REGIONE LIGURIA

CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI NE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

OGGETTO: nuovo programma di coltivazione della cava di marmo Rosso di Levanto denominata "Campuettin", sita nel Comune di Ne (GE)



COMMITTENTE: Cave di Frisolino S.r.l.
Via Frisolino Località Rocche
16040 Ne GE
C.F. 03121510105
P.IVA 00205190994

Firmato da:
ALLORO GIANPIERO
Motivo:
Legale Rappresentante
Cave di Frisolino srl
Luogo:
Ne
Data: 07/05/2021 15:05:19

TECNICO: Ing. De Ferrari Daniel
Via De Gasperi 17/4
16047 Moconesi (GE)
C.F. DFRDNL74M04E488M
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, maggio 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..... 4

2 PREMESSE..... 4

2.1 Localizzazione dell'intervento..... 4
2.2 Inquadramento catastale..... 5
2.3 Uso pregresso del sito e precedenti progetti..... 6
2.4 Attuale revisione progettuale..... 6

3 SCOPO DELLA PRESENTE RELAZIONE..... 6

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO..... 6

4.1 Aree protette..... 6
4.2 Vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici..... 7
4.3 PTCP – Assetto insediativo..... 8
4.4 Inquadramento P.T.R.A.C. Regionale..... 9
4.4.1 Norma generale di piano dell'area..... 10
4.4.2 Norma attuativa di dettaglio..... 10
4.5 Inquadramento Piano Urbanistico Comunale..... 10
4.6 Inquadramento PUC Comunale – disciplina paesistica..... 11
4.7 Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17 – Suscettività al dissesto..... 11
4.8 Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17 – Rischio Geomorfologico..... 12
4.9 Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 16 – Assetto idraulico..... 13
4.10 Vincolo idrogeologico..... 14
4.11 Zonizzazione Acustica..... 14
4.12 Biodiversità - Habitat areale - ed. 2008..... 15
4.13 Pietre Verdi..... 16

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..... 17

5.1 Descrizione dello stato attuale..... 17
5.2 Descrizione dell'intervento..... 17
5.3 Giustificazione dell'opera..... 17
5.4 Descrizione dell'opera..... 18
5.4.1 Fase 1 - Pista di arroccamento e gradoni sommitali..... 18
5.4.2 Fase 2 - Coltivazione del fronte principale..... 18
5.4.3 Fase 3 - Sfruttamento in fossa del giacimento basale..... 19
5.4.4 Fase 4 - Riempimento della zona in fossa..... 19
5.4.5 Fase 5 - Formazione del rilevato principale..... 19
5.4.6 Cronoprogramma..... 20
5.5 Dotazioni di cantiere..... 20



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

5.5.1 Accesso carrabile....20
5.5.2 Macchine e attrezzature utilizzate....20
5.5.3 Personale....20
5.5.4 Impianti....20
5.5.5 Dispositivi di sicurezza adottati....20
5.6 Consumi di risorse.... 20
5.6.1 Fase di coltivazione del giacimento....20
5.6.2 Fase di ripristino ambientale....21
5.6.3 Materie prime impiegate....21
5.6.3.1 Gasolio....21
5.6.3.2 Acqua....22
5.6.4 Produzione di rifiuti....22
5.6.5 Gestione di rifiuti....22
5.7 Modalità di gestione operativa.... 23
5.7.1 Fase di coltivazione del giacimento....23
5.7.2 Fase di ripristino ambientale....23
5.7.2.1 Gestione terre e rocce da scavo....23
5.7.2.2 Gestione materiali "EOW"....23
5.7.2.3 Gestione rifiuti inerti....24
5.7.3 Gestione acque....25
5.7.4 Gestione emissioni in atmosfera....25
5.7.5 Gestione amianto....25
6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.... 26
6.1 Impatto visivo.... 26
6.2 Elementi naturali.... 26
6.3 Suolo.... 27
6.4 Emissioni in atmosfera.... 27
6.4.1 Misure gestionali....27
6.4.2 Coordinate GAUSS-BOAGA....28
6.5 Regimazione delle acque.... 28
6.5.1 Regimazione delle acque meteoriche esterne all'area di coltivazione....28
6.5.1.1 Attraversamento esistente Rio Cento Macelli (lato ovest)....28
6.5.1.2 Nuovo attraversamento Rio Acqua Fredda (lato est)....29
6.5.2 Regimazione delle acque meteoriche interne all'area di coltivazione (fossa)....29
6.5.2.1 Fase di coltivazione del giacimento....29
6.5.2.2 Fase di ripristino ambientale....30
6.6 Scarichi idrici.... 30
6.6.1 Acque interne all'area di cava (S1)....30
6.6.2 Lavaggio ruote....30
6.6.3 Stazione di rifornimento gasolio (S2)....31
6.6.4 Controlli....31
6.6.5 Caratteristiche degli scarichi....31
6.6.6 Coordinate GAUSS-BOAGA degli scarichi....31
6.7 Geologia e idrogeologia.... 31
6.8 Rumore.... 31
6.9 Amianto.... 32
6.10 Pozzi e sorgenti.... 32
6.11 Traffico.... 34



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

6.11.1 Fase di coltivazione del giacimento.....35
6.11.2 Fase di ripristino ambientale.....35
6.12 Misure di economia circolare..... 35

7 CONCLUSIONI..... 35

8 ALLEGATI..... 36

8.1 Normativa di conformità del P.U.C..... 36
8.2 Stralcio della Normativa Ambientale della Disciplina Paesistica di Approfondimento del PTCP..... 38
8.3 Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare..... 42
8.4 Allegati alla Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. 5205..... 46
8.4.1 Allegato C1: corpo dei rilevati.....46
8.4.2 Allegato C2: sottofondi stradali.....47
8.4.3 Allegato C4: recuperi ambientali, riempimenti e colmate.....48
8.4.4 Allegato C5: strati accessori(aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.....49



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

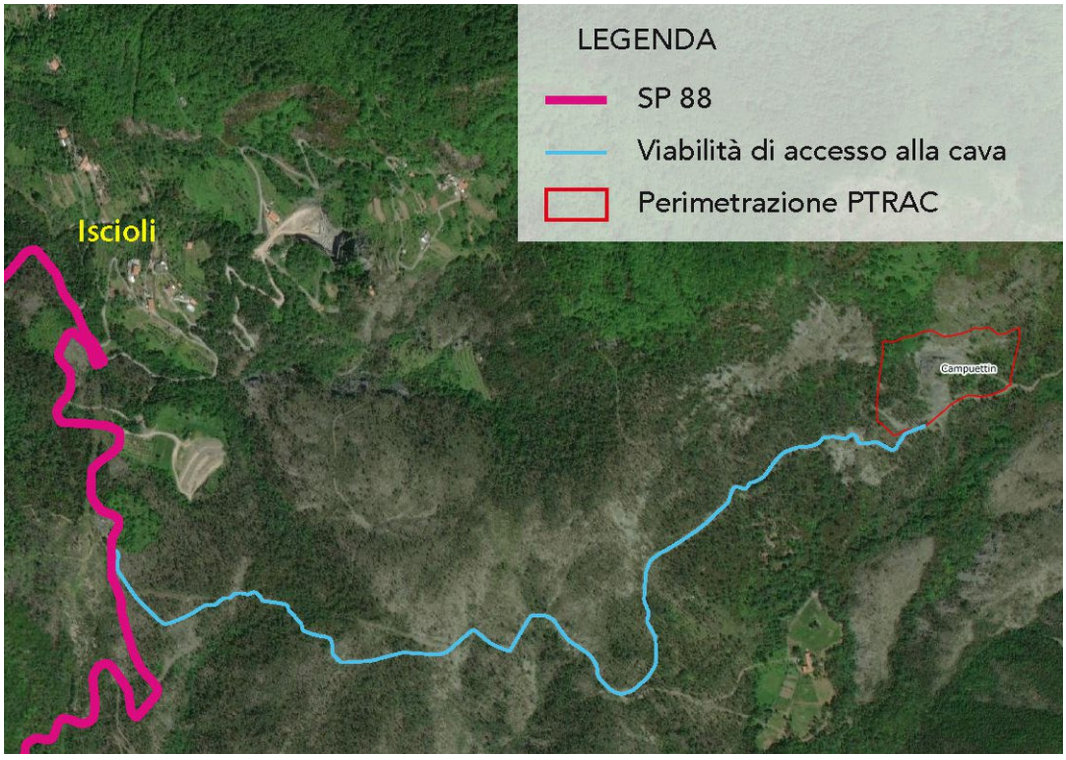
Il sottoscritto Ing. De Ferrari Daniel, avente studio professionale in Moconesi – (Ge) Via De Gasperi 17/4, incaricato dalla Società "Cave di Frisolino S.r.l." avente sede in Ne (GE), Via Frisolino Località Rocche, C.F. 03121510105 e P.IVA 00205190994, nella persona del Rappresentante Legale ALLORO Gianpiero C.F. LLRGPR77LI1C621T, ha redatto la presente Relazione, a corredo della richiesta di accertamento di assoggettamento a screening ex DGR n.1073/2019, per la coltivazione e ricomposizione paesistico-ambientale della Cava "Campuettin" in Località Campuettin in Comune di Ne (GE), ai sensi della LR n. 38/1998 e ssmmii.

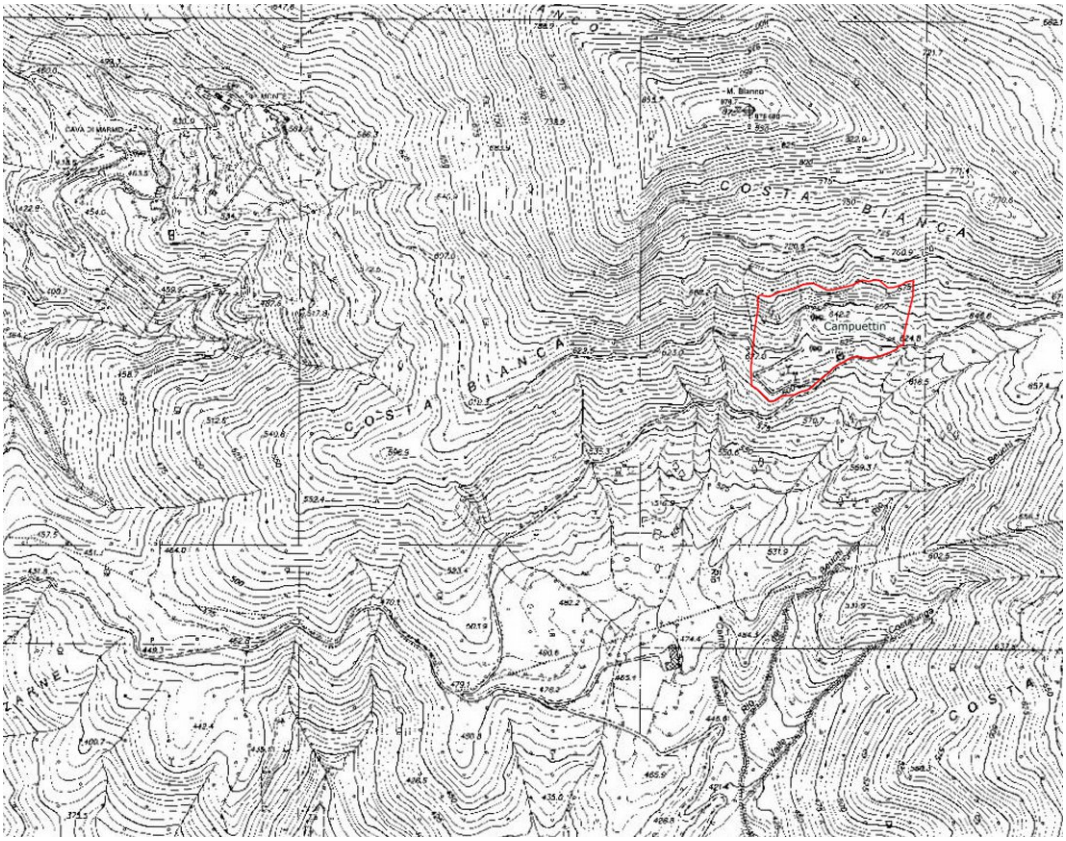
2 PREMESSE

La Società "Cave di Frisolino S.r.l.", intende effettuare la coltivazione dell'area individuata dalla cava "Campuettin" e pertanto chiede l'autorizzazione per l'esecuzione del nuovo programma di coltivazione comprensivo di progetto di ricomposizione ambientale del sito.

2.1 Localizzazione dell'intervento

Il sito si trova in località Campuettin, sul versante meridionale del Monte Bianco, ed è raggiungibile attraverso una strada sterrata che si diparte a monte della Strada Provinciale n. 88 della Val Levante, che collega la S.P. n. 44 (al km 3+000) a Frisolino (S.P. n. 26 al Km 9+700), in prossimità del nucleo abitato di Iscioli.





2.2 Inquadramento catastale





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

2.3 *Uso pregresso del sito e precedenti progetti*

L'attività di cava di marmo rosso Levanto, autorizzata all'impresa Ditta Oneto Antonio di Leivi (GE) con deliberazione della Giunta regionale n. 3164 del 23 giugno 1988, è proseguita fino ai primi anni 2000.

Successivamente il sig. Giulio Alloro in qualità di titolare della ditta omonima (proprietà trasferita ad oggi mediante voltura alla Società Cave di Frisolino s.r.l.), ha acquistato i terreni di pertinenza della cava in oggetto ed ha richiesto, con istanza del 3 giugno 2005, l'autorizzazione al proseguimento dell'attività estrattiva a proprio nome, con le modalità operative indicate nel progetto autorizzato.

L'attività in cava non è comunque ripresa.

In data 22 febbraio 2011 la Ditta Alloro Giulio ha presentato istanza finalizzata all'ottenimento dell'autorizzazione della cava in argomento presentando, all'uopo, il programma di coltivazione che, a seguito di valutazione da parte della Conferenza di Servizi interna in data 29 giugno 2011, è stato restituito in quanto necessitava di una completa revisione; successivamente, con nota 7 novembre 2017, la Ditta Cave di Frisolino S.r.l. - che ha incorporato la Ditta Alloro Giulio - ha comunicato la rinuncia al procedimento in argomento;

In data 27 luglio 2017 è pervenuta allo SUAP del Comune di Ne la domanda presentata dalla Ditta Cave di Frisolino S.r.l. per l'ottenimento dell'autorizzazione a effettuare una ricerca di materiali di cava, volta ad accertare la qualità, la consistenza e la economicità del giacimento, finalizzata ad un possibile sfruttamento della cava di marmo rosso Levanto denominata "CAMPUETTIN" in Comune di Ne (Genova).

2.4 *Attuale revisione progettuale*

A seguito dei soddisfacenti esiti della ricerca effettuata a seguito di apposita istanza presentata allo SUAP del Comune di Ne il 27 luglio 2017, per la ricerca di materiali di cava, volta ad accertare la qualità, la consistenza e la economicità del giacimento, la Società ha deciso di procedere con la coltivazione della stessa, predisponendo un nuovo programma di coltivazione comprensivo di progetto di ricomposizione ambientale del sito.

