

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Piano di utilizzo dei materiali di scavo - Decreto n. 161/2012

Aggiornamento PdU ex art. 8 del D.M. n. 161/2012

Relazione Generale

| | | |
|---|----------------------|--------|
| GENERAL CONTRACTOR | DIRETTORE DEI LAVORI | SCALA: |
| Consorzio Cociv Ing. E. Pagani | | |

| | | | | | | | |
|----------|-------|------|------|-----------|------------------|--------|------|
| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROGR. | REV. |
| I G 5 1 | 0 0 | E | C V | R G | O C 0 0 0 0 | 0 1 4 | A |

Progettazione:

| Rev | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | IL PROGETTISTA |
|-----|-----------------|-----------|------------|---------------|------------|-----------------|------------|----------------|
| A00 | Prima emissione | HYpro | 29/03/2016 | S. Genito | 29/03/2016 | R. Ippoliti | 29/03/2016 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00

CUP: F81H92000000008

| | | |
|---|---|---------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 2 di 62</p> |

INDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | PREMESSA | 3 |
| 2. | NUOVI SITI DI DESTINAZIONE | 4 |
| 2.1 | MdS PRODOTTI IN REGIONE LIGURIA | 4 |
| 2.1.1 | CAVA ACQUAFREDDA | 4 |
| 2.1.2 | CAVA SOPRA LA FONTANA | 8 |
| 2.1.3 | EX CAVA BRESA | 12 |
| 2.1.4 | CAVA TORRI | 15 |
| 2.2 | MdS PRODOTTI IN REGIONE PIEMONTE | 19 |
| 2.2.1 | CASCINA PARLOTTA - CASEI GEROLA | 19 |
| 2.2.2 | “DISCARICA NUOVA” - ICIESSE | 25 |
| 2.2.3 | CASCINA PECORARA | 30 |
| 2.2.4 | CASCINA VASSURIA | 34 |
| 2.2.5 | CASCINA POLIDORA | 38 |
| 2.2.6 | BETTOLE DI ROMENTINO | 42 |
| 3. | SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO | 46 |
| 3.1 | Nuovo Sito di Deposito Intermedio Cava “Ex Fornace” | 46 |
| 3.2 | Aggiornamento Deposito Intermedio Cascina Romanellotta | 47 |
| 4. | RIMODULAZIONE DELLE QUANTITÀ ORIGINI-DESTINAZIONI | 48 |
| 4.1 | Riepilogo disponibilità dei siti di destinazione | 52 |
| 4.2 | Compatibilità ambientale origine-destinazione | 55 |
| 5. | GESTIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI DA SCAVO | 58 |
| 5.1 | Piano delle percorrenze | 58 |
| 5.2 | Riutilizzi interni all’opera | 58 |
| 5.3 | Comunicazione esecutori ai sensi dell’Art. 9 | 60 |
| 5.4 | Obblighi degli esecutori | 60 |
| 5.4.1 | <i>Comunicazione preventiva, documento di trasporto e comunicazione rettificata</i> | 60 |
| 5.4.2 | <i>Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo</i> | 61 |
| 6. | VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO | 61 |
| 7. | SUSSISTENZA REQUISITI ART. 4 | 61 |
| | Allegati | 62 |
| | - Schede stratigrafiche e certificati di caratterizzazione ambientale C.na Parlotta - Casei Gerola | |

| | | |
|---|---|---------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 3 di 62</p> |

1. PREMESSA

Il presente documento è predisposto ai fini dell'aggiornamento ex art. 8 del D.M. n. 161/2012 del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo della Tratta A.V./A.C. "Terzo Valico dei Giovi" vigente, approvato con Determina Direttoriale prot. DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le modifiche sostanziali apportate al PdU, oggetto del presente aggiornamento, riguardano l'individuazione di un nuovo sito di deposito intermedio e nuovi siti di destinazione rispetto a quelli già approvati, con conseguente rimodulazione dell'attuale quadro "origini-destinazioni".

L'individuazione di tali siti, motivata dall'esigenza di assicurare la dovuta continuità alle attività lavorative già in atto e a quelle in fase di avvio, si è resa necessaria per superare le attuali criticità derivanti dallo slittamento temporale dell'approvazione dei progetti di alcuni siti di destinazione previsti nel PdU approvato, sia in Liguria che in Piemonte.

I nuovi siti di destinazione in cui si prevede di conferire il materiale derivante dagli scavi, infatti, posseggono tutte le autorizzazioni necessarie o comunque, le stesse, sono prossime ad essere rilasciate dalle Amministrazioni competenti; ciò consente, già da subito, o a breve, il conferimento dei materiali del Terzo Valico senza soluzione di continuità e nel rispetto dei tempi programmati per l'evoluzione dei lavori.

La rimodulazione proposta, quindi, non determina complessivamente variazioni dei volumi di scavo approvati nel PdU vigente, ma comporta solo una redistribuzione degli stessi fra i siti già approvati e quelli di nuova individuazione.

La presente relazione si completa con gli elaborati grafici IG51-00-E-CV-NZ-OC00-00-014-D e IG51-00-E-CV-NZ-OC00-00-015-D, che riportano i *Piani delle percorrenze* relativi ai trasporti dei materiali da scavo prodotti in Regione Liguria e Piemonte, aggiornati anche con le viabilità relative ai percorsi verso i nuovi siti di destinazione individuati.

Tali percorsi, essendo in prevalenza autostradali, non comportano aggravii di traffico sulle viabilità locali, consentendo una buona praticabilità per i mezzi con un ridotto impatto ambientale.

Per quanto non espressamente integrato e/o modificato dalla presente relazione, si rimanda agli elaborati vigenti del PdU approvato con determinazioni DVA-2013-0024380 del 24/10/2013, DVA-2014-0038413 del 20/11/2014 e DVADEC-0000325 del 16/09/2015.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 4 di 62 |

2. NUOVI SITI DI DESTINAZIONE

In conformità a quanto disposto nell'Allegato 5 del D.M. n. 161/2012, nel presente capitolo si riportano le informazioni inerenti l'inquadramento territoriale, urbanistico, geologico ed idrogeologico dei nuovi siti di destinazione individuati, nonché gli esiti delle indagini di caratterizzazione ambientale eseguite.

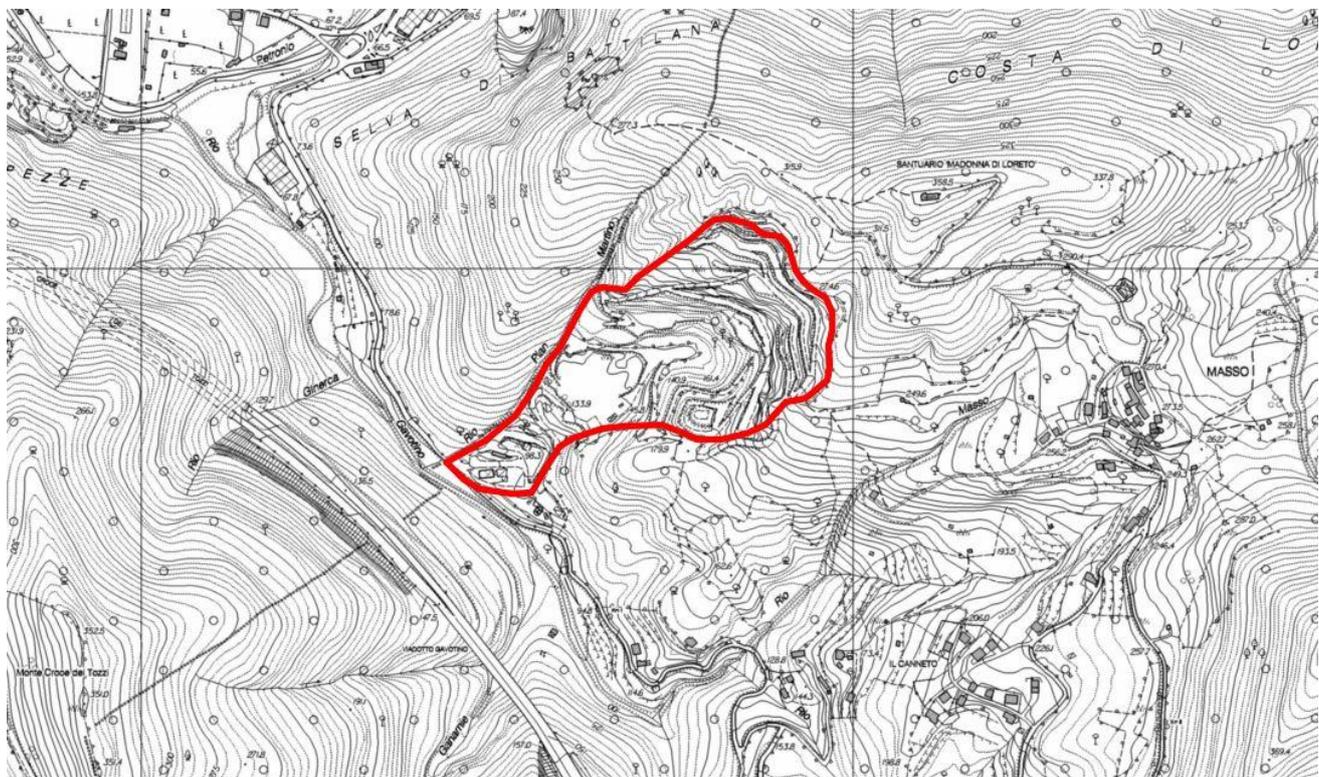
2.1 MDS PRODOTTI IN REGIONE LIGURIA

2.1.1 CAVA ACQUAFREDDA

2.1.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La cava è ubicata nel territorio comunale di Castiglione Chiavarese (GE), al margine con il comune di Casarza Ligure, in sponda orografica sinistra del Torrente Petronio. L'area estrattiva si presenta come un ampio anfiteatro che si apre a mezzacosta sul versante sud-occidentale del monte Loreto, in una zona non urbanizzata compresa tra la strada provinciale n. 60, il Rio Pian Martino e il Rio Masso, tra le quote 275 e 80 m circa s.l.m. L'area è cartografata nella sezione 232100 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Liguria.

Cava Acquafredda: Estratto CTR della Regione Liguria - sezione 232100



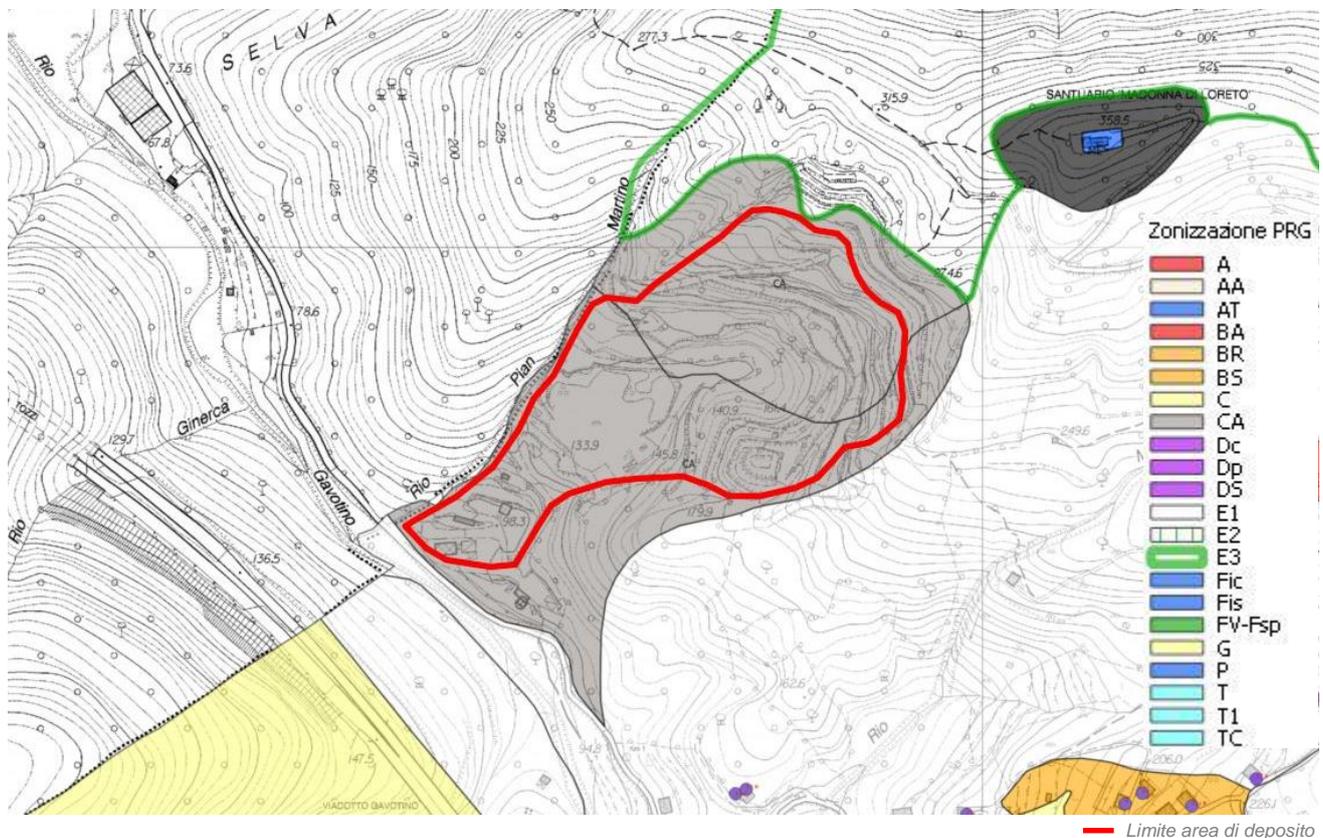
— Limite area di deposito

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 5 di 62 |

2.1.1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'areale d'interesse rientra interamente entro i confini della perimetrazione CA - Cava individuata dallo strumento urbanistico comunale vigente, rappresentato dal Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R. Liguria n. 15 del 18/01/2000 e s.m., e censito nella scheda di progetto cave n. 60, sigla 6 GE del Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (P.T.R.A.C.) approvato con D.C.R. Liguria n. 16 del 29/02/2000 e s.m., sottoposto a regime normativo di *Cava di Tipo B* (art. 7 delle N.d.A).

Cava Acquafredda: Estratto del P.R.G. del Comune di Castiglione Chiavarese (GE)



La cava non risulta inserita in parchi regionali o statali ed è esclusa, anche se contornata, dal SIC denominato "Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio" IT1333307. Risulta, invece, in vincolo paesistico ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., a tutela del territorio coperto da bosco, ed in zona a vincolo idrogeologico (ex L.R. n. 4/1999).

In riferimento alla pericolosità geomorfologica del sito, sebbene nella cartografia del Piano di Bacino, Ambito 17 - Torrente Petronio (rif. Tav. n. 8 - Carta della pericolosità geomorfologica), l'area sia inserita nelle classi di suscettività al dissesto alta e molto alta, a seguito delle risultanze degli approfondimenti condotti dallo studio geologico incaricato dalla ditta esercente la cava, si esclude la presenza di situazioni di pericolo riconducibili a dissesti di versante di carattere estensivo e

| | | |
|---|---|---------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 6 di 62</p> |

profondo, ad eccezione di “cedimenti più o meno diffusi” a carico delle coltri comunque non interessanti l’areale in argomento.

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.), approvato con D.C.R. Liguria n. 6 del 26/02/1990 e s.m., relativamente all’assetto insediativo l’area ricade in parte in zona *IS-MA: Insediamenti Sparsi - Regime normativo di Mantenimento* (art. 49 delle N.d.A.) ed in parte in *ANI-MA: Aree Non Insediate - Regime normativo di Mantenimento* (art. 52 delle N.d.A.), mentre per l’assetto vegetazionale l’area ricade in parte in zona *COLL-ISS-MA: Colture agricole - impianti sparsi in serre - Regime normativo di Mantenimento* (art. 60 delle N.d.A.) ed in parte in *BTC-TRZ-BAT: Bosco di Conifere Termofile - Trasformazione - Bosco di Angiosperme Termofile* (art. 74 delle N.d.A.).

Ad oggi l’esercizio dell’attività estrattiva viene attuato secondo il *Progetto di variante al piano di coltivazione e di sistemazione ambientale* autorizzato dalla Regione Liguria con Decreto del Dirigente Settore Attività Estrattive n. 182 del 10/02/2015.

Nell’ambito del progetto approvato, per la riqualificazione del sito è prevista la realizzazione di 5 gradoni in riporto con terre e rocce da scavo non classificate come “rifiuti” e la rinaturalizzazione integrale di tutta l’area di cava, funzionale ad un uso finale come area boschiva.

Il recupero del sito è autorizzato per un quantitativo pari a circa 1.200.000 m³ abbancati.

2.1.1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L’area è cartografata nel foglio n. 95 “Spezia” della Carta Geologica d’Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell’Istituto Geografico Militare, collocata nella formazione denominata *D: Diabase e brecce diabasiche*.

Il contesto geologico di riferimento è riconducibile al bacino del Torrente Petronio. La serie stratigrafica presente nel bacino del Petronio è costituita essenzialmente da ofioliti alla base e copertura sedimentaria soprastante. In particolare, nell’area di cava sono presenti basalti in colate laviche a pillows, con corpi sferoidali (pillows) di dimensioni da centimetriche a plurimetriche. Alle lave a pillow sono intercalate brecce di basalto, con clasti a spigoli vivi da centimetrici a decimetrici, livelli di piroclastiti a grana media e ialoclastiti, nelle quali il vetro è alterato in clorite. Sono presenti anche porzioni di basalto massiccio in giacitura di flussi di lava o di filoni a grana doleritica. Il basalto è inoltre attraversato da sistemi di faglia con sviluppo di livelli di roccia di faglia ed in alcuni settori è intensamente fratturato. Nella parte Nord dell’attuale cava, solo in parte interessata dalla scavo, è presente un livello di roccia superficiale di spessore variabile, ma compreso tra i 3 e i 10 metri di basalti alterati, le cui caratteristiche geomeccaniche risultano più scadenti dei basalti non alterati.

| | | |
|---|---|---------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 7 di 62</p> |

Ad Est e Sud-Est dell'area, inoltre, si segnalano detriti di versante eterogenei e eterometrici, dovuti all'alterazione in posto e localmente rimaneggiati per gravità e/o per ruscellamento. Litologicamente questi depositi sono costituiti da clasti grossolani spigolosi con matrice sabbiosa e risultano soggetti a fenomeni di dilavamento e flusso tipo debris-flow.

In riferimento alla permeabilità dei terreni, sulla base delle condizioni geologiche sopra esposte si ha:

- Basalti: permeabilità medio bassa per fratturazione;
- Detrito: permeabilità da media a buona per porosità in rapporto alla percentuale di matrice argillosa.

Nell'areale d'interesse non vi sono falde acquifere nei livelli superficiali raggiunti dalla cava e la circolazione idrica è di tipo anisotropo, prevalentemente lungo le discontinuità dell'ammasso roccioso. A conferma di ciò, nell'ambito del sito e nei dintorni, per un raggio di circa 200 metri, non sono conosciute sorgenti.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 8 di 62 |

2.1.2 CAVA SOPRA LA FONTANA

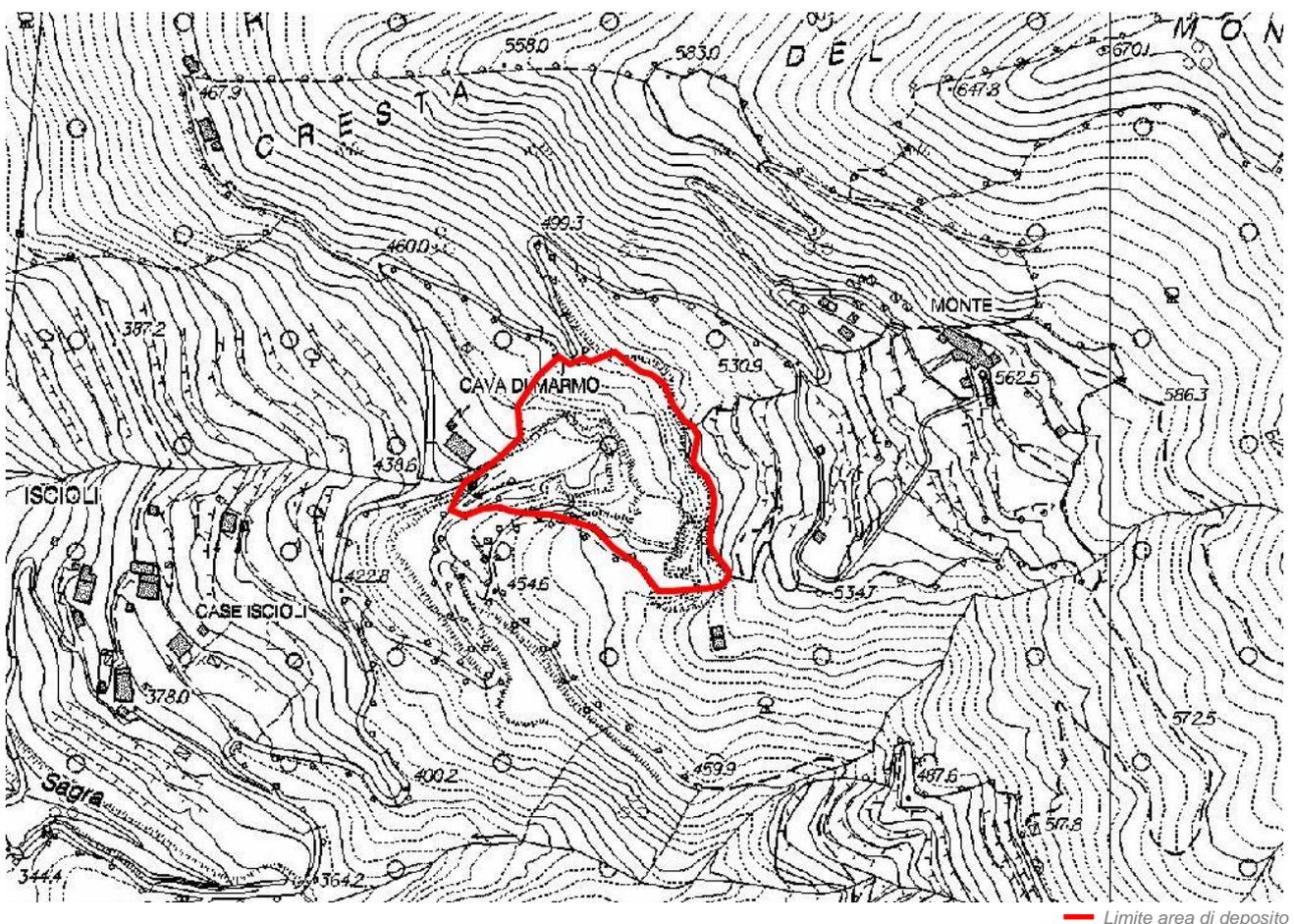
2.1.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La cava è ubicata in località Iscioli del Comune di Ne (GE), in sponda orografica destra del rio Sagra, tributario del Torrente Graveglia, ad una quota compresa tra 450 e 490 m circa s.l.m.

Il sito è inserito in un ampio contesto agricolo-boschivo con limitatissimi insediamenti sparsi, compreso fra Case Iscioli e Case del Monte, accessibile attraverso una diramazione della Strada Provinciale che da Frisolino conduce a Montedomenico e che costituisce un collegamento essenziale fra la Val Graveglia (Comune di Ne) e la Val Gromolo (Comune di Sestri Levante).

L'area è cartografata nella sezione 232060 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Liguria.

Cava Sopra la Fontana: Estratto CTR della Regione Liguria - sezione 232060



2.1.2.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

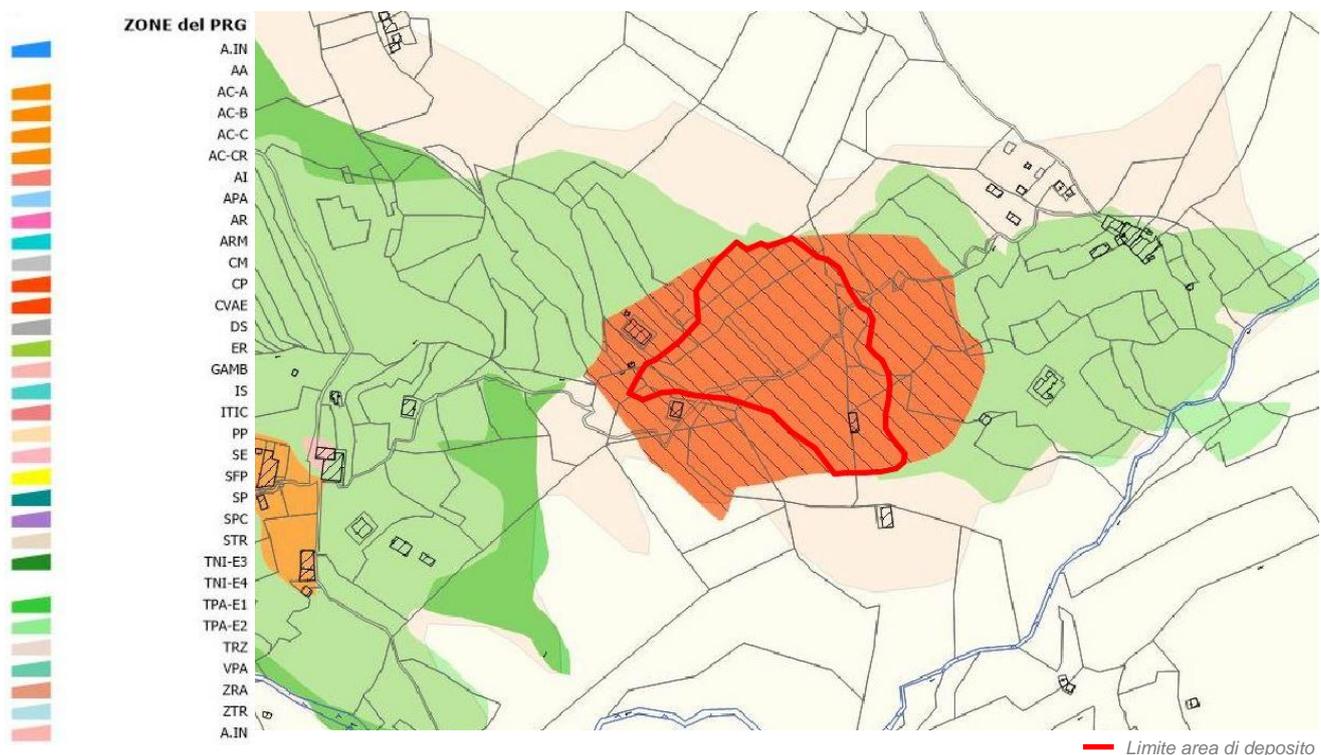
L'area di cava è compresa entro i confini della perimetrazione CVAE - Cave attive o in attesa di esaurimento del Piano Urbanistico Comunale vigente (figura successiva) e della perimetrazione Ca

| | | |
|--|---|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 9 di 62 |

della scheda di progetto cave n. 78, sigla 24 GE del Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (P.T.R.A.C.), approvato con D.C.R. Liguria n. 16 del 29/02/2000 e s.m., sottoposto a regime normativo di *Cava di Tipo B* (art. 7 delle N.d.A).

Essa presenta un sistema di coltivazione a cielo aperto del tipo a gradoni, con tecniche d'abbattimento meccanico.

