

## Sommario

1	Premessa .....	2
2	Riempimento dei vuoti minerari .....	2
3	Modalita' di produzione e gestione delle M.P.S.....	5
4	Compatibilità ambientale dei materiali messi a dimora .....	6
5	Tracciabilità.....	8
6	Copertura finale - capping .....	8
7	Analisi sulle acque di scarico .....	8
8	Fanghi di decantazione delle acque di miniera .....	8
9	Approntamento del sito .....	9
10	Scarichi idrici.....	9
10.1	Scarico Sc1 .....	9
10.2	Scarico Sc2 .....	9
11	Piezometri.....	10

### *Allegato 1 : Prova di permeabilità*

## **1 Premessa**

Si fa riferimento alla documentazione integrativa datata marzo 2014, agli approfondimenti richiesti nella Conferenza dei Servizi ex art 12 L.R. 40/98 del 28 maggio 2014 relativamente al progetto di rinnovo con ampliamento della Concessione Mineraria Bocciole (pos. C14N Regione Piemonte), nonché alle risultanze del tavolo tecnico indetto dalla Regione Piemonte in data 9 luglio 2014, che si allega in copia.

Si riscontra in via definitiva con ulteriori integrazioni e specificazioni di seguito riportate.

## **2 Riempimento dei vuoti minerari**

Si fa riferimento a quanto emerso nel corso del Tavolo Tecnico del 9 Luglio 2014 e specificatamente alla seguente documentazione:

- Sentenza del TAR Puglia in data 9 aprile 2014;
- Determinazione della provincia di Novara, Settore Ambiente, Ecologia, Energia n° 3250/2012;
- Mail del 30 giugno 2014 del Settore regionale Ciclo Integrato dei Rifiuti e Servizi Idrico Integrato.

In particolare la sentenza del TAR, con riferimento anche alla nuova normativa europea di cui alla direttiva n. 2008/98/CE (del 19 novembre 2008 “relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”), porta espliciti chiarimenti in merito alle operazioni di recupero ambientale effettuati con materiali di apporto esterno.

La società scrivente è ad oggi autorizzata al riempimento dei vuoti generati dall’attività estrattiva a seguito di V.I.A. n. 03/4995 del 28/12/2006 e di autorizzazione ordinaria n. 1538 del 02/04/2007 e smi n. 1829 del 2007, n. 5387 del 2007, n. 4311 del 2008, n. 4933 del 2008, n. 916 del 2010, n. 3830 del 2011 e n.3250 del 2012, con scadenza al 01 aprile 2017.

Con riferimento alla documentazione già presentata si specificano le tipologie ed i relativi quantitativi annui dei materiali di apporto esterno da utilizzare per le operazioni di ricomposizione ambientale dell’area estrattiva in conformità al progetto presentato e al relativo cronoprogramma.

1. Utilizzo di Terre e Rocce NON RIFIUTO così come indicato dal D.Lgs. 152/2006.

Considerata la crisi esistente nel settore edilizio e delle opere pubbliche, non si prevede la possibilità di approvvigionamenti significativi di tali materiali.

Si considera pertanto la seguente previsione:

- **QUANTITATIVI ANNUALI PRESUNTI Ton. 10.000**
- **PERCENTUALE CUMULATIVA 5%**

2. Utilizzo per i riempimenti dei vuoti di coltivazione di rifiuti in R10 attualmente già autorizzati con determina ultima n.3250 del 2012 della Provincia di Novara:

- Terre e rocce di qualsiasi provenienza, cod. CER 170504 nel rispetto dei risultati dei test di cessione rientranti nei limiti della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006, colonna A o B secondo quanto sarà indicato di seguito al capitolo 4:

- **QUANTITATIVI ANNUALI PRESUNTI Ton. 40.000**
- **PERCENTUALE CUMULATIVA 20%**

3. Utilizzo per i riempimenti dei vuoti di coltivazione dei seguenti rifiuti in R10, di cui la maggior parte già oggetto della precedente autorizzazione provinciale:

010409	scarti di sabbia e argilla
010410	polveri e residui affini
010412	sterili e altri residui del lavaggio e della pulitura dei minerali
010413	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra
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
101208	Scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)
101112	Rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 101111
100903	Scorie di fusione (solo da scorie di fusione di ghisa da utilizzare solo in blocchi fusi)
170802	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce

	170801
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quello di cui alle voci 170901, 170902 e 170903 (solo se costituiti da rifiuti inerti misti provenienti da demolizioni, comprese le armature; se non sono inerti, saranno inseriti nella procedura R5: l'inerte derivante da questa procedura potrà essere impiegato per il riempimento)

- **QUANTITATIVI ANNUALI PRESUNTI Ton. 60.000**
- **PERCENTUALE CUMULATIVA 30%**

4. Utilizzo di MPS (in prevalenza con rifiuti ceramici di più facile reperimento da parte della Mineraria di Boca), miscelati con i materiali sterili di coltivazione e ottenuti in loco con procedura R5. Con la miscelazione si ottiene un prodotto MPS conforme al test di cessione e rientrante nei limiti della Tabella "1", Allegato 5 parte IV del D.Lgs. 152/2006 (colonna A o B secondo quanto indicato al capitolo 4).

*Per i rifiuti in ingresso saranno eseguite le analisi di caratterizzazione previste.*

100101	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (solo derivanti da combustione di biomasse e legno non trattato)
100103	Ceneri leggere di torba e legno non trattato (solo derivanti da combustione di biomasse e legno non trattato)
100115	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte da coincenerimento (solo derivanti da combustione di biomasse e legno non trattato)
100117	Ceneri leggere prodotte da coincenerimento (solo derivanti da combustione di biomasse e legno non trattato)
100202	Scorie non trattate (solo da scorie di fusione di ghisa da utilizzare solo in blocchi fusi)
100903	Scorie di fusione (solo da scorie di fusione di ghisa da utilizzare solo in blocchi fusi)
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quello di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
080201	Polveri di scarto di rivestimenti ceramici
080202	Fanghi acquosi contenenti materiali ceramici (accettato solo con umidità massima del 30%)
101213	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (industria ceramica) – (accettato a condizioni che derivi dall'abbattimento delle emissioni prodotte nella cottura delle ceramiche) nonché fango risultante dalla decantazione delle acque della miniera nelle apposite vasche di sedimentazione

- **QUANTITATIVI ANNUALI PRESUNTI Ton. 30.000**
- **PERCENTUALE CUMULATIVA 15%**

5. Utilizzo di MPS prodotte in altri siti ed utilizzabili per le operazioni di riempimento.

Anche in questo caso l'utilizzo di materiali con determinate caratteristiche chimico-fisiche e opportuni fusi granulometrici. Il materiali impiegato per il recupero ambientale deve rientrare nei limiti della Tabella "1", Allegato 5 parte IV del D.Lgs. 152/2006 (colonna A o B secondo quanto indicato al capitolo 4).

- **QUANTITATIVI ANNUALI PRESUNTI Ton. 30.000**
- **PERCENTUALE CUMULATIVA 15%**

La messa a dimora per il riempimento dei vuoti minerari e per le finalità del recupero ambientale seguirà l'esigenza di ricreare strati di riempimento con determinate caratteristiche geotecniche tali da assicurare stabilità al complesso anche ai fini del impianto delle specie arboree ed arbustive previste dal progetto.

Come indicato dal Tavolo Tecnico, a seguito della conclusione favorevole della procedura di VIA verrà presentata istanza alla Provincia di Novara, di rinnovo e modifica dell'autorizzazione provinciale vigente con i CER ammessi e sopra descritti ai sensi del dLgs 152/2006.

### **3 Modalità' di produzione e gestione delle M.P.S.**

L'area destinata alle operazioni di messa in riserva e recupero ed attualmente già utilizzata allo scopo, si trova all'interno dell'area estrattiva in posizione logisticamente ottimale. Essa si sviluppa su una superficie di circa 890 m<sup>2</sup>, con perimetro completamente recintato.