3 SCOPO DELLA PRESENTE RELAZIONE

Lo scopo della presente relazione è quello di fornire una descrizione del progetto, delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante su risorse naturali, produzione di residui ed emissioni.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

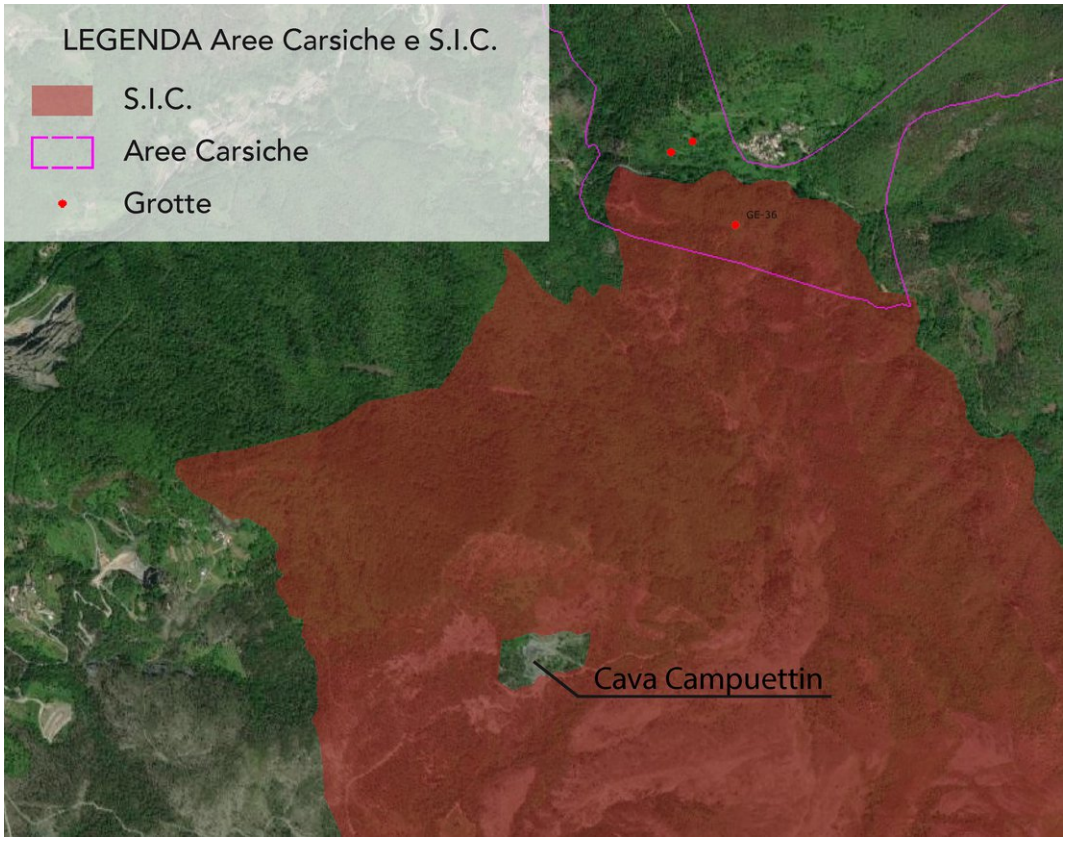
4.1 *Aree protette*

L'area di intervento non ricade all'interno di aree protette, pur risultando circondata

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

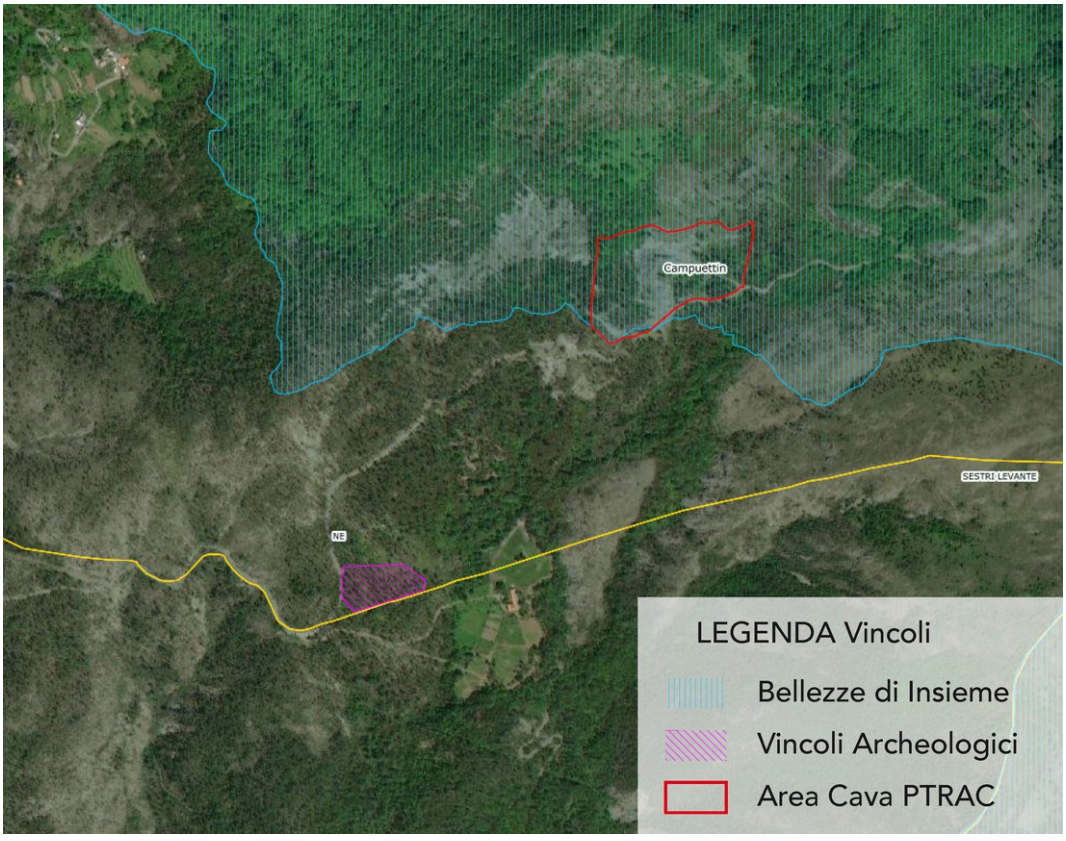
Ingegneria@Ambiente

dal SIC IT1342806 "M. VERRUGA - M. ZENONE - ROCCAGRANDE - M. PU", come da cartografia seguente e non ricade neppure in aree carsiche.



4.2 Vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici

L'area di intervento risulta assoggettata al vincolo paesistico-ambientale "generico" imposto a norma del D.L. n. 312/1985, convertito con modificazioni nella L. n. 431/1985, oggi corrispondente al ridetto D.Lgs. n. 42/2004 e s.m., parte terza, Titolo I, art 142, comma 1, lett. g), a tutela del territorio coperto da bosco.





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

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

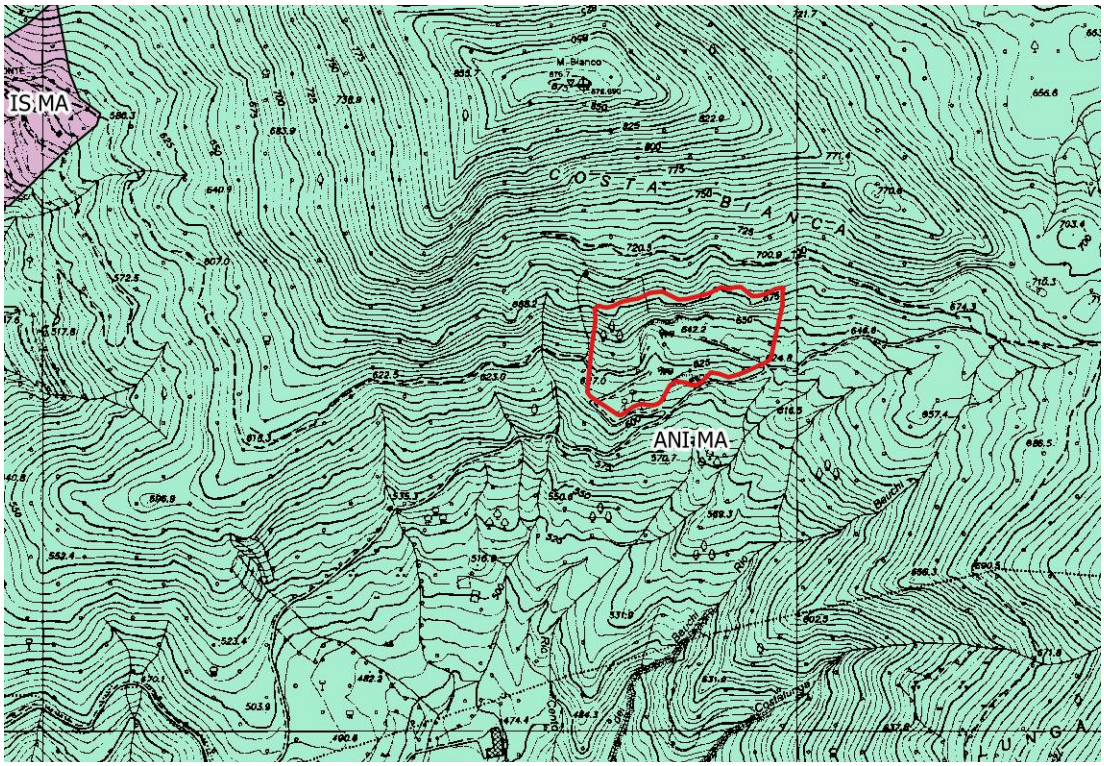
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

L'area di intervento risulta assoggettata al vincolo paesistico-ambientale "specifico" per effetto del D.M. 24 aprile 1985 "Dichiarazione dl notevole interesse pubblico dell'intero complesso della Val d'Aveto - Monte Penna - Monte Zatta" vincoli imposti a norma della L. n. 1497/1939, oggi corrispondente all'art. 136 del citato D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., in quanto "*per la sua ubicazione sull'Appennino Ligure, possiede un caratteristico aspetto di media montagna ricca di zone verdi, di configurazioni rocciose, di quadri naturali e di punti di vista e belvederi accessibili al pubblico, nonché, di nuclei abitati di valore estetico e tradizionale*".

4.3 PTCP – Assetto insediativo

Dal Punto di vista del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – Assetto Insediativo, l'area ricade in zona "Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO".



Il regime è normato dall'Art. 52 delle Norme di Attuazione, che si riporta di seguito:

Art. 52 - Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse

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

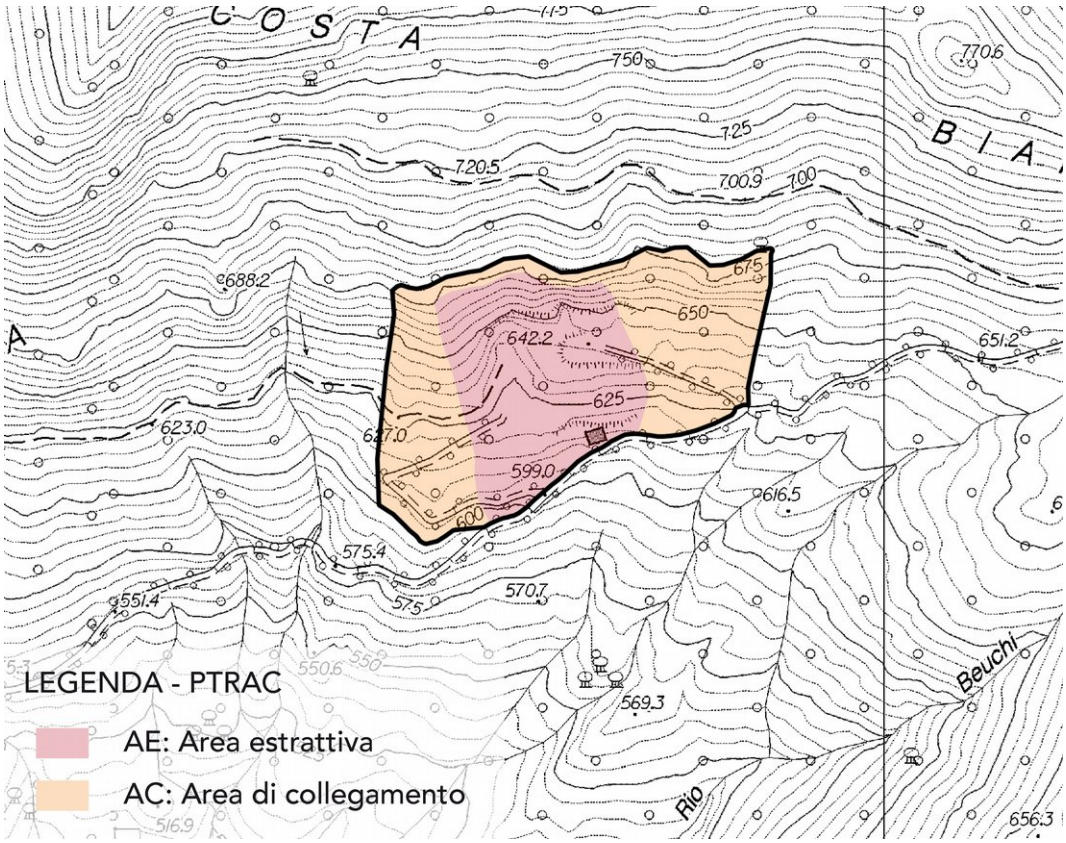
produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.

3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME DI ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla l.r. 9 aprile 1985 n. 16.

4.4 Inquadramento P.T.R.A.C. Regionale

Dal Punto di vista del Piano territoriale regionale delle attività di cava (P.T.R.A.C.) approvato dalla Regione Liguria con deliberazione del Consiglio Regionale n.78 del 26 maggio 2020 così come previsto dalla legge regionale n.12 del 5 aprile 2012 "Testo unico sulle attività estrattive".



La cava in oggetto è censita nel P.T.R.A.C. Sono di seguito riassunti gli elementi tratti dalla scheda di progetto: Scheda N. 07. GE. 02; Materiale estratto: Oficalcite; regime normativo: CA

Il regime è normato dalla "Norma generale di piano dell'area" e dalla "Norma attuativa di dettaglio", che si riportano di seguito:



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

4.4.1 Norma generale di piano dell'area

Si richiamano integralmente le Norme Tecniche di Attuazione del Piano.
Il programma di coltivazione, che attua le previsioni di Piano, deve prevedere la coltivazione a tranche discendenti dall'alto verso il basso.

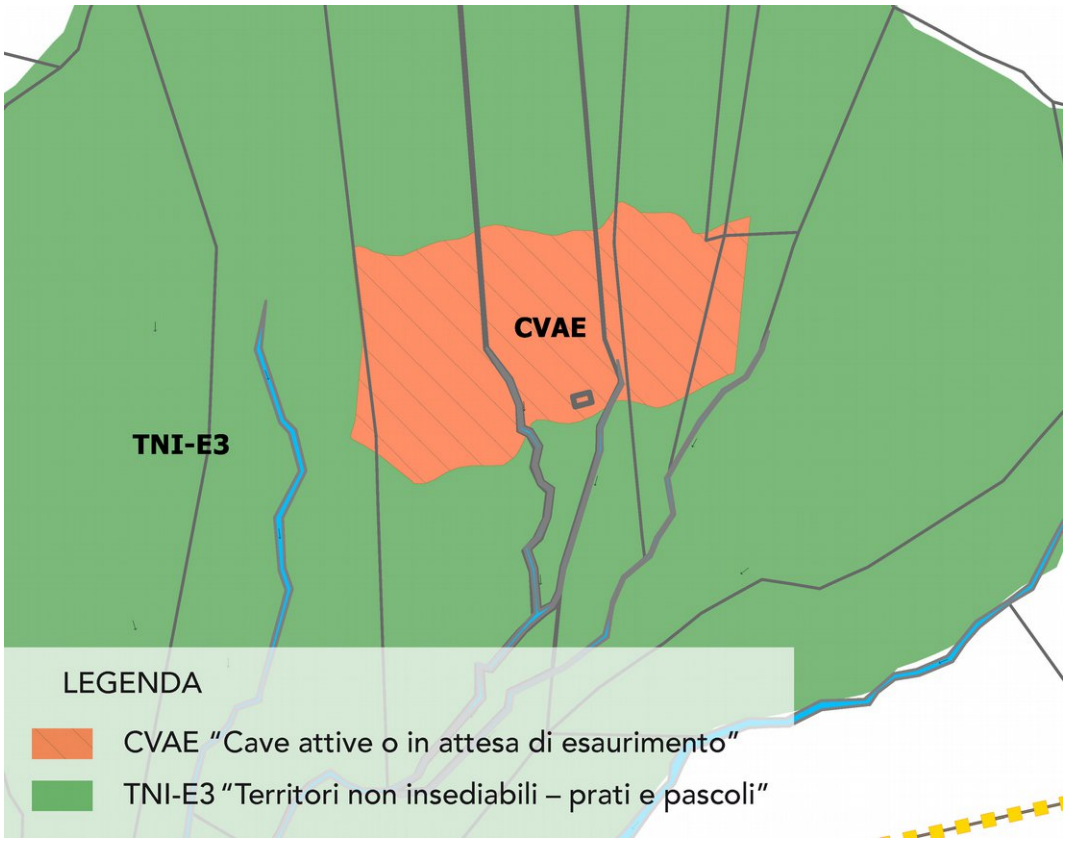
4.4.2 Norma attuativa di dettaglio

Il programma di coltivazione è soggetto alla valutazione d'incidenza secondo la normativa vigente. Cava interessata da elevata suscettività al dissesto nel Piano di Bacino. Cava interessata da più corsi d'acqua.
All'interno del perimetro del limite CA è prevista una porzione di circa 10 m di ampiezza finalizzata a interventi di risarcimento del bosco circostante con la funzione di creare una zona di transizione fra il progetto di recupero a fine coltivazione e l'ambito del contesto di riferimento.
Il programma di ripristino ambientale e paesaggistico deve darsi carico di valutare l'eventualità di salvaguardare la visibilità totale o parziale delle pareti derivanti dalla coltivazione al fine di evidenziare le caratteristiche petromineralogiche del materiale e di prevedere la sistemazione delle aree occupate dal vecchio deposito di materiale di scarto.
Il progetto di ricomposizione ambientale e paesaggistica del sito deve prevedere l'utilizzo di essenze tipiche dei luoghi, che possano svilupparsi autonomamente, dopo una prima fase di mantenimento prevista dalla norma di legge, e ricostruire un ambiente naturale coerente con il contesto d'ambito.