Cava Sopra la Fontana: Estratto del P.U.C. del Comune di Ne (GE)



L'area non è interessata da vincoli di tutela naturalistica ed in particolare non è compresa nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e non rientra nelle oasi protette. Risulta, invece, in vincolo paesistico ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. ed in zona a vincolo idrogeologico (ex L.R. n. 4/1999).

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica del sito, in riferimento alla Carta della Suscettività al Dissesto ed alla Carta del Rischio Geomorfologico del Piano di Bacino, Ambito 16 - Torrente Graveglia, il territorio è classificato all'interno delle aree speciali "cave attive, miniere attive e discariche in esercizio". Come indicato nelle norme del Piano, art. 16 comma 6, nelle aree definite come classi speciali vigono gli specifici Piani di Settore.

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.), approvato con D.C.R. Liguria n. 6 del 26/02/1990 e s.m., relativamente all'assetto insediativo l'area ricade in zona *IS-MA*:

| | | |
|--|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 10 di 62</p> |

Insedimenti Sparsi - Regime normativo di Mantenimento (art. 49 delle N.d.A), per quanto riguarda l'assetto geomorfologico l'area ricade in zona Ca "cave a cielo aperto" (artt. 87-88 delle N.d.A) mentre le zone immediatamente circostanti sono classificate MO - A "Modificabilità tipo A" (art. 66 delle N.d.A). In relazione all'assetto vegetazionale l'area ricade in zona COLL-ISS-MA: *Colture agricole - impianti sparsi in serre - Regime normativo di Mantenimento* (art. 60 delle N.d.A.).

L'esercizio dell'attività estrattiva è autorizzato dalla Regione Liguria con Decreto del Dirigente Servizio Attività Estrattive n. 283 del 16/02/2009 e ad oggi è in corso l'istruttoria di approvazione del progetto di variante al programma di coltivazione presentato dalla ditta esercente la cava (Cave di Frisolino S.r.l.).

Il progetto prevede una fase di completamento dell'attività estrattiva concentrata nel settore centrale dell'area di cava e una fase di ricomposizione ambientale dell'intero complesso estrattivo mediante abbancamento di materiale inerte e successivo recupero in termini vegetazionali.

Come indicato negli elaborati di progetto, i materiali da utilizzare per il recupero morfologico della cava dovranno essere conformi alle CSC di Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Ai fini dell'attuazione degli interventi di recupero ambientale del sito, per i materiali derivanti dal Terzo Valico è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 400.000 m³ abbancati.

2.1.2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'interesse è cartografata nel foglio n. 83 "Rapallo" della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare ed il contesto geologico di riferimento è riconducibile alle Formazioni appartenenti all'Unità Bracco-Valgraveglia, sottogruppo di Monte Porcile. In particolare, il substrato dell'area di interesse è rappresentato dalle *Oficalciti di Iscioli*. Quest'ultime si presentano da intensamente ossidate a debolmente ossidate; le prime sono caratterizzate da una colorazione rossa uniforme, mentre quelle parzialmente ossidate si distinguono per la colorazione verderossastra, connessa con la presenza di porzioni di roccia preservate dai fenomeni metasomatici di ossidazione. Le oficalci con ossidazione da debole ad assente si presentano di colore verde intenso e si rilevano nei settori marginali dell'area di coltivazione. Le serpentiniti, in contatto tettonico con le oficalci mediante una fascia cataclastica, sono intensamente fratturate e affiorano lungo il settore settentrionale dell'area di cava.

Il profilo stratigrafico ricostruito, desunto dal rilevamento di superficie, prevede, in sintesi, la presenza del substrato roccioso (oficalci "Rosso Levante" e "Verde Imperiale") in condizioni di affioramento lungo i fronti di scavo principali, sormontato da un orizzonte sciolto di natura eluvio-

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 11 di 62</p> |

colluviale nei settori non direttamente interessati dall'attività estrattiva. Lo spessore della coltre, variabile in funzione della sistemazione a fasce, raggiunge un massimo di 4 m, mentre la granulometria è ben gradata: il terreno può essere descritto come sabbia limosa ghiaiosa.

Dal punto di vista idrogeologico, il substrato roccioso di natura ofiolitica, semi-impermeabile in condizioni di integrità, è caratterizzato da permeabilità secondaria legata al grado di fratturazione dell'ammasso roccioso. Sotto tale punto di vista, assumono particolare significato idrogeologico le discontinuità tettoniche le quali rappresentano vie di deflusso preferenziale. Si ritiene, infatti, che l'acqua possa saturare le fratture in profondità e possa trovare vie di percolazione secondo i rapporti geometrici esistenti tra le discontinuità stesse.

Al completamento della fase estrattiva alla quota di base dello scavo è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio profondo delle acque, costituito da una struttura scatolare in c.a., munita di apposite feritoie e da materiale inerte granulare al contorno, in grado di raccogliere tutte le acque infiltratesi nel corpo in rilevato da realizzarsi e smaltirle nel sistema di canalizzazione principale, previa decantazione in apposita vasca. Nello stato finale il rilevato sarà interessato nel settore centrale da un impluvio in grado di raccogliere sia le acque provenienti dal settore sommitale del fronte, sia le acque raccolte dal sistema di canalizzazione previsto lungo i piani di lavoro e lungo le scarpate.

| | | |
|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 12 di 62 |

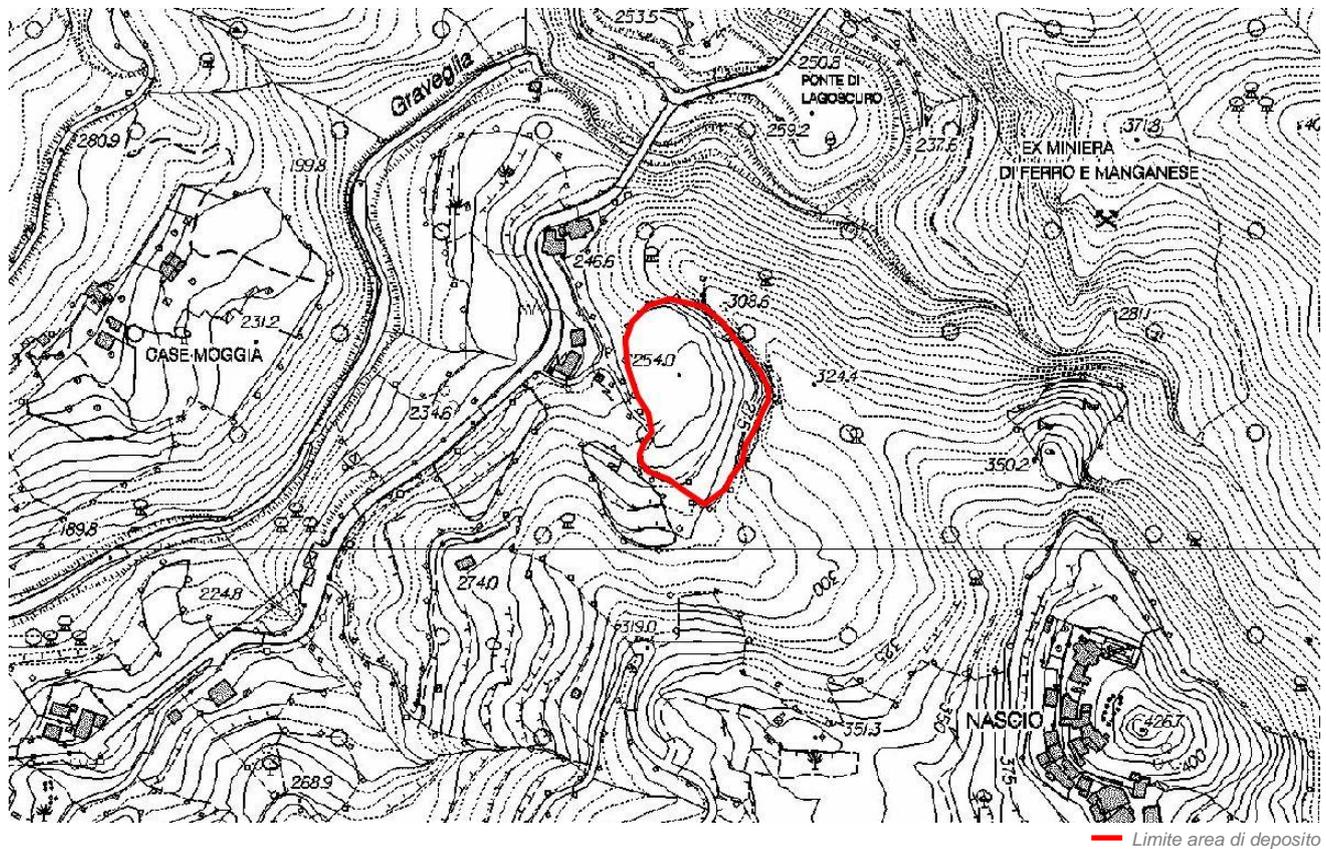
2.1.3 EX CAVA BRESA

2.1.3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di deposito è ubicata in località Piandifieno - Lagoscuro del Comune di Ne (GE), all'interno di un'ex cava dismessa ormai da diversi anni, posta su di un versante prossimo alla Strada Provinciale n. 26 della Valgraveglia, in sinistra orografica del Torrente Graveglia.

L'area è cartografata nella sezione 232060 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Liguria.

Ex Cava Bresa: Estratto CTR della Regione Liguria - sezione 232060

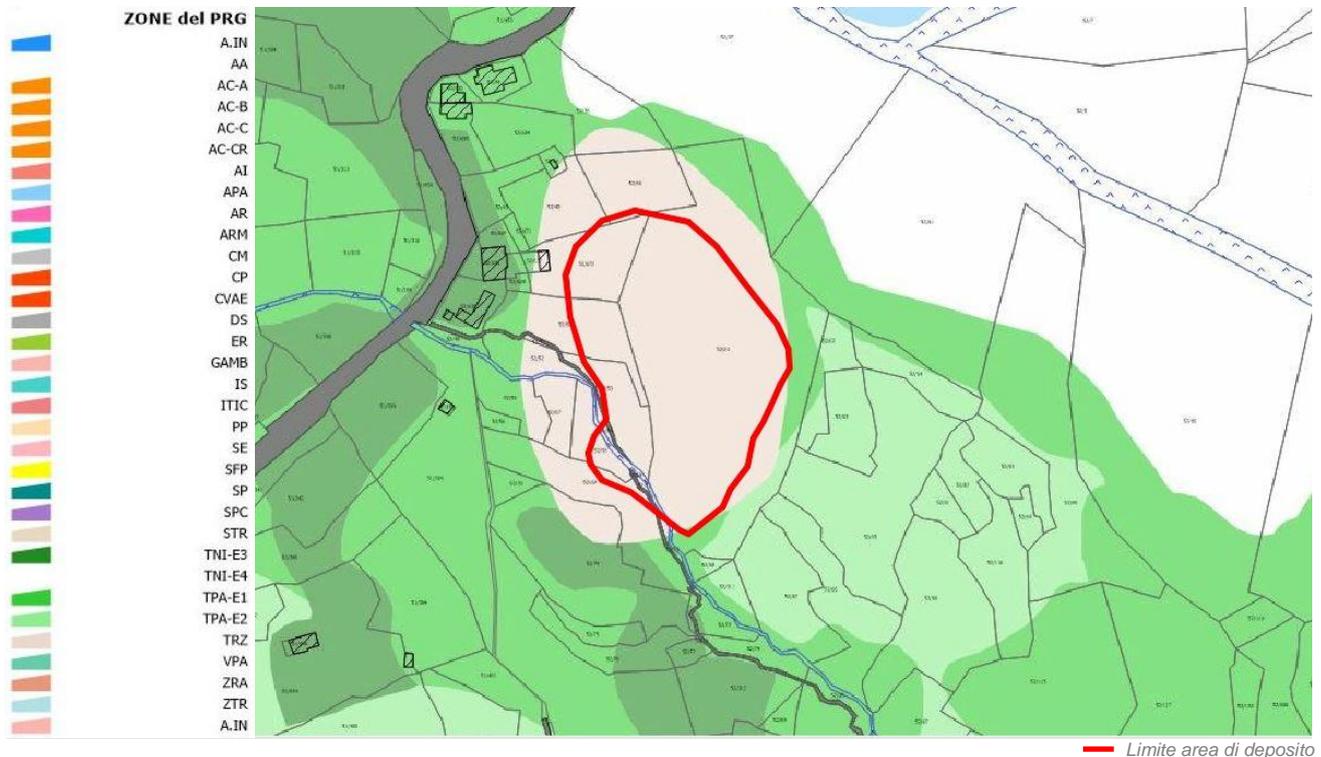


2.1.3.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Secondo le indicazioni del Piano Urbanistico Comunale vigente l'areale d'interesse ricade in zona TRZ - SFP 2 - Distretti di trasformazione soggetti a P.U.O. appartenenti agli ambiti TRZ del PTCP - Servizi di fruizione pubblica (figura successiva), nel cui ambito è ammessa la funzione di Smaltimento rifiuti inerti ex art. 13.1.12 delle Norme di Conformità del P.U.C.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 13 di 62 |

Ex Cava Bresa: Estratto del P.U.C. del Comune di Ne (GE)



L'area non è interessata da vincolo idrogeologico nè da vincoli di tutela naturalistica ed in particolare non è compresa nei Siti di Interesse Comunitario (SIC). Risulta, invece, in vincolo paesistico ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., in quanto ricade nella fascia di 150 m dal Torrente Graveglia.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica del sito, in riferimento alla Carta della Suscettività al Dissesto ed alla Carta del Rischio Geomorfologico del Piano di Bacino, Ambito 16 - *Torrente Graveglia*, il territorio è classificato all'interno delle aree speciali "ex cave, ex miniere e discariche dismesse" con suscettività al dissesto da bassa a media e rischio da moderato a medio.

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.), approvato con D.C.R. Liguria n. 6 del 26/02/1990 e s.m., relativamente all'assetto insediativo l'area ricade in zona *TRZ: Regime normativo di trasformazione* (art. 61 delle N.d.A), per quanto riguarda l'assetto geomorfologico ricade in zona *CO: Regime normativo di consolidamento* (art. 65 delle N.d.A.), mentre per l'assetto vegetazionale ricade in zona *COLL-ISS-MA: Colture agricole - impianti sparsi in serre - Regime normativo di Mantenimento* (art. 60 delle N.d.A.).

Ai fini dell'attuazione dell'intervento di riqualificazione paesistico - ambientale previsto, per i materiali derivanti dal Terzo Valico è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 160.000 m³ abbancati.

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 14 di 62</p> |

2.1.3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'areale d'interesse è cartografato nel foglio n. 84 "Pontremoli" della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare ed il contesto geologico di riferimento è riconducibile alle Formazioni appartenenti all'Unità Bracco-Valgraveglia, sottogruppo di Monte Porcile. In particolare, il substrato dell'area di interesse è rappresentato dai *Basalti di Ponte Lagoscuro*. Tali basalti sono il risultato di colate laviche anche molto potenti, spesso con la caratteristica struttura a pillow riscontrata anche in molti basalti attuali, effusi lungo pendii sottomarini. Essi, a luoghi, formano filoni che attraversano i gabbri e le serpentiniti, ma successivamente anche le breccie e le stesse colate. La paragenesi dei basalti comprende plagioclasio, pirosseno, ilmenite e più raramente olivina. Sono basalti che hanno subito trasformazioni metamorfiche di basso grado dovute a diverse fasi orogenetiche; a ciò è dovuta, ad esempio, la completa cloritizzazione dei materiali vetrosi.

La stratigrafia tipo per il sito in oggetto vede la sovrapposizione al substrato roccioso con andamento subpianeggiante di uno strato di riporti artificiali costituiti da inerti prevalentemente grossolani. Nel dettaglio, la sequenza stratigrafica media, procedendo dal p.c. in profondità, si può schematizzare come segue:

- livello superficiale: terreni rimaneggiati e di risulta costituenti il piano di campagna attuale. Generalmente si tratta di inerti assimilabili a sabbia e ghiaia, con sporadica presenza di trovanti grossolani. È stato stimato che lo spessore di tali terreni non superi mai 1,5 m.
- livello profondo: orizzonte superficiale e alterato del basamento roccioso. Presenta una geometria strutturale da fratturata a molto fratturata con localizzati piegamenti e condizioni delle discontinuità da discrete a scadenti (giunti levigati, superfici alterate con riempimento compatto o frammenti angolari).

Per quanto attiene alle caratteristiche idrogeologiche dei terreni descritti in precedenza, si può osservare un corpo di materiali sciolti, con buone caratteristiche di permeabilità, sovrapposti a un substrato roccioso limitatamente permeabile per fratturazione; tale configurazione permette la formazione di locali vie di circolazione idrica al contatto fra i due orizzonti a diversa permeabilità.

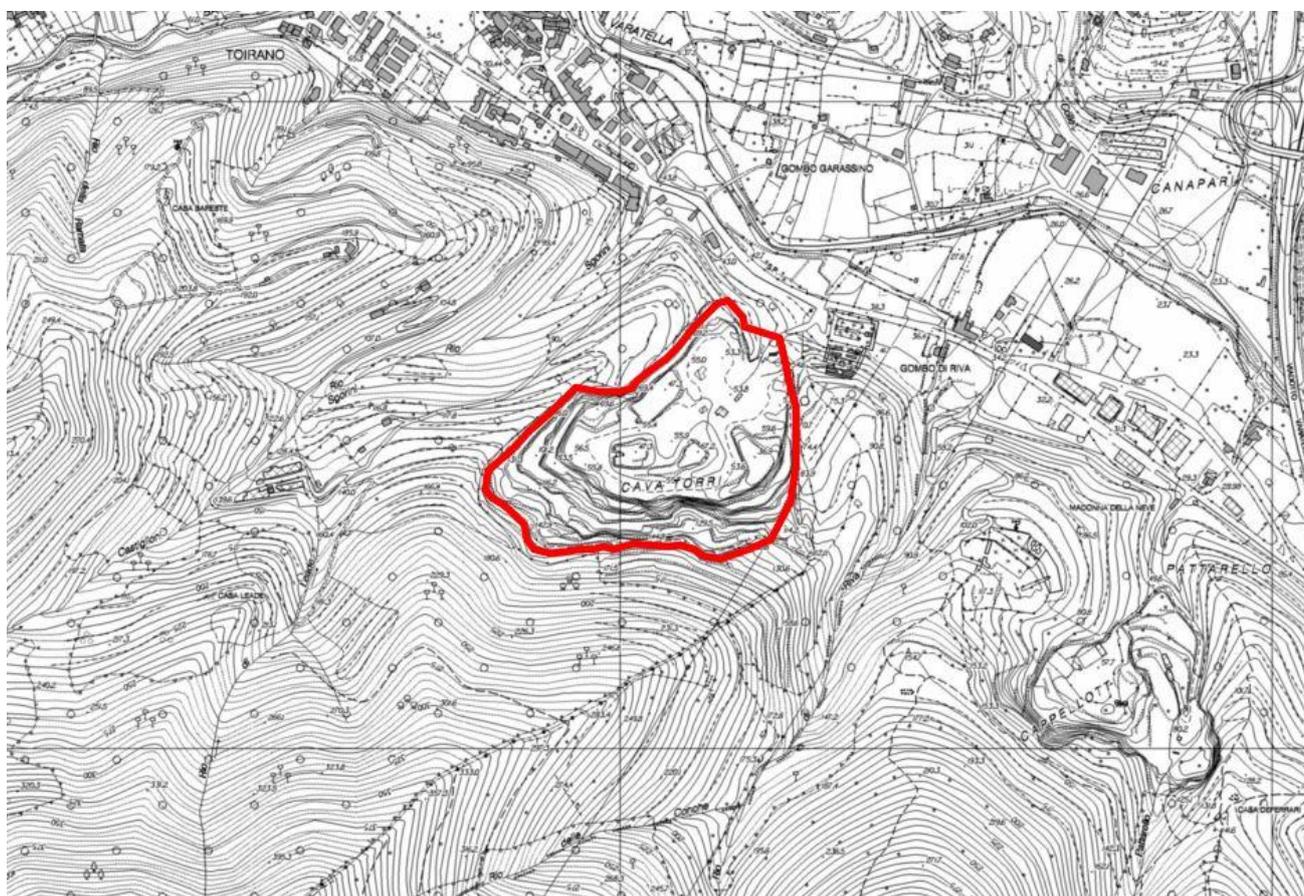
2.1.4 CAVA TORRI

2.1.4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La cava è ubicata in località Torri del Comune di Toirano (SV), in zona adiacente al Cimitero locale ed alla strada provinciale n. 1 Borghetto Santo Spirito - Bardineto, in sponda orografica destra del Torrente Varatella, fra le quote altimetriche 55 e 160 m circa s.l.m.

L'area è cartografata nella sezione 245070 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Liguria.

Cava Torri: Estratto CTR della Regione Liguria - sezione 245070



— Limite area di cava

2.1.4.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'areale d'interesse ricade in zona CT - cave del Piano Regolatore Generale vigente (figura successiva) e nella perimetrazione Ca della scheda di progetto cave n. 49, sigla 33 SV del Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (P.T.R.A.C.), approvato con D.C.R. Liguria n. 16 del 29/02/2000 e s.m., sottoposto a regime normativo di *Cava di Tipo B* (art. 7 delle N.d.A).

Cava Torri: Estratto del P.R.G. del Comune di Toirano (SV)


La cava non risulta inserita in parchi regionali o statali ed è esclusa, anche se contornata, dal SIC IT 13244910 denominato "Monte Acuto - Poggio Grande - Rio Torsero". Risulta, invece, in vincolo paesistico ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. per la presenza di aree boscate, in zona a vincolo idrogeologico (ex L.R. n. 4/1999) ed in zona definita di interesse carsico SV23, Monte Acuto-Picaro, con D.G.R. Liguria n. 6665 del 23/09/1994, ai sensi della L.R. 3 aprile 1990, n. 14 e s.m.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica del sito, in riferimento alla Carta della Suscettività al Dissesto del Piano di Bacino, Ambito 05 - Varatella, il territorio è classificato all'interno delle aree speciali di tipo A "cave attive, miniere attive". Di fatto l'area è quindi sottratta alla tutela dell'Autorità di Bacino in quanto soggetta alla differente e più vincolante normativa del Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (P.T.R.A.C.).

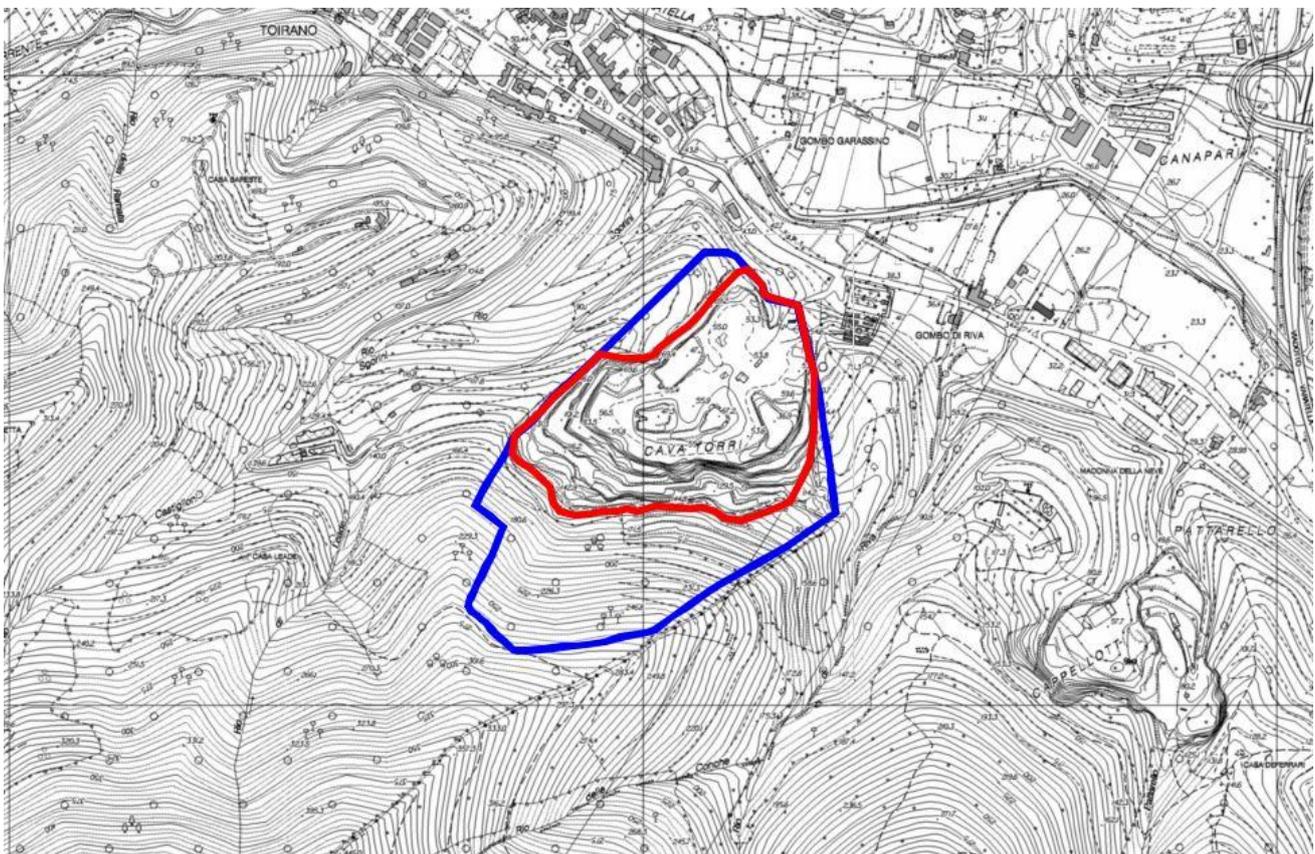
| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 17 di 62 |

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.), approvato con D.C.R. Liguria n. 6 del 26/02/1990 e s.m., relativamente all'assetto insediativo l'area ricade in parte in zona *IS-MA: Insediamenti Sparsi - Regime normativo di Mantenimento* (art. 49 delle N.d.A) ed in parte in *ANI-MA: Aree non insediate - Regime normativo di Mantenimento* (art. 52 delle N.d.A), per quanto riguarda l'assetto geomorfologico l'area ricade in *Ca "cave a cielo aperto"* (art. 88 delle N.d.A). In relazione all'assetto vegetazionale l'area ricade in zona *COLL-ISS-MA: Colture agricole - impianti sparsi in serre - Regime normativo di Mantemnimento* (art. 60 delle N.d.A.).

L'esercizio dell'attività estrattiva è autorizzato dalla Regione Liguria con Decreto del Dirigente Servizio Attività Estrattive n. 3684 del 27/11/2006 e ad oggi è previsto un nuovo progetto di variante al programma di coltivazione con ampliamento dell'attuale limite di cava all'intera perimetrazione Ca del P.T.R.A.C.

Nell'ambito degli interventi di recupero ambientale ad oggi autorizzati, per i materiali derivanti dal Terzo Valico è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 200.000 m³ abbancati; il piazzale di cava a fine coltivazione verrà destinato ad attività industriale a servizio delle attività estrattive della ditta esercente (Cave Marchisio S.p.A.).