La quota del piazzale, ove si svolgono le operazioni di recupero è 351-352 m s.l.m..

I riferimento catastali sono: NCT Boca , mappali 200-213-214, completamente in disponibilità alla Mineraria di Boca.

L'area è completamente pavimentata con Bynder per ottenere l'ottimale isolamento dal terreno naturale; tale pavimentazione è stata realizzata con la messa in posto di uno strato di 0,3 m di inerte classificato di cava, con curva granulometria chiusa di massima densità relativa, costipato e rullato.

La quantità massima prevista del materiale di messa in riserva temporanea è costantemente inferiore a 1.500 t.

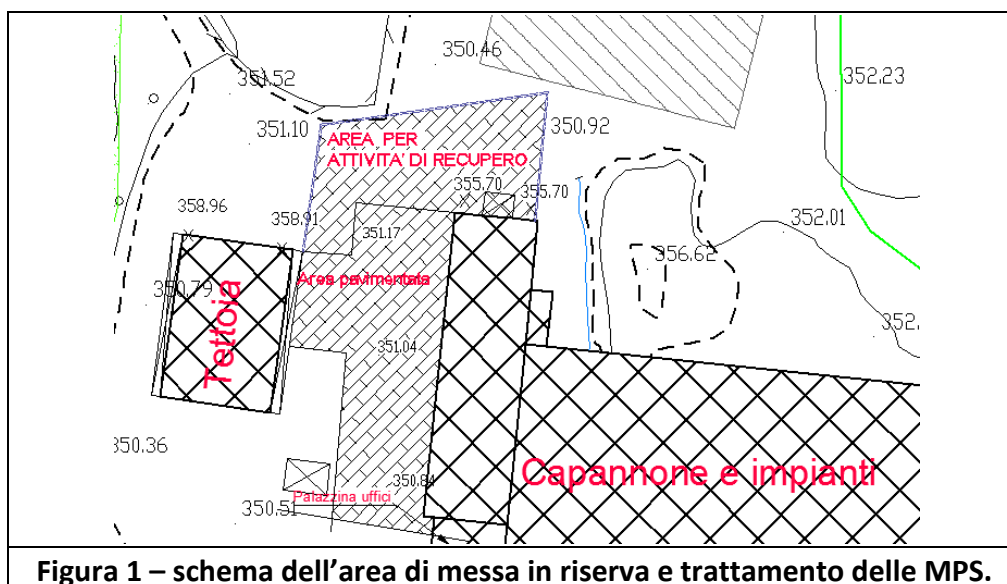
Le fasi di trattamento previste sono:

- adeguamento volumetrico (comminuzione);

- vagliatura e classificazione granulometrica;
- miscelazione delle diverse granulometrie;
- eventuale miscelazione con inerti naturali (granulati nelle varie granulometrie) per creare un prodotto adeguato agli utilizzi previsti.

I macchinari e le attrezzature utilizzati per le lavorazioni sono:

- impianto mobile di frantumazione;
- griglie fisse e vagli vibranti collegati al gruppo di frantumazione mobile;
- pala meccanica gommata da 140 Kw.
- escavatore idraulico .



