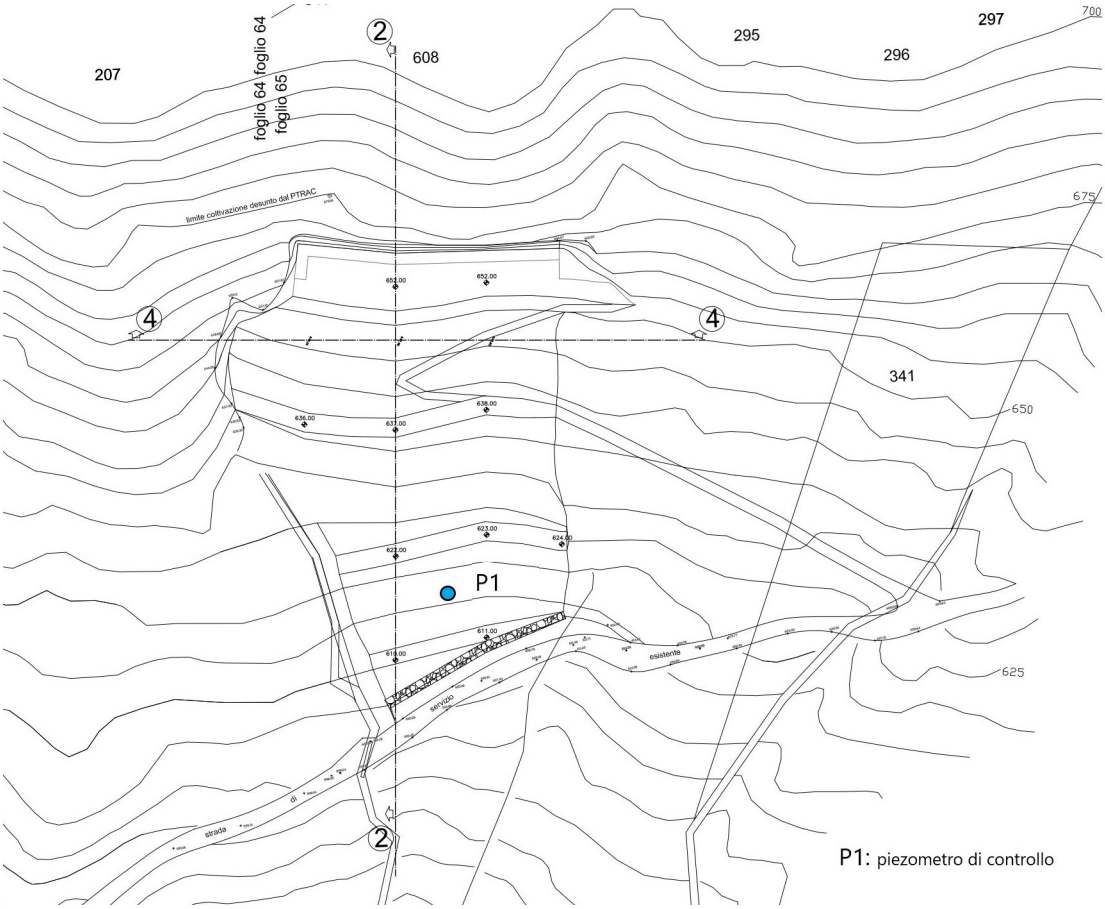
3 Piano di monitoraggio ambientale

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

3.1 Acque di drenaggio e Scarichi idrici

3.1.1 Acque di drenaggio

È previsto il monitoraggio semestrale del livello di falda del piezometro nel corpo del rilevato, come richiesto dal Settore Ecosistema costiero e Acque con parere prot. IN/2021/0010640 del 23/07/2021.



3.1.2 Scarico S1 (acque da area coltivazione)

Si prevede il monitoraggio annuale dello scarico per la determinazione dei solidi sospesi. Il pozzetto di campionamento e lo scarico sono indicati nella tavola "PIANO TOPOGRAFICO STATO ATTUALE CON INDICAZIONE DEGLI SCARICHI".



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

3.2 Qualità dell'aria e rumore

Nella presente fase di screening 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 e della distanza (300 metri circa) a cui si trova il ricettore maggiormente esposto, non si ritiene di dover adottare monitoraggi nella fase di coltivazione ed in quella di ripristino ambientale.