Cava Torri: Limite area di cava autorizzato (in rosso) e in previsione (in blu)



| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>codiv Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 18 di 62</p> |

2.1.4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'interesse è cartografata nei fogli n. 92 - 93 "Albenga - Savona" della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare ed il contesto geologico di riferimento è riconducibile alla Formazione nota come *Dolomie di San Pietro dei Monti* (Ladinico-Anisico). Quest'ultima si inserisce nell'ambito del bacino del torrente Varatella, costituito da un edificio a falde sovrapposte di differenti unità tettoniche l'una sull'altra, generato dai sovrascorrimenti durante l'orogenesi alpina. Nel dettaglio, le Dolomie di San Pietro dei Monti sono dolomie più o meno calcaree, grigie, in grosse bancate, con presenza di brecce intraformazionali. Occupano gran parte del bacino del Varenella e ne costituiscono quasi totalmente la parte nord-orientale. Compaiono nelle serie Brianzoni ed affini. La formazione è prevalentemente calcarea nella parte inferiore (Anisico) e dolomitica in quella superiore (Ladinico).

Per quanto riguarda l'area d'interesse, il litotipo prevalente è costituito da dolomie calcaree grigie a variabile contenuto di Magnesio in buone od ottime condizioni di conservazione, disposte in bancate regolari da decimetriche a plurimetriche. Si rileva una sostanziale omogeneità litologica e una discreta convergenza dei valori giacitureali. I giunti di discontinuità ricorrenti, presenti nell'area, sono rappresentati dalla lineazione di stratificazione ad elevata persistenza, da un sistema di faglia subverticale dotato anch'esso di elevata persistenza e da tre sistemi di frattura. I sistemi di frattura, viceversa, presentano tutti persistenza minima, inferiore al metro.

Limitatamente ad una piccola porzione situata all'estremo S dell'area di cava, sono presenti brecce calcaree della formazione di Rocca Prione. Quest'ultime sono localmente caratterizzate da microbrecce calcaree ben cementate, di colore grigio scuro, talora rossastro. La struttura è spesso vacuolare, la giacitura massiccia, senza giunti di discontinuità evidenti. Le caratteristiche geomeccaniche delle brecce di R. Prione dipendono pressoché esclusivamente dal grado di cementazione e dalla percentuale di matrice pelitica presente determinando block-size molto piccoli. Dal punto di vista idrogeologico, il substrato roccioso presenta permeabilità per fratturazione e, nel caso specifico, trattandosi di litotipi calcareo dolomitici, permeabilità per carsismo. Le acque meteoriche esercitano la loro azione dissolvente insinuandosi nelle fratture delle rocce e ampliandole sempre più: col tempo si formano cunicoli e cavità dove l'acqua scorre liberamente e velocemente, dando origine ad un sistema di circolazione idrica sotterranea all'interno della formazione calcarea.

| | | |
|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 19 di 62 |

2.2 MdS PRODOTTI IN REGIONE PIEMONTE

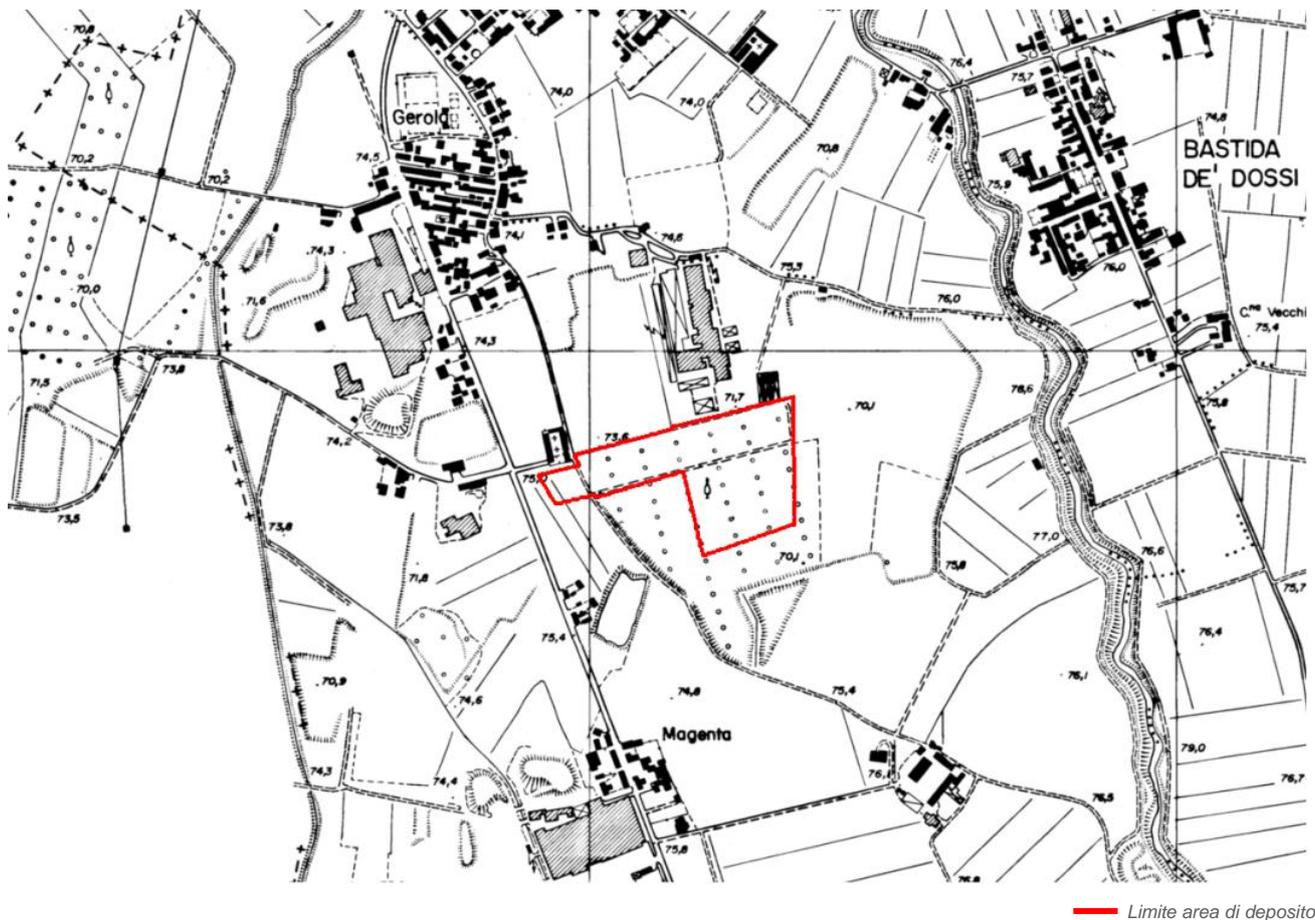
2.2.1 CASCINA PARLOTTA - CASEI GEROLA

2.2.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è ubicato nel Comune di Casei Gerola (PV), nel territorio della Frazione Gerola, in zona adiacente al Cimitero locale ed alla strada provinciale n. 206 Voghera - Novara, in sponda orografica sinistra del Torrente Curone.

L'area di deposito, sede di una ex cava di argilla recuperata ad uso agricolo, si estende per circa 57.941 m² ed è cartografata nella sezione A8E2 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Lombardia.

Cascina Parlotta - Casei Gerola: Estratto CTR della Regione Lombardia - sezione A8E2

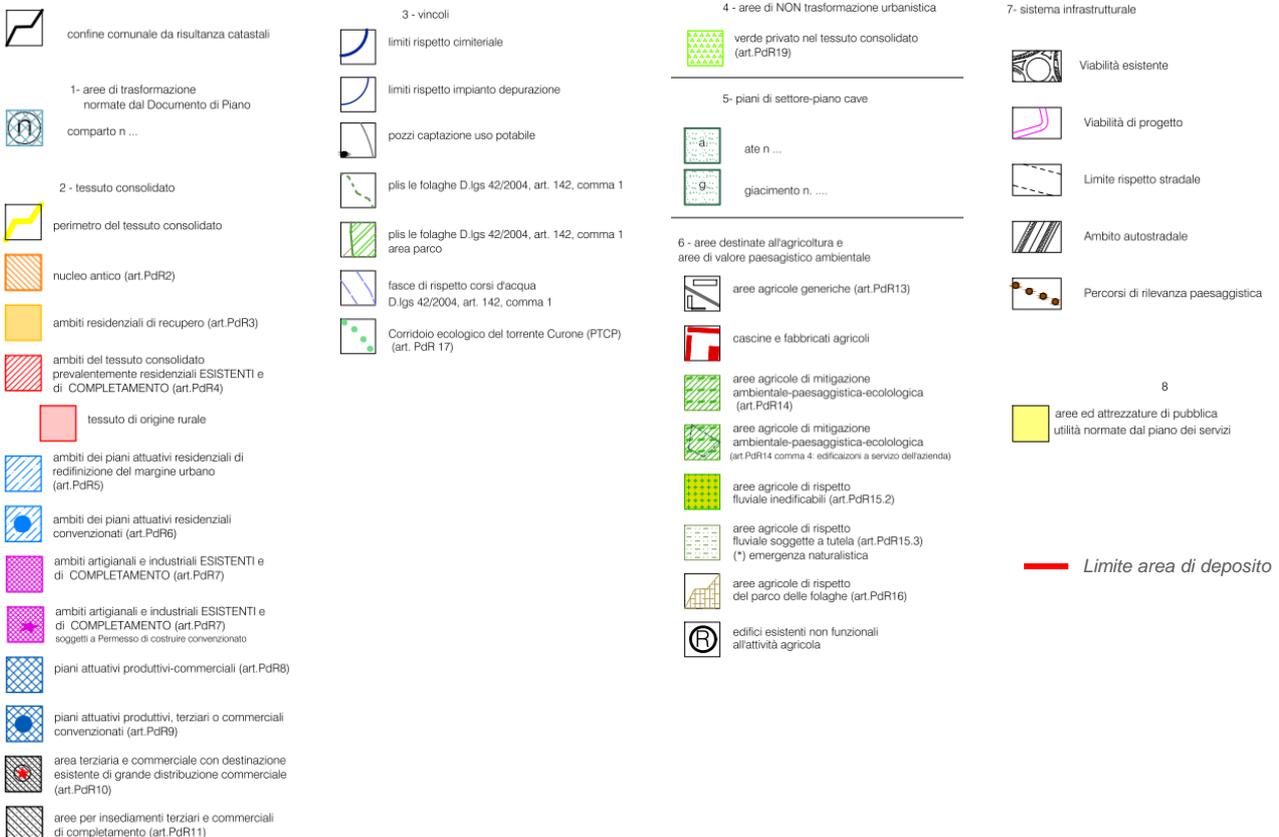
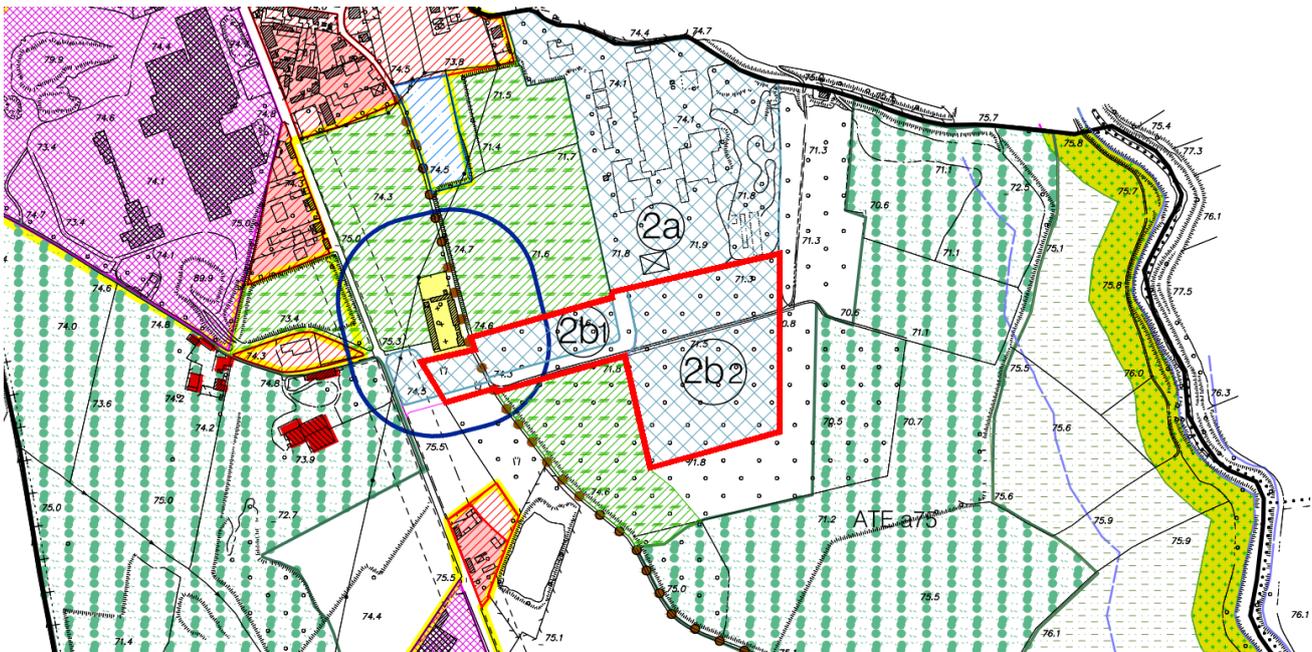


2.2.1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Secondo le indicazioni dello strumento urbanistico comunale vigente, rappresentato dal Piano di Governo del Territorio approvato con D.C.C. n. 53 del 21/10/2010, il sito ricade in *Ambito di*

Trasformazione Produttiva identificato dalle sigle 2b1 e 2b2, con interposta viabilità di collegamento alla strada Provinciale ed al successivo comparto produttivo 2a di altra ditta.

Cascina Parlotta - Casei Gerola: Estratto PGT (Tavola PdR 1.1)



| | |
|--|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> <p>Foglio 21 di 62</p> |

I comparti da urbanizzare si trovano ad una quota di campagna estremamente più bassa rispetto alle aree adiacenti e soprattutto rispetto alla strada Provinciale che avrà funzione di collegamento e penetrazione al comparto.

Con Permesso di Costruire Prot. n° 1305 del 10/03/2015 rilasciato dal Comune di Casei Gerola, è stato approvato il progetto di sistemazione delle aree “*ai fini della realizzazione di Piano Attuativo su area a destinazione urbanistica Produttiva*” (Piano di lottizzazione).

Il progetto prevede la sistemazione dell’area con messa in quota mediante l’utilizzo di terre e rocce da scavo con caratteristiche compatibili con le CSC di Colonna B della Tabella 1 dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Ai fini dell’attuazione dell’intervento di messa in quota, per i materiali derivanti dal Terzo Valico, che verranno conferiti dal Consorzio al titolare dell’autorizzazione, è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 200.000 m³ abbancati.

2.2.1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L’area d’interesse è cartografata nel foglio n. 58 “Mortara” della Carta Geologica d’Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell’Istituto Geografico Militare, collocata nei depositi *a^{1ff}* - *Alluvioni di terrazzo sabbioso-limoso-argillose*. Nel dettaglio, la porzione di territorio in esame risulta inserita nel contesto geologico evolutivo del Bacino Padano comprendente la pianura oltrepadana pavese. La genesi del territorio si è sviluppata in ambiente di *facies continentale, alluvionale*.

Sotto l’aspetto prettamente litologico la zona è, nel complesso, impostata in alternanze di depositi argillosi, limoso-argillosi e limosi che ricoprono orizzonti sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi. Tali depositi risultano caratterizzati da alternanze di sabbie e/o ghiaie con argille o limi argillosi, a geometria lenticolare e modesto grado di alterazione; alla sommità della successione è presente una coltre di copertura argillo-limosa, più o meno potente, che rende generalmente ridotta la permeabilità superficiale. Presumibilmente si tratta di alluvioni di età diversa, la cui genesi è connessa all’imponente attività di sedimentazione operata, in concomitanza dell’ultima espansione glaciale (Würm - tardo Pleistocene), dal Fiume Po e dai principali corsi d’acqua appenninici. Quest’ultimi hanno probabilmente esercitato una certa attività deposizionale (caratterizzata per lo più da sedimentazione fine) anche in epoche successive (post-würmiane) dando origine ad una coltre di copertura fine di spessore variabile.

Nel dettaglio, i depositi alluvionali che costituiscono il substrato dell’area in questione sono riconducibili all’antico conoide del Torrente Curone e costituiscono una successione molto potente composta da corpi sedimentari sovrapposti e variamente interdigitati. Nella porzione sommitale della successione emerge la presenza di un orizzonte superficiale a dominante limoso - argilloso

| | |
|--|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> <p>Foglio 22 di 62</p> |

contraddistinto, nel suo complesso, da bassi e/o bassissimi valori di permeabilità. Al di sotto del suddetto orizzonte si sviluppa una litozona prevalentemente sabbiosa o ghiaioso-sabbiosa, costituita presumibilmente da più corpi sedimentari sovrapposti ed ascrivibili agli antichi paleoalvei dei corsi d'acqua appenninici.

Dal punto di vista idrogeologico, il sottosuolo della pianura dell'Oltrepò Pavese è caratterizzato dalla presenza di un sistema di falde confinate sovrapposte, che è il risultato della sedimentazione del sistema deposizionale plio-pleistocenico padano ed è influenzato dalle morfostrutture sepolte al di sotto dei depositi alluvionali.

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico strettamente locale, l'apertura delle trincee effettuate per la caratterizzazione ambientale del sito ha permesso di osservare la presenza di un orizzonte fine, a dominante limoso - argillosa e scarsissima permeabilità, che si spinge sino a circa 1,00 m di profondità dal piano campagna depresso. Oltre la base di tale livello, la percentuale sabbiosa aumenta sino a passare alle sabbie che costituiscono il locale primo acquifero a circa 2,00 m di profondità.

In riferimento a precedenti studi idrogeologici effettuati nella zona, nell'ex area di cava, la permeabilità della coltre di copertura alluvionale a dominante limoso-argillosa risulta molto bassa, dell'ordine di $2 \times 10^{-9} \div 5 \times 10^{-9}$ m/s. Tale copertura alluvionale, pertanto, determina per la zona in oggetto, una vulnerabilità medio-bassa dell'acquifero superficiale.

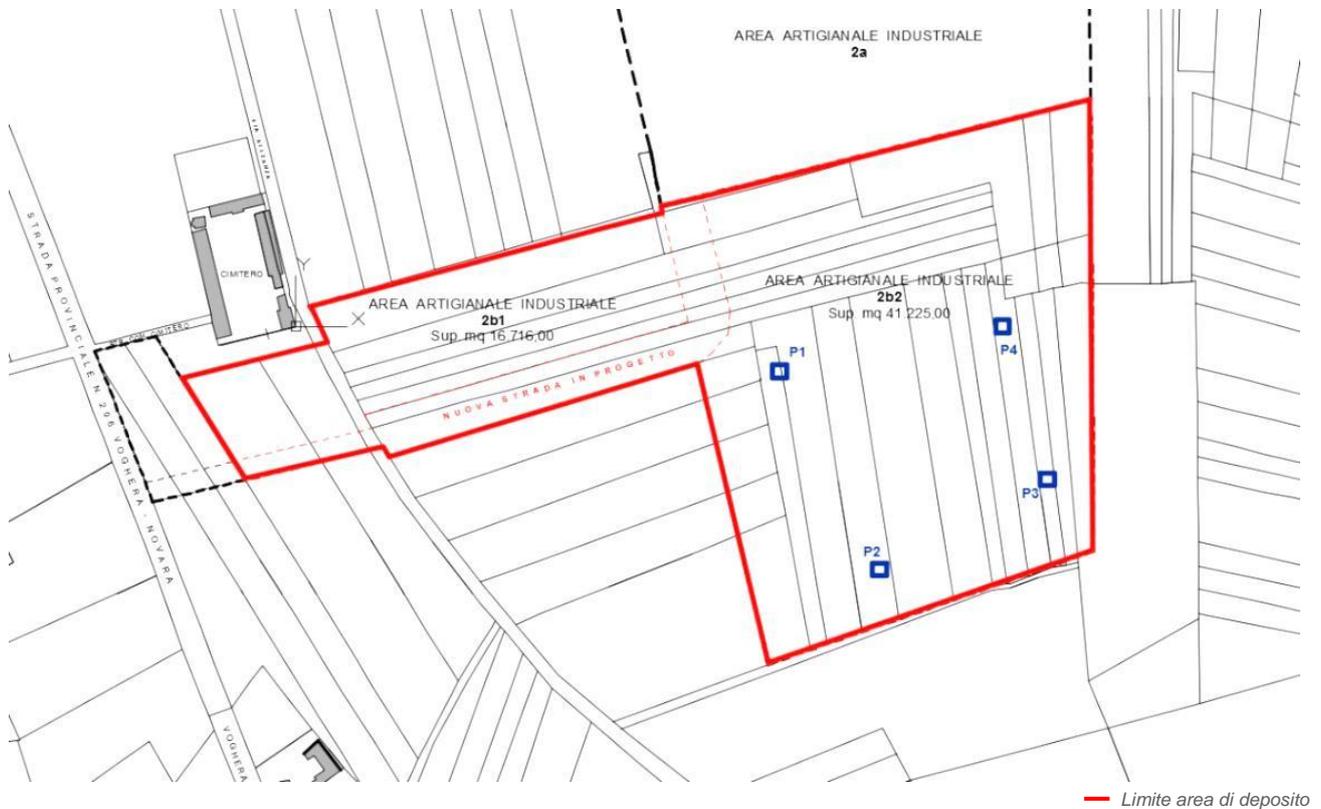
2.2.1.4 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Per la caratterizzazione ambientale del sito sono stati realizzati 4 pozzetti esplorativi, da ciascuno dei quali sono stati prelevati due campioni rappresentativi: uno superficiale (tra 0 e 1 m) ed uno profondo (tra 1 e 2 m).

Nella figura successiva si riporta la planimetria con l'ubicazione delle indagini eseguite, mentre i certificati analitici dei campioni analizzati sono riportati in allegato alla presente relazione, unitamente alle schede stratigrafiche relative a ciascun pozzetto eseguito.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 Foglio 23 di 62 |

Cascina Parlotta - Casei Gerola (PV): Ubicazione indagini di caratterizzazione ambientale



I risultati desunti dai certificati analitici, confrontati con le CSC di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., sono riassunti nella seguente tabella esemplificativa.

| Indagine | Campione | Profondità [m da p.c.] | Tipologia di indagine | Tipologia matrice | Esiti | Certificato N° |
|----------|----------|------------------------|-----------------------|-------------------|---|----------------|
| P1 | P1-C1 | 0 - 1 | Pozzetto | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03598 |
| | P1-C2 | 1 - 2 | | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03599 |
| P2 | P2-C1 | 0 - 1 | Pozzetto | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03600 |
| | P2-C2 | 1 - 2 | | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03601 |
| P3 | P3-C1 | 0 - 1 | Pozzetto | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03602 |
| | P3-C2 | 1 - 2 | | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03603 |
| P4 | P4-C1 | 0 - 1 | Pozzetto | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. B D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV Idrocarburi pesanti C>12: 93 mg/kg (limite 1/A: 50 mg/kg; limite 1/b: 750 mg/kg) | 15LA03604 |
| | P4-C2 | 1 - 2 | | Terreni | Conforme alla tab. 1 Col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All. 5 parte IV | 15LA03605 |

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 24 di 62</p> |

Da tale riepilogo risulta che tutte le indagini svolte presentano valori inferiori ai limiti delle CSC di cui alla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., ad eccezione del campione P4-C1 che presenta un modesto superamento relativamente al parametro idrocarburi pesanti, comunque inferiore ai limiti di colonna B.

In considerazione del fatto che il sito ricade in area produttiva e la messa in quota potrà avvenire con terre e rocce da scavo compatibili con le CSC di Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., per lo stesso se ne prevede prioritariamente l'utilizzo per i materiali provenienti dai cantieri piemontesi, ma non si esclude la possibilità che possa essere impiegato anche per conferire materiali provenienti dai cantieri liguri, qualora gli stessi avessero necessità di un sito di deposito con limiti di Colonna B.

| | |
|---|---|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 25 di 62 |

2.2.2 “DISCARICA NUOVA” - ICIESSE

Il sito, sede di una ex discarica di rifiuti speciali non pericolosi in parte già recuperata, è stato individuato su richiesta della Provincia di Alessandria e del Comune di Arquata Scrivia (note prot. 63201 del 17/07/2015 e prot. 11397 del 21/07/2015) nelle quali si richiedeva di inserire la discarica Iciesse S.p.A nell’aggiornamento del PdU del Terzo Valico e nello specifico di destinare un quantitativo di terre e rocce da scavo “*da utilizzarsi per il completamento del capping definitivo finalizzato alla chiusura e ripristino del sito secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003.*”

In tali note si affermava inoltre che “*le terre e rocce da scavo provenienti dal sito di Moriassi-Radimero, presentando composizione/tessitura mineralogica e proprietà geomeccaniche idonee allo scopo, nonché caratteristiche compatibili ai sensi del D.Lgs. 152/06 con le matrici ambientali e la destinazione d’uso urbanistica del sito di destinazione, costituiscono un’importante risorsa per consentire agli Enti, in via sostitutiva, di poter attuare la chiusura della discarica denominata Iciesse S.p.A. secondo i requisiti tecnici minimi normativi, determinando l’ottimale ripristino del sito.*”

Analoga richiesta è stata avanzata al COCIV dalla ditta ICIESSE S.p.A. in c.p. in data 04/02/2016.

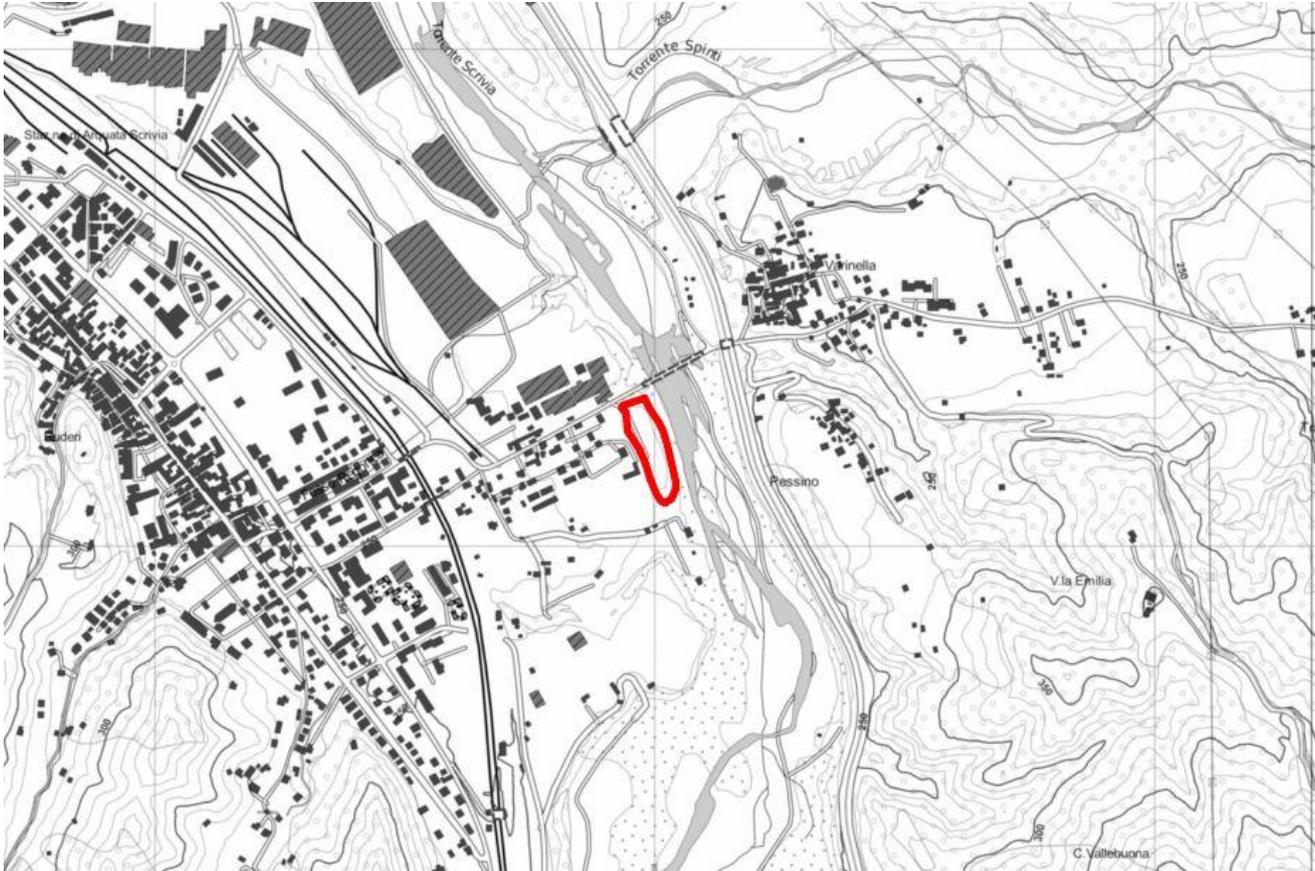
2.2.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Arquata Scrivia (AL), in località Molino, ad E-SE del concentrico comunale, in sponda orografica sinistra del Torrente Scrivia, su terreni censiti al foglio n. 12, mappali n. 137, 163, 164, 165, 167, 169, 170 del N.C.T. del Comune di Arquata Scrivia.