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

4.5 *Inquadramento Piano Urbanistico Comunale*

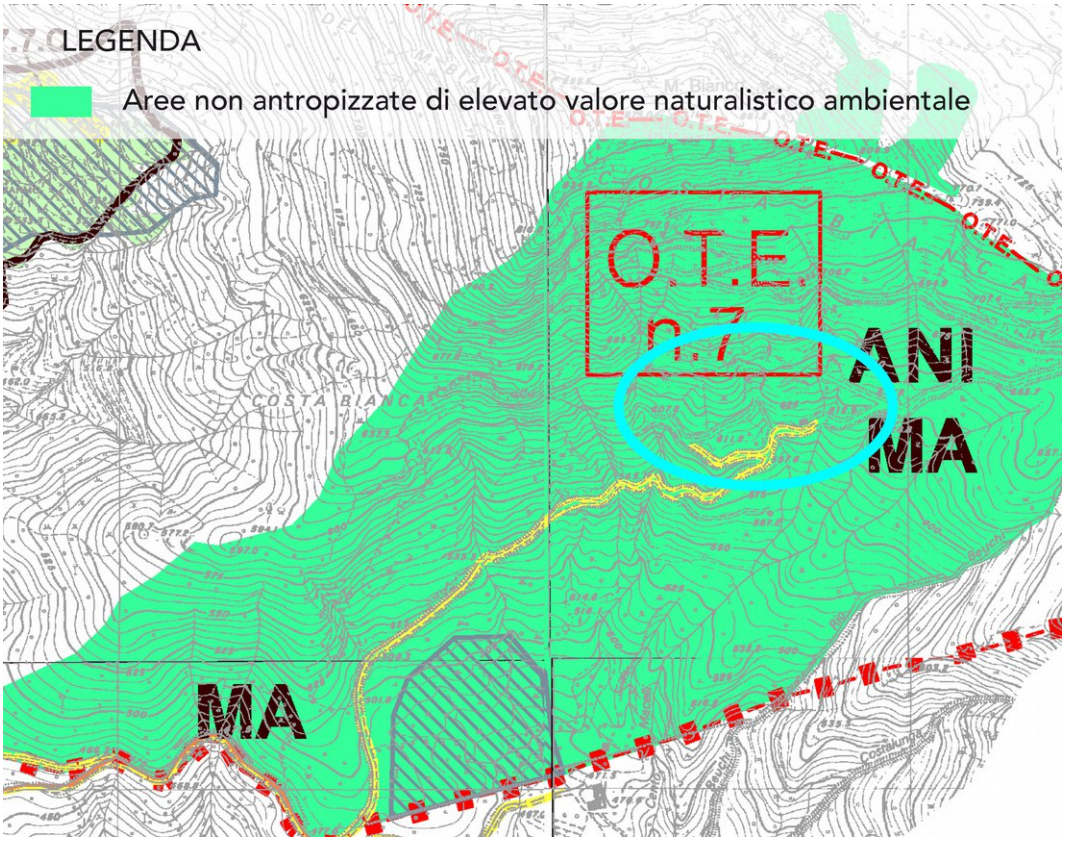


Dal Punto di vista del PUC, l'area ricade in zona CVAE "Cave attive o in attesa di

esaurimento".

Il regime è normato dall'Art. 14 della "Normativa di conformità del P.U.C." normativa di conformità, che si riporta in allegato 1 alla presente relazione.

4.6 Inquadramento PUC Comunale – disciplina paesistica



Dal Punto di vista del Piano Urbanistico Comunale – disciplina paesistica, l'area ricade in zona "Aree non antropizzate di elevato valore naturalistico ambientale - zone ANI-MA E ANI - CE", normata dall'Art. 2.8 della Normativa Ambientale della Disciplina Paesistica di Approfondimento del PTCP, che si riporta in allegato 2 alla presente relazione.

4.7 Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17 – Suscettività al dissesto

Dal Punto di vista del Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17 - Suscettività al dissesto, l'area ricade in gran parte classe speciale (ex cave, miniere abbandonate, discariche dismesse) ed in parte in classe Classe Pg3b "Suscettività al dissesto elevata per aree da indicatori geomorfologici indiretti".

In tali Zone si applica il disposto dall'Art. 16 bis e, ove richiamato, l'Art. 16 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17, cui si rimanda per approfondimenti.

Art 16 bis Aree speciali [stralcio]

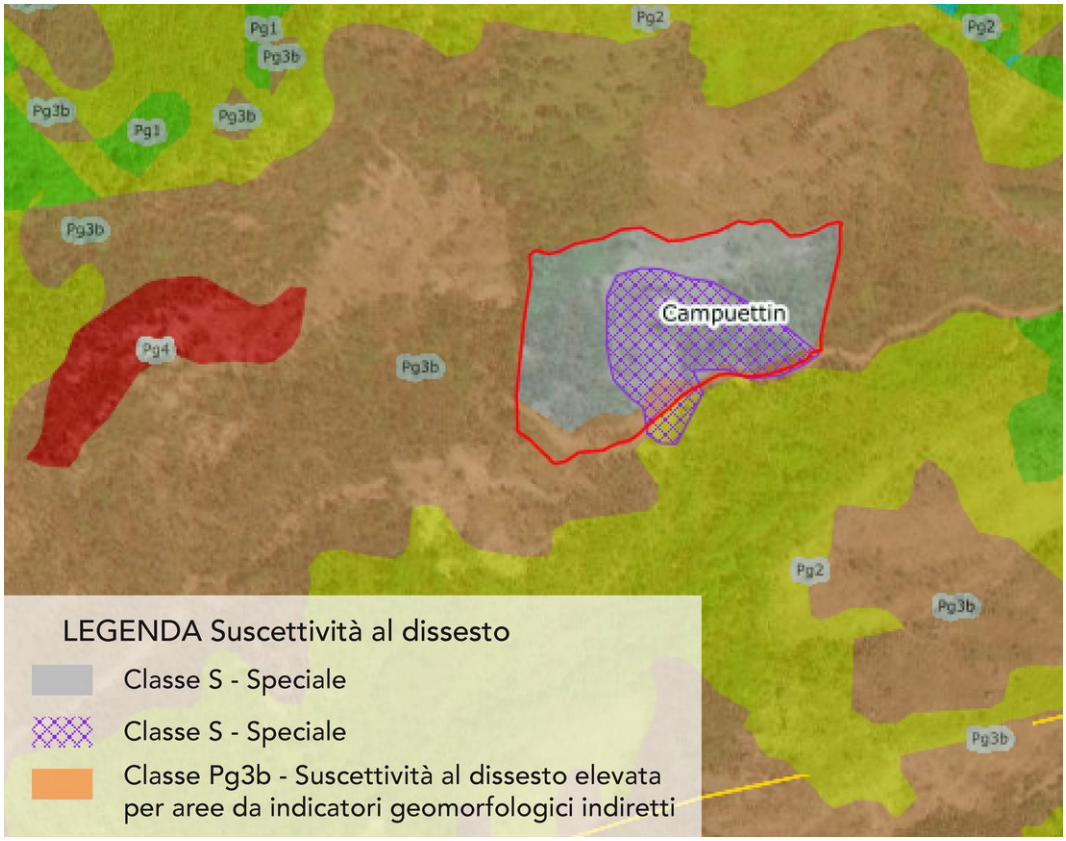
1. Nelle aree di cui alla lett. b), comma 2, dell'art. 12, fermo restando le prescrizioni del D.M. 14/01/2008, valgono le seguenti norme:

2. Nelle aree speciali di tipo A si applicano le disposizioni dei rispettivi piani di settore.



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. Nelle aree speciali di tipo B1, qualora siano comprese aree classificate ad elevata e/o molto elevata suscettività al dissesto (Pg4, Pg3a, Pg3b), la realizzazione di qualsiasi intervento, ancorché ubicato al di fuori delle zone ad elevata e/o molto elevata suscettività, è subordinata all'attuazione di opere finalizzate alla messa in sicurezza dell'area sede del nuovo intervento.

Nel caso di interventi urbanistico-edilizi comprensivi anche delle opere di messa in sicurezza dell'area sede dell'intervento, la riclassificazione del livello di suscettività al dissesto può essere deliberata dalla Regione, ai sensi del comma 5 dell'art.10 della l.r. 58/2009, previa acquisizione del parere di compatibilità del Comitato Tecnico di bacino ai sensi dell'art.5, c.1, lettera d) della l.r. 58/2009, anche contestualmente all'approvazione del relativo strumento urbanistico attuativo (SUA o PUO), ovvero del progetto edilizio dell'intervento corredato da convenzione urbanistica, comprensivi anche del progetto delle opere di messa in sicurezza dell'area sede dell'intervento stesso.

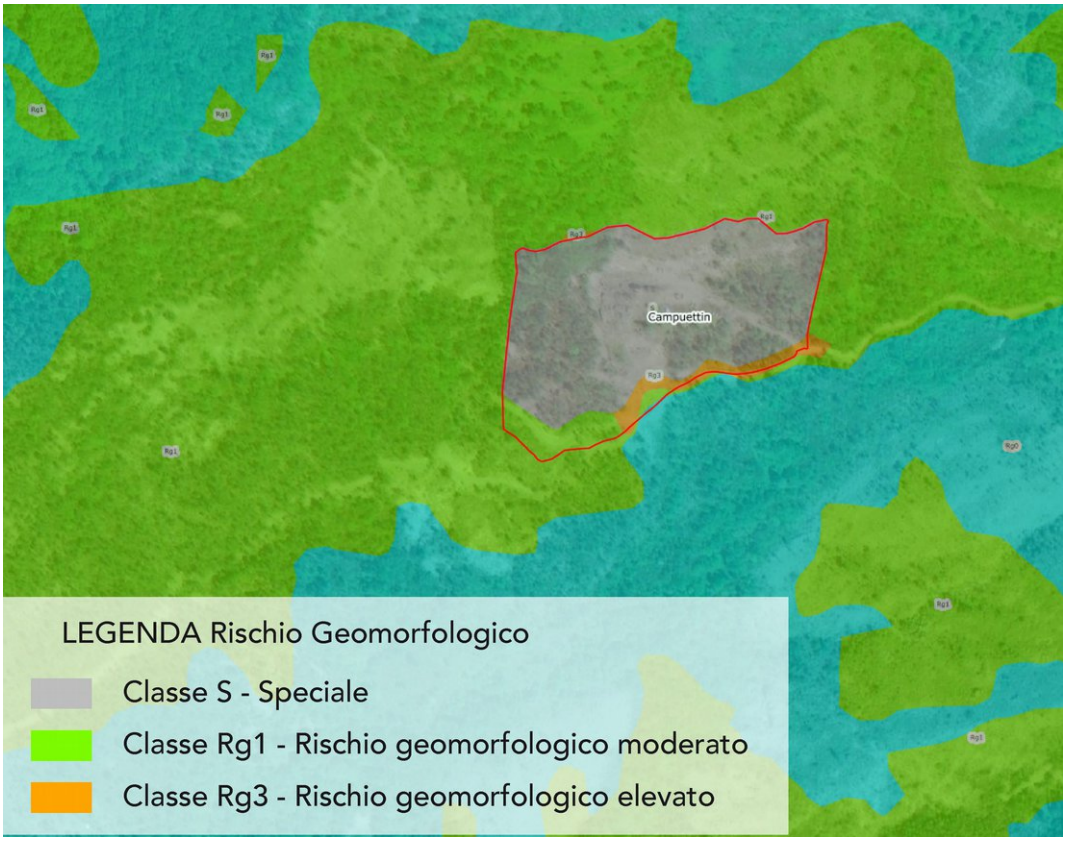
4. L'efficacia della riclassificazione assentita ai sensi del comma 3 ed il rilascio del titolo edilizio per la nuova costruzione sono subordinati all'effettiva realizzazione, da parte del soggetto attuatore, delle opere di messa in sicurezza ed al loro relativo collaudo, nonché agli esiti positivi delle eventuali attività di monitoraggio previste, previa verifica degli uffici regionali competenti.

4.8 Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17 – Rischio Geomorfologico

Dal Punto di vista del Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 17 - Rischio Geomorfologico, l'area ricade in gran parte classe speciale (ex cave, miniere abbandonate, discariche dismesse).

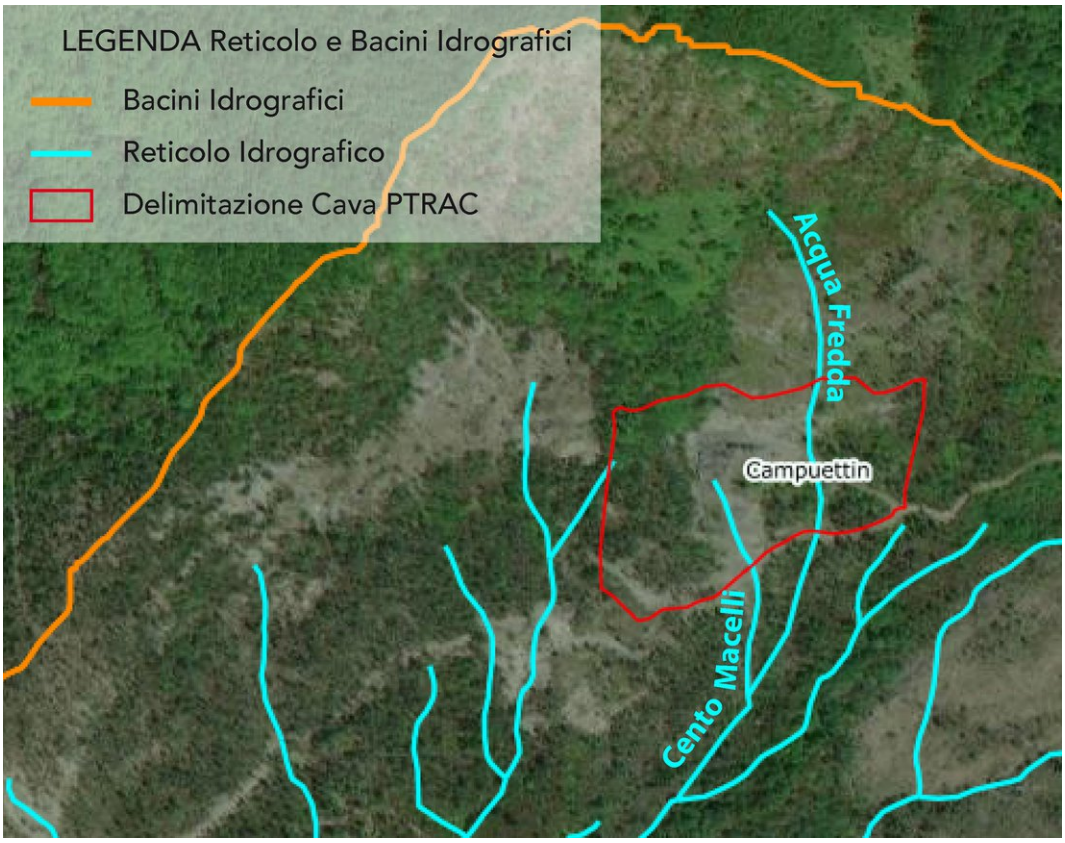
DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente



4.9 Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 16 – Assetto idraulico

Dal Punto di vista del Piano di Bacino stralcio sul rischio idrogeologico D.L. 180/98 - Ambito 17, l'area è interessata da due Rii, classificati come corsi d'acqua significativi nella Carta del reticolo idrografico, che si riporta di seguito.