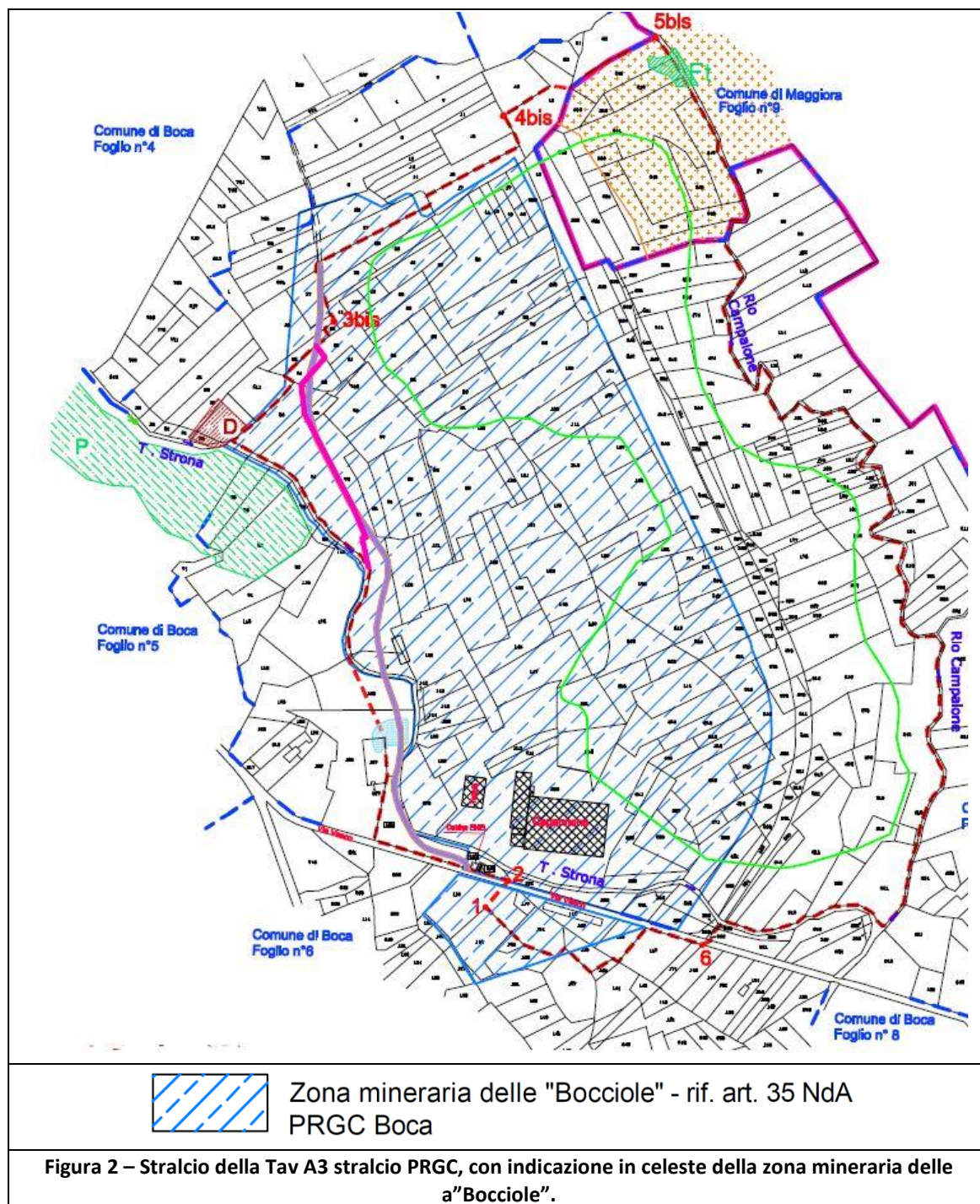
#### 4 Compatibilità ambientale dei materiali messi a dimora

Nelle operazioni di riempimento si procederà a verificare che i materiali messi a dimora rispettino quanto previsto dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 parte IV del d.Lgs 152/2006 *“Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare”*.

Si considera in pratica nell'area definita dal P.R.G.C. vigente di Boca come area estrattiva (produttiva) il rispetto dei limiti della colonna "B", come già risultante dall'autorizzazione accordata dalla provincia di Novara.



Per le rimanenti aree, inserite nel piano di ampliamento dell'intervento estrattivo, è da considerare il rispetto dei limiti della Colonna "A".



## **5 Tracciabilità**

Nell'ulteriore sviluppo della coltivazione mineraria e delle fasi di riempimento verrà elaborata una mappatura plano-altimetria indicativa della localizzazione del materiale messo a dimora, secondo le sue caratteristiche e la provenienza.

Tale indicazione sarà riportata su un elaborato planimetrico annuale dello stato di avanzamento dei lavori.

A garanzia della tracciabilità si fa riferimento ai dati archiviati dalla Mineraria di Boca s.r.l. utilizzando il sistema informatico E.C.O.S..