L’area è cartografata nella tavoletta del Foglio n. 70 Sez II SE "Serravalle Scrivia" della Carta Geografica d'Italia, edita alla scala 1:25.000 dall'Istituto Geografico Militare, e più in dettaglio nella sezione 195110 della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento per gli Enti) edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte (figura successiva).

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 26 di 62 |

“Discarica Nuova” - Iciesse: Estratto BDTRE della Regione Piemonte - sezione 195110



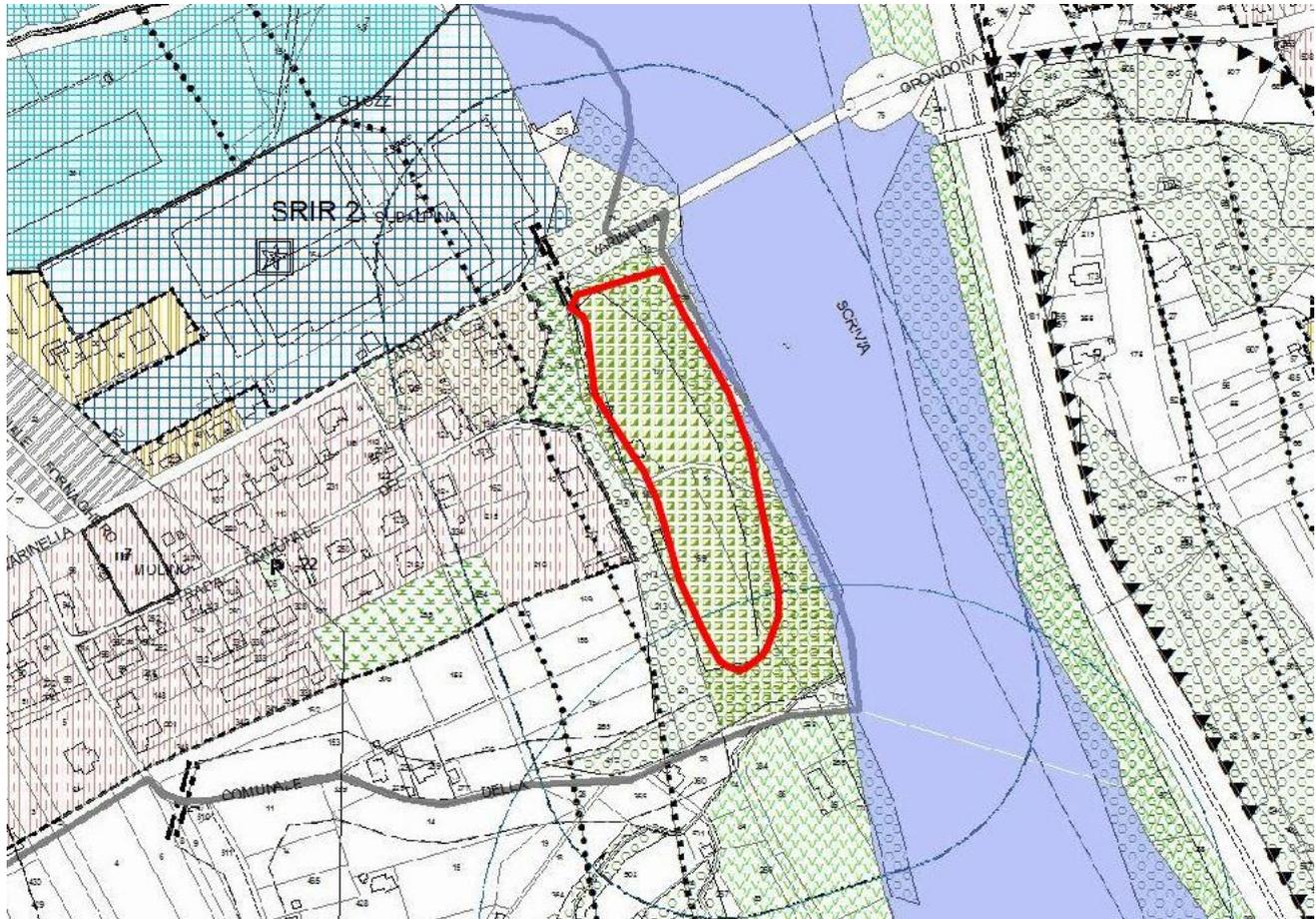
 Limite area di deposito

Allo stato attuale il sito si presenta con una configurazione a rilevato di circa 9 m di altezza e risulta interessato da una copertura arbustiva ed arborea con presenza prevalente di acacie ed altra vegetazione cresciuta spontaneamente nelle parti interessate da copertura di terreno coltivato al di sopra dei rifiuti.

2.2.2.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Secondo le indicazioni dello strumento urbanistico comunale vigente, rappresentato dal Piano Regolatore Generale Comunale approvato con D.G.R. Piemonte n. 22-8181 del 11/02/2008 e s.m.i., il sito presenta destinazione urbanistica di *“area per servizi tecnologici”*, disciplinata dall’art. 29 delle N.T.A. Con D.C.C. n. 6 del 06/08/2015 è stata adottata la Proposta tecnica di progetto preliminare - Variante strutturale 2015, in regime di salvaguardia, nel quale si conferma la destinazione urbanistica di *“area per servizi tecnologici”* (figura successiva).

“Discarica Nuova”: Estratto del P.R.G.C. del Comune di Arquata Scrivia (AL)



— Limite area di deposito

- | | |
|--|---|
|  AREE A VERDE PRIVATO (ART.30 N.T.A.) |  FASCIA DI RISPETTO D.P.R. 753/80 |
|  USI CIVICI | AREE PER SERVIZI TECNOLOGICI E VARI |
|  ELETTRODOTTI |  AREE PER SERVIZI TECNOLOGICI (ART. 29 N.T.A.) |
|  OLEODOTTI |  AREE FERROVIARIE (ART. 11 N.T.A.) |
|  FASCIA DI RISPETTO F.S. | |

Il settore Sud dell'area ricade in zona vincolata ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. per la presenza di un pozzo ad uso idropotabile gestito dalla ditta ACOS, che impone un vincolo di rispetto di 200 m.

Con riferimento alla Variante PAI adottata con C.I. AdBPO n. 8/2009 del 22/07/2009, l'area risulta quasi totalmente in Fascia B di PAI, cioè esondabile con tempo di ritorno compreso tra 50 e 200 anni, disciplinato dall'art. 9 delle N.T.A.

| | |
|--|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> <p>Foglio 28 di 62</p> |

Con riferimento alla Carta di Sintesi del P.R.G.C. adeguato PAI del comune di Arquata Scrivia, il sito risulta in Classe IIIa *“porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti”*.

Il progetto di chiusura della discarica è stato autorizzato dalla Provincia di Alessandria con Determinazione Dirigenziale DDAP1 n. 322-2014 prot. n. 61738 del 26/06/2014, successivamente prorogata con Determinazione Dirigenziale DDAB1 n. 29-2015 prot. n. 106989 del 22/12/2015.

Nell'ambito del progetto autorizzato, per i materiali derivanti dal Terzo Valico dei Giovi, necessari al completamento del capping definitivo del corpo di discarica ex D.Lgs. n. 36/2003, è stato richiesto un quantitativo pari a circa 7.000 m³ abbancati, che verranno conferiti dal Consorzio al titolare dell'autorizzazione.

Al termine delle attività di recupero la destinazione urbanistica dell'area rimarrà conforme a quella attuale.

2.2.2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'interesse è cartografata nel foglio n. 70 “Alessandria” della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare, collocata nei depositi *a²⁻¹: Alluvioni postglaciali*.

Nel dettaglio, l'area presenta una configurazione a rilevato e risulta individuata, da un punto di vista geologico, sulla spianata di terrazzo alluvionale olocenico del Torrente Scrivia, costituita prevalentemente da sabbie e ghiaie poco alterate sovrastate da coperture limoso-argillose. Tali depositi olocenici sono impostati sulla formazione marnosa di Costa Areasa, visibile in affioramento poco più a valle in sponda sinistra.

La successione litostratigrafica del sito, a partire dal piano campagna originario, corrispondente al fondo della discarica, è così schematizzabile:

- un livello fine argilloso-limoso per uno spessore di circa 1÷1,2 m con permeabilità molto bassa;
- un sottostante livello grossolano ciottoloso, che ospita la falda acquifera per uno spessore di circa 2÷4 m, depositato sulla formazione marnosa del substrato.

Al di sopra sono stati posti rifiuti provenienti esclusivamente dalle lavorazioni aziendali durante il periodo di lavorazione della ex Industria Chimica Subalpina, a seguito Iciesse. Definibili come solidi granulari non pericolosi, i rifiuti conferiti risultano costituiti da fanghi di inerte prodotti dalla lisciviazione del Solfuro di Bario. I fanghi venivano conferiti in discarica con un'umidità del 25%, stesi per strati e compattati. A contatto con l'aria hanno subito ossidazione, si sono essiccati ed hanno assunto una consistenza lapidea.

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 29 di 62</p> |

La classificazione del rifiuto autorizzato risulta corrispondere al codice CER 060614 “Sali e loro soluzioni diversi da quelli di cui alle voci 060311 (contenuti cianuri) e 060314 (contenenti metalli pesanti)”.

Secondo la ricostruzione idrogeologica locale, la falda acquifera, contenuta nel materasso alluvionale olocenico, risulta direttamente collegata alla falda di subalveo del T. Scrivia. In linea di massima il pelo libero del T. Scrivia, in condizioni di piena ordinaria, scorre a circa 3,5 m al di sotto della spianata di terrazzo su cui è ubicato il rilevato di scarica.

La falda freatica presenta una direzione di deflusso per lo più orientata SSW-NNE verso l’asta del T. Scrivia, che scorre in direzione S-N ed esercita un’azione drenante; il livello statico è collegato al regime idraulico delle acque di scorrimento del torrente ed al periodo dell’anno ed è valutabile tra 1 e 4,5 m al di sotto del piano campagna naturale.

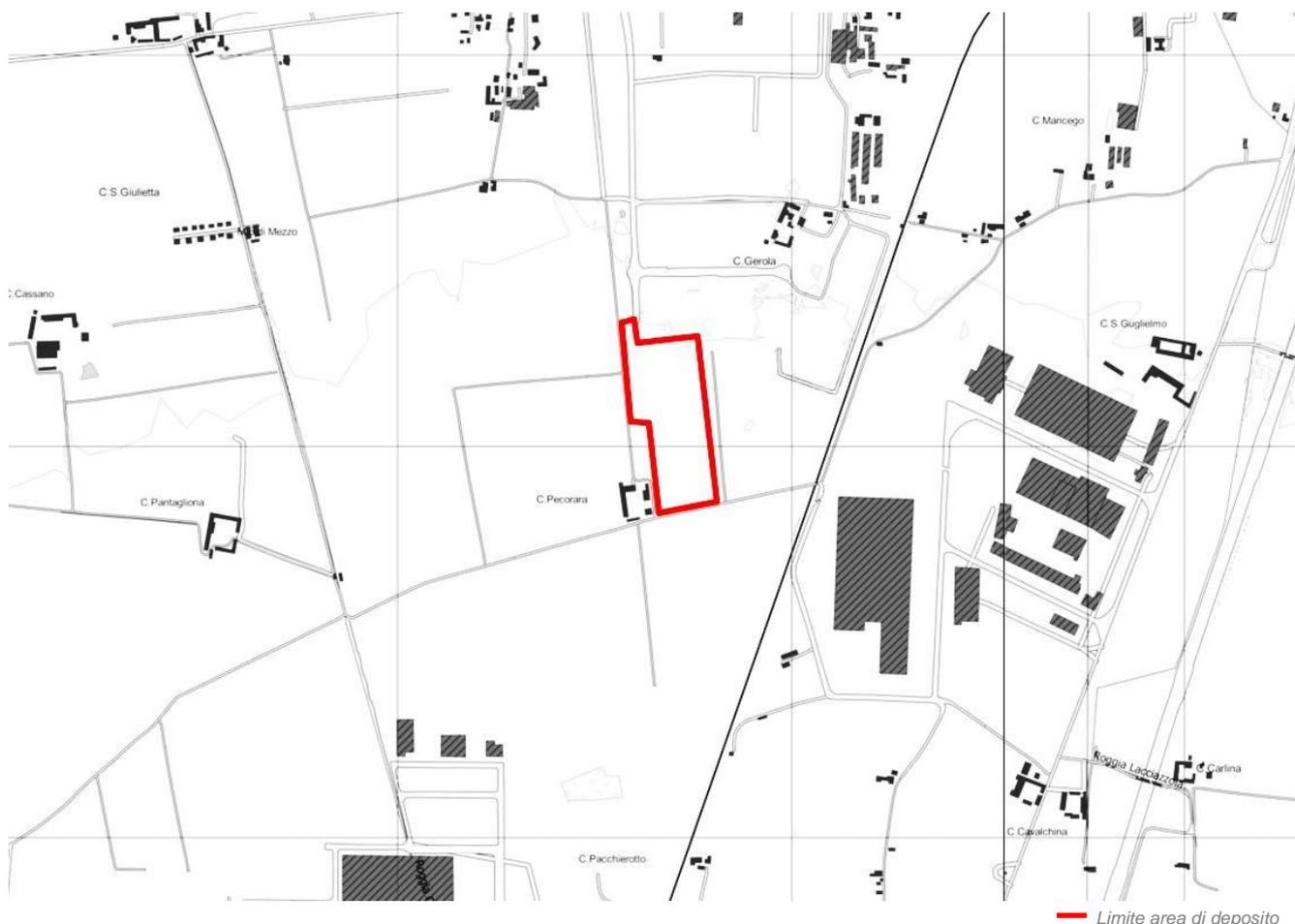
| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 30 di 62</p> |

2.2.3 CASCINA PECORARA

2.2.3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è ubicato a circa 3,2 km a ovest dell'abitato di Tortona (AL), in località C.na Pecorara, in sponda orografica sinistra del Torrente Scrivia e a Sud della ex S.S.10 che collega Tortona con Alessandria. L'areale è censito nel N.C.T. del Comune di Tortona al Foglio n. 54, mappali n. 78, 80, 82 e 88, per una superficie complessiva di circa 63.000 m², cartografati nella sezione 177100 della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento per gli Enti) edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte.

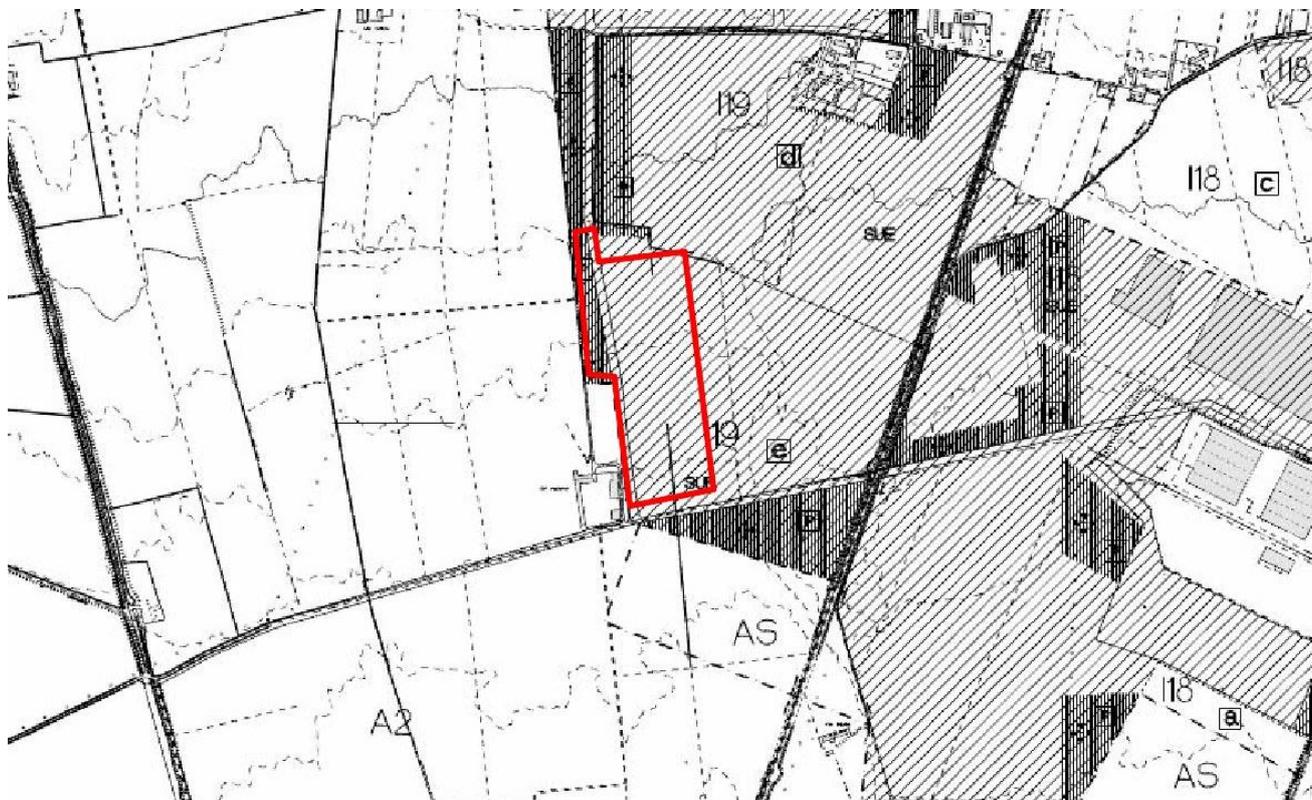
Cascina Pecorara: Estratto BDTRE della Regione Piemonte - sezioni 177100 e 177110



2.2.3.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Lo strumento urbanistico comunale vigente è rappresentato dal Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R. n. 43-42735 del 30/01/1995 e s.m.i., in base al quale l'area è classificata come *zona industriale - Comparto I19*, disciplinata dall'art. 48 delle N.d.A. (figura successiva).

Cascina Pecorara: Estratto P.R.G. del Comune di Tortona (AL)



| | |
|--|--|
| (M) AREE PER ATTREZZATURE MERCATALI-ARTIGIANALI COFERTE | (M) MERCATO ORTO-FRUTTICOLO |
| (S) AREE PER STRUTTURE CULTURALI E AMMINISTRATIVE | (+) LUOGHI DI CULTO |
| (S) AREE PER ISTRUZIONE | (O) CIMITERI |
| (+) AREE PER SERVIZI SANITARI E SOCIO-ASSISTENZIALI | (▲) CENTRO SERVIZI FINANZIARI |
| (A) AREE DI PROTEZIONE ACQUEDOTTO COMUNALE | (*) AREE PER ATTREZZATURE SPORTIVE |
| (D) IMPIANTO DI DEPURAZIONE | (•••) AREE A VERDE PUBBLICO |
| (P) PIAZZA E/O PARCHEGGI PUBBLICI | (★) AREE PER FIERE - LUNA PARK - SPETTACOLI |
| (gr) CASERMA GUARDIA DI FINANZA | (V) AREE VERDI DI PREGIO |
| (ps) CASERMA POLIZIA STRADALE | (SUE) STRUMENTO URBANISTICO ESECUTIVO |
| (vf) CASERMA VIGILI DEL FUOCO | (ERP) EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA |
| (vu) COMANDO VIGILI URBANI | (IP-TR) IMP. PRODUTTIVI E TURISTICO-RICETTIVI IN ZONA INFROPRIA |
| (■) PISTA DI PROVA PER OMOLOGAZIONE VEICOLI A MOTORE | (B) INDIVIDUAZIONE E SUDDIVISIONE COMPARTI |

— Limite area di deposito

Il sito è stato autorizzato ex L.R. n. 69/78 (*Coltivazione di cave e torbiere*) con Determinazione n. 665 del 05/12/2015 del Comune di Tortona.

Nell'ambito di detta Determinazione si fa rilevare che "L'attività di estrazione è coerente con l'art. 48 delle Norme di Attuazione del PRGC, laddove risultano ammissibili "attività di produzione mediante trasformazione, confezione, trattamento, montaggio dei prodotti" [...]" e che "La prassi giurisprudenziale ha statuito "la qualificazione della cava come bene suscettibile di utilizzazione industriale" (Cassazione sez I n. 19433/2011) con conseguente possibile sussimibilità dell'attività di

| | |
|--|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> <p>Foglio 32 di 62</p> |

escavazione nella definizione di attività di produzione mediante trasformazione, confezione, trattamento, montaggio dei prodotti”.

Come previsto nell'autorizzazione vigente, il ritombamento della cava avverrà con l'utilizzo di terre e rocce da scavo con caratteristiche compatibili con i requisiti delle CSC di Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

La volumetria disponibile per il recupero del sito è pari a circa 223.000 m³ abbancati, per la quale il Consorzio si limiterà al conferimento al titolare dell'autorizzazione.

2.2.3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

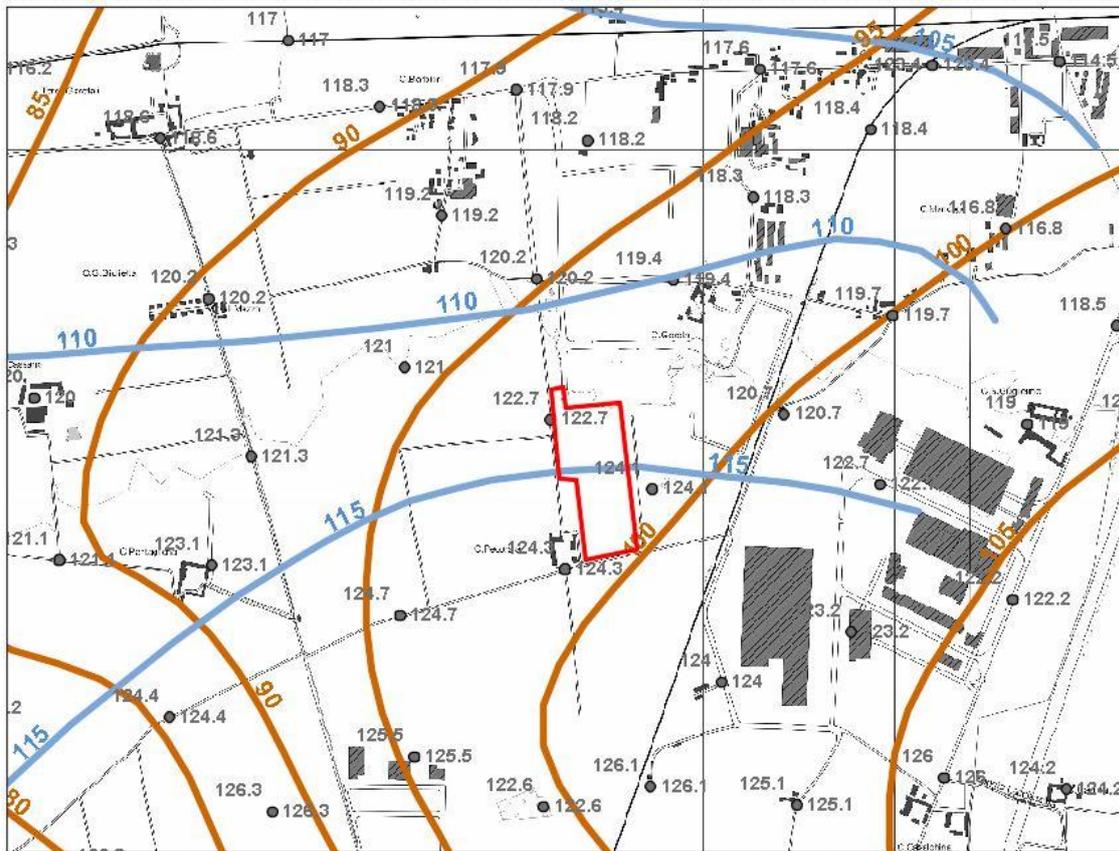
L'area d'interesse è cartografata nel foglio n. 70 “Alessandria” della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare, collocata nei depositi: *fl³- Fluviale Recente*. Nel dettaglio, la zona in esame ricade sui depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino Alessandrino, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia, i quali poggiano sopra un substrato di età terziaria conformato a bacino asimmetrico allungato in senso SE-NW con asse vergente da Serravalle Scrivia ad Alessandria. Il substrato corrisponde alle unità del Bacino Terziario Piemontese (BTP) che, nel caso in esame, è rappresentato dalle Arenarie di Ranzano (Miocene Inf. - Oligocene Sup.).

Nel dettaglio, per quanto riguarda le alluvioni del Fluviale Recente comprendono sedimenti a granulometria grossolana costituiti, in generale, da ghiaie e sabbie, con percentuali variabili di argille e limi. Trattandosi di depositi fluviali di tipo *braided*, la geometria interna dei corpi sedimentari è piuttosto irregolare, con corpi ghiaioso-sabbiosi piano-concavi, di spessore da metrico a plurimetrico ed estensione laterale decametrica, intercalati a depositi più fini, sabbiosi, sabbioso-limosi e limoso-argillosi.

Da un punto di vista idrogeologico si può schematizzare un materasso alluvionale con spessore crescente da S verso N. Si riscontra un'alternanza di livelli per lo più lentiformi ed interdigitati a tessitura incrociata, permeabili, caratterizzati da sabbie, ghiaie e ghiaietto con matrice sabbioso-limosa e lenti argillose e limoso-argillose che, per il loro carattere di discontinuità laterale, permettono di considerare i depositi alluvionali come una falda multistrato.