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

P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

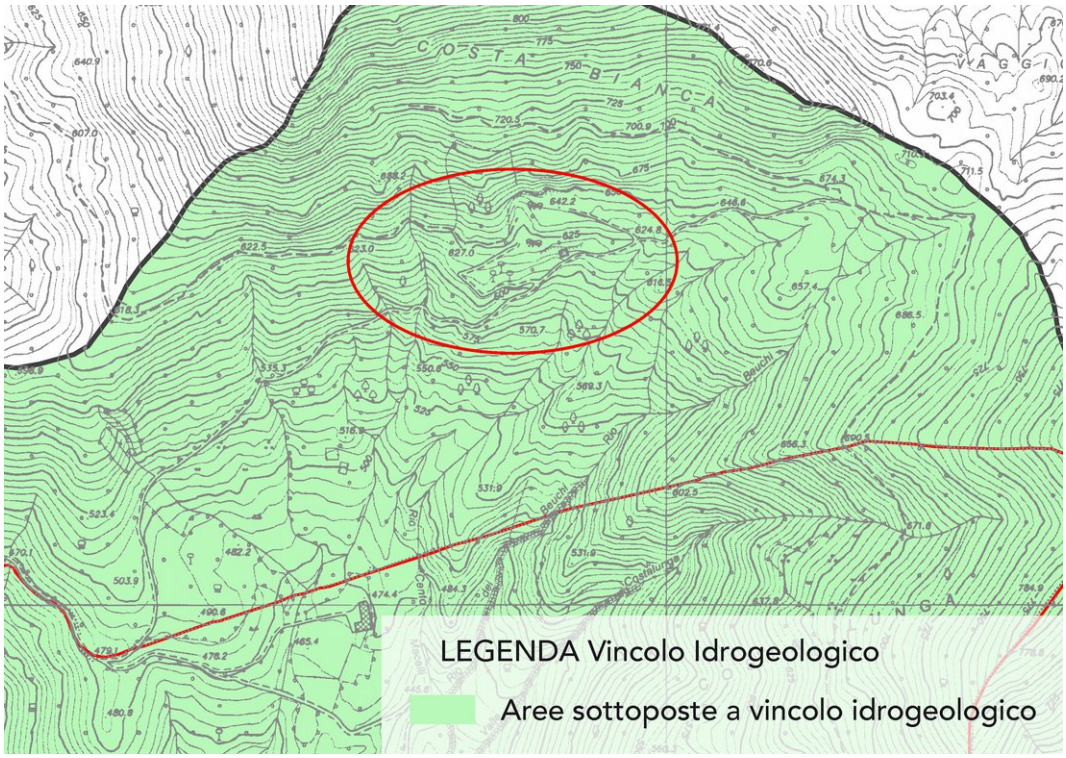
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

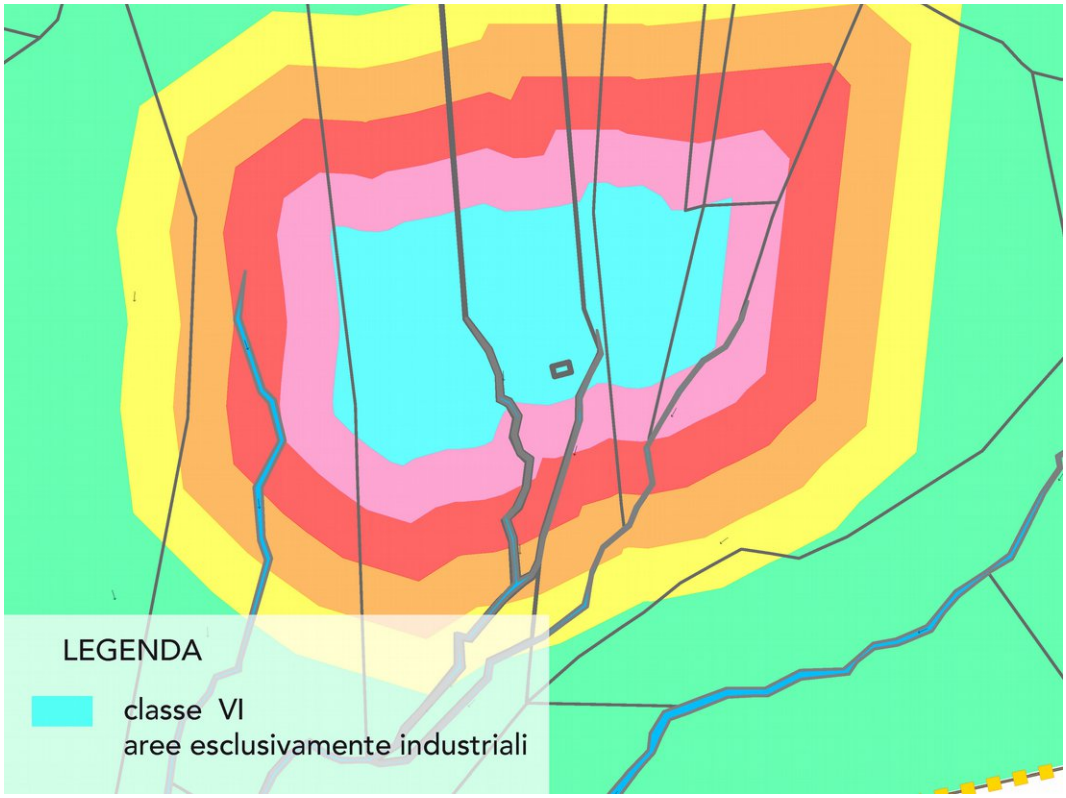
Identificativo Reticolo Idrografico	Tipo	Nome
43804	Naturale	Cento Macelli
43805	Naturale	Acqua Fredda

4.10 Vincolo idrogeologico

Nella Carta delle aree soggette a vincolo idrogeologico, Tavola: 232060, l'area risulta soggetta a tale vincolo.



4.11 Zonizzazione Acustica



Dal Punto di vista del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, l'area ricade in

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

classe "VI – aree esclusivamente industriali".

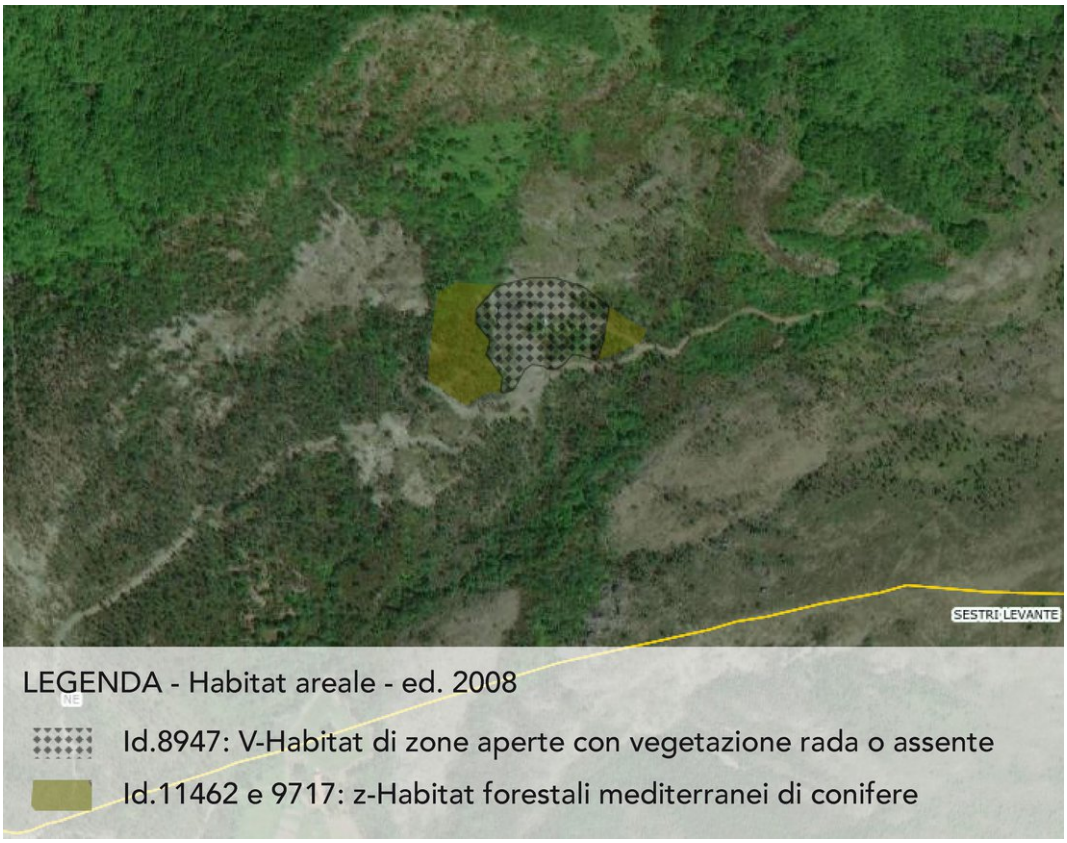
In tale area sono previsti i seguenti limiti di immissione:

Classe di destinazione d'uso del territorio	diurno	notturno
VI – Aree esclusivamente industriali	70 db (A)	70 db (A)

4.12 Biodiversità - Habitat areale - ed. 2008

Dalla consultazione della banca dati delle informazioni raccolte sul territorio ligure dai diversi soggetti e validate dall'Osservatorio ligure della biodiversità della Regione Liguria (Libioss), l'area ricade nei seguenti habitat areali:

- id. 8947 "C. Rio Secco (ruderi)", classificato come "V-Habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente"
- id. 11462 "C. Rio Secco (ruderi)", classificato come "z-Habitat forestali mediterranei di conifere"



Di seguito si riportano le informazioni relative agli habitat individuati:

Identificativo	11462	9717	8947
Toponimo	C. Rio Secco (ruderi)		
Codice Stazione	49150		49199
Classificazione Habitat	z-Habitat forestali mediterranei di conifere		V-Habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente
Habitat presenti	H.2.2.1: Pinete mediterranee		-



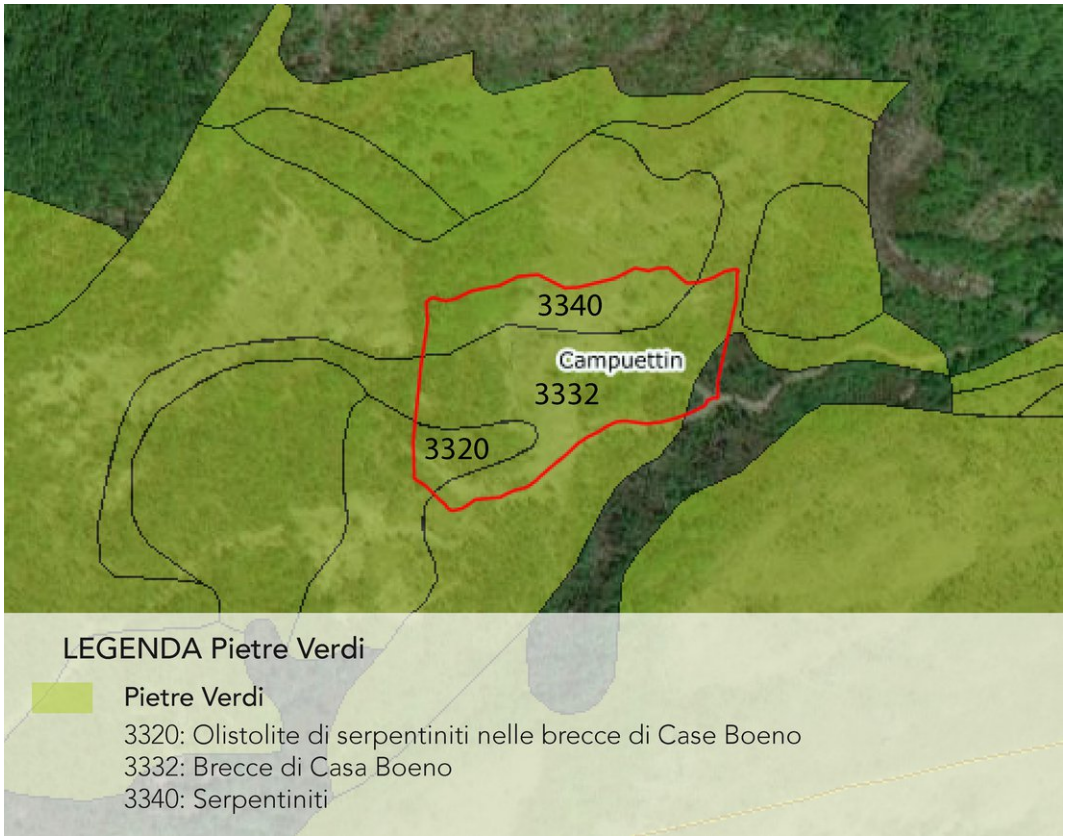
DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M
CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

Ingegneria@Ambiente

	di pini mesogeni endemici H.1: Boschi e boscaglie di latifoglie	

4.13 Pietre Verdi

L'area è mappata tra le pietre verdi nella cartografica regionale.



Si rimanda inoltre alla cartografia di dettaglio della "RELAZIONE GEOLOGICA – Allegato 4".

La cava risultava altresì già censita nella D.C.R. 105 del 20.12.1996 (piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto) e classificata nel "Gruppo C", ossia tra le attività estrattive a potenziale rischio amianto, per cui erano previsti ai fini della valutazione del contenuto di amianto, controlli qualitativi e quantitativi con cadenza annuale da effettuarsi secondo le modalità del DM 14.05.1996.

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

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Descrizione dello stato attuale

L'area di cava è individuabile nel versante meridionale del M. Bianco, in una fascia altitudinale compresa tra 600 e 670 m s.l.m. L'accesso al polo estrattivo avviene da W verso E attraverso una strada sterrata di raccordo con la viabilità comunale.
La cava è stata parzialmente sfruttata e successivamente è stata inattiva da circa un ventennio. Recentemente l'area è stata oggetto di indagini volte ad accertare la qualità, la consistenza e la economicità del giacimento, che hanno ne hanno comportato il riordino e la sistemazione.
La viabilità interna di collegamento è costituita da due tracciati: il primo si sviluppa sul margine orientale lungo una rampa ricavata dall'incisione trasversale del versante originario; il secondo si sviluppa in direzione opposta.
Lo schema dei deflussi superficiali nell'area in esame è caratterizzato da due rii: il Rio Cento Macelli (affluente in destra orografica del Rio Beuchi; quest'ultimo confluisce in destra orografica nella valle di Costalunga originando il rio Secco, uno dei principali tributari in orografica destra del T. Gromolo), che scorre lungo il margine occidentale dell'area di cava ed il rio Acqua Fredda praticamente non individuabile sul terreno, dove non compaiono linee di deflusso definite, né solchi di erosione.
Per la descrizione completa dello stato attuale dell'area di intervento si rimanda al paragrafo 3. della "RELAZIONE GEOLOGICA", al paragrafo 2. della "RELAZIONE IDRAULICA", all'elaborato grafico "PIANO TOPOGRAFICO STATO ATTUALE" ed alla "DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA".

5.2 Descrizione dell'intervento

L'intervento prevede la ripresa dell'attività estrattiva, necessaria ai fini del completamento dell'attività di coltivazione del giacimento e una fase di copertura del fronte e riprofilatura definitiva del sito mediante abbancamento di terre e rocce da scavo, rifiuti inerti e materiali inerti.
Il giacimento è costituito da oficalcite rossa e verde che intende commercializzare blocchi in formato massi; il sistema di coltivazione è a cielo aperto con modalità di coltivazione a gradoni e a fossa e con sistema di abbattimento meccanico associato a malte espansive.