## **6 Copertura finale - capping**

Dopo un adeguato livellamento e costipazione del materiale di riempimento a dimora, vengono messi in opera i seguenti strati di copertura, procedendo da quello inferiore:

- Strato di argilla a bassa permeabilità ( $K < 10^{-6}$  cm/s). potenza 0.5 m;
- Strato drenante sabbioso ghiaioso ( $K = 10^{-2}$  cm/s). potenza 0.5 m;
- Terreno fine atto a favorire lo sviluppo delle specie vegetali (potenza 0.4 m);
- Terreno agrario, conformemente al progetto di recupero ambientale previsto.

## **7 Analisi sulle acque di scarico**

Si richiamano al riguardo le analisi delle acque di scarico già presentate nel procedimento di VIA e risultanti dai prelievi effettuati sistematicamente.

Conformemente alle indicazioni del Tavolo Tecnico le analisi delle acque prelevate prima dello scarico nel T. Strona saranno effettuate conformemente alla Tabella 3 – Allegato 5 alla Parte III del d.Lgs 125/2006 (scarichi in corpi idrici) con l'aggiunta dell'analisi degli idrocarburi.

## **8 Fanghi di decantazione delle acque di miniera**

I fanghi risultanti dalla pulizia delle vasche di sedimentazione, prima dell'immissione delle acque di miniera nel T Strona, saranno riutilizzate nel ciclo produttivo della gestione della miniera.



## **9 Approntamento del sito**

Il giacimento minerario oggetto di coltivazione è ospitato in un complesso argilloso complessivamente impermeabile.

Si veda al riguardo gli studi geologici allegati all'attuale ed alle precedenti procedure di VIA.

Si allega di seguito una prova di permeabilità a carico variabile, effettuata di recente su campione rappresentativo dell'imbasamento del giacimento in corso di coltivazione.

Da questo risulta un coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $10^{-7}$  m/s.

Come già esposto nel progetto di coltivazione e nel SIA la miniera è attrezzata con un sistema di pompe e tubazioni per lo smaltimento delle acque meteoriche, conferite alle vasche di sedimentazione, prima dell'immissione nel T. Strona.

Analogamente si provvederà al monitoraggio ambientale periodico della polveri diffuse e delle caratteristiche dell'aria.

## **10 Scarichi idrici**

Si allega planimetria nella quale sono evidenziati gli scarichi idrici esistenti nel complesso minerario in esame.

### **10.1 Scarico Sc1**

Nello scarico Sc1 confluiscono le acque di apporto meteorico provenienti dagli scavi, dopo decantazione in due vasche in cls. poste in prossimità della sponda sinistra del T Strona.

Il punto di immissione dello scarico nel T. Strona è posizionato sul mappale n° 139 F° 7 NCT Boca, al limite con l'area demaniale dell'asta torrentizia.

### **10.2 Scarico Sc2**

Allo scarico Sc2 confluiscono tramite tubazione interrata e serie di tombinature (v. dettagli nella Tav. C – Planimetrie quotate – gennaio 2011) le acque di apporto meteorico relative alla zona impianti della miniera.

Il punto di immissione dello scarico nel T. Strona è collocato in terreni demaniali al limite del mappale n° 200 F° 7 NCT Boca; l'ubicazione è riportata con la sigla Sc2 nella documentazione cartografica allegata.

Una residua parte delle acque ricadenti nel piazzale di accesso alla miniera è convogliata in fosso naturale esistente nel settore Sud Est del complesso minerario.

## **11 Piezometri**

Nell'area della miniera sono attualmente presenti n° 2 piezometri di cui uno a monte (P1) ed uno a valle (P2) degli scavi sinora condotti.