Con riferimento alla “Cartografia della base dell'acquifero superficiale” approvata dalla Regione Piemonte con D.G.R. n. 34-11524 del 3 Giugno 2009 e aggiornata con D.D. n. 200 del 3 dicembre 2012, la quota di base dell'acquifero superficiale in corrispondenza dell'area in oggetto è compresa tra 95 m s.l.m. e 100 m s.l.m., che corrisponde ad una profondità media dal piano campagna originario di circa 25 m, mentre il tetto della falda libera si colloca a una quota di circa 115 m s.l.m., con un valore di soggiacenza minimo intorno ai 7 m.

Cascina Pecorara: ricostruzione della Carta della Base dell'acquifero superficiale su base BDTRE Piemonte



ISOLINEE DELLA BASE DELL'ACQUIFERO SUPERFICIALE (m.s.l.m.) [fonte: Regione Piemonte "Cartografia della base dell'acquifero superficiale"]

LINEE PIEZOMETRICHE (m.s.l.m.) [fonte: Regione/Arpa Piemonte - Soggiacenza]

PUNTI QUOTATI (m.s.l.m.) [fonte: Regione Piemonte - CTRN 1:10.000]

LIMITE AREA DI DEPOSITO

| | | |
|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 34 di 62 |

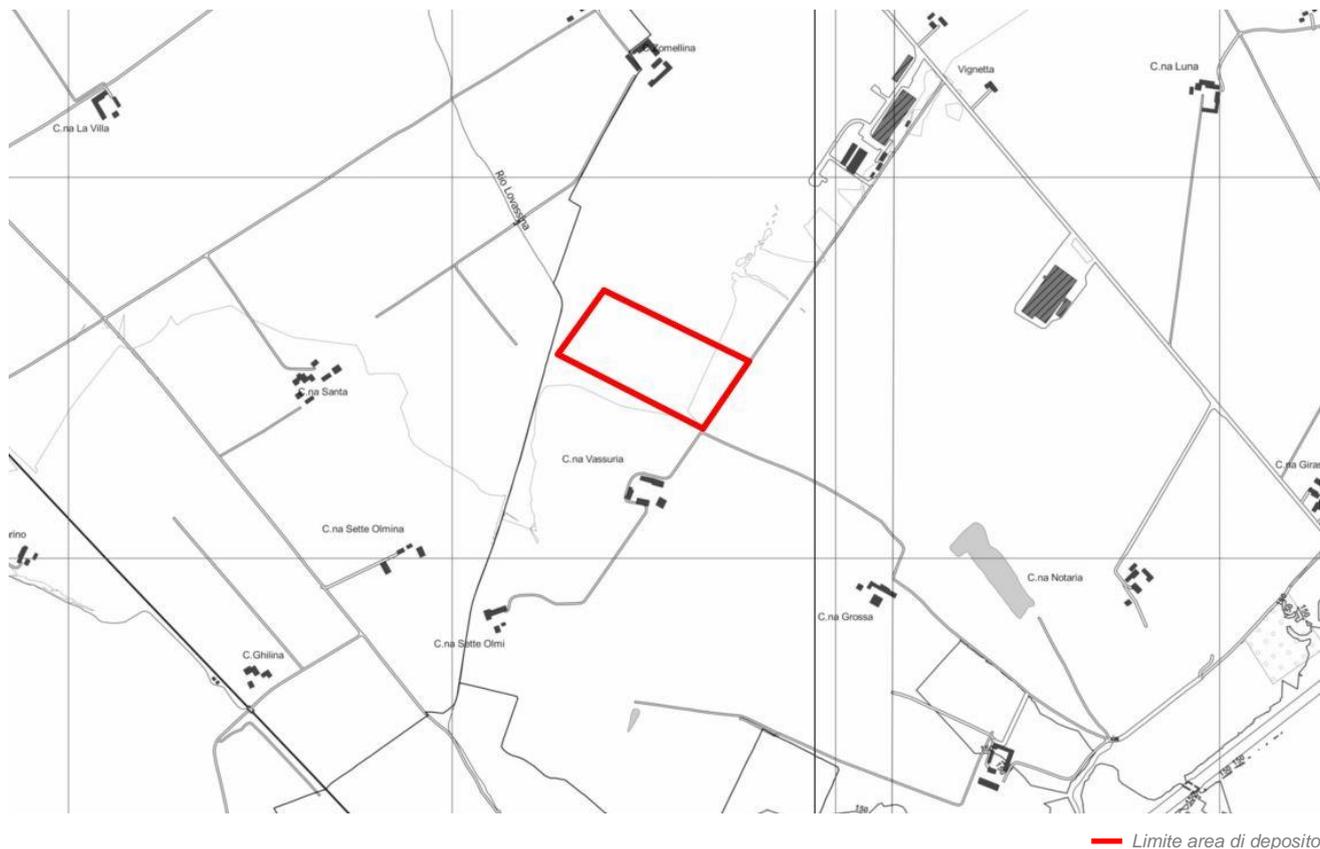
2.2.4 CASCINA VASSURIA

2.2.4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di deposito è ubicata nel margine Nord-Ovest del Comune di Pozzolo Formigaro (AL), in località Cascina Vassuria, in prossimità del confine con i Comuni di Bosco Marengo e Novi Ligure, ad Ovest della S.S.35bis per Alessandria.

Il sito è censito nel N.C.T. del Comune di Pozzolo Formigaro al Foglio n. 14, mappali n. 3 (parte) e 28 (parte), per una superficie complessiva di circa 100.000 m², cartografato nella sezione 177130 della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento per gli Enti) edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte.

Cascina Vassuria: Estratto BDTRE della Regione Piemonte - sezioni 177130 e 177140



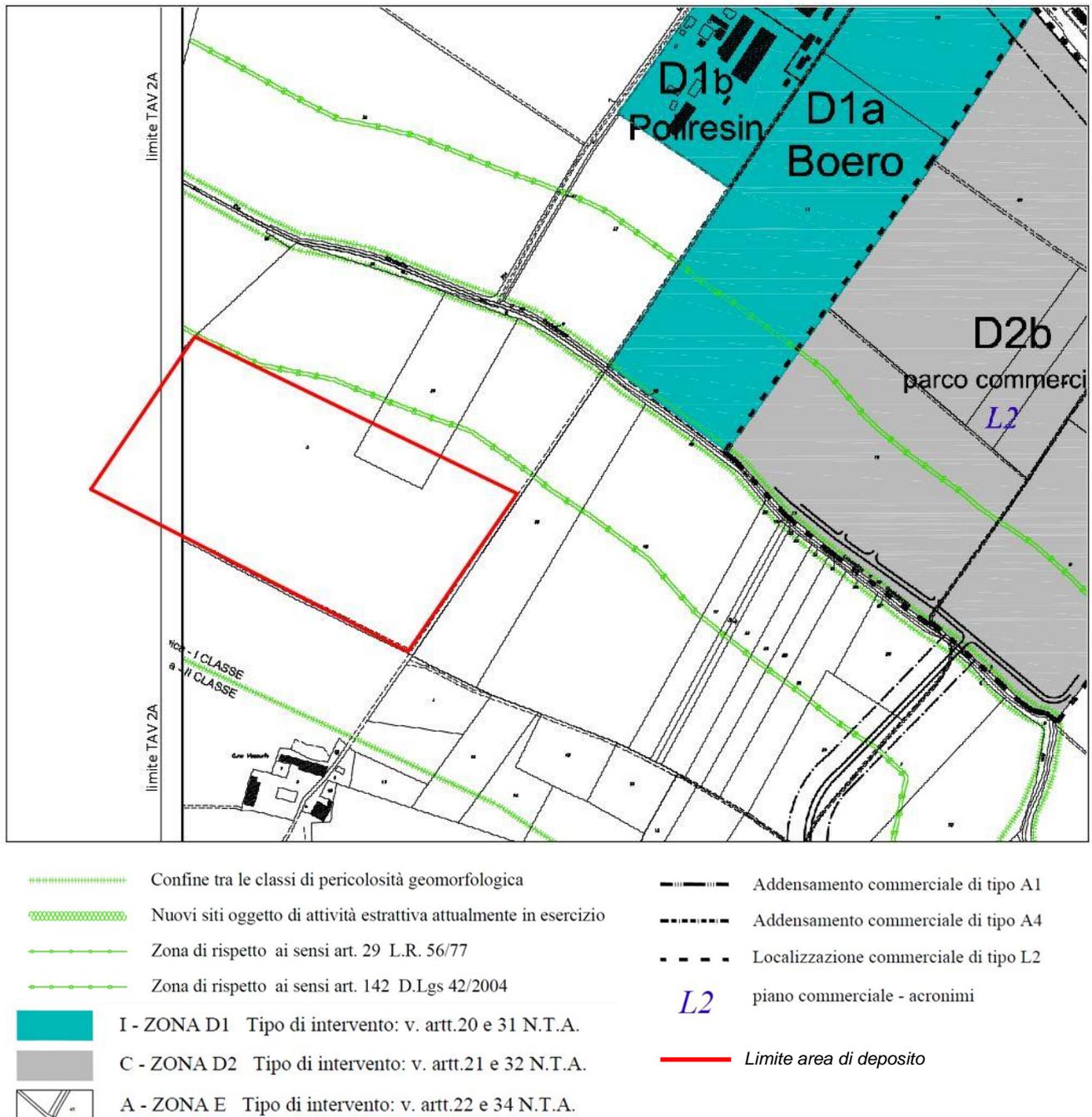
2.2.4.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Lo strumento urbanistico comunale vigente è rappresentato dal Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R. Piemonte n. 73-3163 del 28/12/1990, integrato e modificato dalla Variante Strutturale approvata con D.G.R. Piemonte n. 14-1044 del 24/11/2010 e successive modifiche, di cui l'ultima approvata con D.C.C. n. 8 del 31/03/2014.

| | | |
|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 35 di 62 |

Con riferimento alla Tavola di Piano 2A alla scala 1:5.000, il sito ricade in *Zona E*, che comprende le parti del territorio destinate all'esercizio delle attività agricole o di attività connesse con l'agricoltura, disciplinata dagli artt. 22 e 34 delle N.d.A.

Cascina Vassuria: Estratto P.R.G. del Comune di Pozzolo Formigaro (AL)



L'area di deposito non risulta interessata da vincoli, né da presenza di linee di elettrodotti, oleodotti o metanodotti.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 36 di 62 |

Si fa presente che il PRG comunale non risulta aggiornato a quanto previsto dall'art. 3 della L.R. 69/78 che recita *“qualora la destinazione dell'area sia difforme, l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante, che, ai sensi del 2° comma dell'art. 17 della legge regionale 5-12-1977, n. 56 non è soggetta ad autorizzazione preventiva e che deve essere adottata entro il termine complessivo di 90 giorni [...]”*.

Il sito, infatti, è stato autorizzato ex L.R. n. 69/78 (*Coltivazione di cave e torbiere*) con Deliberazione n. 1 del 02/02/2010 del Comune di Pozzolo Formigaro e ad oggi è in corso l'istruttoria di approvazione dell'istanza di rinnovo avanzata dalla ditta esercente la cava (BAILO S.r.l.).

Al termine della coltivazione è previsto che lo scavo sia ritombato mediante il riporto di terre e rocce da scavo di provenienza esterna non classificabili quale rifiuto, con il ritorno alle originarie quote morfologiche ed il ripristino delle preesistenti utilizzazioni agricole.

Nell'ambito dei volumi complessivamente necessari per le attività di recupero dell'area, per i materiali derivanti dal Terzo Valico dei Giovi è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 312.000 m³ abbancati, di cui il Consorzio si limiterà al conferimento al titolare dell'autorizzazione.

2.2.4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'interesse è cartografata nel foglio n. 70 “Alessandria” della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare, collocata nei depositi *ff³- Fluviale Recente*.

Nel dettaglio, la zona in esame ricade sui depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino Alessandrino, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia, i quali poggiano da sud a nord, con una superficie di discontinuità stratigrafica, sulle successioni sedimentarie del Bacino Terziario Piemontese, sulle successioni post-Messiniane e sui depositi “Villafranchiani” auct. Localmente, la superficie di appoggio basale, di natura erosiva, è modellata sul substrato costituito dalle successioni post-messiniane (Argille di Lugagnano, aL; Sabbie di Asti e successione Villafranchiana auct., vL).

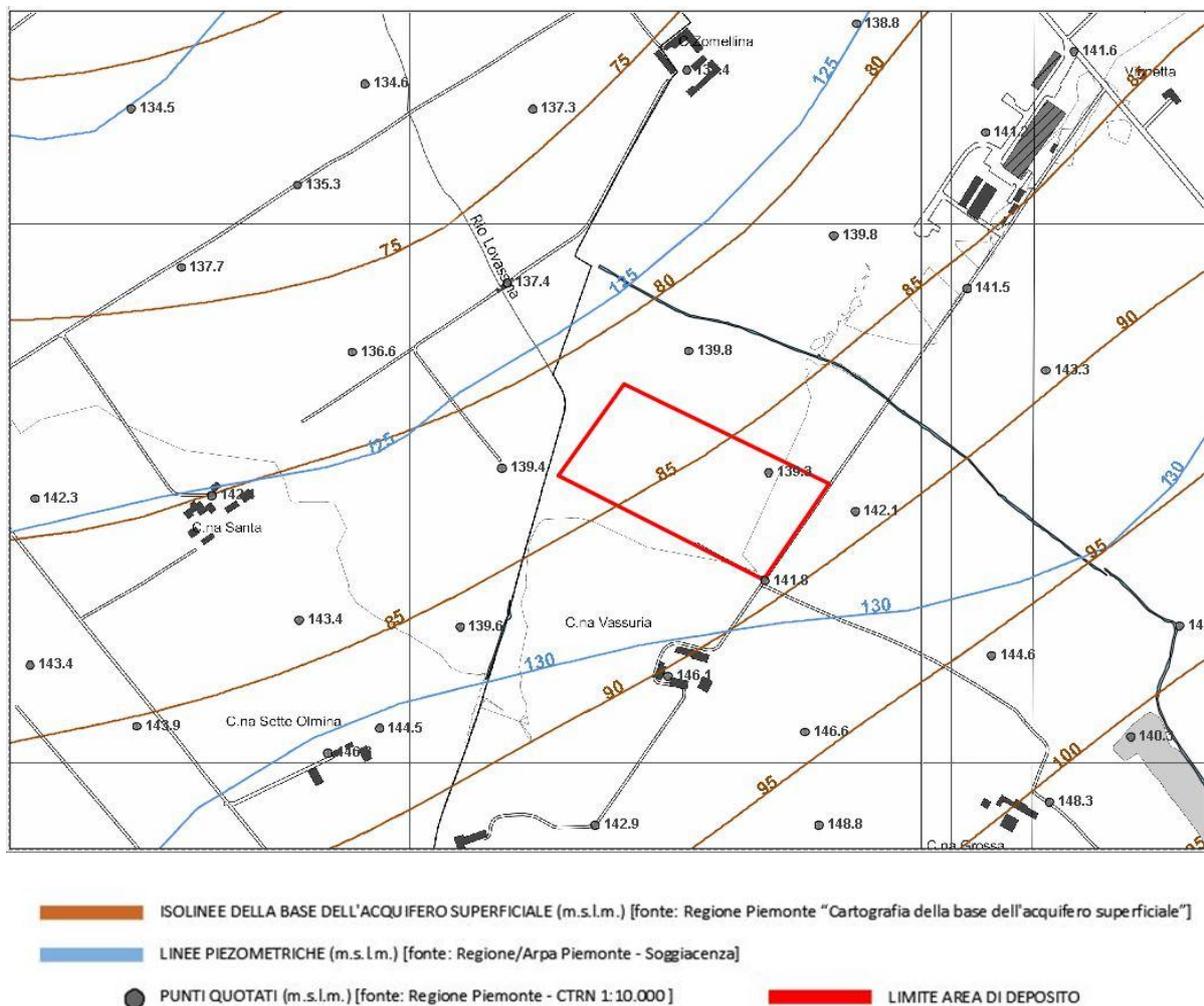
Per quanto riguarda la ricostruzione stratigrafica di dettaglio, a partire dal piano campagna originario, si ha un primo strato di suolo di natura per lo più limosa di spessore locale fino a circa 1,5 - 2 m. Oltre tale profondità e per uno spessore medio di circa 35 m si rinviene un deposito ghiaioso-ciottoloso con clasti, per lo più calcareo-marnosi eterometrici, classe prevalente 2÷4 cm, con elementi fino a 12 cm, abbastanza ben addensati in matrice limosa.

Dal punto di vista idrogeologico, l'acquifero superficiale è ospitato nei depositi alluvionali ghiaioso-ciottolosi; si ritiene che le linee di flusso siano dirette prevalentemente da S a N, con locali vergenze da SE a NW, in relazione alla normale direzione di deflusso imposta dalla topografia locale, le cui quote tendono a diminuire verso N - NW.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 37 di 62 |

Per quanto riguarda la soggiacenza di falda, con riferimento alla “Cartografia della base dell’acquifero superficiale” approvata dalla Regione Piemonte con D.G.R. n. 34-11524 del 3 Giugno 2009 e aggiornata con D.D. n. 200 del 3 dicembre 2012, la quota di base dell’acquifero superficiale in corrispondenza dell’area in oggetto è compresa tra 80 m s.l.m. e 90 m s.l.m, che corrisponde ad una profondità media dal piano campagna originario di circa 55 m, mentre il tetto della falda libera si colloca a una quota compresa tra 125 m s.l.m. e 130 m s.l.m, con un valore di soggiacenza minimo intorno ai 9 m.

Cascina Vassuria: ricostruzione della Carta della Base dell’acquifero superficiale su base BDTRE Piemonte



2.2.5.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Lo strumento urbanistico comunale vigente è rappresentato dal Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R. Piemonte n. 48 / 1721 del 19/11/1990 e successive varianti/modifiche.

Con riferimento alla Tavola di Piano 2.1 alla scala 1:10.000, il sito ricade in zona definita come *Aree agricole di pianura a strutturazione diffusa*, disciplinata dall'art. 42 delle N.d.A. e soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 (ex Legge 1497/1939 - art. 68.1 delle N.d.A.).

Cascina Polidora: Estratto P.R.G. del Comune di Novi Ligure (AL)



| | | | | | |
|-------------|---|------|--|------|--|
| Art. N.T.A. | AREE AMBIENTALI | | | | |
| 38 | Aree di margine ambientale | 72 | Aree assoggettate a vincolo idrogeologico | 71b5 | Elettrodotto tracciato e fascia di rispetto |
| 39 | Aree d'ambito fluviale | 68.1 | Aree assoggettate a vincolo ex lege 1497/1939 | 71b7 | Oleodotto Metanodotto |
| 39 | Aree umide | 27.5 | Aree di rottamazione | 71a3 | Linea ferroviaria e fascia di rispetto tratta A.V.-A.C. |
| 40b1 | Sub bacini idrografici | 71a1 | Fasce di rispetto alla viabilità | 69 | Allineamenti arborati di insediamento |
| 40b2 | Aree di fondovalle (quota inferiore alle isoipse di sub bacino) | 71a2 | Impianti cimiteriali area e fascia di rispetto | 69 | Esempi arborati isolati di particolare interesse |
| 40b2 | Aree collinari (quota superiore alle isoipse di sub bacino) | 71a3 | Attrezzature ferroviarie area e fascia di rispetto | 69 | Cappelle e monumenti isolati Manufatti isolati di pregio |
| 41 | Aree agricole di pianura a coltura estensiva | 71a4 | Fasce di rispetto ai corsi d'acqua | 67 | 1A-22B Aree ed edifici vincolati dal D.Lgs n. 42/2004 (ex L.1089/1939) |
| 42 | Aree agricole di pianura a strutturazione diffusa | 71a5 | Zona di rispetto aeroportuale | 68 | D-84D Edifici di interesse storico-artistico (Art 24 L.R. 56/77) |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 40 di 62</p> |

Con Determinazione n. 176/1077 del 07/12/2012 del Comune di Novi Ligure è stata rinnovata l'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva ex L.R. n. 69/78 (*Coltivazione di cave e torbiere*).

Si fa tuttavia presente che il PRG comunale non risulta aggiornato a quanto previsto dall'art. 3 della L.R. 69/78 che recita *“qualora la destinazione dell'area sia difforme, l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante, che, ai sensi del 2° comma dell'art. 17 della legge regionale 5-12-1977, n. 56 non è soggetta ad autorizzazione preventiva e che deve essere adottata entro il termine complessivo di 90 giorni [...]”*.

Al termine della coltivazione è previsto che lo scavo sia ritombato mediante il riporto di terre e rocce da scavo di provenienza esterna non classificabili quale rifiuto, con il ripristino dell'originaria configurazione morfologica e riuso agricolo del sito.

Nell'ambito dei volumi complessivamente necessari per il recupero ambientale dell'area, per i materiali derivanti dal Terzo Valico è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 400.000 m³ abbancati, di cui il Consorzio si limiterà al conferimento al titolare dell'autorizzazione.

2.2.5.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'interesse è cartografata nel foglio n. 70 “Alessandria” della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare, collocata nei depositi *ff³- Fluviale Recente*.

Nel dettaglio, la zona in esame ricade sui depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino Alessandrino, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia, i quali poggiano da sud a nord, con una superficie di discontinuità stratigrafica, sulle successioni sedimentarie del Bacino Terziario Piemontese, sulle successioni post-Messiniane e sui depositi “Villafranchiani” auct. I depositi terziari sono costituiti da ripetute alternanze di complessi marnoso-argilloso e arenaceo-conglomeratid terminanti con una potente sequenza di argille e sabbie plioceniche.

Per quanto riguarda la ricostruzione stratigrafica di dettaglio, a partire dal piano campagna originario si evidenzia un primo strato di suolo vegetale a prevalente tessitura limosa con scarso scheletro fino a circa 0,3 m. Oltre tale profondità e fino a circa 6 m si rinviene un deposito alluvionale di tipo ghiaioso, a ciottoli eterometrici e poligenici immersi in matrice sabbiosa. Le analisi di laboratorio hanno messo in evidenza spiccate caratteristiche litoidi dei materiali costituiti da frammenti calcarei con presenza sporadica di elementi tipo scisti verdi. L'andamento del “fuso granulometrico” denota ambiente di sedimentazione ad alta energia di trasporto, presumibilmente associato ad eventi alluvionali importanti.

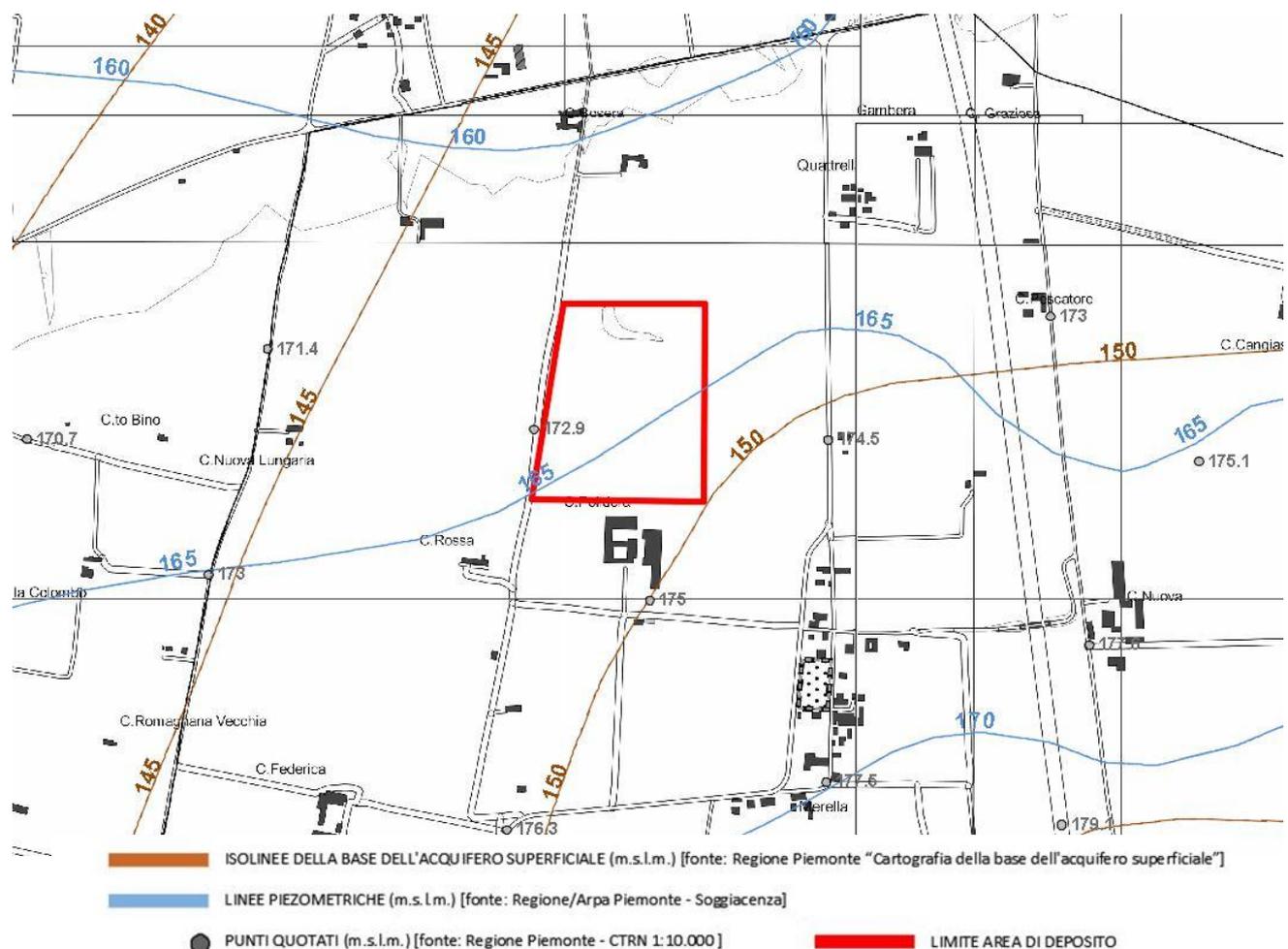
Da un punto di vista idrogeologico i depositi fluviali e fluvio-lacustri che si sviluppano nella porzione di territorio analizzata sono caratterizzati da permeabilità per porosità: i terreni ascritti al fluviale

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 41 di 62 |

recente (ghiaie e ciottoli immersi in matrice sabbiosa-limoso) sono generalmente definiti da buona permeabilità sia verticale che orizzontale. L'acquifero superficiale è ospitato nei depositi alluvionali ghioso-ciottolosi; si ritiene che le linee di flusso siano dirette prevalentemente da S a N, con locali vergenze da SE a NW, in relazione alla normale direzione di deflusso imposta dalla topografia locale, le cui quote tendono a diminuire verso N - NW.

Per quanto riguarda la soggiacenza di falda, con riferimento alla "Cartografia della base dell'acquifero superficiale" approvata dalla Regione Piemonte con D.G.R. n. 34-11524 del 3 Giugno 2009 e aggiornata con D.D. n. 200 del 3 dicembre 2012, la quota di base dell'acquifero superficiale in corrispondenza dell'area in oggetto è prossima a 150 m s.l.m., che corrisponde ad una profondità media dal piano campagna originario di circa 22 m, mentre il tetto della falda libera si colloca a una quota media di circa 165 m s.l.m., con un valore di soggiacenza minimo intorno ai 7 m.