3.2.2 Rumore

In base agli esiti dei rilevamenti fonometrici presso una postazione rappresentativa dei ricettori maggiormente esposti, è emerso che non necessita protrarre nel tempo i rilievi di carattere acustico.

3.3 Amianto

La cava CAMPUETTIN è inclusa nell'elenco delle attività estrattive nell'ambito regionale che interessano lo sfruttamento di materiale roccioso all'interno dei complessi litologici potenzialmente a rischio amianto, di cui alla Delibera Regione Consiglio Regionale Liguria 20.12.1996, n. 105 "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto di cui all'articolo 10 della Legge 27 marzo 1992 n. 257":

COMUNE	***DENOMINAZIONE CAVA***	***MATERIALE (riferito ai complessi litologici)***	***GRUPPO***
NE' (GE)	*CAMPUETTIN*	*BRECCIA OFIOLITICA*	*C*

La cava appartine al gruppo C = Brecce ofiolitiche, Basalti e Metabasalti.

Saranno effettuati con periodicità annuale i controlli di carattere qualitativo e quantitativo sulla roccia affiorante (fronte estrattivo) e i monitoraggi delle fibre aerodisperse come da prescrizioni regionali (Atto 6408 del 22/10/2021 punto 12) previsti dal DCR 105/1996 allegato II. I suddetti controlli saranno reiterati ogni qualvolta si delinei un cambiamento sostanziale del giacimento, *della metodologia di estrazione e/o del tipo di lavorazione agli impianti di lavorazione materiale.*

Si procederà a determinare i seguenti parametri:

- ***amianto totale**: in fase di coltivazione, con frequenza annuale , si effettueranno:*
  - *la stima del tenore di amianto visivamente verificabile in sito (giacimento*



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

sfruttabile), effettuata tramite valutazione geologico-petrografica, espressa in percentuale;

- *la quantificazione dell'amianto totale su un campione di roccia rappresentativo del fronte di coltivazione da determinarsi sul campione porfirizzato tramite microsopia a scansione elettronica (SEM).*

- ***fibre aerodisperse:*** *In fase di coltivazione, con frequenza annuale , si effettuerà un monitoraggio di fibre di amianto aerodisperse nell'aria con n. 2 postazioni di campionamento mobili (in funzione dell'andamento della coltivazione e della disponibilità di energia elettrica) ubicate: la prima sul piazzale di cava, prossima all'area di coltivazione, la seconda in zona perimetrale. L'ubicazione precisa delle postazioni potrà essere definita in fase esecutiva a seconda dell'avanzamento del fronte di estrazione. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si utilizzerà un idoneo campionatore portatile, che consenta l' aspirazione di almeno 3.000 litri a campione (15 litri al minuto) ed il conteggio delle fibre sarà effettuato al microscopio a scansione elettronica (SEM). Contestualmente a tali monitoraggi, sempre con frequenza annuale, sarà altresì effettuata la verifica dell'esposizione dei lavoratori, con analisi microscopica in MOF.*

3.4 Flora

La predisposizione di un piano di monitoraggio e sorveglianza da parte di personale tecnico competente in campo naturalistico risulta opportuno per verificare eventuali impatti dei lavori ed evidenziare soprattutto l'eventuale presenza di specie di interesse.

Fermo restando che il sito di cava è già stato oggetto in passato di attività estrattiva e che l'affermazione di vegetazione in tali spazi è limitata dal ridotto periodo di assenza di interventi e soprattutto dalle difficoltà di insediamento della vegetazione sul substrato roccioso esistente, *si prevede il seguente piano di monitoraggio.*

3.4.1 Verifica emergenze floristiche

Prima dell'inizio dei lavori, sarà verificata la eventuale presenza di emergenze floristiche attraverso un sopralluogo, finalizzato alla verifica di eventuali emergenze floristiche, effettuato a cura di esperto in analisi vegetazionali, con predisposizione di specifica relazione sui risultati, da inviare a Regione Liguria per valutare eventuali interventi di mitigazione degli impatti.

Qualora si verificasse presenza di interesse naturalistico potrà essere integrato il piano di monitoraggio, che potrà essere così articolato:

- *fase di cantiere: due sopralluoghi in funzione dell'avanzamento lavori, in cui verificare il rispetto ed i risultati degli interventi di mitigazione degli impatti su eventuali emergenze floristiche;*

- *post operam: minimo un sopralluogo per verifica lavori di recupero*



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

ambientale ed eventuali interventi di mitigazione su eventuali emergenze floristiche.