5.3 Giustificazione dell'opera

Il complesso è inattivo da circa due decenni: la riattivazione della cava scongiurerà il definitivo abbandono.
Per l'esercizio dell'attività estrattiva saranno inoltre impiegate tre persone a tempo pieno con evidenti benefici occupazionali.
Nella prima fase di coltivazione sarà rimodellato un versante in stato di degrado a seguito dell'attività estrattiva pregressa, al fine di ricostruire una morfologia più



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

simile a quella preesistente all'attività di cava.
Inoltre gli interventi a progetto comporteranno, nello stato finale, un significativo miglioramento dell'area rispetto allo stato attuale, sia in termini di ripristino e messa in sicurezza del sito, sia in termini di recupero della copertura vegetazionale e di reinserimento paesaggistico dell'area.
Infine il riempimento sarà effettuato con:

- materiali da scavo assoggettati al regime di cui all'art. 184bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (quindi al regime dei sottoprodotti e non a quello dei rifiuti), in conformità al regolamento introdotto dal D.P.R. n. 120/2017,
- materiali "END OF WASTE" 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, in conformità alla DGR n. 672/ del 26/07/2019 2019 ad oggetto "Disciplina dei materiali da impiegare nelle riqualificazioni ambientali delle cave.- modifica linee guida approvate con dd.gg.rr. 141/2008, 141/2010 e 431/2015.- disciplina dei residui di lavorazione dell'ardesia";
- rifiuti inerti appartenenti alle seguenti tipologie: costruzione e demolizione, rocce provenienti da cave autorizzate, pietrisco tolto d'opera, terre e rocce da scavo.

In considerazione della penuria di siti di riutilizzo per le terre e rocce da scavo e di impianti di recupero rifiuti (non solo per la messa in riserva), l'intervento proposto costituisce una soluzione concreta alle necessità del territorio e una reale attuazione dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti previsti dall'Articolo 179 del D.Lgs. 152/06.

5.4 Descrizione dell'opera

L'intervento si articola in più fasi operative, la cui durata complessiva stimata è di 176 mesi per la fase di coltivazione e 94 mesi per la fase di ripristino ambientale, prorogabili a seconda delle richieste di materiali e dei tempi di conferimento dei materiali di riempimento.
Si riportano di seguito gli aspetti salienti del progetto, rimandando alla "RELAZIONE GEOLOGICA" ed agli elaborati grafici per approfondimenti.

5.4.1 Fase 1 - Pista di arroccamento e gradoni sommitali

La prima fase, di durata indicativa otto mesi, consisterà nella realizzazione di una pista di arroccamento per raggiungere il settore di versante sovrastante il ciglio attuale della cava e nell'inizio della coltivazione, da quota 670 a quota 646 m s.l.m..

In questa prima fase si prevede l'escavazione di circa 11.000 mc di materiale.

5.4.2 Fase 2 - Coltivazione del fronte principale

Nella seconda fase, di durata indicativa di centoventisei mesi, è previsto il



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

ribassamento progressivo a partire da quota 646 sino a quota 602 m s.l.m. attraverso la realizzazione di un gradone intermedio.
Le volumetrie di scavo in questa seconda fase ammontano a circa 156.000 mc.

5.4.3 Fase 3 - Sfruttamento in fossa del giacimento basale

La fase terminale di coltivazione, di durata indicativa di quarantadue mesi, prevede un abbassamento ulteriore del piano basale con la creazione di una fossa a quota 590 m s.l.m..
Le volumetrie di scavo previste nella terza fase ammontano a circa 53.000 mc.

5.4.4 Fase 4 - Riempimento della zona in fossa

Alla quota di base dello scavo è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio profondo delle acque.
Una volta terminate le opere preparatorie si procederà con il riempimento della zona ribassata con sopraelevazione progressiva fino a quota 602 m s.l.m.
Le volumetrie di materiale necessarie al completamento dei lavori della prima fase ammontano a circa 53.000 mc. Il tempo stimato per il completamento di questa fase è stato valutato di 20 mesi.

5.4.5 Fase 5 - Formazione del rilevato principale

All'inizio di questa fase sarà realizzata una scogliera di contenimento in massi (descritta nella "RELAZIONE GEOLOGICA" e rappresentata nell'elaborato grafico "TAVOLA PIANO TOPOGRAFICO STATO FINALE"), a presidio della scarpata basale, realizzata con blocchi di idonei requisiti accantonati durante le fasi di coltivazione.
Dopodiché si procederà alle operazioni di riprofilatura graduale delle scarpate di raccordo fra quota 602 e quota 652 m s.l.m.
Al fine di interrompere la continuità della scarpata e favorire l'intercettazione delle acque di ruscellamento superficiale, sono stati previsti piani intermedi a quota 610-611 m s.l.m, 622-624 m s.l.m, 636-638 m s.l.m. fino a raccordarsi con il piano sommitale a quota 652 m s.l.m.
Le volumetrie di materiale necessarie al completamento dei lavori della prima fase ammontano a circa 187.000 mc. Il tempo stimato per il completamento di questa fase ammonta a 74 mesi.
La coltre superficiale sarà realizzata con terre e rocce miscelate con la ramaglia e con il legname di piccole dimensioni, derivanti da lavorazioni selvicolturali (diradamenti in bosco, potature, ecc.), nell'area di cava e limitrofa, come illustrato nella "RELAZIONE STATO ATTUALE DELLA VEGETAZIONE ED INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE".
Tale materiale organico potrà essere reimpiegato in forma di chips (scaglie legnose derivanti dalla sminuzzatura del legname con macchina cippatrice) secondo due modalità:

- miscelato al composto terroso, apportando sostanza organica al terreno e migliorandone la struttura, rendendola più porosa



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

- distribuito sul terreno, in copertura a strati, apportando sostanza organica e svolgendo una efficace azione antierosiva sul terreno e di copertura delle semine

5.4.6 Cronoprogramma

A livello descrittivo le operazioni sono state distinte in alcune fasi di lavoro principali, rappresentate nel cronoprogramma (Diagramma di Gant - Figura 8 allegato alla "RELAZIONE GEOLOGICA")

5.5 Dotazioni di cantiere

5.5.1 Accesso carrabile

L'accesso all'area di cava avviene attraverso una strada sterrata di circa 2 chilometri, che si snoda dalla SP 88.

5.5.2 Macchine e attrezzature utilizzate

Si riporta di seguito l'elenco delle macchine utilizzate:

- n° 2 escavatori cingolati (Hitachi EX 285 e Hitachi EX 350);
- n. 1 pala gommata (WA 330);
- unità semovente idraulica da perforazione radiocomandata a braccio telescopico Marini Giraffa 360° con sottocarro cingolato;
- segatrice a catena Officina Meccanica Garrone MCRH 3;
- autocarri.

5.5.3 Personale

Si prevede di impiegare il seguente personale in part-time:

- manovale per 36 ore settimanali;
- palista per 36 ore settimanali;
- escavatorista per 36 ore settimanali.

5.5.4 Impianti

Saranno altresì allestiti i seguenti impianti:

- sistema per umidificazione per l'abbattimento delle polveri;
- cisterna gasolio da 4.900 litri e relativo distributore;
- gruppo elettrogeno.

5.5.5 Dispositivi di sicurezza adottati

Il sito sarà dotato di presidi antincendio e di pronto soccorso.
La cisterna del gasolio sarà dotata di bacino di contenimento.

5.6 Consumi di risorse

5.6.1 Fase di coltivazione del giacimento

Si prevede lo scavo di 220.000 mc complessivi, così ripartiti:

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

Descrizione	Quantità
Blocchi destinati alla vendita	213.090 mc
Blocchi da usare per scogliera ripristino ambientale	500 mc
Rifiuti da estrazione costituiti da scarto grossolano da reimpiegare in sito per opere di drenaggio delle acque e per sottofondo della pista ovest	6.300 mc
Rifiuti da estrazione costituiti da residui di segagione / perforazione	110 mc
Scotico	0 mc
TOTALE	**220.000 mc**

5.6.2 Fase di ripristino ambientale

Si prevede l'impiego di 240.000 mc complessivi, così ripartiti:

Descrizione	Quantità
Rifiuti da estrazione di provenienza interna, costituiti da scarto grossolano da reimpiegare in sito per opere di drenaggio delle acque e per sottofondo della pista ovest	6.300 mc
Blocchi escavati dal sito da utilizzare per la realizzazione della scogliera ripristino ambientale	500 mc
Materiali e rifiuti di provenienza esterna, di cui alla DGR 672/2019: Terre e rocce da scavo / materiali "EOW" / rifiuti inerti	233.200 mc
TOTALE	**240.000 mc**

I conferimenti da cantieri esterni effettivi dipenderanno dall'andamento delle opere che comporteranno scavi nel futuro.

In considerazione della penuria di siti di riutilizzo per le terre e rocce da scavo, l'intervento proposto costituisce una soluzione concreta alle necessità del territorio e una reale attuazione dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti previsti dall'Articolo 179 del D.Lgs. 152/06.

5.6.3 Materie prime impiegate

5.6.3.1 Gasolio

Per il funzionamento dei macchinari per la movimentazione, stesura e compattazione dei materiali, si stima l'impiego di circa 355 litri di gasolio giornalieri, così ripartiti:



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

Macchina	Consumo orario [litri/ora]	Ore utilizzo	Consumo giornaliero [litri/giorno]
Escavatore Hitachi EX 285	28	3	84
Escavatore Hitachi EX 350	32	3	96
Gruppo elettrogeno	25	5	125
Pala pala gommata WA 330	25	2	50
Totale		**13**	**355**



5.6.3.2 Acqua

È necessaria l'acqua per l'umidificazione delle vie di transito e delle aree in coltivazione e per la produzione delle malte espansive. Non si prevede l'impiego di acqua di sorgente, ma solo il riutilizzo delle acque meteoriche, previa decantazione dei solidi. Si stima un consumo di 100 mc/anno per l'umidificazione delle vie di transito sterrate + 5 mc/anno per le malte.

5.6.4 Produzione di rifiuti

Si prevede produzione di:

- rifiuti da estrazione per cui si rimanda al PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA ESTRAZIONE,
- rifiuti derivanti dalle normali attività di manutenzione dei mezzi impiegati, da gestire in conformità alla parte IV del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii.

I sedimenti prodotti dalla vasca di sedimentazione delle acque meteoriche, saranno riutilizzati come materiale di riempimento, in regime di sottoprodotto, in quanto si ritengono soddisfatti i requisiti di cui all'Articolo 184-bis del DLgs 152/06.

5.6.5 Gestione di rifiuti

Per la fase di ricomposizione ambientale si prevede, tra l'altro, l'impiego dei seguenti rifiuti inerti di provenienza esterna, di cui alla DGR 672/2019:

C. rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non: [170101] cemento - [170102] mattoni - [170103] mattonelle e ceramiche - [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 di cui alle voci [170901] [170902] [170903];

D. rifiuti di rocce provenienti da cave autorizzate: [010408] scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce [010407] - [010413] rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra diversi da quelli di cui alla voce [010407];

E. pietrisco tolto d'opera: [170508] pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce [170507];

F. terre e rocce da scavo: [170504] rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo,

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

diversi da quelli di cui alla voce [170503].
Tali rifiuti saranno sottoposti sottoposti ad attività di recupero R10 "Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia".

5.7 Modalità di gestione operativa

5.7.1 Fase di coltivazione del giacimento

Il metodo di sfruttamento del giacimento, prescelto a livello progettuale ed esecutivo, consiste in un ribassamento progressivo del fronte mediante coltivazione a trance orizzontali.
Per l'abbattimento dei fronti si procederà con la segagione di piani orizzontali mediante macchina tagliatrice e predisposizione di fori per iniezione di malte espansive per lo scalzamento delle rocce lungo i piani verticali.

5.7.2 Fase di ripristino ambientale

I materiali di riempimento potranno essere in parte abbancati procedendo dal basso verso l'alto, mediante piste provvisorie, e in parte (frazione ad elevato contenuto organico prevista nella parte più superficiale) sversati direttamente dall'alto e riprofilati con idonei mezzi meccanici.
Saranno impiegate tecniche di ingegneria naturalistica, illustrate nella "RELAZIONE GEOLOGICA" e nella "RELAZIONE STATO ATTUALE DELLA VEGETAZIONE ED INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE".
I materiali ed i rifiuti in ingresso, conformi alla DGR 672/2019, potranno essere collocati subito nel corpo del riempimento oppure in deposito intermedio / messa in riserva sotto forma di cumuli all'aperto.

5.7.2.1 Gestione terre e rocce da scavo

Saranno ammessi solo materiali da scavo assoggettati al regime di sottoprodotti, per cui è stata attivata la procedura di cui al D.P.R. n. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".
I materiali da scavo dovranno essere compatibili con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche delle aree da recuperare.
I materiali in ingresso saranno accompagnati dal "Documento di trasporto" di cui all'allegato 7 al D.P.R. n. 120/2017.
A questo proposito, considerata la destinazione finale dell'area di cava, si ritiene di adottare le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A ("Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale") della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte 4 del Dlgs. n. 152/2006.

5.7.2.2 Gestione materiali "EOW"

Saranno ammessi solo materiali "END OF WASTE" derivanti da attività 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

rifiuti, in regime semplificato od ordinario, conformi alle caratteristiche indicate ai paragrafi 7.1 e 12.3 del D.M. 5 febbraio 1998, come previsto dalla DGR n. 672/ 2019. In particolare tali materiali, in base all'effettivo utilizzo nell'ambito della realizzazione dell'opera, avranno caratteristiche conformi all'allegato C della circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205 (Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203):

A.1 aggregato riciclato per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile, avente le caratteristiche riportate in allegato C1;

A.2 aggregato riciclato per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali, avente le caratteristiche riportate in allegato C2;

A.4 aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate, avente le caratteristiche riportate in allegato C4;

A5 aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.), avente le caratteristiche riportate in allegato C5.

5.7.2.3 Gestione rifiuti inerti

Saranno ammessi i seguenti rifiuti:

- rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non: [170101] cemento - [170102] mattoni - [170103] mattonelle e ceramiche - [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 di cui alle voci [170901] [170902] [170903];
- rifiuti di rocce provenienti da cave autorizzate: [010408] scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce [010407] - [010413] rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra diversi da quelli di cui alla voce [010407];
- pietrisco tolto d'opera: [170508] pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce [170507];
- terre e rocce da scavo: [170504] rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo, diversi da quelli di cui alla voce [170503].

l conferimento di tali rifiuti potrà avvenire secondo le procedure semplificate ai sensi dell'Art. 214 del D.Lgs 152/2006 ad oggi regolamentate dal DM 5 febbraio 1998, oppure secondo le procedure in forma ordinaria ex art. 208 del D. Lgs.152/2006.

Si riporta 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



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 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.

5.7.3 Gestione acque

Periodicamente si effettuerà la pulizia dei sistemi di regimazione delle acque e delle vasche di sedimentazione a servizio del sistema di umidificazione delle aree, al fine di rimuovere il materiale sedimentato.

5.7.4 Gestione emissioni in atmosfera

Si rimanda al paragrafo "Emissioni in atmosfera" del "QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE" della presente relazione.

5.7.5 Gestione amianto

Ai fine di ridurre il rischio di diffusione di fibre d'amianto sono state previste le seguenti precauzioni, in aggiunta a quanto già previsto nel paragrafo emissioni in atmosfera:

- l'attività di estrazione non sarà eseguita con impiego di cariche esplosive ma esclusivamente con l'impiego di malta espansiva;
- non si prevede di effettuare macinazione del materiale estratto;
- la breccia di risulta dell'attività estrattiva sarà riutilizzata solo nel sito della cava per riempimento e non all'esterno;
- i residui di segagione e perforazione saranno allocati definitivamente in apposite fosse.



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

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

6.1 Impatto visivo

L'intervento a progetto prevede il ripristino ambientale della cava al termine della coltivazione e quindi si persegue la finalità di migliorare questo aspetto, compromesso dalle attività pregresse, come risulta dal confronto sotto riportato.



Per la sistemazione del versante si è scelto di realizzare le gradonature inerbite.



Tutte le opere verranno realizzate con tipologie e materiali che si inseriranno in maniera consona nel contesto paesaggistico a contorno: in particolare per la scogliera saranno impiegati massi reperiti in cava, creando continuità con la roccia affiorante in sito.

Per maggiori dettagli si vedano la TAVOLA PIANO TOPOGRAFICO STATO FINALE, la RELAZIONE PAESAGGISTICA e la RELAZIONE STATO ATTUALE DELLA VEGETAZIONE ED INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE.