Cascina Polidora: ricostruzione della Carta della Base dell'acquifero superficiale su base BDTRE Piemonte



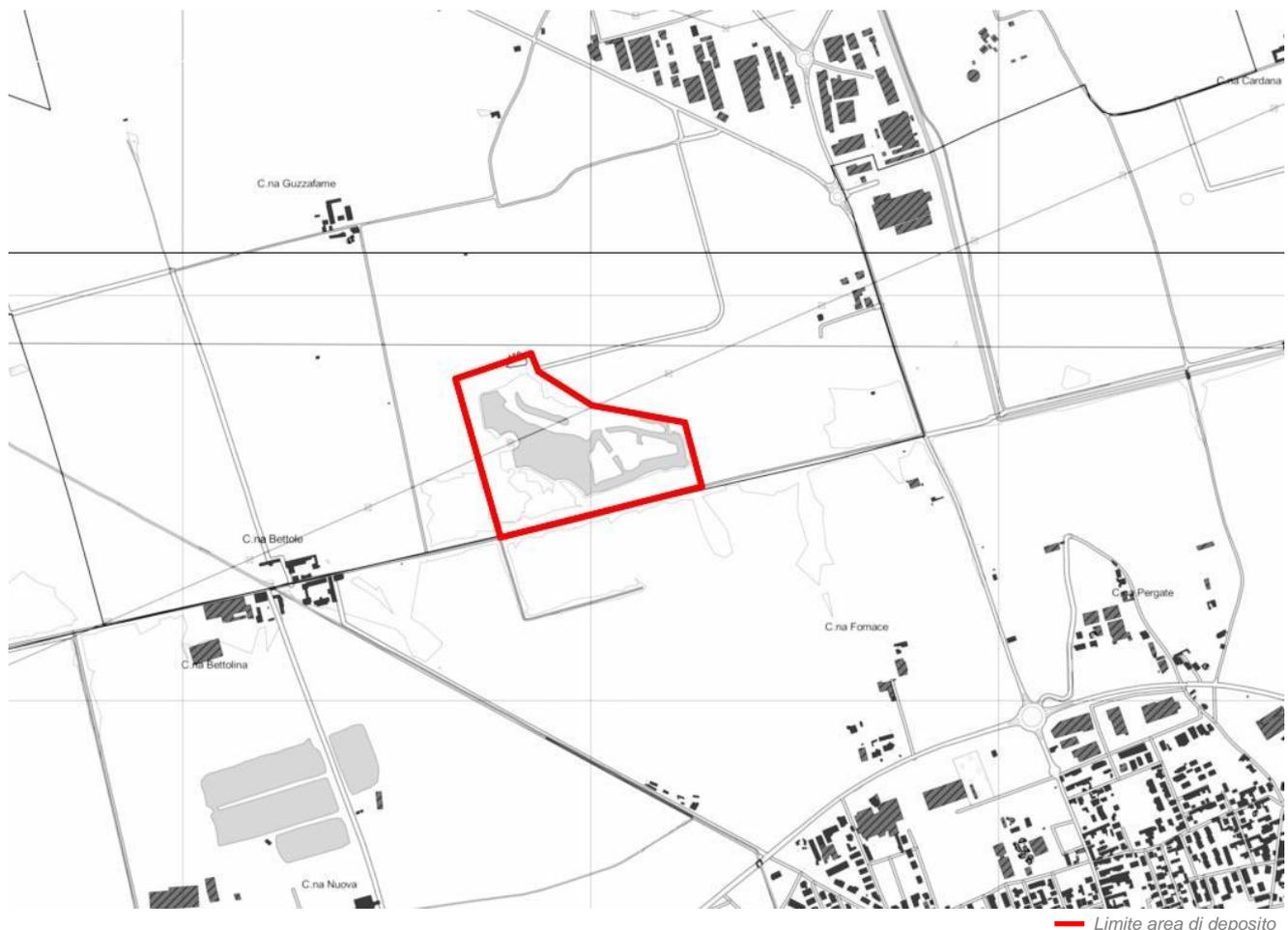
| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 42 di 62</p> |

2.2.6 BETTOLE DI ROMENTINO

2.2.6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Romentino (NO), in località Cascina Bettole, in prossimità del confine con il Comune di Trecate (NO). L'area, sede di un ex attività estrattiva di ghiaia e sabbia attualmente in fase di recupero, è individuabile nella tavoletta II NO "Trecate" del Foglio n. 44 della Carta Geografica d'Italia, edita in scala 1:25.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare ed è cartografata alla scala 1:10.000 della BDTRE Piemonte (Base Dati Territoriale di Riferimento per gli Enti), al confine tra le sezioni 117090 e 117130. Il piano campagna originario (ante attività estrattiva) si collocava ad una quota media di circa 140,00 m s.l.m., mentre attualmente, il punto altimetricamente più depresso, risulta alla quota di circa 132,00 m s.l.m.

Bettole di Romentino: Estratto BDTRE della Regione Piemonte - sezioni 117090 e 117130



I terreni in oggetto sono censiti nel Nuovo Catasto Terreni del Comune di Romentino al Foglio n. 31, mappali n. 52, 53, 54 e 55, per un'area complessiva di circa 85.600 m².

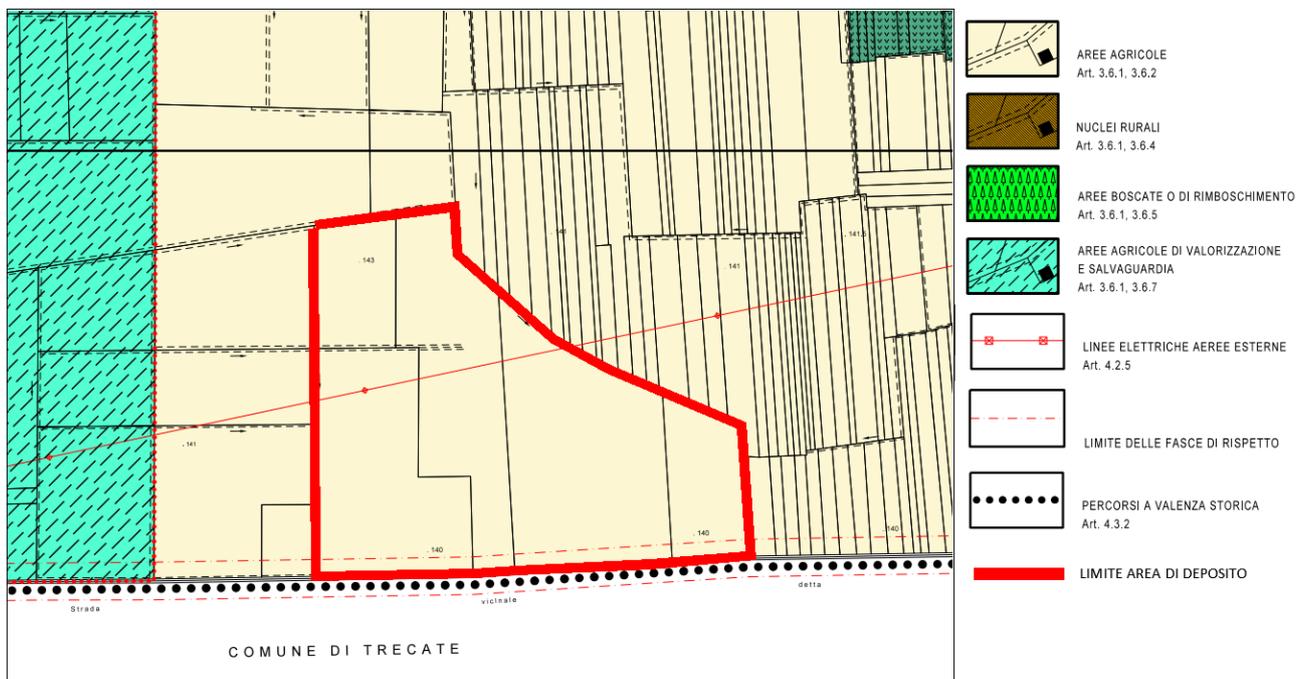
| | | |
|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 43 di 62 |

2.2.6.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Secondo le indicazioni dello strumento urbanistico comunale vigente, rappresentato dal Nuovo Piano Regolatore Generale Comunale 2000 approvato con D.G.R. n. 21-6331 del 17/06/2002, il sito ricade in *Aree agricole*, disciplinate dagli artt. 3.6.1 e 3.6.2 delle N.T.A.

Il margine Sud dell'area, per una fascia di circa 5,00 m, è compreso entro il limite di rispetto per strade vicinali ed interpoderali, che impone un vincolo di inedificabilità (art. 4.2.1 N.T.A.), mentre all'incirca nella mezzaria del sito è presente un traliccio dell'alta tensione ed una linea elettrica con direzione circa ENE-OSO che impone un'ulteriore delimitata fascia di inedificabilità (art. 4.2.5 N.T.A.).

Bettole di Romentino: Estratto del P.R.G.C. del Comune di Romentino (NO)



Si fa presente che il PRG comunale non risulta aggiornato a quanto previsto dall'art. 3 della L.R. 69/78 che recita *“qualora la destinazione dell'area sia difforme, l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante, che, ai sensi del 2° comma dell'art. 17 della legge regionale 5-12-1977, n. 56 non è soggetta ad autorizzazione preventiva e che deve essere adottata entro il termine complessivo di 90 giorni [...]”*.

L'area, infatti, originariamente zona agricola, a partire dalla prima autorizzazione prot. n. 6773 del 07/05/2008 rilasciata ex L.R. 69/78 dal Comune di Romentino, è stata oggetto di attività di cava per l'estrazione di sabbia e ghiaia. Attualmente i lavori di estrazione risultano conclusi ed è in atto l'intervento di recupero, autorizzato con provvedimento di proroga prot. n. 13106 del 24/11/2015 del

| | |
|---|---|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> <p>Foglio 44 di 62</p> |

Comune di Romentino, consistente nel riempimento del vuoto di cava e nella restituzione dell'area al riuso agrario.

Nell'ambito dei volumi complessivamente necessari per le attività di ritombamento sopra falda dell'area, per i materiali derivanti dal Terzo Valico è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 230.000 m³ abbancati, di cui il Consorzio si limiterà al conferimento al titolare dell'autorizzazione.

2.2.6.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'interesse è cartografata nel foglio n. 44 "Novara" della Carta Geologica d'Italia, edita in scala 1:100.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare, ed appartiene alle alluvioni fluvio-glaciali ghiaiose identificate dalla sigla *fg^{WR}* - *Riss-Würm*.

L'ambito geologico in questione si inserisce nel contesto della fascia settentrionale della pianura padana nel settore piemontese delimitato ad oriente dalla valle del Ticino e rientra ad occidente nella zona dei "fontanili".

Per quanto riguarda la ricostruzione stratigrafica di dettaglio, a partire dal piano campagna originario, al di sotto di un primo livello di circa 0,50 m di spessore di terreno vegetale di natura prevalentemente sabbioso-limosa e limoso-sabbiosa, si osserva diffusamente un livello decimetrico (0,30÷0,40 m circa) di limo-sabbioso talora debolmente argilloso, di colore bruno immediatamente soprastante un materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso eterometrico, a vario contenuto in sabbia grossolana e/o matrice fine limosa con locali orizzonti francamente sabbiosi di spessore metrico con scarsa continuità laterale.

Successivamente all'estrazione del materiale utile del giacimento (ovvero quello a granulometria grossolana) gli strati superficiali di terreno, per uno spessore massimo di 8 m, sono stati completamente asportati mettendo a nudo la falda superficiale. Attualmente la falda risulta completamente tombata con materiale di risulta fine conseguente alla prima fase di sistemazione dell'area. Al di sotto del suddetto orizzonte si sviluppa una litozona prevalentemente sabbiosa o ghiaioso-sabbiosa, costituita presumibilmente da più corpi sedimentari sovrapposti ed ascrivibili al citato materasso alluvionale.

Dal punto di vista geoidrologico, la circolazione idrica attraverso i depositi sin qui descritti avviene prevalentemente per porosità attraverso gli orizzonti più grossolani, facendo sì che l'infiltrazione diretta degli apporti meteorici e le perdite dei corsi d'acqua rappresentino la fonte primaria di alimentazione degli acquiferi sotterranei. Altro importante fattore di alimentazione della falda superficiale è rappresentato, in questo settore di pianura piemontese, dalle perdite di fondo delle risaie, le quali a partire dal mese di aprile con l'inizio dell'allagamento delle camere, inducono significativi innalzamenti del livello piezometrico, proprio a seguito dell'infiltrazione delle acque

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 45 di 62</p> |

irrigue. In particolare, mentre la falda acquifera di tipo libero può venire direttamente raggiunta dalle acque di infiltrazione provenienti dalla superficie del suolo ed è in diretta connessione con il reticolato idrografico superficiale, la falda acquifera di tipo confinato è alimentata prevalentemente da circuiti di flusso profondi e dalle infiltrazioni, soprattutto al loro sbocco vallivo, dei principali corsi d'acqua.

La falda idrica di tipo libero presenta una direzione di flusso media da O verso E, con un gradiente di flusso dell'ordine dello 0,2%. Per quanto riguarda la soggiacenza, dopo essere divenuta affiorante a seguito dell'attività di escavazione, la falda è stata completamente tombata con la prima fase di riempimento.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 46 di 62 |

3. SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO

Nell'ambito della gestione dei materiali da scavo derivanti dai lavori in progetto, considerate le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, nonché l'effettiva disponibilità dei depositi finali previsti, si farà ricorso ai *siti di deposito intermedio e/o adibiti alla caratterizzazione* già individuati ed approvati nel PdU vigente, integrati ed aggiornati secondo quanto indicato nei successivi paragrafi.

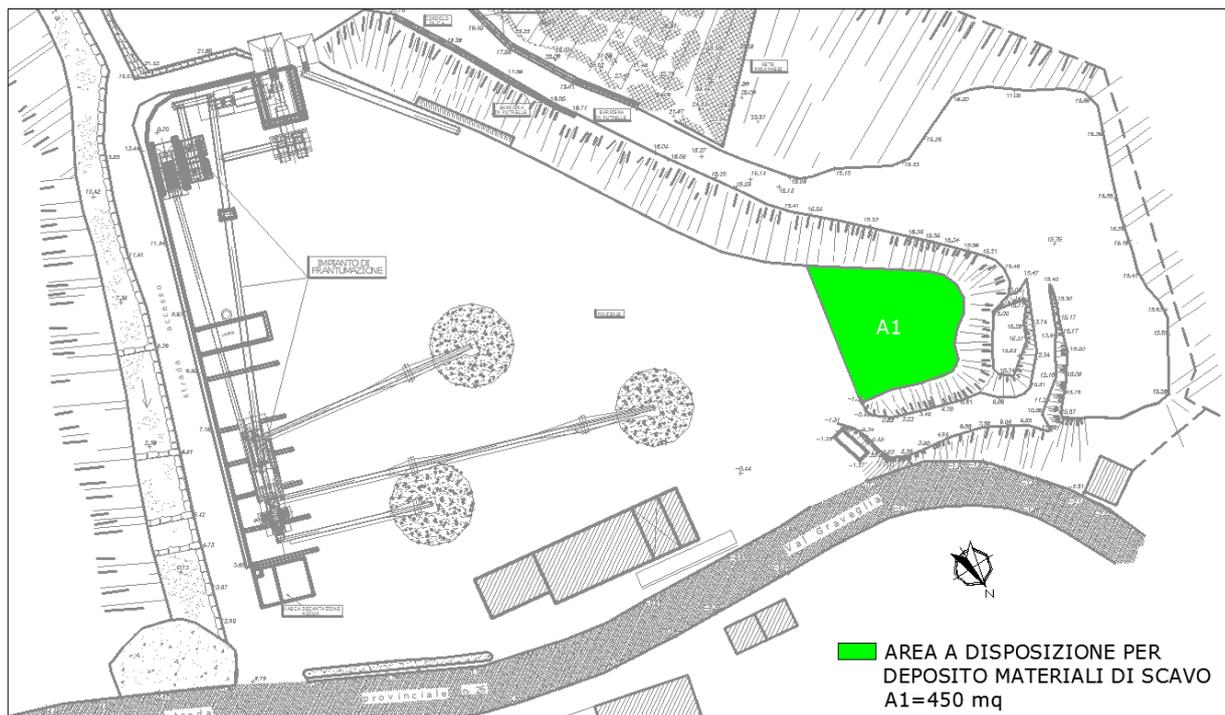
3.1 NUOVO SITO DI DEPOSITO INTERMEDIO CAVA "EX FORNACE"

Il nuovo deposito intermedio individuato ha una superficie di circa 450 m² ed è collocato presso la cava "Ex Fornace", nell'area dell'impianto di frantumazione inerti gestito dalla ditta Cave di Frisolino S.r.l..

Il sito, ubicato in località Rocche del Comune di Ne (GE) ed accessibile dalla Strada Provinciale n. 26 della Val Graveglia, è in posizione strategica per il conferimento dei materiali da scavo destinati ai siti finali presenti nelle vicinanze, e consente di agevolare il conferimento dei materiali da scavo con automezzi di dimensioni e portata idonei al transito lungo le viabilità secondarie di accesso agli stessi.

Il materiale proveniente dai cantieri liguri, lungo le viabilità già previste nel PdU vigente, potrà essere quindi inviato con "bilici" fino al deposito intermedio e da qui rilanciato a destinazione finale con mezzi "quattroassi".

Sito di Deposito Intermedio Cava "Ex Fornace"

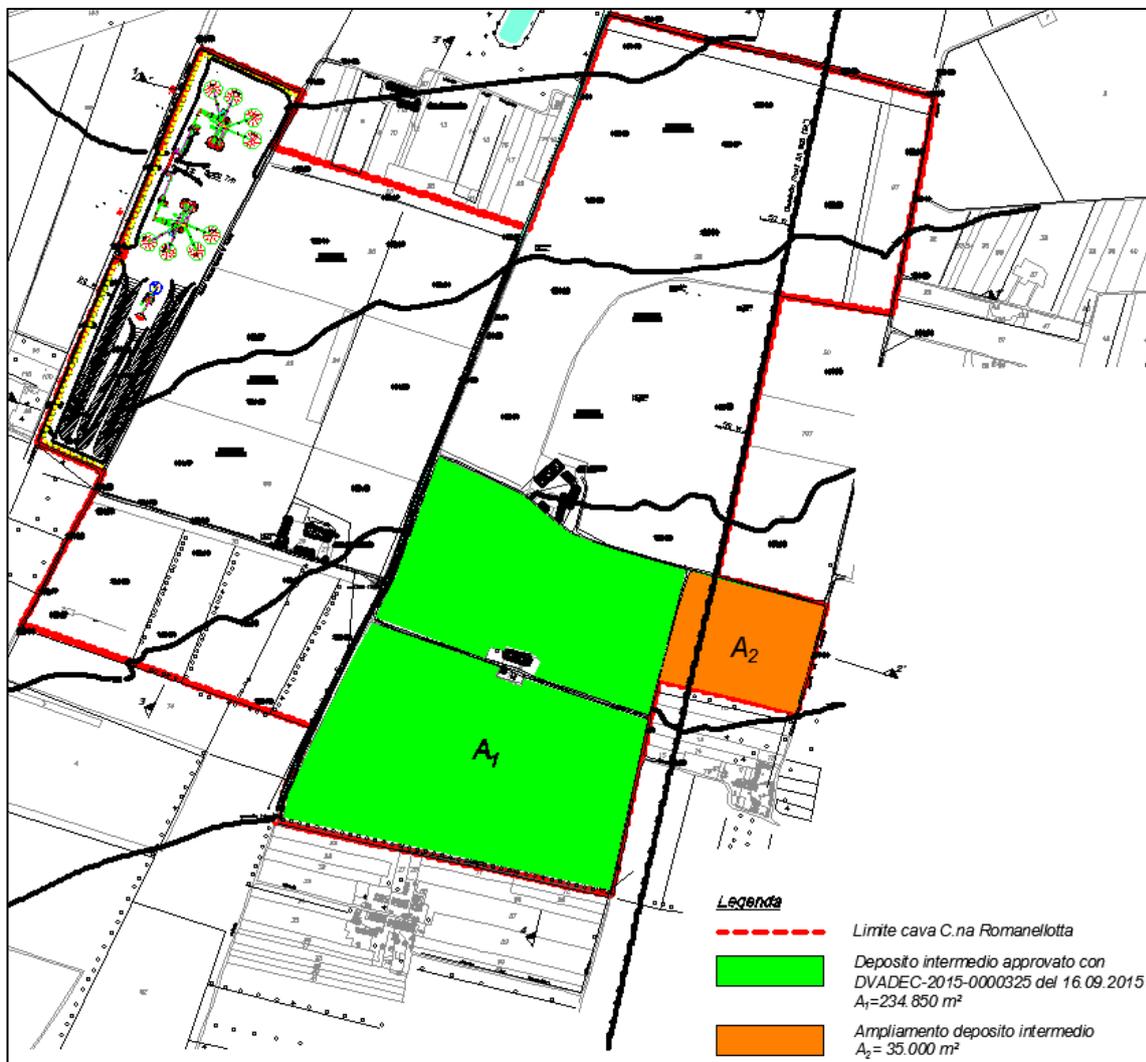


3.2 AGGIORNAMENTO DEPOSITO INTERMEDIO CASCINA ROMANELLOTTA

Il deposito intermedio di C.na Romanellotta, collocato nella porzione sud dell'omonima cava, si estende, ad oggi, su una superficie di circa 234.850 m², come da PdU vigente (approvato con Determina Direttoriale prot. DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015).

L'aggiornamento qui previsto consiste nell'aumento della superficie disponibile per il deposito dei materiali da scavo di ulteriori 35.000 m² circa, su terreni posti immediatamente ad est del deposito già approvato e comunque ricadenti nei limiti di cava, come da stralcio planimetrico seguente.

Layout aggiornato Sito di Deposito Intermedio Cascina Romanellotta



| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 48 di 62</p> |

4. RIMODULAZIONE DELLE QUANTITÀ ORIGINI-DESTINAZIONI

Allo scopo di evidenziare le modifiche derivanti dalla rimodulazione oggetto del presente documento, nelle pagine successive si pone a confronto il quadro origini-destinazioni vigente con il nuovo quadro aggiornato, sia in Liguria che in Piemonte.

Ad ogni buon conto si ribadisce che la rimodulazione proposta non determina complessivamente variazioni dei volumi di scavo approvati nel PdU vigente, ma rappresenta solo una redistribuzione degli stessi tra i siti già approvati e quelli di nuova individuazione, soggetti ad approvazione.

| | |
|---|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | |
| Foglio 49 di 62 | |

**Matrice origini-destinazioni: Quadro vigente dei volumi di scavo in esubero prodotti in Regione Liguria
(rif. nota COCIV prot. 01316/16 del 07/03/2016)**

| SITI DI PRODUZIONE | SITI DI DESTINAZIONE | | | | | | | | | | | Totale [m ³ banco] |
|---|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|---|----------------------------------|
| | Ex Colisa | Riqualifica "Colletto" - Stella | Cava "Castellaro" Cravasco | Porto di Vado Ligure | Cave Marchisio "San Carlo" | Cave Marchisio "Ventuin II" | Cava Pian di Carlo | Greenzone Mele | Ex Cava Derrick | Cava Vecchie Fornaci | Ribaltamento a mare "Fincantieri" | |
| Cravasco | | | 1.181.513 | | | | | | | | | 1.181.513 |
| Viabilità Isoverde | 500 | | 49.523 | | | | | | | | | 50.023 |
| Fegino | 114.957 | 124.273 | | | 297.717 | 94.877 | 118.306 | | 64.600 | 342.824 | 444.444 | 1.601.998 |
| Polcevera | 3.000 | 45.493 | | | 283.447 | 44.829 | 73.891 | | 153.267 | 581.955 | | 1.185.882 |
| Viabilità Borzoli - Erzelli - Chiaravagna | 7.469 | 56.611 | | 19.000 | | | 81.877 | 46.824 | 4.355 | 38.184 | | 254.320 |
| Opere minori Cravasco | | | 67.777 | | | | | | | | | 67.777 |
| Totale [m³ banco] | 125.926 | 226.377 | 1.298.813 | 19.000 | 581.164 | 139.706 | 274.074 | 46.824 | 222.222 | 962.963 | 444.444 | 4.341.514 |

Matrice origini-destinazioni: Quadro aggiornato dei volumi di scavo in esubero prodotti in Regione Liguria

| SITI DI PRODUZIONE | SITI DI DESTINAZIONE | | | | | | | | | | | | | | Totale [m ³ banco] |
|--|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|---|---------------------|--------------------------|------------------|----------------|-----------------------------------|
| | Ex Colisa | Riqualifica "Colletto" Stella | Cava "Castellaro" Cravasco | Porto di Vado Ligure | Cave Marchisio "San Carlo" | Cave Marchisio "Ventuin II" | Cava Pian di Carlo | Ex Cava Derrick | Cava Vecchie Fornaci | Ribaltamento a mare "Fincantieri" | Cava Acquafredda | Cava Sopra La Fontana | Ex Cava Bresa | Cava Torri | |
| Cravasco | 500 | | 1.181.013 | | | | | | | | | | | | 1.181.513 |
| Viabilità Isoverde | 500 | | 49.523 | | | | | | | | | | | | 50.023 |
| Fegino | 114.457 | 124.273 | | | 297.717 | 94.877 | 118.306 | | 342.824 | 444.444 | | 31.764 | | 33.336 | 1.601.998 |
| Polcevera | 3.000 | 45.494 | | | 283.447 | 44.829 | 73.891 | | 581.955 | | 50.272 | 15.000 | 15.000 | 72.995 | 1.185.883 |
| Viabilità Borzoli - Erzelli - Chiaravagna | 7.469 | 56.611 | | 19.000 | | | 81.877 | 4.355 | 38.184 | | 16.121 | 12.747 | 11.600 | 6.356 | 254.320 |
| Opere minori Cravasco | | | 67.777 | | | | | | | | | | | | 67.777 |
| Totale [m³ banco] | 125.926 | 226.378 | 1.298.313 | 19.000 | 581.164 | 139.706 | 274.074 | 4.355 | 962.963 | 444.444 | 66.393 | 59.511 | 26.600 | 112.687 | 4.341.514 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Totale [m³] |
| Conferimenti previsti [m ³] | 170.000 | 305.610 | 1.752.723 | 25.650 | 784.571 | 188.603 | 370.000 | 5.879 | 1.300.000 | 600.000 | 89.631 | 80.340 | 35.910 | 152.127 | 5.861.044 |
| Disponibilità sito [m ³] | 170.000 | 309.000 | 2.222.479 | 25.650 | 1.600.000 | 349.500 | 370.000 | 300.000 | 1.300.000 | 600.000 | 1.200.000 | 400.000 | 160.000 | 200.000 | 9.206.629 |
| Disponibilità residua sito [m ³] | 0 | 3.390 | 469.756 | 0 | 815.429 | 160.897 | 0 | 294.121 | 0 | 0 | 1.110.369 | 319.660 | 124.090 | 47.873 | 3.345.585 |

| | | DISPONIBILITA' [m ³ abbancati] |
|---|--------------------------------------|--|
| SITI DI RISERVA | Greenzone - Mele | 500.000 |
| | Ex Cava Lupara | 1.600.000 |
| | Ampliamento terrapieno "Rio Cortino" | 600.000 |
| | Alba Sole Greenpark | 400.000 |
| | Porto di Voltri | 820.000 |
| | Riempimento moli Libia - Canepa | 450.000 |
| | Cava Sfinge | 250.000 |
| | C.na Parlotta - Casei Gerola | 200.000 |
| Totale [m³ abbancati] | 4.820.000 | |