3.4.2 Verifica presenza specie aliene e contenimento della diffusione

Prima dell'inizio dei lavori, sarà verificata la eventuale presenza di emergenze floristiche attraverso un sopralluogo, finalizzato alla verifica della eventuale presenza di specie aliene ed alla individuazione di eventuali sistemi di prevenzione, effettuato a cura di esperto in analisi vegetazionali.

Qualora si verificasse presenza di specie aliene potrà essere integrato il piano di monitoraggio, che potrà essere così articolato:

- *fase di cantiere: due sopralluoghi in funzione dell'avanzamento lavori, in cui verificare l'adozione di mezzi di contenimento e prevenzione della diffusione e la presenza di eventuali specie aliene;*
- *post operam: minimo un sopralluogo per verifica lavori di recupero ambientale e presenza di specie aliene*

I sopralluoghi e le verifiche suddette possono avvenire contestualmente alle attività per la verifica delle emergenze floristiche, dallo stesso esperto.



3.5 Fauna

Prima dell'inizio dei lavori, sarà effettuato uno specifico monitoraggio in area di cornice alla cava, per la verifica della presenza, distribuzione e consistenza di avifauna nidificante. I risultati della campagna di monitoraggio saranno trasmessi alla Regione al fine di valutare eventuali limitazioni temporali nello svolgimento delle lavorazioni.

Le indagini saranno condotte mediante punti di ascolto ed avvistamento (Blondel et al., 1981) con tecnica 'mista' ovvero mediante stazioni di ascolto al canto territoriale, unite ad osservazioni visive senza limiti di distanza durante periodi a durata determinata (a seconda del tipo di habitat).

In particolare, in punti opportunamente scelti nell'area saranno effettuati dei punti di ascolto ed osservazione mattutini di durata variabile fra i 15 minuti (in ambienti boschivi) ed i 30 minuti (in ambienti aperti) entro i quali saranno annotati tutti i contatti sonori e visivi di uccelli presenti in loco.

Le osservazioni visive saranno effettuate con l'ausilio di un binocolo 10x.

3.6 Materiali e rifiuti per riempimento

3.6.1 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

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

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.

3.6.2 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 al paragrafo 7.1 e al paragrafo 12.3. Ai fini dell'individuazione delle caratteristiche delle materie o rifiuti destinati alle operazioni di ripristino ambientale è di riferimento la Circolare del Ministero dell'Ambiente 15 luglio 2005 n. UL/2005/5205.

3.6.3 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;
- 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.



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

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 e delineare il proseguimento delle attività previste nell'ambito di cava, seguendo le indicazioni progettuali autorizzate.

Le attività di monitoraggio prevedono l'impianto nell'area di cava di alcuni capisaldi fissi, (almeno tre), 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.

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 misurazione 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

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

A livello di programmazione si possono indicare in corso d'opera 3 prove penetrometriche sul piano a quota 622(624) m s.l.m. cui corrisponde una volumetria di colmata superiore al 50% del totale.

Al completamento delle operazioni di abbancamento potranno essere eseguite 3 prove penetrometriche dinamiche sui piani sommitali, ossia quota 652 m s.l.m..

Oltre alla resistenza dinamica alla penetrazione si possono eseguire, a discrezione della Direzione Lavori, ulteriori verifiche attraverso periodiche campionature e specifiche prove di laboratorio (analisi granulometriche eventualmente associate a limiti di Attemberg, prove di compattazione tipo Proctor) per definire le caratteristiche granulometriche, da correlare con la resistenza al taglio e il grado di umidificazione ottimale per la costipazione dei vuoti.

4.3 Verifiche di stabilità in corso d'opera e post operam

Per quanto concerne gli accertamenti in corso d'opera è programmata una verifica di stabilità dello stato di fatto quando sia stata raggiunta la volumetria di abbancamento pari a circa il 50% di quella prevista nello stato finale, ossia sul piano a quota 622(624) m s.l.m..

Analogamente, una volta raggiunto lo stato finale, dovranno essere effettuate nuove verifiche di stabilità, valutando i parametri da utilizzare in base alle verifiche geotecniche eseguite in corso d'opera attraverso prove penetrometriche in sito e prove di laboratorio.

Tutte le verifiche dovranno essere effettuate ai sensi delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni, assimilando il corpo di discarica ad un rilevato.

Quanto sopra ad evasione dell'incarico ricevuto



DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com