6.2 Elementi naturali

Nella sistemazione finale dell'area è prevista una sostanziale ricostituzione dell'assetto vegetazionale del contesto, con interventi mirati a ricostituire aree a copertura erbacea miste ad arbusteti e presenza di specie arboree.

Per maggiori dettagli si vedano la RELAZIONE STATO ATTUALE DELLA VEGETAZIONE ED INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE e la PREVALUTAZIONE DI INCIDENZA ZSC IT1342806.

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

6.3 Suolo

L'intervento proposto insiste per la maggior parte nell'area della cava oggetto di precedente coltivazione e pertanto su suolo già utilizzato da attività pregresse.
Relativamente ai requisiti ambientali dei materiali da scavo impiegati, si farà riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, in relazione alla specifica destinazione d'uso "verde pubblico, privato e residenziale", riportati in colonna A ("Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale") della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta del Dlgs 152/06 (vedi allegato 3 alla presente relazione).
Relativamente ai requisiti ambientali dei materiali "END OF WASTE" impiegati, si farà riferimento al test di cessione previsto in allegato 3 al DM 5 febbraio 1998 (provenienza da impianto con autorizzazione semplificata) o alle prescrizioni autorizzative (provenienza da impianto con autorizzazione ordinaria).
Infine i rifiuti inerti dovranno rispettare le norme tecniche e le condizioni previste dal D.M. 5 febbraio 1998 per la singola tipologia di rifiuto impiegato e, in particolare, dovranno rientrare nelle quantità massime consentite e in subordine all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 del citato decreto.
La cisterna per il gasolio sarà dotata di apposito bacino di contenimento e ubicata su area impermeabilizzata, in modo da poter gestire, mediante prodotto assorbente, eventuali sversamenti accidentali di combustibili.
Anche le manutenzioni dei mezzi che potrebbero comportare fuoriuscite di liquidi saranno effettuate su area impermeabilizzata.

6.4 Emissioni in atmosfera

Le possibili emissioni in atmosfera sono imputabili a:

- estrazione dei materiali (perforazione e segagione dei blocchi);
- movimentazione dei materiali;
- circolazione dei mezzi.

Trattasi di emissioni diffuse tecnicamente non captabili, per cui sono state previste delle misure gestionali sotto illustrate.

6.4.1 Misure gestionali

Relativamente alle fasi di taglio, movimentazione e trasporto dei blocchi, ricomposizione ambientale, deposito in cumuli all'aperto di materiali e rifiuti inerti proventi dall'esterno sono state previste le seguenti misure:

- la perforatrice sarà dotata di filtri a cartuccia (che saranno sostituiti come da indicazioni del costruttore), per il contenimento delle emissioni polverulente in fase di predisposizione dei fori per il successivo inserimento, previo impasto, della malta cementizia ad espansione; le polveri raccolte dal sistema filtrante saranno periodicamente raccolte in sacchi e conferite nelle apposite fosse per materiali fini; con tali accorgimenti, si può ragionevolmente ritenere



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

che l'emissione di polveri sia estremamente contenuta e quindi trascurabile;

- la segatrice utilizza una catena per il taglio con una velocità di avanzamento massima di 20 cm/minuto ed una larghezza di taglio di 42 mm. Con questa bassa velocità di rotazione e la ridotta sezione di taglio si producono scarti granulosi poco polverulenti che saranno raccolti con pala a mano, depositati in cumulo temporaneamente in prossimità dell'area di taglio e successivamente caricati con pala gommata e depositati nelle apposite fosse per materiali fini; con tali accorgimenti, si può ragionevolmente ritenere che l'emissione di polveri sia estremamente contenuta e quindi trascurabile;
- non è stata prevista l'installazione di un impianto di lavaggio ruote degli automezzi in uscita, in quanto i mezzi devono percorrere un tratto inghiaiato di oltre due chilometri per raggiungere la SP 88;
- quando necessario, ovvero in presenza di clima secco e di materiali polverulenti, si effettuerà l'umidificazione delle vie di transito degli automezzi e di eventuali cumuli di materiali / rifiuti da utilizzare per la fase di ricomposizione, per prevenire il sollevamento di polvere all'interno della cava.

6.4.2 Coordinate GAUSS-BOAGA

Trattandosi di emissioni diffuse, si forniscono le coordinate del baricentro sito.

- NORD: 4 908 315
- EST: 1 536 774

6.5 Regimazione delle acque

L'area di cava è caratterizzata dal passaggio di due piccoli rii, denominati Cento Macelli ed Acqua Fredda.

6.5.1 Regimazione delle acque meteoriche esterne all'area di coltivazione

Viste le caratteristiche dell'area e le attività previste, le acque meteoriche esterne provenienti da monte dell'area di coltivazione saranno suddivise secondo un asse di spartiacque come da figura seguente, e costeggeranno i lati a ponente e a levante dell'area di coltivazione.

In particolare le acque a ponente verranno gestite lungo il solco di corrivazione corrispondente al rio Cento Macelli e le acque a levante verranno raccolte in canalette locali, fino alla strada di servizio, come descritto nella RELAZIONE IDRAULICA e relativi allegati (figure id-1, id-2 e id-3), cui si rimanda.

6.5.1.1 Attraversamento esistente Rio Cento Macelli (lato ovest)

Come rappresentato negli elaborati di progetto e negli stralci grafici allegati alla RELAZIONE IDRAULICA, cui si rimanda, l'attraversamento della strada di servizio, attualmente realizzato mediante un tubo di diametro 1 m, verrà adeguato, al termine della fase di coltivazione, realizzando una struttura scatolare lunga circa 11 m, a sezione rettangolare delle dimensioni di 1,50 m di base × 2,00 m di altezza, tale da



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

consentire il deflusso in piena sicurezza delle acque e l'ispezionabilità dello stesso mediante mezzo meccanico.
L'attraversamento consentirà l'accesso di un piccolo mezzo meccanico per operazioni di pulizia e manutenzione.
A monte dell'attraversamento verrà realizzata una vasca per il contenimento del materiale solido eventualmente trasportato, avente anche funzione di riserva d'acqua per il sistema di umidificazione per l'abbattimento delle polveri e dotata di apposita pompa di rilancio.

6.5.1.2 Nuovo attraversamento Rio Acqua Fredda (lato est)

Come rappresentato negli elaborati di progetto e negli stralci grafici allegati alla RELAZIONE IDRAULICA, cui si rimanda, nonostante l'evidenziata assenza di deflusso, in funzione della sistemazione delle acque prevista verrà realizzata specifica opera per l'attraversamento della strada di servizio e di accesso: viste le caratteristiche dell'area e le ridotte portate attese, l'attraversamento verrà realizzato con un tubo in acciaio del diametro di 1.5 m, della lunghezza pari a circa 6 m.

6.5.2 Regimazione delle acque meteoriche interne all'area di coltivazione (fossa)

6.5.2.1 Fase di coltivazione del giacimento

Ai fini della regimazione delle acque superficiali interne all'area di coltivazione, i gradoni in roccia saranno realizzati con piano di taglio leggermente inclinato verso monte in modo da formare una sorta di canalizzazione che favorisca il deflusso delle acque, attraverso una lieve pendenza, nelle tracce di corrivazione laterali alla zona di sfruttamento.
Contestualmente al procedere della fase estrattiva per abbassamenti successivi fino a quota 590 m s.l.m., sarà messo in opera, un sistema temporaneo di regimazione delle acque verso le vie di deflusso naturale, come illustrato nella RELAZIONE GEOLOGICA e nella RELAZIONE IDRAULICA costituito da un tubo provvisorio in acciaio del diametro di 1 m, di lunghezza variabile da circa 25 a circa 45 m.
Le acque raccolte all'interno della fossa, prima dello scarico nel reticolo idrografico, attraverseranno tre vasche in serie, con funzionamento a stramazzo, al fine di trattenere il materiale solido trasportato.
Le acque chiarificate saranno rilanciate tramite apposita pompa per essere impiegate per il sistema di umidificazione per l'abbattimento delle polveri.
All'interno dell'ultima vasca verrà alloggiato il pozzetto per il campionamento delle acque prima dello scarico in acque superficiali.
Il tubo provvisorio e le vasche saranno progressivamente abbassate fino al termine della coltivazione.
Al termine della coltivazione le tre vasche saranno rimosse e verrà realizzata l'opera definitiva di attraversamento, costituita da uno scatolare di base 1.50 m e altezza 2 m, tale da consentire il deflusso in piena sicurezza delle acque e l'ispezionabilità



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

dello stesso mediante mezzo meccanico. La lunghezza dello scatolare sarà pari a circa 50 m, sottopasserà la strada di servizio per immettersi nel corso d'acqua a quota 588,00 m circa s.l.m.

6.5.2.2 Fase di ripristino ambientale

La fossa a quota 590 m s.l.m. sarà dotata di opportuna pendenza per favorire il convogliamento delle acque della fossa verso lo scatolare sopra descritto.
Alla quota di base dello scavo è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio profondo delle acque, costituito da uno strato di materiale grossolano di spessore di circa un metro, con una parte dei rifiuti da estrazione grossolani, allocati in fase di coltivazione (vedi PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA ESTRAZIONE).
Come illustrato nella RELAZIONE GEOLOGICA, al fine di limitare l'infiltrazione nella fossa delle acque del corpo in rilevato al termine delle operazioni di riempimento, sarà predisposto su tutto il piano realizzato a quota 602 m uno strato di materiale avente funzione di impermeabilizzante, sovrastato da uno strato drenante realizzato anche con una parte dei rifiuti da estrazione grossolani, precedentemente allocati (vedi PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA ESTRAZIONE).
Per la parte di riempimento in soprelevazione, le opere di regimazione consistono essenzialmente in canalette di raccolta delle acque meteoriche lungo i gradoni, descritte e dimensionate nella RELAZIONE IDRAULICA (par. 6.6.3).
La diversa quota dei piani di ricomposizione è finalizzata a dare una inclinazione verso ponente e favorire quindi il deflusso delle acque verso il Rio Cento Macelli.
Lo schema di deflusso della acque meteoriche nello stato finale è rappresentato nell'ALLEGATO ID3 alla RELAZIONE IDRAULICA.



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

6.6 Scarichi idrici

6.6.1 Acque interne all'area di cava (S1)

In considerazione delle attività previste in fase di coltivazione, si ritiene che le acque interne all'area di cava saranno caratterizzate da una certa presenza di solidi sospesi.
Le acque raccolte in fase di coltivazione all'interno della fossa, prima dello scarico (S1) nel reticolo idrografico , attraverseranno tre vasche in serie, con funzionamento a stramazzo, al fine di trattenere il materiale solido trasportato.
Il materiale solido eventualmente trasportato dalle acque raccolte in fase di ripristino ambientale, sarà trattenuto dalla vasca prevista a monte dell'attraversamento.
I sedimenti saranno periodicamente rimossi mediante mezzo meccanico e saranno riutilizzati come materiale di riempimento, in regime di sottoprodotto, in quanto si ritengono soddisfatti i requisiti di cui all'Articolo 184-bis del DLgs 152/06.
Il pozzetto di campionamento e lo scarico sono indicati nella tavola "PIANO TOPOGRAFICO STATO ATTUALE CON INDICAZIONE DEGLI SCARICHI".

6.6.2 Lavaggio ruote

Non è previsto il lavaggio ruote, come illustrato in precedenza, nel paragrafo relativo

alle emissioni in atmosfera e pertanto non è previsto nessuno scarico di questo tipo.

6.6.3 Stazione di rifornimento gasolio (S2)

È prevista l'installazione di cisterna per gasolio dotata di erogatore per effettuare il rifornimento dei mezzi. È stato pertanto predisposto il PIANO DI PREVENZIONE E DI GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA, cui si rimanda.
Le acque depurate saranno scaricate in Rio (S2).
Il pozzetto di campionamento e lo scarico sono indicati nella tavola "PIANO TOPOGRAFICO STATO ATTUALE CON INDICAZIONE DEGLI SCARICHI".

6.6.4 Controlli

Sono stati previsti due appositi pozzetti d'ispezione e campionamento, per l'effettuazione dei controlli, che saranno realizzati in modo che possano contenere sempre almeno 5 litri d'acqua per il campionamento:

- il primo (acque da area coltivazione, S1) sarà realizzato nella terza vasca di trattamento delle acque della fossa in fase di coltivazione
- il secondo (acque da area rifornimento mezzi, S2) sarà realizzato a valle del sistema di trattamento.

Si rimanda al "PIANO DI MONITORAGGIO" per la descrizione dei monitoraggi previsti.

6.6.5 Caratteristiche degli scarichi

Gli scarichi dovranno rispettare i limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/2006.

6.6.6 Coordinate GAUSS-BOAGA degli scarichi

Scarico	EST	NORD
S1 (acque da area coltivazione)	1 536 789	4 908 212
S2 (acque da area rifornimento mezzi)	1 536 860	4 908 282

6.7 Geologia e idrogeologia

La "RELAZIONE GEOLOGICA" cui si rimanda per maggiori dettagli, illustra le seguenti conclusioni: si ritiene che le attività previste possano portare ad un graduale miglioramento del comparto sia in termini ambientali sia in termini di sicurezza, con la copertura dei fronti di cava e il rinverdimento dell'accumulo di inerti.
Si rimanda al "PIANO DI MONITORAGGIO" per la descrizione dei monitoraggi previsti.

6.8 Rumore

La "VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO", cui si rimanda per maggiori dettagli, dimostra che l'opera è compatibile con la legislazione vigente, sia



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

in funzione del territorio sia in prossimità dei recettori ritenuti più significativi.
Si riportano di seguito le misure proposte:

- mantenere in perfetto stato di efficienza tutte le parti meccaniche, i motori a combustione dei mezzi operatori ed i motori e gli scarichi dei compressori
- all'atto di acquisto di nuovi mezzi, selezionare quelli con certificazione CE a minore livello di potenza sonora Lw
- evitare, per quanto possibile, di operare contemporaneamente con più sorgenti ad elevata emissione sonora
- tenere i mezzi meccanici in attesa (escavatori, pale, camion) a motore spento
- transitare sulla viabilità della zona a ridotta velocità.

Si rimanda al "PIANO DI MONITORAGGIO" per la descrizione dei monitoraggi previsti.



6.9 Amianto

Sono state condotte diverse indagini, illustrate nella "RELAZIONE GEOLOGICA", di cui si riassumono i risultati:

- le prove effettuate nel 2010 hanno evidenziato valori dell'indice di rilascio IR pari a 0,016, inferiori quindi a 0,1 e quindi ai sensi del D.M. 14/05/1996 il materiale è risultato essere non pericoloso;
- le ulteriori verifiche effettuate nel 2016 hanno evidenziato la presenza di Crisotilo e di Tremolite in quasi tutti i campioni. Tutti i campioni presentavano un contenuto in amianto sempre inferiore a 1000 mg/kg e valori dell'indice di rilascio IR inferiori a 0,05 e quindi ai sensi del D.M. 14/05/1996 il materiale è risultato essere non pericoloso;
- infine le ultime verifiche effettuate nel 2020 hanno evidenziato la presenza di Crisotilo in tutti i campioni. Tutti i campioni presentavano un contenuto in amianto sempre superiore a 1000 mg/kg e valori dell'indice di rilascio IR inferiori a 0,05.