In fase di attuazione si effettuerà il conferimento dei materiali presso i siti di deposito disponibili, sulla base della capacità autorizzata e utilizzando i volumi di scavo approvati nel piano di utilizzo, secondo gli effettivi gradi di costinamento che ciascun sito consentirà e sulla base delle litologie conferite.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | |
| Foglio 50 di 62 | |

**Matrice origini-destinazioni: Quadro vigente dei volumi di scavo in esubero prodotti in Regione Piemonte
(rif. nota COCIV prot. 01316/16 del 07/03/2016)**

| SITI DI PRODUZIONE | SITI DI DESTINAZIONE | | | | | | | | | | Totale [m ³ banco] |
|-------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| | DP04 Vallemme | DP05 Libarna | DP06 Pieve di Novi Ligure | DP93 C.ne Clara e Buona | DP07 Cascina Bolla | Bettole di Pozzolo Formigaro | C.na Guarasca 2 | DP14 C.na Guarasca | DP22 C.na Romanellotta (1) | DP94 C.na Montemerla | |
| Vallemme | 909.906 | | | 15.000 | 13.228 | | | | 357.037 | 345.827 | 1.640.998 |
| SP160 di Vallemme | 37.599 | | | | | | | | | | 37.599 |
| SP163 della Castagnola | 147.680 | | | | | | | | | | 147.680 |
| Castagnola | 50.000 | 33.831 | 107.909 | 132.821 | | | 348.148 | 154.484 | 274.023 | | 1.101.216 |
| Moriassi-Radimero | | 116.615 | 53.985 | 38.454 | 688.791 | 174.191 | | | 242.948 | 207.759 | 1.522.743 |
| Libarna | 22.088 | 38.834 | | | 9.302 | | | | 160.370 | | 230.594 |
| Viabilità Libarna | | 41.198 | | 1.441 | | | | | | | 42.639 |
| SP161 della Crenna | 17.912 | 20.000 | | 9.146 | | | | | | | 47.058 |
| Pernigotti | | | | 68.080 | | | | | | | 68.080 |
| Novi Ligure | | | 188.600 | 365 | 6.733 | 122.105 | | 21.638 | 56.539 | 705.673 | 1.101.653 |
| Interconnessione | | 16.189 | 27.284 | 601.052 | 22.687 | | | | 83.798 | | 751.010 |
| Gerbidi | | | | 392.059 | | | | 149.804 | 138.160 | | 680.023 |
| Altri siti | | | | 841 | | | | | | | 841 |
| Totale [m ³ banco] | 1.185.185 | 266.667 | 377.778 | 1.259.259 | 740.741 | 296.296 | 348.148 | 325.926 | 1.312.875 | 1.259.259 | 7.372.134 |

Matrice origini-destinazioni: Quadro aggiornato dei volumi di scavo in esubero prodotti in Regione Piemonte

| SITI DI PRODUZIONE | SITI DI DESTINAZIONE | | | | | | | | | | | | Totale [m ³ banco] |
|-------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | DP04 Vallemme | DP05 Libarna | DP06 Pieve di Novi Ligure | DP93 C.ne Clara e Buona | DP07 C.na Bolla | Bettole di Pozzolo Formigaro | C.na Guarasca 2 | DP14 C.na Guarasca | DP22 C.na Romanellotta (1) | DP94 C.na Montemerla | C.na Parlotta Casei Gerola | Discarica Nuova Icisse | |
| Vallemme | 959.417 | | | | | | | | 335.391 | 346.190 | | | 1.640.998 |
| SP160 di Vallemme | 37.599 | | | | | | | | | | | | 37.599 |
| SP163 della Castagnola | 98.169 | | | 49.511 | | | | | | | | | 147.680 |
| Castagnola | 50.000 | 33.831 | 124.953 | 130.676 | | | 348.148 | 86.750 | 312.398 | | 14.460 | | 1.101.216 |
| Moriassi-Radimero | | 102.874 | 40.000 | 23.878 | 643.198 | 138.377 | | | 241.895 | 235.554 | 91.782 | 5.185 | 1.522.743 |
| Libarna | 22.088 | 60.000 | | | 12.396 | | | | 136.110 | | | | 230.594 |
| Viabilità Libarna | | 33.773 | | | 8.866 | | | | | | | | 42.639 |
| SP161 della Crenna | 17.912 | 20.000 | | 9.146 | | | | | | | | | 47.058 |
| Pernigotti | | | | 13.132 | 54.948 | | | | | | | | 68.080 |
| Novi Ligure | | | 169.928 | 2.200 | | 157.919 | | | 94.091 | 677.515 | | | 1.101.653 |
| Interconnessione | | 16.189 | 42.897 | 604.535 | 20.492 | | | | 24.991 | | 41.906 | | 751.010 |
| Gerbidi | | | | 426.181 | | | | 85.844 | 167.998 | | | | 680.023 |
| Altri siti | | | | | 841 | | | | | | | | 841 |
| Totale [m ³ banco] | 1.185.185 | 266.667 | 377.778 | 1.259.259 | 740.741 | 296.296 | 348.148 | 172.594 | 1.312.874 | 1.259.259 | 148.148 | 5.185 | 7.372.134 |

| | SITI DI DESTINAZIONE | | | | | | | | | | | | Totale [m ³] |
|--|----------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | DP04 Vallemme | DP05 Libarna | DP06 Pieve di Novi Ligure | DP93 C.ne Clara e Buona | DP07 C.na Bolla | Bettole di Pozzolo Formigaro | C.na Guarasca 2 | DP14 C.na Guarasca | DP22 C.na Romanellotta (1) | DP94 C.na Montemerla | C.na Parlotta Casei Gerola | Discarica Nuova Icisse | |
| Conferimenti previsti [m ³] | 1.600.000 | 360.000 | 510.000 | 1.700.000 | 1.000.000 | 400.000 | 470.000 | 233.002 | 1.772.380 | 1.700.000 | 200.000 | 7.000 | 9.952.382 |
| Disponibilità sito [m ³] | 1.600.000 | 360.000 | 510.000 | 1.700.000 | 1.000.000 | 400.000 | 470.000 | 440.000 | 2.000.000 | 1.700.000 | 200.000 | 7.000 | 10.387.000 |
| Disponibilità residua sito [m ³] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 206.998 | 227.620 | 0 | 0 | 0 | 434.618 |

| | | DISPONIBILITÀ [m ³ abbancati] |
|-----------------------------------|----------------------------|---|
| SITI DI RISERVA | DP16 - C.na Borio Sezzadio | 450.000 |
| | C.na Opera Pia (2) | 900.000 |
| | DP25 - C.na Bruciata | 300.000 |
| | DP97 - C.na Rognone | 1.000.000 |
| | DP98 - C.na Guendalina | 1.000.000 |
| | C.na Cascinone | 250.000 |
| | C.na Pecorara | 223.000 |
| | C.na Vassuria | 312.000 |
| | C.na Poldora | 400.000 |
| | Bettole di Romentino | 230.000 |
| Totale [m ³ abbancati] | | 5.065.000 |

(1) La capacità residua del sito di C.na Romanellotta è riservata in relazione agli esiti del progetto di Variante di eliminazione dello Shunt

(2) Nel sito si prevede di conferire quota parte del materiale di scavo derivante dal progetto di Variante di eliminazione dello Shunt.

In fase di attuazione si effettuerà il conferimento dei materiali presso i siti di deposito disponibili, sulla base della capacità autorizzata e utilizzando i volumi di scavo approvati nel piano di utilizzo, secondo gli effettivi gradi di costipamento che ciascun sito consentirà e sulla base delle litologie conferite.

| | | |
|--|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 51 di 62</p> |

Nelle fasi di attuazione del Piano di Utilizzo, in considerazione delle specifiche tempistiche di attivazione delle varie opere, si potrà, se necessario, rimodulare la destinazione dei materiali da scavo di alcuni siti di produzione.

In accordo all'art. 4 comma 1 e all'Allegato 5 del D.M. n. 161/2012, ove ricorrano specifiche esigenze operative in fase di esecuzione dei lavori, in alternativa al conferimento presso i siti di destinazione previsti, quota parte del materiale da scavo in esubero, se idoneo, potrà essere destinato al riutilizzo interno all'Opera e/o in processi produttivi in sostituzione dei materiali di cava.

Le eventuali rimodulazioni verranno comunicate al MATTM in accordo a quanto disposto nelle determinazioni di approvazione DVA-2014-0038413 del 20/11/2014 e DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015 e non dovranno determinare complessivamente variazioni dei volumi previsti, ma dovranno rappresentare solo una redistribuzione di tali volumi in siti di destinazione già indicati nel Piano di Utilizzo. Sarà comunque sempre garantita la piena compatibilità ambientale rispetto ai siti di destino.

| | |
|--|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> <p>Foglio 52 di 62</p> |

4.1 RIEPILOGO DISPONIBILITÀ DEI SITI DI DESTINAZIONE

Con riferimento alla totalità dei siti di destinazione ad oggi individuati, la volumetria complessivamente resa disponibile per il riutilizzo in qualità di *sottoprodotto* dei materiali da scavo del Terzo Valico ammonta a circa 29.278.629 m³ abbancati, di cui 13.826.629 m³ per i materiali prodotti in Liguria e 15.452.000 m³ per quelli prodotti in Piemonte.

Tali volumetrie rientrano nell'ambito di quelle ad oggi complessivamente previste per le attività di recupero/sistemazione di ciascun sito. Le stesse potranno essere suscettibili di aggiornamenti in funzione degli iter di perfezionamento delle relative autorizzazioni.

Nelle tabelle seguenti si riporta il quadro riepilogativo delle volumetrie residue nei siti di destinazione individuati, tenuto conto della volumetria complessiva resa disponibile in ciascun sito e dei conferimenti previsti dalla nuova rimodulazione "origini-destinazioni" di cui al presente aggiornamento.

Nel merito si precisa che, per la stima del volume abbancato nel sito di deposito finale, si è adottato un coefficiente moltiplicativo $\gamma = 1,35$.

I siti che presentano capacità residue si configurano come siti di riserva che, all'occorrenza, potranno essere attivati nel corso dei lavori, in alternativa ai siti previsti, in caso di eventuali sopraggiunte indisponibilità degli stessi (in termini di accessibilità, autorizzazioni al conferimento, disponibilità ecc), al fine di garantire comunque la continuità dei conferimenti e quindi la prosecuzione dei lavori (evitando così aggravii di spese e prolungamento dei tempi); il tutto sempre verificandone preliminarmente la compatibilità ambientale.

Ad ogni buon conto, si riconferma che i quantitativi di materiale conferito terranno conto della capacità autorizzata di ciascun sito e degli effettivi gradi di costipamento, in relazione anche alla litologia dei materiali conferiti.

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 53 di 62 |

Quadro Siti di destinazione dei materiali prodotti in Regione Liguria

(in **grassetto** i siti soggetti ad approvazione, in grigio i siti approvati con DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015)

| SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI IN REGIONE LIGURIA | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|---|
| Denominazione | Comune (Prov.) | Disponibilità del Sito [m ³ abbancati] | Volumetrie da conferire [m ³ abbancati] | Disponibilità residua del Sito [m ³ abbancati] |
| Ex Colisa | Genova (GE) | 170.000 | 170.000 | 0 |
| Riqualfica "Colletto" - Stella | Stella (SV) | 309.000 | 305.610 | 3.390 |
| Cava "Castellaro" - Cravasco | Campomorone (GE) | 2.222.479 | 1.752.723 | 469.756 |
| Porto di Vado Ligure | Vado Ligure (SV) | 25.650 | 25.650 | 0 |
| Cave Marchisio - "San Carlo" | Cairo Montenotte (SV) | 1.600.000 | 784.571 | 815.429 |
| Cave Marchisio - "Ventuin II" | Ne (GE) | 349.500 | 188.603 | 160.897 |
| Cava Pian di Carlo | Genova (GE) | 370.000 | 370.000 | 0 |
| Ex Cava Derrick | Genova (GE) | 300.000 | 5.879 | 294.121 |
| Cava Vecchie Fornaci | Genova (GE) | 1.300.000 | 1.300.000 | 0 |
| Ribaltamento a mare "Fincantieri" | Genova (GE) | 600.000 | 600.000 | 0 |
| Cava Acquafredda | Castiglione Chiavarese (GE) | 1.200.000 | 89.631 | 1.110.369 |
| Cava Sopra La Fontana | Ne (GE) | 400.000 | 80.340 | 319.660 |
| Ex Cava Bresa | Ne (GE) | 160.000 | 35.910 | 124.090 |
| Cava Torri | Toirano (SV) | 200.000 | 152.127 | 47.873 |
| Greenzone - Mele | Mele (GE) | 500.000 | | 500.000 |
| Ex Cava Lupara | Arenzano - Genova (GE) | 1.600.000 | | 1.600.000 |
| Ampliamento terrapieno "Rio Cortino" | Sori – Pieve Ligure (GE) | 600.000 | | 600.000 |
| Alba Sole - Greenpark | Albisola Superiore (SV) | 400.000 | | 400.000 |
| Porto di Voltri | Genova (GE) | 820.000 | | 820.000 |
| Riempimento moli Libia - Canepa | Genova (GE) | 450.000 | | 450.000 |
| Cava Sfinge | Deiva Marina (SP) | 250.000 | | 250.000 |
| Cascina Parlotta - Casei Gerola | Casei Gerola (PV) | 200.000 | | 200.000 |
| TOTALE [m³ abbancati] | | 14.026.629 | 5.861.044 | 8.165.585 |

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 |
| | Foglio 54 di 62 |

Quadro Siti di destinazione dei materiali prodotti in Regione Piemonte

(in **grassetto** i siti soggetti ad approvazione, in grigio i siti approvati con DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015)

| SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI IN REGIONE PIEMONTE | | | | |
|--|---|---|--|---|
| Denominazione | Comune (Prov.) | Disponibilità del Sito [m ³ abbancati] | Volumetrie da conferire [m ³ abbancati] | Disponibilità residua del Sito [m ³ abbancati] |
| DP04 - Vallemme | Voltaggio (AL) | 1.600.000 | 1.600.000 | 0 |
| DP05 - Libarna | Arquata Scrivia - Serravalle Scrivia (AL) | 360.000 | 360.000 | 0 |
| DP06 - Pieve di Novi Ligure | Novi Ligure (AL) | 510.000 | 510.000 | 0 |
| DP93 - Cascine Clara e Buona | Alessandria (AL) | 1.700.000 | 1.700.000 | 0 |
| DP07 - Cascina Bolla | Alessandria (AL) | 1.000.000 | 1.000.000 | 0 |
| Bettole di Pozzolo Formigaro | Pozzolo Formigaro (AL) | 400.000 | 400.000 | 0 |
| Cascina Guarasca 2 | Alessandria (AL) | 470.000 | 470.000 | 0 |
| DP14 - Cascina Guarasca | Alessandria (AL) | 440.000 | 233.002 | 206.998 |
| DP22 - Cascina Romanellotta (*) | Pozzolo Formigaro (AL) | 2.000.000 | 1.772.380 | 227.620 |
| DP94 - Cascina Montemerla | Tortona (AL) | 1.700.000 | 1.700.000 | 0 |
| Cascina Parlotta - Casei Gerola | Casei Gerola (PV) | 200.000 | 200.000 | 0 |
| Discarica Nuova Iclesse | Arquata Scrivia (AL) | 7.000 | 7.000 | 0 |
| DP16 - Cascina Borio Sezzadio | Sezzadio (AL) | 450.000 | | 450.000 |
| Cascina Opera Pia (**) | Sezzadio (AL) | 900.000 | | 900.000 |
| DP25 - Cascina Bruciata | Tortona (AL) | 300.000 | | 300.000 |
| DP97 - Cascina Rognone | Castellazzo Bormida (AL) | 1.000.000 | | 1.000.000 |
| DP98 - Cascina Guendalina | Pozzolo Formigaro (AL) | 1.000.000 | | 1.000.000 |
| Cascina Cascinone | Pozzolo Formigaro (AL) | 250.000 | | 250.000 |
| Cascina Pecorara | Tortona (AL) | 223.000 | | 223.000 |
| Cascina Vassuria | Pozzolo Formigaro (AL) | 312.000 | | 312.000 |
| Cascina Polidora | Novi Ligure (AL) | 400.000 | | 400.000 |
| Bettole di Romentino | Romentino (NO) | 230.000 | | 230.000 |
| TOTALE [m³ abbancati] | | 15.452.000 | 9.952.382 | 5.499.618 |

(*) La capacità residua del sito è riservata in relazione agli esiti del progetto di Variante di eliminazione dello Shunt.

(**) Nel sito si prevede di conferire quota parte del materiale di scavo derivante dal progetto di Variante di eliminazione dello Shunt.

| | | |
|--|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 55 di 62</p> |

4.2 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE ORIGINE-DESTINAZIONE

I certificati analitici relativi alle indagini di caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo in fase di progettazione sono stati già forniti nell'ambito del PdU vigente.

In corso d'opera, come previsto dall'Allegato 8 al D.M. n. 161/2012, verranno comunque eseguite le indagini finalizzate ad individuare con maggior accuratezza i volumi compatibili con i siti di destinazione previsti.

Ad ogni buon conto si precisa che, poiché l'Opera ricade in territorio di pertinenza ferroviaria o al più stradale, i limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione che i materiali da scavo devono rispettare per essere gestiti in qualità di "sottoprodotto" ai sensi del D.M. n. 161/2012, sono quelli di cui alla Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

In ogni caso, i materiali da scavo le cui concentrazioni di elementi e composti analizzati superino detti limiti normativi, saranno invece gestiti in qualità di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Relativamente ai nuovi siti di destinazione individuati nell'ambito del presente documento, di seguito si riporta, distinto per siti di produzione, il quadro di compatibilità ambientale dei materiali da scavo prodotti Liguria e in Piemonte, predisposto tenuto conto dei limiti di riferimento di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. associati a ciascun sito di deposito.

I limiti di riferimento dei siti di destinazione rispecchieranno quanto previsto dai progetti e dalle autorizzazioni degli stessi, con la relativa eventuale attestazione dei valori di fondo naturale.

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 56 di 62 |

| QUADRO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI IN REGIONE LIGURIA (*) | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|-----------|--|
| SITI DI PRODUZIONE | | NUOVI SITI DI DESTINAZIONE | | | | | |
| Denominazione | Esito Caratterizzazione Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Cava Acquafredda | Cava Sopra La Fontana | Ex Cava Bresa | Cava Torri | | C.na Parlotta Casei Gerola (PV) |
| | | Limiti di riferimento Col. A, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. B, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. A, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | | Limiti di riferimento Col. B, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. |
| | | | | | Col. A | Col. B | |
| <i>Cravasco</i> | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | NO | SI | NO | NO | SI | SI |
| <i>Viabilità Isoverde</i> | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | NO | SI | NO | NO | SI | SI |
| <i>Fegino</i> | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | NO | SI | NO | NO | SI | SI |
| <i>Polcevera</i> | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | NO | SI | NO | NO | SI | SI |
| <i>Viabilità Borzoli - Erzelli - Chiaravagna</i> | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | NO | SI | NO | NO | SI | SI |
| <i>Opere minori Cravasco</i> | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | NO | SI | NO | NO | SI | SI |

(*) Fatti salvi eventuali valori di fondo naturale

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | | Foglio 57 di 62 |

QUADRO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI IN REGIONE PIEMONTE (*)

| SITI DI PRODUZIONE | | NUOVI SITI DI DESTINAZIONE | | | | | |
|---------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| Denominazione | Esito Caratterizzazione Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | C.na Parlotta Casei Gerola (PV) | “Discarica Nuova” Iciesse | C.na Pecorara | C.na Vassuria | C.na Polidora | Bettole di Romentino |
| | | Limiti di riferimento Col. B, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. B, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. A, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. A, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. A, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. | Limiti di riferimento Col. A, Tab. 1, All. 5, Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. |
| Vallemme | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| S.P. 160 di Vallemme | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| S.P. 163 della Castagnola | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Castagnola | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Moriassi - Radimero | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Libarna | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Viabilità Libarna | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| S.P. 161 della Crenna | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Pernigotti | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Novi Ligure | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Interconnessione | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Gerbidi | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |
| Altri siti | Conforme Col. A | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Conforme Col. B | SI | SI | NO | NO | NO | NO |

(*) Fatti salvi eventuali valori di fondo naturale

| | | |
|--|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 58 di 62</p> |

5. GESTIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI DA SCAVO

5.1 PIANO DELLE PERCORRENZE

Nel Piano delle Percorrenze riportato negli elaborati **IG51-00-E-CV-NZ-OC00-00-014-D** (Liguria) e **IG51-00-E-CV-NZ-OC00-00-015-D** (Piemonte) sono individuati i percorsi previsti per il trasporto dei materiali da scavo dai siti di produzione ai siti di destinazione, nonché le modalità di trasporto.

Si precisa che il conferimento del materiale proveniente dagli scavi delle gallerie di linea sottese alle finestre di Cravasco (in Liguria) e Vallemme (in Piemonte) sarà conferito rispettivamente presso i siti di Cava Castellaro-Cravasco e DP04-Vallemme, tramite idonei nastri trasportatori.

Le finalità del Piano delle Percorrenze riportate nel PdU sono:

- permettere una valutazione dell'impatto e della effettiva plausibilità delle ipotesi di riutilizzo;
- consentire la tracciabilità dei materiali da scavo in tutte le fasi.

Il Piano delle Percorrenze contenuto nel PdU, potrà essere oggetto di modifica, quando la stessa sia dovuta a contingenti esigenze viabilistiche disposte dagli Enti territorialmente competenti e/o da situazioni al contorno indipendenti dalla volontà dei soggetti attuatori del PdU.

I percorsi dei "riutilizzi interni" tra differenti cantieri operativi avverranno utilizzando le viabilità effettivamente disponibili al momento del trasporto, anche nel rispetto delle specifiche autorizzazioni rilasciate dagli Enti territoriali competenti.

Come già previsto nei Piani delle Percorrenze di cui al PdU approvato con Determina Direttoriale prot. DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015, i Siti di Produzione sono identificati tramite "coordinate nominali" al fine di provvedere all'implementazione del portale dell'ISPR (http://www.terrerocce.isprambiente.it/login.php).

5.2 RIUTILIZZI INTERNI ALL'OPERA

Come già previsto nel PdU approvato con Determina Direttoriale prot. DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015, nelle fasi di attuazione del PdU, nello spirito della normativa di settore, si tenderà a massimizzare i riutilizzi interni all'Opera, ferma restando la preliminare verifica della compatibilità ambientale origine-destinazione e documentandone la tracciabilità come da art. 11 del D.M. n. 161/2012.

I materiali di "riutilizzo in opera" potranno sostituire le materie prime altrimenti necessarie per la realizzazione di opere o parti d'opera, definitive e provvisorie, anche nell'ambito della realizzazione

| | | |
|--|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p> | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 59 di 62</p> |

dei cantieri e dei depositi, quali ad esempio viabilità, piste di cantiere, opere provvisoriale per l'accessibilità anche ad aree di cantiere e di deposito ecc.

Ai sensi dell'art.185 comma 1, lettera c, del D.Lgs. n. 152/2006, per la movimentazione dei materiali da scavo all'interno dello "stesso sito di produzione" la normativa non prevede la necessità di produrre uno specifico documento di trasporto (DDT).

Occorre comunque sottolineare che, in base alle specifiche esigenze costruttive delle varie opere del "Terzo Valico dei Giovi", si possono avere le seguenti modalità di "riutilizzo interno" dei materiali da scavo:

- "riutilizzo in opera" nell'ambito del medesimo sito di produzione;
- "riutilizzo in opera" esternamente al sito di produzione, ma internamente all'Opera.

Al fine di una corretta gestione della tracciabilità dei materiali da scavo, in conformità con la vigente normativa in materia, i "riutilizzi in opera" saranno pertanto effettuati con le seguenti modalità:

- Il trasporto a riutilizzo dei materiali di scavo nei siti di deposito previsti nel PdU, sia interni sia esterni all'Opera, avverrà sempre attraverso emissione di specifico DDT, seguendo i dettami del regolamento disposto dal D.M. n. 161/2012.
- Il "riutilizzo in opera" dei materiali nella medesima area di cantiere (anche composta da più WBS contigue o adiacenti) e la cui movimentazione non impegna la pubblica viabilità avverrà senza la predisposizione del DDT in quanto, in tale caso, si opera in "regime di esclusione dai rifiuti".
- Ove il "riutilizzo in opera" dei materiali avvenga tra diversi cantieri del Terzo Valico e necessari di un trasporto in pubblica viabilità, esso sarà movimentato in "regime di sottoprodotto", seguendo quindi i dettami del regolamento disposto dal D.M. n. 161/2012. Per queste movimentazioni di riutilizzo interno sarà predisposto il DDT per la tracciabilità dei materiali da scavo.

Inoltre, come già previsto nel PdU approvato con Determina Direttoriale prot. DVADEC-2015-0000325 del 16/09/2015, ove ricorrano specifiche esigenze operative in fase di esecuzione dei lavori, in alternativa al conferimento presso i siti di destinazione previsti, quota parte del materiale da scavo in esubero, se idoneo, potrà essere destinato al riutilizzo interno all'Opera nell'ottica di ottimizzazione dell'uso di materie prime non rinnovabili e massimizzazione del riutilizzo.

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 60 di 62</p> |

5.3 COMUNICAZIONE ESECUTORI AI SENSI DELL'ART. 9

Ai fini della corretta tracciabilità, prima dell'inizio delle attività di scavo, il Proponente, ai sensi dell'art. 9, comma 1 del Decreto n. 161/2012, invierà una comunicazione al MATTM ove sono indicati i soggetti che, da contratto, attuano il PdU (Esecutori).

5.4 OBBLIGHI DEGLI ESECUTORI

A far data dalla comunicazione ai sensi dell'art. 9, comma 1 del Decreto n. 161/2012, ogni esecutore (produttore dei materiali da scavo, trasportatore e destinatario/gestore del sito di destinazione) assume su di sé, ogni onere connesso al rispetto del Piano di Utilizzo e della normativa vigente in materia. Tutti sono tenuti ad ottemperare, ognuno per la propria competenza, alle prescrizioni di caratterizzazione e tracciabilità dei materiali da scavo, così come prescritto dall'art. 9, comma 2 e comma 3 del predetto Decreto.

5.4.1 COMUNICAZIONE PREVENTIVA, DOCUMENTO DI TRASPORTO E COMUNICAZIONE RETTIFICATA

Il Produttore del materiale da scavo, ai sensi dell'art. 11, comma 1 e all. 6 del Decreto n. 161/2012, ha l'obbligo di inviare al MATTM una "comunicazione preventiva complessiva" con gli estremi dei trasporti ipotizzati, secondo le modalità meglio dettagliate nella nota pec del Cociv del 18/12/2015.

Il produttore del materiale da scavo sarà anche responsabile della emissione del Documento di trasporto - DDT; quindi nella fase di carico del materiale, dovrà compilare per ogni viaggio/automezzo uno specifico documento, con l'esatta indicazione dei dati relativi al trasporto in oggetto (sito di origine e sito di destinazione, anagrafica delle ditte attuatrici, tipo di materiale, quantità, ecc.). Infine dovrà inviare al MATTM una eventuale "comunicazione cumulativa di rettifica" contenente i dati dei trasporti effettivamente eseguiti, così come esposti nei singoli DDT.

Il Trasportatore del materiale da scavo, ai sensi dell'art. 11, comma 1 e all.6 del Decreto n. 161/2012, in fase di partenza del carico, dovrà rilevare i dati relativi al trasporto da eseguire, inserendoli nel DDT (automezzo, targa, guidatore, data e ora di partenza, data e ora di arrivo, ecc.). Il DDT deve sempre viaggiare assieme al materiale trasportato e certifica la tracciabilità dello stesso fino al sito di destinazione.

Il Destinatario del materiale da scavo ai sensi dell'art. 11, comma 1 e all.6 del Decreto n. 161/2012, nella fase di ricezione del materiale, dovrà completare i dati del trasporto richiesti nel DDT, verificando il volume e la tipologia del materiale scaricato e accettato. La firma nel DDT certificherà l'accettazione del materiale ricevuto presso il sito di deposito.

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00</p> | <p>Foglio 61 di 62</p> |

La suddetta documentazione (comunicazione preventiva, DDT, comunicazione di rettifica) deve essere archiviata da ciascun Esecutore per una durata di cinque anni (art.11, comma 1 del Decreto n. 161/2012) e resa disponibile in qualunque momento all'Autorità di controllo che ne faccia richiesta.

5.4.2 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato, in conformità al Piano di Utilizzo, sarà attestato, dall'esecutore del Piano, mediante dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (art. 47 e art. 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445), rilasciata ai sensi dell'art. 12 e all. 7 del Decreto n. 161/2012.

6. VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO

Il Piano di Utilizzo del "Terzo Valico", comprensivo del presente aggiornamento, resterà valido fino alla fine dei lavori di realizzazione dell'Opera, ad oggi prevista nel 2021.

Si precisa inoltre che, qualora venissero meno le tempistiche contrattuali e/o i requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del D.M. n. 161/2012, sarà cura del General Contractor aggiornare il presente Piano.

7. SUSSISTENZA REQUISITI ART. 4

Il GC attesterà i requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del Decreto n. 161/2012 mediante dichiarazione sostitutiva di Atto di Notorietà, contestualmente alla trasmissione al MATTM del presente aggiornamento al Piano di Utilizzo.

| | | |
|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | Codifica Documento IG51-00-E-CV-RG-OC00-00-014-A00 | Foglio 62 di 62 |

ALLEGATI

Schede stratigrafiche e certificati di caratterizzazione ambientale C.na Parlotta - Casei Gerola



Scheda di prelievo da scavo esplorativo
Campionamento ambientale MdS - DM 161/2012

Linea AV/AC Terzo Valico del Giovi

Numero *Gerola 1*

**TRINCEA
POZZETTO**

Denominazione
P1

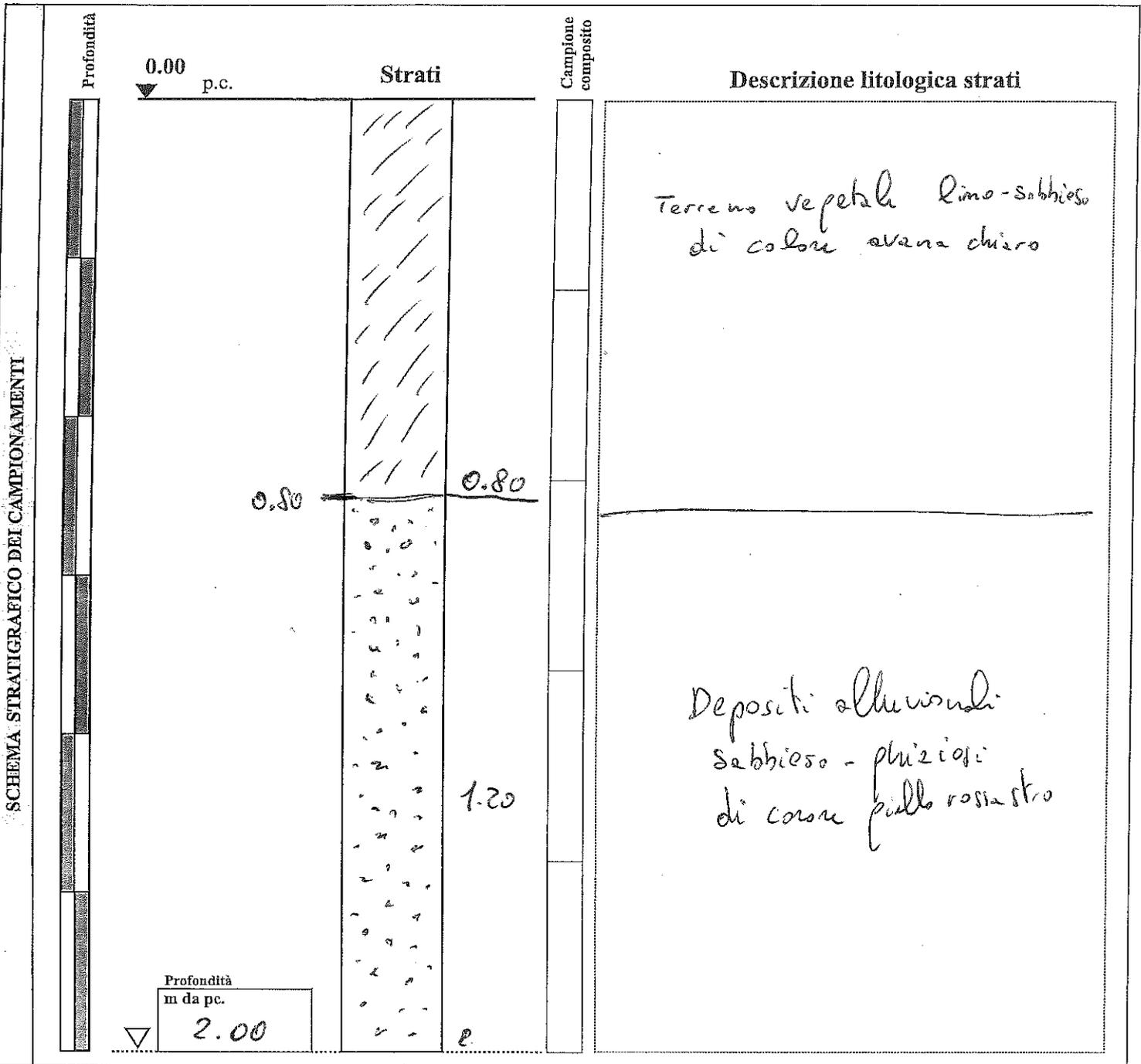
Ricadente nella WBS
/

pk
/

Data *6/7/2015*

Ora /

Cantiere *CASEI GEROLA*



Memo campionamento: un campione nel primo metro da p.c., un campione a fondo scavo, ed un campione intermedio tra i due (tot 3 campioni); per scavi inferiori ai due metri un campione per ciascun metro di profondità (tot 1 o 2 campioni). In aggiunta un campione ad ogni cambio di litologia. Campioni composti

| CAMPIONI | N. prog. | da m p.c. | a m p.c. | Denominazione | Tipo di campione/Note |
|----------|----------|-----------|----------|---------------------|-----------------------|
| | 1 | 0.00 | 1.00 | P1-C1 | Ambientale composto |
| 2 | 1.00 | 2.00 | P1-C2 | Ambientale composto | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Ah



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° 15LA03598 del 16/07/2015

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P1-C1**

Data accettazione: **07/07/2015**

Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**

Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA**

Dati di campionamento

Data: **06/07/2015**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**

Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 82,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | 279,0 | ±36,1 | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 2,90 | ±0,82 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 6,2 | ±1,6 | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 59 | ±15 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 49 | ±12 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 9,3 | ±3,2 | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03598 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | 31,4 | ±8,4 | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03598 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 41 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4^a parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03598

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° 15LA03599 del 16/07/2015

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P1-C2**

Data accettazione: **07/07/2015**

Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**

Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA**

Dati di campionamento

Data: **06/07/2015**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**

Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 81,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | 761,0 | ±68,9 | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 3,40 | ±0,96 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 2,0 | | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 24,4 | ±6,0 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 17,5 | ±4,3 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03599 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | < 0,0 | | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03599 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 6 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4^a parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03599

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

TRINCEA
POZZETTO

Denominazione
P2

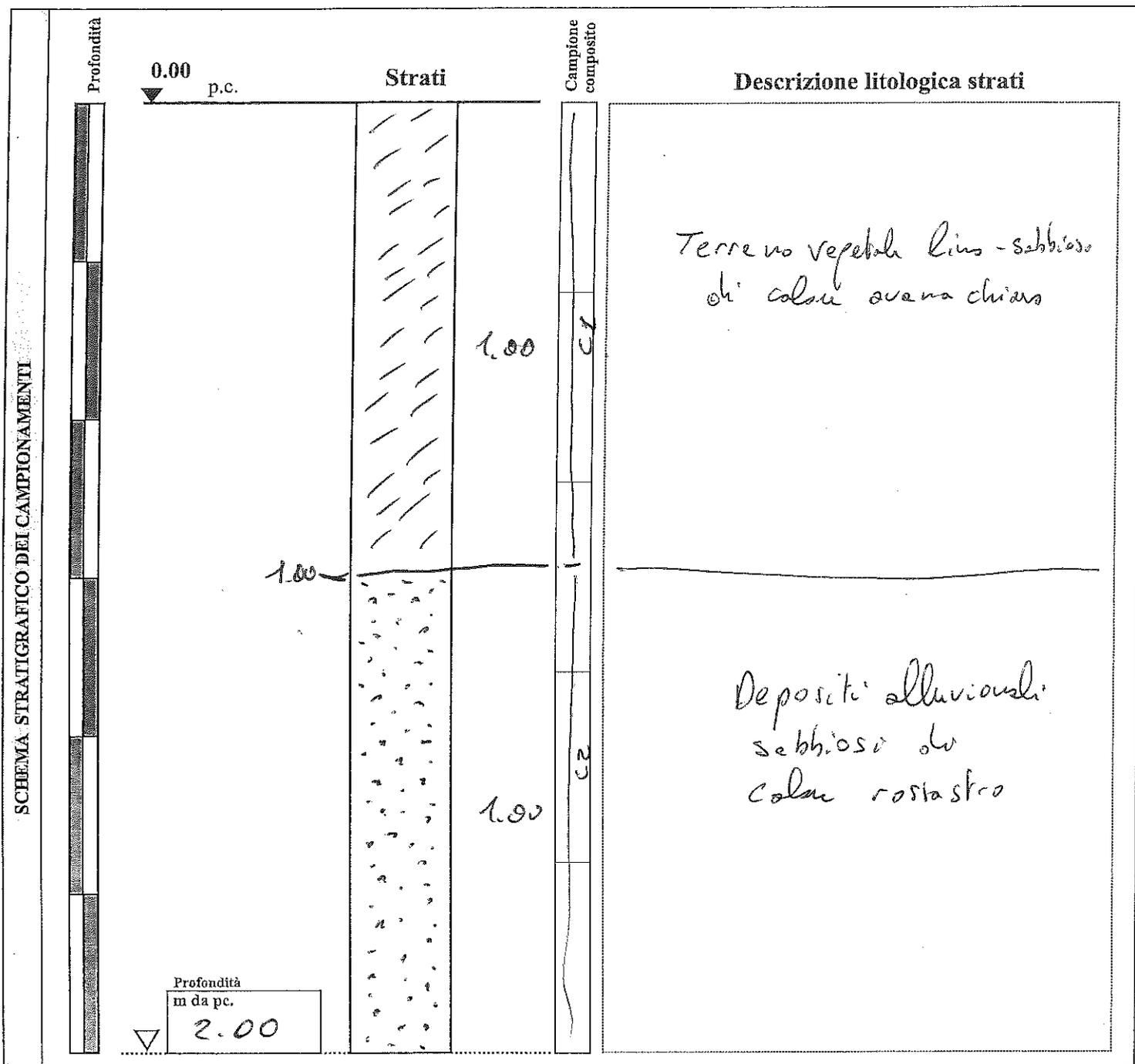
Ricadente nella WBS
/

pk
/

Data
6/7/2015

Ora
/

Cantiere
CASEI GEROLA



Memo campionamento: un campione nel primo metro da p.c., un campione a fondo scavo, ed un campione intermedio tra i due (tot 3 campioni); per scavi inferiori ai due metri un campione per ciascun metro di profondità (tot 1 o 2 campioni). In aggiunta un campione ad ogni cambio di litologia. Campioni composti

| CAMPIONI | N. prog. | da m p.c. | a m p.c. | Denominazione | Tipo di campione/Note |
|----------|----------|-----------|----------|---------------------|-----------------------|
| | 1 | 0.00 | 1.00 | P2-C1 | Ambientale composto |
| 2 | 1.00 | 2.00 | P2-C2 | Ambientale composto | |
| | | | | | |
| | | | | | |

[Signature]



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**Rapporto di Prova n° 15LA03600 del 16/07/2015**

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campioneOggetto della prova: **terreni**Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P2-C1**Data accettazione: **07/07/2015**Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA****Dati di campionamento**Data: **06/07/2015**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 77,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | 321,0 | ±39,0 | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 3,00 | ±0,85 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 5,9 | ±1,5 | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 50 | ±12 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 46 | ±11 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 6,9 | ±2,8 | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03600 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | 28,5 | ±7,9 | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03600 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 42 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4^a parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03600

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° 15LA03601 del 16/07/2015

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P2-C2**Data accettazione: **07/07/2015**Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA**

Dati di campionamento

Data: **06/07/2015**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 68,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | < 40 | | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 4,4 | ±1,2 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 8,6 | ±2,1 | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 76 | ±19 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 68 | ±16 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 5,2 | ±2,6 | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 9,7 | ±3,2 | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03601 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-------------------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | 33,6 | ±8,9 | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03601 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 44 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4^a parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03601

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



Scheda di prelievo da scavo esplorativo
Campionamento ambientale Mds - DM 161/2012

Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi

Numero **Gerol 3**

**TRINCEA
POZZETTO**

Denominazione **P3**

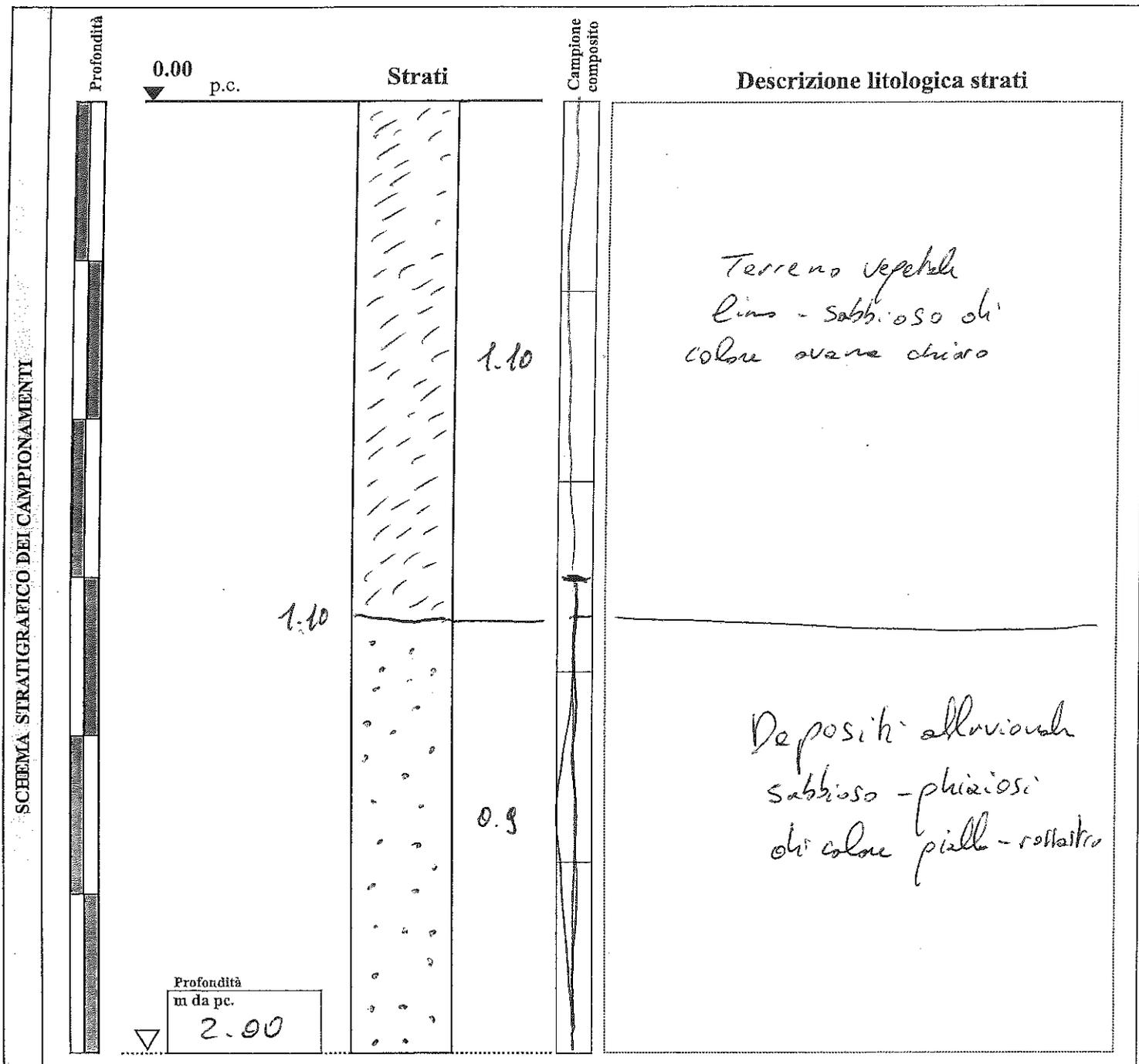
Ricadente nella WBS **/**

pk **/**

Data **6/7/2015**

Ora **/**

Cantiere **CASEI GEROLTA**



Memo campionamento: un campione nel primo metro da p.c., un campione a fondo scavo, ed un campione intermedio tra i due (tot 3 campioni); per scavi inferiori ai due metri un campione per ciascun metro di profondità (tot 1 o 2 campioni). In aggiunta un campione ad ogni cambio di litologia. Campioni composti

| CAMPIONI | N. prog. | da m p.c. | a m p.c. | Denominazione | Tipo di campione/Note |
|----------|----------|-----------|----------|---------------------|-----------------------|
| | 1 | 0.00 | 1.00 | P3-C1 | Ambientale composto |
| 2 | 1.00 | 2.00 | P3-C2 | Ambientale composto | |
| | | | | | |
| | | | | | |

[Signature]



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° 15LA03602 del 16/07/2015

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P3-C1**Data accettazione: **07/07/2015**Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA**

Dati di campionamento

Data: **06/07/2015**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 87,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | 201,0 | ±30,8 | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 3,10 | ±0,88 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 6 | ±1,6 | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 53 | ±13 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 52 | ±12 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 5,2 | ±2,6 | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 11,4 | ±3,5 | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03602 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | 35,5 | ±9,3 | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03602 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 29 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4ª parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03602

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° 15LA03603 del 16/07/2015

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P3-C2**Data accettazione: **07/07/2015**Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA**

Dati di campionamento

Data: **06/07/2015**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 74,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | 653,0 | ±61,5 | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 1,0 | | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 2,0 | | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 30,1 | ±7,4 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 18,8 | ±4,6 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03603 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | < 0,0 | | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03603 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 13 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4ª parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03603

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



Scheda di prelievo da scavo esplorativo
Campionamento ambientale MdS - DM 161/2012

Numero

Gerola 4

Linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi

TRINCEA
POZZETTO

Denominazione

P4

Ricadente nella WBS

pk

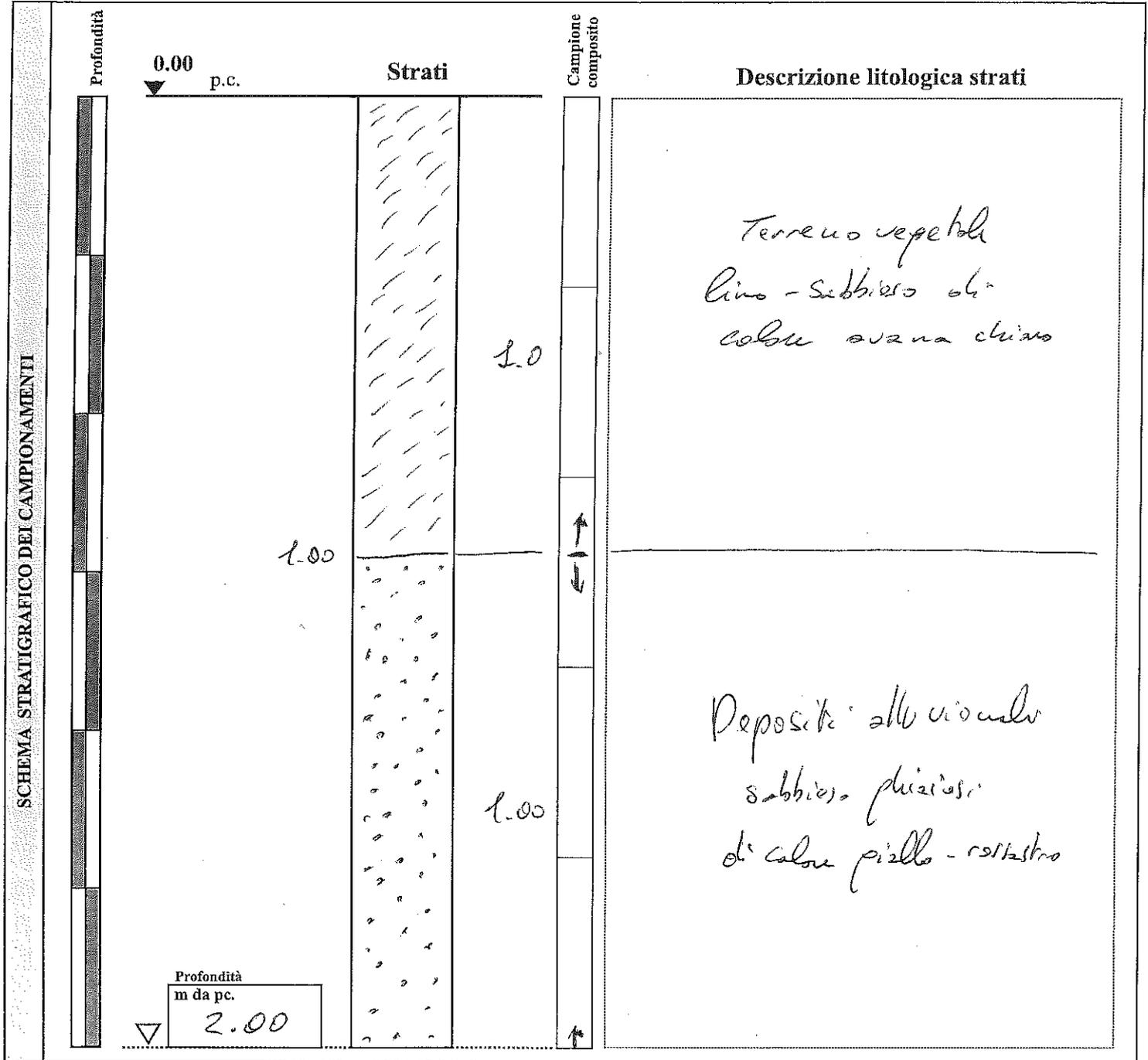
Data

6/7/2015

Ora

Cantiere

CASEI GEROLA



Memo campionamento: un campione nel primo metro da p.c., un campione a fondo scavo, ed un campione intermedio tra i due (tot 3 campioni); per scavi inferiori ai due metri un campione per ciascun metro di profondità (tot 1 o 2 campioni). In aggiunta un campione ad ogni cambio di litologia. Campioni composti

| CAMPIONI | N. prog. | da m p.c. | a m p.c. | Denominazione | Tipo di campione/Note |
|----------|----------|-----------|----------|----------------------|-----------------------|
| | 1 | 0.00 | 1.00 | P4-C1 | Ambientale composito |
| 2 | 1.00 | 2.00 | P4-C2 | Ambientale composito | |
| | | | | | |
| | | | | | |

[Signature]



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° 15LA03604 del 16/07/2015

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P4-C1**

Data accettazione: **07/07/2015**

Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **16/07/2015**

Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA**

Dati di campionamento

Data: **06/07/2015**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**

Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 74,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | 74,3 | ±19,0 | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 3,50 | ±0,98 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 7,2 | ±1,8 | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 55 | ±14 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 53 | ±13 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 13,6 | ±3,9 | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03604 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-------------------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | 33,0 | ±8,8 | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03604 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 93 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4ª parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03604

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**Rapporto di Prova n° 15LA03605 del 16/07/2015**

Spett.
**COCIV - Consorzio
Collegamenti Integrati Veloci**
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campioneOggetto della prova: **terreni**Descrizione: **Campione medio composto di terreno proveniente da trincea denominato P4-C2**Data accettazione: **07/07/2015**Data inizio analisi: **07/07/2015** Data fine analisi: **15/07/2015**Note al ricevimento: **CDC/20150706/1/GEROLA****Dati di campionamento**Data: **06/07/2015**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Gerola Nuova (Pavia)**Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Parametro

| Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-----------------|------------|-----|-------------------------|
| * residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i> | % | 67,0 | | 0.1 | |
| scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1</i> | g/kg | < 40 | | 40 | |
| arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 3,20 | ±0,90 | 1.0 | 20 50 |
| cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,2 | | 0.2 | 2 15 |
| cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 7,5 | ±1,9 | 2.0 | 20 250 |
| cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 57 | ±14 | 1 | 150 800 |
| * cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i> | mg/kg | < 1 | | 1 | 2 15 |
| * mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | 1 5 |
| nicel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 55 | ±13 | 5.0 | 120 500 |
| piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | < 5,0 | | 5.0 | 100 1000 |
| rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007</i> | mg/kg | 14,2 | ±4,0 | 5.0 | 120 600 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03605 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|--|-------|-------------------|------------|-------|-------------------------|
| zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007 | mg/kg | 34,4 | ±9,1 | 10.0 | 150 1500 |
| benzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,1 2 |
| etilbenzene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| stirene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| toluene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| xilene EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | mg/kg | < 0,01 | | 0.01 | 0,5 50 |
| benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,022 | | 0.022 | 0,1 10 |
| benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 0,5 10 |
| benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,03 | | 0.03 | 0,5 10 |
| benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,030 | | 0.030 | 5 50 |
| dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |
| dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007 | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 10 |

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° 15LA03605 del 16/07/2015

| Parametro Metodo | U.M. | Risultato | Incertezza | LQ | Limiti (1) - Limiti (2) |
|---|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,018 | | 0.018 | 0,1 5 |
| pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,028 | | 0.028 | 5 50 |
| *idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *sommatoria idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007</i> | mg/kg | < 0,1 | | 0.1 | |
| *idrocarburi pesanti C>12 <i>ISO 16703:2004</i> | mg/kg | 42 | | 5 | 50 750 |
| *amianto <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a</i> | mg/kg | < 1000 | | 1000 | 1000 1000 |

Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna A dell' allegato 5 al titolo V della 4^a parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A

Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° 15LA03605

Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.