I piezometri presentano le seguenti caratteristiche:

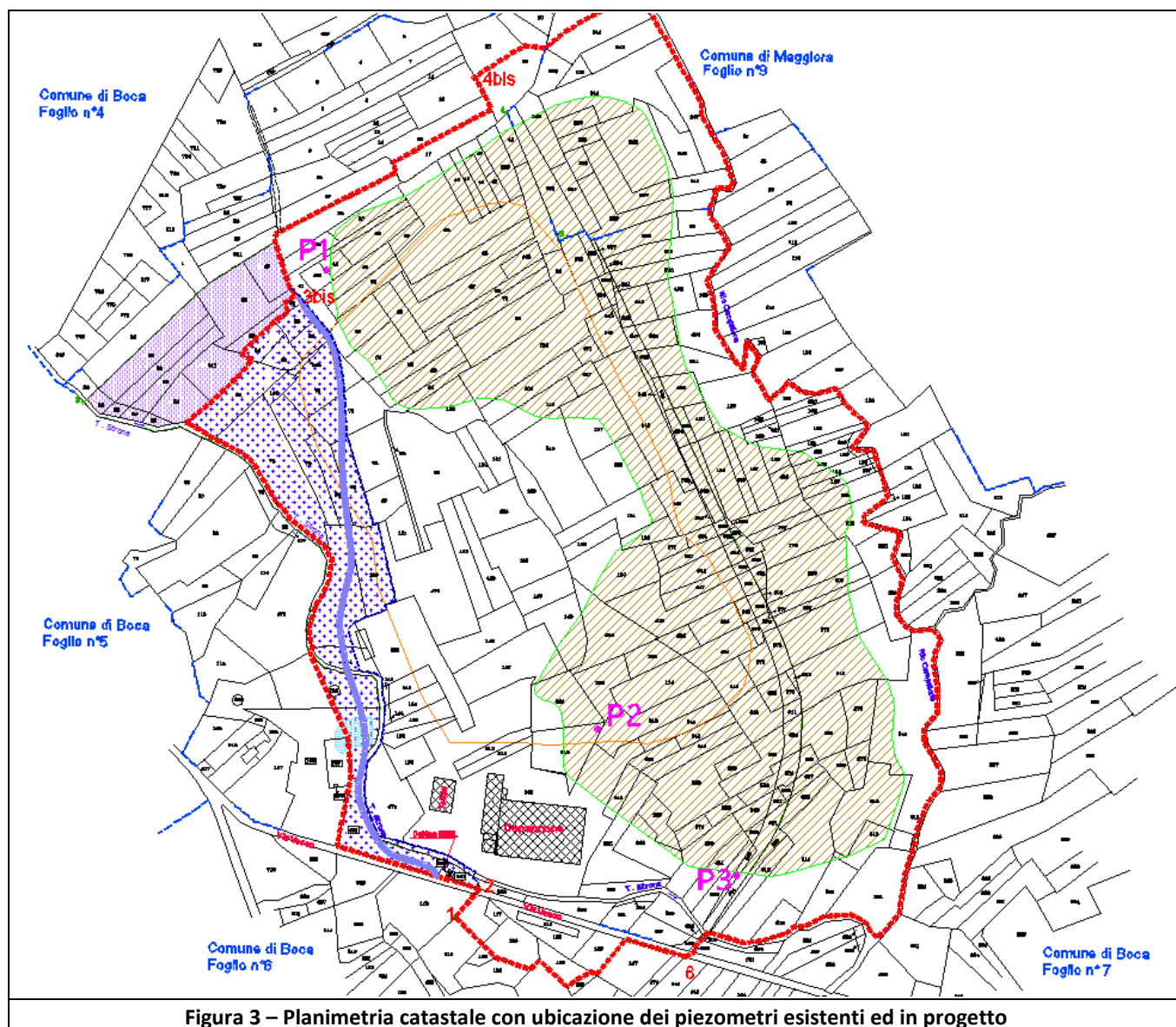
- profondità 35 m dal p.c.;
- diametro tubo piezometrico 90 mm.

La colonna filtrante è ubicata in corrispondenza della metà inferiore del tubo piezometrico.

Per adeguarsi agli standard, ai fini della salvaguardia ambientale, si prevede quanto segue:

- realizzazione di un nuovo piezometro (P3) a valle, nel sito indicato, con le medesime caratteristiche dei precedenti;

Il piezometro P1 di monte può essere utilizzato per l'intero ciclo della miniera.