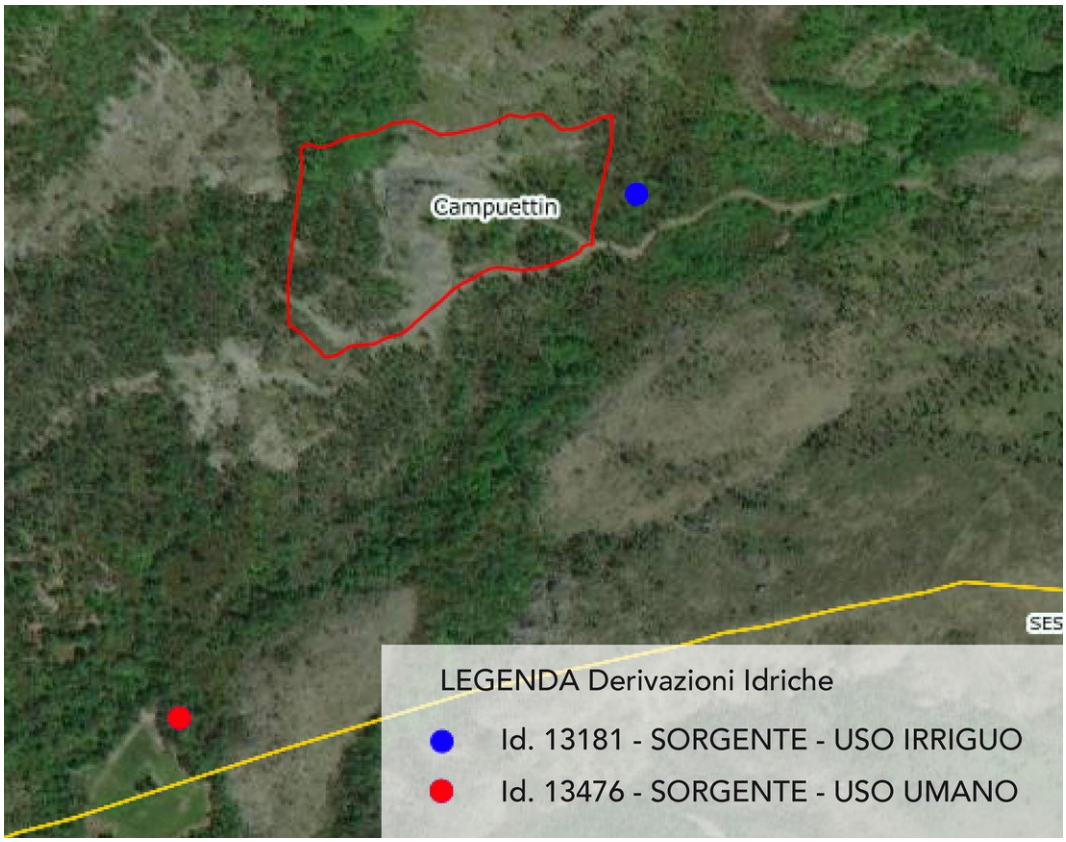
Come illustrato nel "PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA ESTRAZIONE" i residui da segagione e perforazione saranno confinati in apposite "fosse" per impedire la eventuale dispersione di polveri.
Appare opportuno segnalare che il ricettore più prossimo si trova a circa 300 metri a valle della cava.
Si rimanda al "PIANO DI MONITORAGGIO" per la descrizione dei monitoraggi previsti.

6.10 Pozzi e sorgenti

Nell'intorno dell'impianto sono localizzate due sorgenti, come da cartografia seguente.

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



La prima sorgente si trova a monte (lato est), circa 120 metri dall'area oggetto di coltivazione; si riportano di seguito le informazioni recuperate dalla cartografia regionale.

Identificativo Punto di Prelievo	13181
Codice Pratica	GDE3470
Denominazione Punto	SORG. CAMPUETTIN
Tipo Presa	SORGENTE
Tipo Uso punto di prelievo/restituzione	IRRIGUO
Altri Usi punto di prelievo/restituzione	01 IRRIGUO
Nome Comune Punto	NE
Riferimenti Catastali Punto	SEZ: FOGLIO: 65 MAPPALE: 298
Bacino Idrografico Punto	
Corso Acqua Punto	
Portata max (l/s)	
Portata media (l/s)	0.6
Potenza media (kw)	
Volume derivato annuo (mc)	
Restituzione	NO
Oggetto	DERIVAZIONE DI ACQUA AD USO IRRIGUO (BACINO T. GROMOLO) IN



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

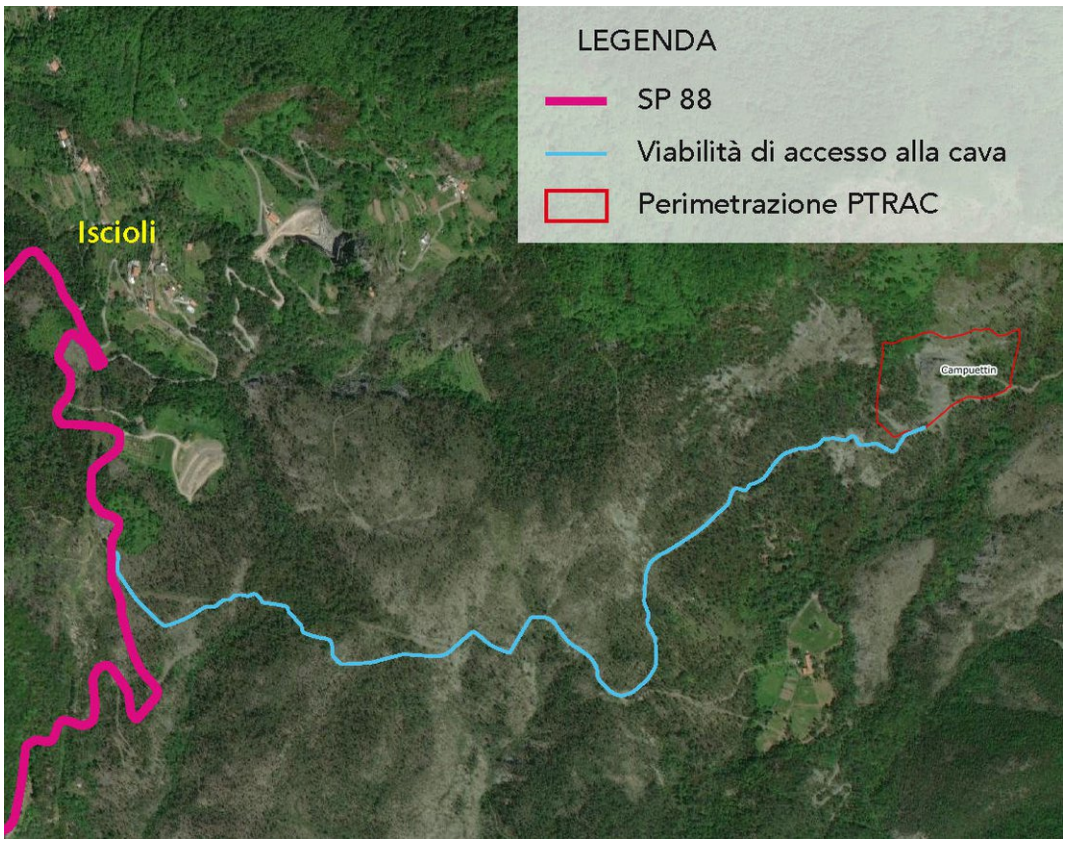
Ingegneria@Ambiente

	COMUNE DI NE
Nome Comune Concessione	NE
Localita Concessione	--
Altra Localita	
Bacino Idrografico Concessione	T. GROMOLO
Corso Acqua Concessione	--
Altri Corsi Acqua	T. GROMOLO
Concessionari/Co-Richiedenti	ROSSI RENATO
Stato Pratica	IN ESERCIZIO
Data inizio concessione	
Data scadenza concessione	

La seconda sorgente si trova a valle (lato sud-ovest), a oltre 300 metri dall'area oggetto di coltivazione.

6.11 Traffico

L'impianto si trova a circa 2 chilometri dalla viabilità principale esistente (SP n. 88 della Val Levante), che collega la S.P. n. 44 (al km 3+000) a Frisolino (S.P. n. 26 al Km 9+700), a circa 700 metri dal nucleo abitato di Iscioli.



Non è necessaria la realizzazione di nuovi tratti viari.

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

6.11.1 Fase di coltivazione del giacimento

In considerazione del fatto che si prevede di estrarre circa 14.400 mc / annui di materiale da commercializzare, che su 250 giorni lavorativi corrispondono a circa 58 mc/giorno, assumendo una portata media di 5,5 mc a mezzo, si prevede un flusso medio di n° 10 mezzi al giorno in uscita dalla cava. Non si prevede traffico in ingresso (oltre a quello di arrivo dei mezzi sopra indicati).

6.11.2 Fase di ripristino ambientale

In considerazione del fatto che sono previsti 30.000 mc / annui di conferimenti, che su 250 giorni lavorativi corrispondono a 108 mc/giorno, assumendo una portata media di 7,2 mc a mezzo, si prevede un flusso medio di n° 17 mezzi al giorno diretti verso la cava. Non si prevede traffico in uscita (oltre a quello di ritorno dei mezzi sopra indicati).

6.12 Misure di economia circolare

Si prevede di:

- reimpiegare circa 500 mc di blocchi prelevati dal giacimento da usare per scogliera prevista alla base del rilevato a quota 602 m. s.l.m. per il ripristino ambientale, mantenendo i caratteri specifici della zona ed evitando l'impiego di altre risorse;
- reimpiegare in sito 6.300 mc di rifiuti da estrazione per opere di drenaggio delle acque e sottofondo, evitando di dover conferire tali residui all'esterno e di dover approvvigionare nuovi materiali per tali opere di drenaggio;
- reimpiegare 105 mc/anno circa di acque meteoriche, previa decantazione dei solidi, per l'umidificazione delle vie di transito e delle aree in coltivazione e per la produzione delle malte espansive;
- reimpiegare come materiale di riempimento, in regime di sottoprodotto, i sedimenti prodotti dalla vasca di sedimentazione delle acque meteoriche;
- reimpiegare nella coltre superficiale della sistemazione finale la ramaglia e il legname di piccole dimensioni derivanti da lavorazioni selvicolturali nell'area di cava e limitrofa.

7 Conclusioni

L'intervento prevede la ripresa dell'attività estrattiva, necessaria ai fini del completamento dell'attività di coltivazione del giacimento, la riprofilatura definitiva (con possibilità di costituire uno sbocco per la gestione dei rifiuti inerti per i prossimi anni) e la rinaturalizzazione di un sito inattivo da circa due decenni, prevenendone il definitivo abbandono.

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

Ingegneria@Ambiente

8 Allegati

1. Normativa di conformità del P.U.C.
2. Stralcio della Normativa Ambientale della Disciplina Paesistica di Approfondimento del PTCP;
3. Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta del Dlgs 152/06
4. Allegato C alla circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005.

8.1 Normativa di conformità del P.U.C.

La normativa di conformità e congruenza del P.U.C. prevede, per la zona urbanistica in cui ricade l'area in oggetto, quanto segue.

ART.14 AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE ZONE SOGGETTE AL PIANO TERRITORIALE PER LE ATTIVITÀ DI CAVA CAVE ATTIVE O IN ATTESA DI ESAURIMENTO (CVAE) CAVE DI PROGETTO (CP)

Il territorio di Ne è stato storicamente interessato da attività mineraria ed estrattiva che tuttora seppur in forma più contenuta prosegue soprattutto nelle porzioni medio alte del bacino di appartenenza (Torrente Graveglia).

Tutto ciò ha comportato una compromissione di numerosi versanti specie in tema di impatto ambientale.

Ciò avviene soprattutto per le cave dismesse dove le preoccupazioni per la stabilità dei versanti va assommata alla completa assenza di opere di regimazione delle acque e di disciplina idrogeologica.

Il P.U.C. in ottemperanza al Piano Regionale delle Cave individua per quanto di competenza le aree soggette ad attività estrattiva di cava suddividendole in due categorie:

CAVE *C.P. Cave di Progetto;*
C.V.A.E. Cave attive o temporaneamente sospese

Inoltre sul territorio comunale il P.U.C individua ulteriori significative situazioni d'area legate all'attività estrattiva storica e/o attuale riconoscendo:

MINIERE *Attive*
Abbandonate
DISCARICHE *Generate da attività di cava e/o miniera*

Gli indirizzi della disciplina del nuovo P.U.C. propongono un ridimensionamento delle modificazioni del territorio, compatibilmente con le previsioni Regionali, disciplinando le attività in tali settori soprattutto verso il riordino ed il recupero delle situazioni compromesse.

Per i motivi suddetti, il P.U.C. articola la Normativa, che nasce da una disamina interdisciplinare delle problematicità e vocazioni territoriali, attraverso documenti tematici strettamente correlati fra loro.



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

Nell'ambito delle norme riguardante le cave, il P.U.C. propone una puntuale disciplina che riprende rafforzandoli, i condizionamenti già in atto nell'ambito delle normative regionali – ricercando un rapporto sinergico con le discipline geologico – idrauliche attinenti

Per questo motivo, gran parte della normativa deve essere letta in stretto rapporto con la Normativa Geologica Attuativa costituente parte integrante del P.U.C.

ART.14.1 CAVE ATTIVE O IN ATTESA DI ESAURIMENTO (CVAE)

Il P.U.C recepisce le previsioni d'area delle cave esistenti e/o di progetto inserite nel relativo Piano Regionale distinguendo preliminarmente le cave di progetto da quelle esistenti e suddividendo le stesse in attive o temporaneamente sospese.

Tra le cave esistenti attive si individuano:

N° SCHEDA R.L.	DENOMINAZIONE	LOCALITÀ
72	Campuetin	Campuetin
73	Cadana	Pian di Fieno
76	Ex fornace	Frisolino
77	Maenche	Arzeno
78	Sopra la fontana	Iscioli
79	Ventuin II	Ventuin

Tra le cave esistenti temporaneamente sospese si individuano:

N° SCHEDA R.L.	DENOMINAZIONE	LOCALITÀ
71	Arbisci	Arbisci di Reppia
74	Castello	Frisolino
76	Zona Ventuin II	Frisolino
80	Polo di calcare	Ceisena/Costa Castellano

Per tali aree le modalità dell'attività estrattiva sono regolamentate dalla Normativa vigente in materia.

Al termine della coltivazione,l'area di cava dovrà essere sottoposta a rigorosa riqualificazione ambientale da attuarsi mediante:

- la riprofilatura dei bordi del fronte di cava o della discarica, nel caso che sia possibile l'innescarsi di fenomeni di instabilità (frane o fenomeni corrosivi) o nel caso di angoli di scarpata che non assicurino la stabilità a lungo termine;

- l'inerbimento delle scarpate e il cespugliamento con opere di ingegneria naturalistica, quali coperture in materiale organico fertilizzante, idrosemina e viminate;

- l'inerbimento, e il cespugliamento delle zone ai bordi, finalizzati alla ricomposizione ambientale del sito;

- le opere di consolidamento accessorie, quali palificate o gabbionature (già in sede di progetto, se necessario);

- severi provvedimenti di disciplina idrogeologica delle acque meteoriche.

Le essenze arboree eventualmente utilizzate dovranno essere oggetto di un



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

rigoroso studio di compatibilità ambientale con le essenze tipiche del sito di intervento.
Vanno comunque ottemperate tutte le indicazioni presenti nella Normativa geologico- idraulica attuativa (cfr art. 23 e art 23)
Per quanto attiene ai parametri edilizi ed alla viabilità di collegamento si rimanda alle schede relative a ciascuna cava estrapolabili dal Piano Cava Regionale.

8.2 Stralcio della Normativa Ambientale della Disciplina Paesistica di Approfondimento del PTCP

ARTICOLO 2.8.
AREE NON ANTROPIZZATE DI ELEVATO VALORE NATURALISTICO AMBIENTALE
ZONE ANI-MA - ANI-CE
Sono le zone prevalentemente boscate E4 individuate dalla campitura in colore bianco e le zone con presenza di praterie E3 (in corrispondenza delle aree cacuminali) con ridotti lembi di coltivo sui versanti di colore verde scuro e le zone comprese all'interno del Parco Regionale dell'Aveto.
Fermo restando che nelle zone ANICE, l'obiettivo della disciplina paesistica è quello di conservare inalterata la situazione attuale, per quanto riguarda gli aspetti insediativi; non è pertanto consentito costruire nuovi edifici, aprire nuove strade e modificare le caratteristiche tipologiche dimensionali e di tracciato di quelle esistenti, nonché eseguire opere che alterino in misura paesaggisticamente percepibile la morfologia dei terreni, sono sempre consentiti interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione e di consolidamento degli edifici e degli altri manufatti esistenti, che dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni riportate per gli edifici esistenti nelle aree coltivate ai punti 2.7.2. e successivi dell'articolo 2.
Non è ammesso alcun intervento in deroga.
Nelle zone ANI-MA è consentita l'apertura di nuove strade carraie volte al recupero di singole situazioni di degrado e per soddisfare le esigenze delle attività produttive legate alle attività agro- silvo-pastorali.
In ogni caso la realizzazione o la manutenzione e l'allargamento delle strade è subordinato alla realizzazione di un S.O.I. che andrà esteso all'intero tratto di strada, con particolare riguardo all'andamento planoaltimetrico dell'area e alle essenze vegetali presenti.
All'interno della zona ANI sono consentiti alcuni interventi edilizi specifici previsti dalla normativa del P.U.C. e indirizzati allo sviluppo turistico ricettivo, degli ambiti di produzione agricola
Gli interventi per tali zone si attuano attraverso le norme delle disciplina paesistica del regime di modificabilità di TRASFORMABILITÀ e tali previsioni si attuano attraverso un S.O.I. e con le specifiche indicazioni tipologiche contenute nelle specifiche zone del P.U.C..
In ogni caso



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

Nelle zone ANIMA sono invece consentite l'apertura di nuove strade, la costruzione di nuovi edifici residenziali finalizzati alla conduzione dei fondi agricoli appartenenti Aree di Produzione Agricola (APA) , attrezzature e/o impianti finalizzati alla conduzione dei fondi agricoli..

Le nuove costruzioni dovranno porsi sul territorio con i medesimi rapporti di quelle circostanti., rispettando le indicazioni previste dall' abaco del repertorio tipologico

Tali interventi non dovranno alterare in maniera paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi;

in particolare

2.8.1. VIABILITÀ

1.1 è permessa l'apertura di nuove strade carraie volte ai recupero di singole situazioni di degrado unicamente per soddisfare le esigenze delle attività agro-silvo- pastorali.

La realizzazione di tali strade, sia pubbliche sia private, è subordinata alla redazione di un S.O.I. esteso all'intero tratto, con particolare riguardo all'andamento altimetrico dell'area e ai suo manto vegetale;

1.2. è permesso inoltre, a mezzo di Concessione Edilizia, il collegamento alla rete stradale esistente di volumi residenziali privi di accessibilità carraia, quando la distanza in linea d'aria fra i due estremi da collegare non sia superiore a 150 m;

1.3. In nuovi tracciati stradali dovranno avere una sezione non superiore a ml.2.5 comprese le cunette, le opere di sostegno dei pendii a monte e valle della strada dovranno essere di preferenza a sistemazione naturale, se dovranno essere previsti muri di sostegno questi non dovranno superare i ml.0.50.

Il ricorso a muri di sostegno, che dovranno necessariamente essere rivestiti in pietra, dovrà

essere opportunamente giustificato.

Dovranno essere predisposti agli incroci opportuni slarghi e il fondo dovrà essere eseguito a fondo naturale;

1.4. il progetto dovrà fornire, attraverso una serie di elaborati grafici, la misura dell'incidenza sulla morfologia del terreno, la forma e la dimensione dei manufatti compresi quelli per la raccolta e lo smaltimento delle defluenze naturali, e le opere atte a realizzare la miglior ricomposizione ambientale;

1.5. si dovranno sempre predisporre le necessarie opere di tombinatura per il regolare deflusso delle acque in idoneo ricettore;

1.6. gli scavi ed i rilevati andranno obbligatoriamente risistemati con opere di contenimento del terreno da decidere caso per caso in funzione delle caratteristiche del pendio interessato con le seguenti particolari prescrizioni

- *muri di sostegno in pietra a secco di altezza inferiore a 50 cm;*
- *scarpe naturali con pendenza minore o uguale al 60%, inerbite e/o piantumate con essenze proprie della zona;*

1.7. è inoltre permessa l'apertura di piste temporanee a servizio di cantieri, alle condizioni che ad opera ultimata sia ripristinato lo stato dei luoghi.



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

2.8.2 RECUPERO EDIFICI ESISTENTI

Il recupero degli edifici esistenti andrà effettuato nei modi previsti dall'art.2.7.2 per gli edifici esistenti nelle aree coltivate.

2.8.3 SISTEMAZIONE DELLE AREE LIBERE DI PERTINENZA DEGLI EDIFICI ESISTENTI

Ogni intervento di recupero di volumi esistenti deve includere la sistemazione delle aree scoperte di pertinenza, nell'osservanza delle seguenti prescrizioni

3.1. i movimenti di terra per realizzare le sistemazioni esterne connesse con gli interventi ammessi non potranno in ogni caso superare la misura di 3 m in scavo e 3 m in riporto;

3.2. gli scavi ed i rilevati andranno obbligatoriamente risistemati con opere di contenimento del terreno da decidere caso per caso in funzione delle caratteristiche del pendio interessato con le seguenti particolari prescrizioni

• muri di sostegno in pietra a secco di altezza inferiore 50 cm

• scarpe naturali con pendenza minore o uguale ai 60%, inerbite e/o piantumate con essenze proprie della zona;

3.3. si dovranno sempre predisporre le necessarie opere di tombinatura per il regolare deflusso delle acque in idoneo ricettore.

2.8.4. RECINZIONI

Sono consentite recinzioni da realizzarsi con paletti di legno o metallo verniciato raccordati con filo metallico liscio; in corrispondenza di edifici o manufatti in genere sono inoltre consentite recinzioni formate da siepi vegetali o staccionate in legno vegetale.

2.8.5 MANUFATTI DI SERVIZIO

I criteri di costruzione ed inserimento nel paesaggio di nuovi manufatti e volumi al servizio della conservazione e fruizione della zona sono subordinati ai criteri tipologici delle schede allegate e alle specifiche norme della zona urbanistica in cui ricadono.

2.8.6 TUTELA DELL'AMBIENTE BOSCHIVO FORESTALE

PRATI E PASCOLI BOSCHI RADI E BOSCHI CONSOLIDATI

Le aree boschive, siano esse ad alto fusto o cedue, sono riservate alla difesa idrogeologica, all'utilizzo e rigenerazione del patrimonio forestale, al mantenimento delle biocenosi e dello stato microclimatico;

6.1. in tali aree qualsiasi intervento che possa innescare o favorire processi di degrado (per esempio movimenti di terra, alterazioni del manto di sottobosco, ecc.) è soggetto all'autorizzazione comunale e, ove prescritta, della competente autorità forestale; fanno eccezione l'eliminazione di singoli esemplari arborei deperenti o pericolanti, di tronchi o rami disseccati e l'eventuale taglio di arbusti per soddisfare le esigenze di conduzione dei poderi agricoli connessi;

6.2. nelle zone boschive percorse dal flusso vi è assoluto divieto di compiere qualsiasi opera, al di fuori di quelle di riassetto morfologico e idrico di rimboschimento e dell'eventuale recinzione totale o parziale.



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

2.8.7 PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'ASSETTO VEGETAZIONALE

7.1. boschi di conifere termofile frutto di rimboschimenti più o meno recenti, portano ad ecosistemi semplificati ed impoveriti e sono ad altissimo rischio di incendio. Si prevede, ai riguardo

• il diradamento sistematico degli eventuali addensamenti di giovani esemplari generatisi dopo gli incendi;

• la conservazione delle conifere termofile laddove costituiscono "associazione durevole", (luoghi acclivi, a roccia superficiale ospitanti pinete fitte e prive di sottobosco);

• negli altri casi, sui pendii non eccessivamente inclinati la graduale trasformazione della pineta in bosco di angiosperme attraverso metodi di diradamento selettivo con contemporanea diffusione di arbusti ricostruttori e, nelle zone con condizioni edafiche e microclimatiche migliori, la messa a dimora di giovani esemplari di angiosperme frugali;

7.2. boschi di angiosperme termofile se ne prevede il consolidamento attraverso l'aumento percentuale delle piante ad alto fusto e/o l'aumento della estensione della superficie boscata;

7.3. nei rimboschimenti e nella riqualificazione dei boschi esistenti è vietato l'uso di essenze non climaciche o infestanti (Ailanto, Robinia);

7.4. lo sfruttamento dei boschi esistenti per la produzione di legna deve essere attuato scegliendo criteri più opportuni in base alla morfologia del terreno, ed al tipo di essenza, per non ingenerare processi erosivi e di degrado dei versanti tenendo anche conto dell'impatto visivo permanente;

7.5. nel caso di praterie (pascoli) classificati "in trasformazione" dal P.T.C.P sono consentiti interventi ordinati al ritorno del bosco con essenze ecologicamente idonee.

2.8.8 EMERGENZE VEGETAZIONALI

Nell'area in esame esistono vane emergenze vegetazionali meritevoli di tutela e valorizzazione. Si citano come esempi i consorzi arbustivi a presenza o prevalenza di bosso (Buxus Sempervirens) in località Botasi ed i lembi di lecceta frequentemente ben strutturate e talvolta dotate di corredi floristici di buona conformazione, diffuse lungo l'asta principale del Torrente Graveglia.

2.8.9 VISUALI, EMERGENZE VISIVE, PUNTI PANORAMICI E VISUALI DINAMICHE

L interdipendenza visiva fra i siti ed i percorsi ad elevato potenziale di percezione visiva dell'intorno, con le emergenze caratterizzanti e gli insiemi visivi rappresentativi dell'assetto paesistico, va conservata e rappresenta un condizionamento alla conformazione volumetrica dei nuovi manufatti, che non dovranno ostruire in alcun modo i rapporti visuali suddetti.



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

8.3 Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

RIF.	Sostanza	A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
Composti inorganici			
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Composti organo-stannici	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
Aromatici			
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
Aromatici policiclici (1)			
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10



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

RIF.	Sostanza	A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
29	Benzo(g, h, i,)terilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10
32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)pirene.	0.1	10
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
Alifatici clorurati cancerogeni (1)			
39	Clorometano	0.1	5
40	Diclorometano	0.1	5
41	Triclorometano	0.1	5
42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1
45	Tricloroetilene	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
Alifatici clorurati non cancerogeni (1)			
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	1	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10
Alifatici alogenati Cancerogeni (1)			
54	Tribromometano(bromoformio)	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10
57	Bromodiclorometano	0.5	10
Nitrobenzeni			
58	Nitrobenzene	0.5	30
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25



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

RIF.	Sostanza	A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
Clorobenzeni (1)			
62	Monoclorobenzene	0.5	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 -diclorobenzene)	0.1	10
65	1,2,4 -triclorobenzene	1	50
66	1,2,4,5-tetracloro-benzene	1	25
67	Pentaclorobenzene	0.1	50
68	Esaclorobenzene	0.05	5
69	Fenoli non clorurati (1)		
70	Metilfenolo(o-, m-, p-)	0.1	25
71	Fenolo	1	60
Fenoli clorurati (1)			
72	2-clorofenolo	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	0.01	5
Ammine Aromatiche (1)			
76	Anilina	0.05	5
77	o-Anisidina	0.1	10
78	m,p-Anisidina	0.1	10
79	Difenilamina	0.1	10
80	p-Toluidina	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
Fitofarmaci			
82	Alaclor	0.01	1
83	Aldrin	0.01	0.1
84	Atrazina	0.01	1
85	α-esacloroesano	0.01	0.1
86	β-esacloroesano	0.01	0.5
87	γ-esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1



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

RIF.	Sostanza	A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2
Diossine e furani			
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10-5	1x10-4
93	PCB	0.06	5
Idrocarburi			
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
Altre sostanze			
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.
(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrattometria a raggi X oppure I.R.-Trasformata di Fourier)



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

8.4 Allegati alla Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. 5205

8.4.1 Allegato C1: corpo dei rilevati

ALLEGATO -C-

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI DEGLI AGGREGATI RICICLATI

Allegato C1 **CORPO DEI RILEVATI**

PARAMETRO	MODALITÀ DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242).	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif. UNI EN 13285:2004)	> 70% in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 15% in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 25% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nel corpo stradale ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; Materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1% in massa
Altri materiali (metalli, gesso*, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,6 % in massa
Passante al setaccio da 63 mm	UNI EN 933/1 (**)	85 - 100%
Passante al setaccio da 4 mm	UNI EN 933/1 (**)	≤ 60%
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI EN 933/1 (**)	≤ 15%
Equivalente in Sabbia	UNI EN 933-8	>20
Dimensione massima D_{max}	UNI EN 933/1	= 125 mm
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all'All. 3 DM 05/02/1998	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) Il gesso deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del cromatismo, la valutazione della durezza, la presenza di effervescenza a contatto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H_2O.
(**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie ISO 3310-1, ISO 3310-2: aperture 63, 31,5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063 mm.
Nota 1: La preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI EN 1097/5).
Nota 2: I costituenti della frazione trattenuta al setaccio da 63 mm devono essere compatti e privi di vuoti interni (blocchi di roccia, mattoni pieni, calcestruzzo scevro di armatura sporgente): non possono essere accettati mattoni forati, blocchi forati e simili, se non frantumati fino a risultare passanti al setaccio da 63 mm.
Nota 3 (Frequenza delle Prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali e altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242:2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima allegato C UNI EN 13242:2004) e devono comunque avere dimensione massima pari a 3000 m^3. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.



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

8.4.2 Allegato C2: sottofondi stradali

Allegato C2 **SOTTOFONDI STRADALI**

PARAMETRO	MODALITÀ DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242).	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif. UNI EN 13285:2004)	> 80% in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 10% in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 15% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nei sottofondi stradali ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; Materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1% in massa
Altri materiali (metalli, gesso*, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,4 % in massa
Equivalente in Sabbia	UNI EN 933-8	> 30
Perdita in peso per abrasione con apparecchio "Los Angeles"	(UNI EN 1097/2)	≤ 45
Passante al setaccio da 63 mm	UNI EN 933/1(**)	= 100%
Passante al setaccio da 4 mm	UNI EN 933/1(**)	≤ 60%
Rapporto tra il Passante al setaccio da 0,5 mm ed il Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI EN 933/1(**)	> 3/2
Passante al setaccio 0,063 mm	UNI EN 933/1(**)	≤ 15 %
Indice di forma (frazione > 4 mm)	(UNI EN 933/4)	≤ 40
Indice di appiattimento (frazione > 4 mm)	(UNI EN 933/3)	≤ 35
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all'All. 3 DM 05/02/1998	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) Il gesso deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del cromatismo, la valutazione della durezza, la presenza di effervescenza a contatto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H_2O.

(**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie ISO 3310-1, ISO 3310-2: aperture 63, 31,5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063 mm. La preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI EN 1097/5).

Nota 3 (Frequenza delle Prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali e altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242:2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima allegato C UNI EN 13242:2004) e devono comunque avere dimensione massima pari a 3000 m^3. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.



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

8.4.3 Allegato C4: recuperi ambientali, riempimenti e colmate

Allegato C4 **RECUPERI AMBIENTALI, RIEMPIMENTI E COLMATE**

PARAMETRO	MODALITÀ DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242).	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif. UNI EN 13285)	> 70% in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 15% in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 25% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nel corpo stradale ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; Materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1% in massa
Altri materiali (metalli,gesso*, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,6 % in massa
Passante al setaccio da 63 mm	UNI EN 933/1 (**)	85 - 100%
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI EN 933/1 (**)	≤ 15%
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all'All. 3 DM 05/02/1998	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) Il gesso deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del cromatismo, la valutazione della durezza, la presenza di effervescenza a contatto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H_2O.
(**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie, ISO 3310-1, ISO 3310-2: aperture 63, 31,5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063 mm.
Nota 1: La preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI EN 1097/5).
Nota 2: I costituenti della frazione trattenuta al setaccio da 63 mm devono essere compatti e privi di vuoti interni (blocchi di roccia, mattoni pieni, calcestruzzo scevro di armatura sporgente): non possono essere accettati mattoni forati, blocchi forati e simili, se non frantumati fino a risultare passanti al setaccio da 63 mm.
Nota 3 (Frequenza delle Prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali e altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242:2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima allegato C UNI EN 13242:2004) e devono comunque avere dimensione massima pari a 3000 m^3. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.



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

8.4.4 Allegato C5: strati accessori(aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.

Allegato C5

STRATI ACCESSORI AVENTI FUNZIONE ANTIGELO, ANTICAPILLARE, DRENANTE, ETC.

Possono essere costituiti da materiale riciclato se considerato idoneo allo scopo. Tale materiale deve rispettare le prescrizioni relative alla composizione valide per gli strati di sottofondo.

PARAMETRO	MODALITÀ DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242).	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm	> 80% in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 10% in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 15% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nei sottofondi stradali ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; Materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1% in massa
Altri materiali (metalli, gesso**, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,4 % in massa
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all'All. 3 DM 05/02/1998	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

Nota (Frequenza delle Prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali e altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242:2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima allegato C UNI EN 13242:2004) e devono comunque avere dimensione massima pari a 3000 m^3. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.



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