Allegato 1

Prova di permeabilità



C.G.G. GEOTECHNICAL ANALYSIS srl

via sagittario, 3/3-pontecchio marconi(bo)-TEL. 051/846406

Certificato 1715/14 pag.1 di 1

Data emissione 23/01/2014

COMMITTENTE:

**Mineraria di Boca srl**

Via Macina n.2 - 42013

Salvaterra di Casalgrande -RE-

SONDAGGIO: —

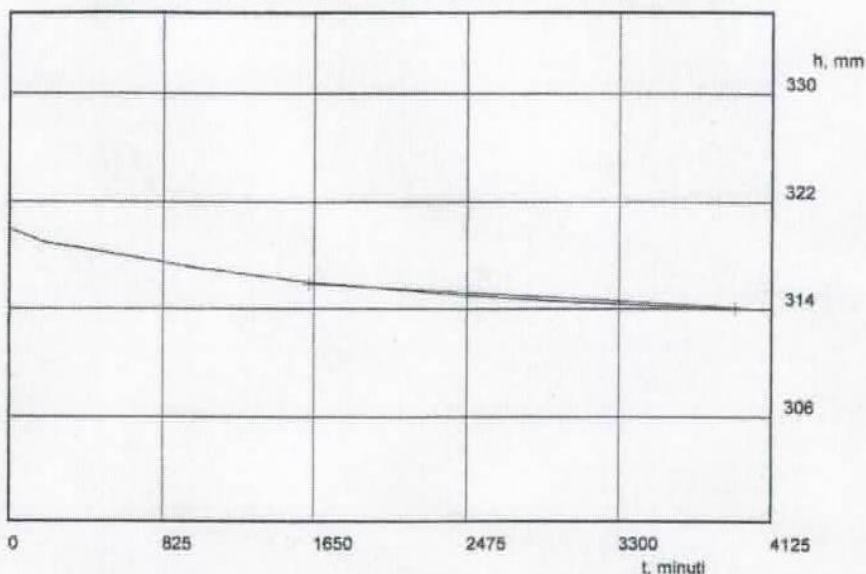
CAMPIONE: Mineraria di Boca srl

PROFONDITA', m: —

Data esecuzione prove: 23/01/2014

## PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE (PDP n. 9)

Tempo dall'inizio del test (minuti)-livello acqua nel tubo di misura, mm



### DIMENSIONI DEL CAMPIONE

Diametro, mm= 50.50

Altezza, mm= 20.00

TIPO DI CAMPIONE: compattato in laboratorio

CONTENUTO IN ACQUA, %= -

Massa volumica, Mg/m3= -

h1, mm= 320.00 h2, mm= 319.00

t, minuti= 180.00

k= 2.27E-08 cm/sec

h1, mm= 319.00 h2, mm= 317.00

t, minuti= 870.00

k= 9.45E-09 cm/sec

h1, mm= 317.00 h2, mm= 316.00

t, minuti= 570.00

k= 7.25E-09 cm/sec

h1, mm= 316.00 h2, mm= 315.00

t, minuti= 870.00

k= 4.76E-09 cm/sec

h1, mm= 315.00 h2, mm= 314.50

t, minuti= 570.00

k= 3.84E-09 cm/sec

h1, mm= 314.50 h2, mm= 314.00

t, minuti= 870.00

k= 2.39E-09 cm/sec

Campione: ARGILLA DI BOCA

Provenienza: MINIERA BOCCIOLE

Valore della permeabilità nel tratto:

h1, mm= 315.86 h2, mm= 314.08

t, minuti= 2311.63

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' k= 3.18E-09 cm/sec

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' k(20°)= 3.18E-09 cm/sec

NOTA: campione compattato in laboratorio con energia mod.

Commessa:

073-14

Verbale di accettazione:

654-14

Lo sperimentatore  
Dott. A. RIMONDINI

Il Direttore del laboratorio  
Dott. B. TRANQUILLO

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n. 52490 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni

