

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
LOTTO 1**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE ATTIVITA' DI CORSO D'OPERA  
SUOLO**

**Report Attività svolte Quadrimestre Settembre-Dicembre 2013**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Project Manager	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 1	E	C V	R O	I M 0 0 C 3	0 0 1	A

PROGETTAZIONE							IL PROGETTISTA	
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Lande <i>[Signature]</i>	Aprile '14	D.Ceremigna <i>[Signature]</i>	Aprile '14	A.Palomba <i>[Signature]</i>	Aprile '14	<p>Data: Aprile '14</p>

n. Elab.:	File:
-----------	-------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>

## Sommario

1.	INTRODUZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	2
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3.	SPECIFICHE DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	6
4.	RIEPILOGO QUANTITATIVO DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	11
5.	ALLEGATO 1: SCHEDE DI FINE MISURA E CERTIFICATI DI LABORATORIO ANALISI .....	12

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>	<p>Pagina 2 di 12</p>

## 1. Introduzione delle attività

La presente relazione si prefigge l'obiettivo di presentare le attività svolte da settembre 2013 a dicembre 2013 nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (IG51 00 E CV RG IM0000 001 B) della componente *Suolo* per il **Lotto 1** della Tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

- monitoraggio Ante Operam;
- monitoraggio in Corso d'Opera;
- monitoraggio Post Operam.

Esso ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente esterno alle aree di cantiere a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause. Ciò per determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione o realizzata e per ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

In particolare, il Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi generali:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate in fase di progettazione per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera;
- correlare gli stati Ante Operam, in Corso d'Opera e Post Operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.

Le opere ricadenti nel **Lotto 1** e oggetto di Monitoraggio Ambientale sono essenzialmente costituite dalle WBS di viabilità propedeutiche alla realizzazione dei lavori di linea e da alcune opere correlate allo scavo delle gallerie ferroviarie, quali lo scavo della galleria Vallemme, un tratto della galleria Polcevera, la realizzazione dell'imbocco della finestra Cravasco e di alcune WBS della galleria Campasso, l'imbocco sud della galleria di Valico ed il pozzo della Cascina Radimero. I depositi di materiale previsti sono la Cava Cementir, la Cascina Pattarellino e l'Area Artigianale Dossi, in Piemonte, e la cava Isoverde in Liguria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013

Nell'ambito del **Lotto 1**, il Monitoraggio Ambientale della componente *Suolo* ha riguardato le fasi Ante Operam e Corso d'Opera di alcune delle opere previste dal PMA (IG51 00 E CV RG IM0000 001 B) del Progetto Definitivo.

Il compito del Monitoraggio Ante Operam è quello di:

- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente (naturale ed antropico) prima dell'intervento ("situazione di zero");
- identificare gli eventuali processi evolutivi in atto, i relativi fattori forzanti ed i parametri descrittivi più significativi per seguirne l'evoluzione;
- rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure.

Il compito del Monitoraggio in Corso d'Opera è quello di:

- documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato Ante Operam al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni dello studio d'impatto ambientale;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>

## 2. Normativa di riferimento

Al fine di avere il quadro generale sulla Normativa Comunitaria e Nazionale di settore vengono sotto riportate tutte le normative ad oggi disponibili in tema di suolo:

- DM 1 aprile 2004. Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale (Pubblicato nella Gazz. Uff. 9 aprile 2004, n. 84);
- D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163. Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (Pubblicato nella Gazz. Uff. 2 maggio 2006, n. 100, S.O);
- Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche e degli insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163. Rev. 2 del 23 luglio 2007;
- SANESI G. (1977) - Guida alla descrizione dei suoli. C.N.R.; - GARDIN L., COSTANTINI E.A.C.;
- GARDIN L., SULLI L., NAPOLI R., GREGORI E., COSTANTINI E.A.C. (1998). Manuale per il rilevamento del suolo. Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo; i criteri di esecuzione dei rilievi e le designazioni degli orizzonti dovranno comunque seguire le seguenti metodologie internazionali;
- D.M. 13-9-1999 Approvazione dei «Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo» (Pubblicato nella Gazz. Uff. 21 ottobre 1999, 248, S.O.);
- D.M. 25-3-2002 Rettifiche al D.M. 13 settembre 1999 riguardante l'approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (Pubblicato nella Gazz. Uff. 10 aprile 2002, n. 84.);
- PAGLIAI M., INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCE & SOCIETÀ ITALIANA DELLA SCIENZA DEL SUOLO. Metodi di analisi fisica del suolo. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Osservatorio Nazionale Pedologico e per la Qualità del Suolo, "Collana di metodi analitici per l'agricoltura" diretta da Paolo Sequi, Commissione I. Fisica del Suolo, Franco Angeli Editore;
- VIOLANTE P., INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCE & SOCIETÀ ITALIANA DELLA SCIENZA DEL SUOLO. Metodi di analisi chimica del suolo. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Osservatorio Nazionale Pedologico e per la Qualità del Suolo, "Collana di metodi analitici per l'agricoltura" diretta da Paolo Sequi, Commissione II. Chimica del Suolo, Franco Angeli Editore;
- NAPOLI R., LACHI A. & VENUTI L. (2002). Manuale per la descrizione del suolo. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Sezione di Genesi, Classificazione e Cartografia del Suolo;
- DM 21 marzo 2005: "Metodi ufficiali di analisi mineralogica del suolo" (Pubblicato nella Gazz. Uff. 6

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>

aprile 2005, n. 79, S.O.) ;

- FAO-Unesco (2006). Guidelines for soil description. Roma, FAO;
- IUSS Working Group WRB. 2006. World reference base for soil resources 2006. 2nd edition. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome;
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 Norme in materia ambientale (Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.);
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale (Pubblicato nella Gazz. Uff. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O.);
- SOIL SURVEY STAFF (2010). Keys to Soil Taxonomy (eleventh edition). USDA, Soil Conservation Service, Washington D.C., USA.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013

### 3. Specifiche del Progetto di Monitoraggio Ambientale e strumentazione

Sulla base delle specifiche definite dal PMA (IG51 00 E CV RG IM0000 001 B), il monitoraggio della Componente *Suolo* è realizzato al fine di valutare le possibili ripercussioni risultanti dalle attività di cantiere e garantire, a fine lavori, il corretto ripristino dei suoli.

I principali possibili impatti legati alla degradazione del suolo, connessi alle attività di cantiere, sono principalmente i seguenti:

- riduzione di fertilità a seguito delle operazioni di scotico;
- riduzione della qualità produttiva del suolo, a causa della copertura temporanea;
- riduzione della qualità protettiva del suolo rispetto alle falde acquifere;
- deterioramento delle proprietà fisiche del terreno a seguito di una non corretta realizzazione dell'accantonamento e/o del ripristino;
- inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti in fase di esercizio dei cantieri.

Il degrado delle qualità del suolo rappresenta il livello a cui le pressioni esterne ne riducono le sue funzionalità. Queste ultime, come evidenziato anche nei documenti dell'Unione Europea per la predisposizione di una strategia tematica per la protezione del suolo (COM (2002)267; COM (2006)231), sono principalmente riconducibili a processi di:

- erosione superficiale o in massa;
- diminuzione della sostanza organica;
- impermeabilizzazione delle superfici;
- compattazione.

Questo approccio consente non solo di valutare le alterazioni che interverranno in fase operativa ma anche di definire i caratteri salienti che caratterizzano la funzionalità ecologica del suolo nei differenti ambienti, in modo da poter indirizzare le operazioni di ripristino delle qualità del suolo al termine dei lavori.

Nello specifico ci si attende che le principali alterazioni dovute alla realizzazione delle opere possano essere:

- la perdita di orizzonti superficiali a seguito dello scotico per la cantierizzazione, di quel comparto di suolo, cioè, in cui si verificano le dinamiche pedologiche principalmente connesse alle funzionalità biologiche strettamente legate allo sviluppo la produttività (sensu lato) della vegetazione sia spontanea, sia coltivata che della biodiversità;
- lo scarso o l'improprio accantonamento del materiale costituente l'orizzonte superficiale che ne

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>	<p>Pagina 7 di 12</p>

comprometta ulteriormente le caratteristiche biologiche originarie;

- la modifica delle caratteristiche fisiche a seguito del compattamento dovuto al traffico dei veicoli operativi;
- accelerazione dei processi erosivi e delle dinamiche morfologiche di superficie.

La principale finalità del Monitoraggio della fase Ante Operam dei suoli è quella di definire il contesto pedologico precedente agli interventi operativi, individuando non solo le tipologie di suolo presenti, ma anche le dinamiche ecologiche, cioè le relazioni con le diverse componenti ambientali che ne regolamentano lo sviluppo e la distribuzione, evidenziando i rischi di degrado e di perdita di potenzialità entro e nell'immediato intorno degli interventi oggetto di controllo.

A tal fine le attività di Monitoraggio Ante Operam sono state svolte attraverso i seguenti passaggi consequenziali:

- Attività preliminari:
  - analisi della documentazione disponibile relativa a studi sui suoli e la loro diffusione nell'area ampia comprendente le opere per un inquadramento generale delle tipologie di suolo e delle loro caratteristiche e dinamiche evolutive;
  - analisi della documentazione disponibile relativa agli interventi previsti in tali zone e delle scelte proposte per le relative fasi e modalità di approntamento e realizzazione;
  - sopralluogo presso le singole stazioni di controllo previste dal PMA, al fine di verificarne la relativa accessibilità; durante tale attività sono stati identificati i siti specifici di successiva indagine pedologica.

- Attività di indagine in campo:

Sono state svolte specifiche uscite di campo per Stazione di controllo, volte alla descrizione dello stato dell'area, attraverso la qualificazione delle tipologie di suolo e della loro distribuzione e variabilità nell'area, tramite osservazioni e sondaggi speditivi, nonché alla valutazione delle possibili aree di accantonamento del terreno asportato. Durante tali attività si è operato secondo la normale tecnica di rilevamento dei suoli che, come previsto anche dalla manualistica ISPRA (Linee guida per il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture, Manuali e linee guida 65.2/2010, Roma) o del MPAAF (E.Costantini, 2007, Metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici, CRA, Firenze), si fonda sulla descrizione in campo di parametri che permettono di valutare e classificare i suoli ed effettuare un campionamento adeguato. Pertanto le osservazioni sui suoli sono state condotte tramite:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013

Pagina 8 di 12

- osservazioni superficiali e speditive;
- apertura minipit pedologici.

Facendo riferimento alla metodica di rilevamento riportata dalle Linee guida del MPAAF (Costantini, 2007), i parametri rilevati sono riferiti a:

- Dati generali: codice univoco del punto di osservazione; georeferenziazione del punto; localizzazione nella cartografia del Progetto di Monitoraggio; localizzazione geografica per provincia, comune, località; data.
- Parametri stazionali: altimetria; inquadramento geomorfologico (forme, dinamiche e attività); esposizione; vegetazione e uso del suolo.
- Parametri superficiali: pietrosità e rocciosità superficiali; fessurazioni o croste.
- Parametri pedologici per orizzonte: spessore; stato di umidità; colore (della matrice e delle screziature); tessitura.

I parametri *stazionali* e *superficiali* sono stati rilevati per una superficie più ampia dell'immediato intorno del punto di osservazione per poter descrivere e valutare eventuali elementi di rischio di erosione e/o degrado strettamente connessi alle dinamiche pedologiche. Particolare attenzione è stata rivolta a:

- rilevamento di corsi d'acqua e canali per la verifica delle condizioni di degrado fisico delle sponde e del rischio di innesco di eventi erosivi;
- presenza di aree di peculiare interesse pedologico-naturalistico e agli eventuali rischi di degrado;
- spessore degli orizzonti superficiali a supporto delle successive operazioni di scotico e conseguente accantonamento delle terre di scavo o di transito dei veicoli operativi.

In corrispondenza di ogni punto di rilevamento pedologico, è stato effettuato un campionamento di suolo superficiale al fine di svolgere determinazioni analitiche attraverso analisi chimiche, fisiche e tossicologiche per valutarne le principali proprietà e favorire, quindi, l'eventuale successiva dell'area ad usi agricoli pregressi. Pertanto si è proceduto alla caratterizzazione del suolo mediante la determinazione dei seguenti parametri:

- Parametri fisico-chimici (rilievi e misure in situ e/o in laboratorio):
  - designazione orizzonte
  - limiti di passaggio
  - colore allo stato secco e umido

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013	Pagina 9 di 12

- tessitura
  - struttura
  - consistenza
  - porosità
  - umidità
  - contenuto in scheletro
  - concrezioni e noduli
  - efflorescenze saline
  - fenditure
  - pH
- Parametri chimici (analisi di laboratorio):
- capacità di scambio cationico
  - azoto totale
  - fosforo assimilabile
  - carbonati totali
  - idrocarburi
  - cianuri
  - benzene
  - PCB
  - Fitofarmaci totali
  - sostanza organica
  - As, Cd, Cr tot, Cr VI, Hg, Pb, Ni
  - IPA
  - Fenolo
  - Tossicità: le analisi ecotossicologiche comprendono i test tossicologici Microtox e con *Brachionus calyciflorus* e i test di fitotossicità relativi alla germinazione e all'allungamento radicale con *Lepidium sativum*.

Le indagini previste per la fase di Corso d'Opera sulla componente suolo sono state realizzate lungo una fascia di ampiezza adeguata attorno alle aree di cantiere, tramite controlli in campo.

I controlli sono stati finalizzati alla verifica dei seguenti aspetti:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>	<p>Pagina 10 di 12</p>

- rilevamento di segni di degradazione nelle aree limitrofe per effetto di compattazioni o sversamento accidentale di sostanze potenzialmente tossiche;
- stato di regimazione delle acque superficiali;
- modalità di accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali dei suoli interessati dalle opere;
- depauperamento dei suoli delle aree naturali;
- verifica dell'evoluzione dei fenomeni morfoevolutivi.

L'attrezzatura in dotazione per i rilievi pedologici *in situ* è composta da:

- GPS, per la corretta individuazione e localizzazione dei punti di monitoraggio;
- vanga per la realizzazione dei profili pedologici/minipit;
- utensili per osservazione e campionamento dei suoli (pale, picconi, ecc.);
- bussola con inclinometro;
- tavole di Munsell (soil color charts);
- macchina fotografica;
- contenitori, legacci ed etichette per campioni di suolo;
- vials in vetro per le analisi dei composti volatili;
- boccetta in plastica per acido cloridrico diluito;
- spruzzetta in plastica da 1 litro;
- metro da campo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013	Pagina 11 di 12

#### 4. Riepilogo quantitativo delle attività svolte

Di seguito sono riportati i punti oggetto del monitoraggio potenzialmente coinvolti dalle attività del **Lotto 1**, con indicazione della zona di cantierizzazione definita in sede di PD, dell'opera oggetto di monitoraggio e della data di esecuzione del monitoraggio:

ANTE OPERAM					
<i>Fase</i>	<i>Punto</i>	<i>Zona</i>	<i>Comune</i>	<i>Opera</i>	<i>Data esecuzione</i>
AO	SUO-CM-010	Verde	Campomorone (GE)	CBL5/NV09	10/12/2013
CORSO d'OPERA					
<i>Fase</i>	<i>Punto</i>	<i>Zona</i>	<i>Comune</i>	<i>Opera</i>	<i>Data esecuzione</i>
1° CO	SUO-GE-030	Polcevera	Genova	NV04/COL2	15/10/2013
1° CO	SUO-GE-051	Polcevera	Genova	NV05	15/10/2013
1° CO	SUO-GE-500	Linea	Genova	CA14-COL2	15/10/2013
1° CO	SUO-GE-510	Linea	Genova	GN11	15/10/2013
1° CO	SUO-CM-020	Verde	Campomorone (GE)	RAL2/CL2	16/10/2013
1° CO	SUO-GE-040	Polcevera	Genova	CA15-COL3	16/10/2013
1° CO	SUO-GA-010	Val Lemme	Voltaggio (AL)	NV15	23/10/2013
1° CO	SUO-VO-010	Castagnola	Voltaggio (AL)	CBP1	23/10/2013
1° CO	SUO-VO-020	Val Lemme	Voltaggio (AL)	COP1/RAP1	23/10/2013
1° CO	SUO-VO-030	Castagnola	Voltaggio (AL)	NV13	23/10/2013
2° CO	SUO-GE-040	Polcevera	Genova	CA15-COL3	09/12/2013
2° CO	SUO-GE-030	Polcevera	Genova	NV04/COL2	10/12/2013
2° CO	SUO-GE-500	Linea	Genova	CA14-COL2	10/12/2013
2° CO	SUO-CM-020	Verde	Campomorone (GE)	RAL2/CL2	11/12/2013
2° CO	SUO-VO-010	Castagnola	Voltaggio (AL)	CBP1	11/12/2013
2° CO	SUO-VO-020	Val Lemme	Voltaggio (AL)	COP1/RAP1	11/12/2013
2° CO	SUO-VO-030	Castagnola	Voltaggio (AL)	NV13	11/12/2013

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Suolo – Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013</p>	<p>Pagina 12 di 12</p>

**5. ALLEGATO 1: schede di fine misura e certificati di laboratorio analisi**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>

*Controllo Attività Monitoraggio Ambientale*

**SUO-CM-010**

*Sezione 1 – Informazioni generali*

<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Verde</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Cantieri Base Liguria (Cravasco) - Adeguamento SP6 da Campomorone a Isoverde (CBL5/NV09)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Campomorone</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Genova</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>
---	---

Fase Lavori: *Ante Opera*

Data esecuzione controllo: *10/12/2013*

*Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata*

<u>Denominazione del punto</u>	<i>SUO-CM-010</i>	
<u>Coordinate Geografiche (lat/lon)</u>	LAT <i>44,512560°</i>	LON <i>8,882412°</i>
<u>Condizioni meteorologiche</u>	<i>Sereno</i>	
<u>Quota s.l.m.</u>	<i>160 m</i>	
<u>Pendenza</u>	<i>8 – 10 %</i>	
<u>Esposizione</u>	<i>Sud - Ovest</i>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 2 di 9</p>

<p><i>Sezione 3 – Scheda di caratterizzazione del suolo</i></p>	
<p><i>Morfologia del terreno</i></p>	<p><i>Collinare</i></p>
<p><i>Uso del suolo</i></p>	<p><i>Bosco</i></p>
<p><i>Vegetazione</i></p>	<p><i>Latifoglie (castagno e robinia)</i></p>
<p><i>Pietrosità superficiale</i></p>	<p><i>Elevata</i></p>
<p><i>Rocciosità affiorante</i></p>	<p><i>Comune</i></p>
<p><i>Presenza di corsi d'acqua/canali (eventuali condizioni di degrado fisico delle sponde)</i></p>	<p><i>L'area monitorata è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Verde).</i></p>
<p><i>Presenza di aree di interesse naturalistico</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Eventuali note</i></p>	<p><i>In prossimità del torrente Verde sono stati rilevati moderati fenomeni erosivi innescati dalle dinamiche del corso d'acqua. Per il rilievo pedologico è stato considerato il versante posto ad est del corso d'acqua.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura Pagina 3 di 9

<i>Sezione 4 – Scheda di caratterizzazione del suolo</i>				
ORIZZONTE	A*	AB*	B	
<i>Limite superiore – inferiore (in cm)</i>	<i>0 – 24</i>	<i>24 – 71</i>	<i>71 - +</i>	
<i>Tipologia limite inferiore</i>	<i>Abrupto</i>	<i>Chiaro</i>		
<i>Andamento limite inferiore</i>	<i>Ondulato</i>	<i>Irregolare</i>		
<i>Colore umido</i>		<i>9.5YR4/4</i>	<i>9.5YR3/4</i>	
<i>Scheletro (volume %)</i>	<i>20%</i>	<i>20 – 30%</i>	<i>&gt; 30%</i>	
<i>Tessitura</i>	<i>S</i>	<i>FS</i>	<i>SF</i>	
<i>Struttura – tipo di aggregazione</i>	<i>Poliedrica angolare</i>	<i>Poliedrica subangolare</i>	<i>Poliedrica subangolare</i>	
<i>Struttura – dimensione</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	
<i>Struttura – grado di sviluppo</i>	<i>Debolmente sviluppata</i>	<i>Moderatamente sviluppata</i>	<i>Moderatamente sviluppata</i>	
<i>Pori</i>	<i>Comuni</i>	<i>Pochi</i>	<i>Pochi</i>	
<i>Effervescenza HCl</i>	<i>Non calcareo</i>	<i>Non calcareo</i>	<i>Non calcareo</i>	

\* campione prelevato per analisi chimiche di laboratorio i cui risultati saranno riportati e discussi nel report finale.



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 4 di 9

### *Sezione 6 – Documentazione fotografica*



*Inquadramento area monitorata*



*Torrente Verde*



*Profilo pedologico*



### Sezione 7 – Risultati analisi chimiche: informazioni generali

#### ORIZZONTE A

Scheletro (>2mm)	<b>279</b>	±28	g/kg
Solidi totali (Residuo a 105°C)	<b>80</b>	±13	%
pH	<b>5,50</b>		
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolamina	<b>27,7</b>		meq/100gSS
Carbonati totali	<b>9,00</b>		g/kg
Fosforo assimilabile	<b>&lt; 115</b>		mg/kg P2O5
Sostanza organica	<b>32,4</b>		g/kg
Azoto totale	<b>864</b>		mg/kg SS

#### ORIZZONTE AB

Scheletro (>2mm)	<b>204</b>	±20	g/kg
Solidi totali (Residuo a 105°C)	<b>79</b>	±13	%
pH	<b>5,25</b>		
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolamina	<b>23,9</b>		meq/100gSS
Carbonati totali	<b>7,00</b>		g/kg
Fosforo assimilabile	<b>&lt; 115</b>		mg/kg P2O5
Sostanza organica	<b>20,1</b>		g/kg
Azoto totale	<b>6720</b>		mg/kg SS

#### RISULTATI ANALISI

Suolo a tessitura prevalentemente franco sabbiosa con scheletro comune, non calcareo. Il pH acido del suolo potrebbe compromettere la nutrizione minerale delle piante, pregiudicandone lo sviluppo. Il contenuto abbastanza elevato in sostanza organica, la discreta dotazione in N totale, il contenuto medio di P in forma assimilabile ed un valore medio alto di CSC evidenziano un elevato livello di fertilità del suolo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura Pagina 6 di 9

### Sezione 8 – Risultati analisi contaminazione

#### CONCENTRAZIONE COMPOSTI INORGANICI

	Orizzonte A [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]	Orizzonte AB [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]	Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]
As	4.28	6.0	20
Cd	<0.5	<0.5	2
Cr tot	49.9	54.2	150
Cr VI	<0.5	<0.5	2
Hg	<0.1	<0.1	1
Ni	54.9	60.5	120
Pb	24.1	17.0	100
Cianuri (liberi)	<0.5	<0.5	1
Fluoruri	<5	<5	100

#### RISULTATI ANALISI

*Dall'analisi del contenuto di composti inorganici risulta che nessun elemento supera il limite imposto dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.*

#### CONCENTRAZIONE BENZENE

	Orizzonte A [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]	Orizzonte AB [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]	Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]
Benzene	<0.05	<0.05	0.1

#### RISULTATI ANALISI

*Le concentrazioni di Benzene non superano in alcun caso i limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.*

#### CONCENTRAZIONE IPA

	Orizzonte A [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]	Orizzonte AB [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]	Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg <sup>-1</sup> s.s.]
Benzo(a)antracene	0.0088	<0.005	0.5
Benzo(a)pirene	0.00500	<0.005	0.1
Benzo(b)fluorantene	0.0147	<0.005	0.5
Benzo(k)fluorantene	<0.005	<0.005	0.5
Benzo(g,h,i)perilene	0.0093	<0.005	0.1
Crisene	0.0167	<0.005	5
Dibenzo(a,e)pirene	0.0053	<0.005	0.1
Dibenzo(a,h)pirene	<0.005	<0.005	0.1
Dibenzo(a,l)pirene	<0.005	<0.005	0.1
Dibenzo(a,i)pirene	<0.005	<0.005	0.1
Indenopirene	0.0098	<0.005	0.1
Dibenzo(a,h)antracene	<0.005	<0.005	0.1
Pirene	0.0146	<0.005	5
Sommatoria IPA	0.0598	<0.005	10

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 7 di 9

<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<i>Le concentrazioni di Idrocarburi Policiclici Aromatici non superano in alcun caso i limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.</i>			
<b>CONCENTRAZIONE FENOLO</b>			
	<b>Orizzonte A [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Orizzonte AB [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>
Fenolo	<0.1	<0.1	1
<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<i>Le concentrazioni di Fenolo non superano in alcun caso i limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.</i>			
<b>CONCENTRAZIONE FITOFARMACI</b>			
	<b>Orizzonte A [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Orizzonte AB [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>
Pentaclorofenolo	<0.01	<0.01	0.01
Alachlor	<0.002	<0.002	0.01
Aldrin	<0.001	<0.001	0.01
Atrazina	<0.002	<0.002	0.01
Alfa-esaclorocicloesano	<0.001	<0.001	0.01
Beta-esaclorocicloesano	<0.001	<0.001	0.01
Lindano	<0.001	<0.001	0.01
Clordano	<0.001	<0.001	0.01
DDD, DDT, DDE	<0.001	<0.001	0.01
Dieldrin	<0.001	<0.001	0.01
Endrin	<0.001	<0.001	0.01
<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<i>Le concentrazioni di Fitofarmaci non superano in alcun caso i limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.</i>			
<b>CONCENTRAZIONE IDROCARBURI</b>			
	<b>Orizzonte A [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Orizzonte AB [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>
Leggeri	<5	<5	10
Pesanti	14.3	20.2	50
<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<i>Le concentrazioni di Idrocarburi leggeri e pesanti non superano in alcun caso i limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.</i>			
<b>CONCENTRAZIONE PCB</b>			
	<b>Orizzonte A [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Orizzonte AB [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>	<b>Concentrazione soglia per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) [mg kg<sup>-1</sup> s.s.]</b>
Policlorobifenili	<0.001	<0.001	0.06
<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<i>Le concentrazioni di PCB non superano in alcun caso i limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.</i>			

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

**Sezione 9 – Risultati analisi tossicologiche**

<b>TEST DI FITOTOSSICITÀ RELATIVI ALLA GERMINAZIONE E ALL'ALLUNGAMENTO RADICALE CON <i>Lepidium sativum</i></b>			
	<b>Orizzonte A</b>	<b>Orizzonte AB</b>	<b>u.d.m.</b>
IG (Estr. dil. 1%)	72	69	%
IG (Estr. dil. 3%)	27	47	%
IG (Estr. dil. 10%)	18	37	%
IG (Estr. dil. 30%)	8	17	%
<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<p><i>La scala di riferimento presa in considerazione per la valutazione dell'IG% è la seguente: IG% &lt; 30: alta tossicità del suolo; IG% 30-70: da moderata a bassa tossicità del suolo; IG% 70-100: assenza di effetti (tossici o biostimolativi); IG% &gt; 100: suolo con capacità di biostimolazione.</i></p> <p><i>I risultati ottenuti dalle analisi effettuate su questi campioni mostrano un livello di tossicità del suolo che tende ad aumentare all'aumentare della concentrazione passando da moderata ad elevata. Solo alla concentrazione più bassa, ad entrambe le profondità, la presenza del campione non determina effetti sulla germinazione del crescione.</i></p>			

<b>SAGGIO DI TOSSICITÀ CRONICA CON <i>Brachionus calyciflorus</i></b>		
<b>Orizzonte A</b>	<b>Orizzonte AB</b>	<b>u.d.m.</b>
non determinabile	non determinabile	%
<i>RISULTATI ANALISI</i>		
<p><i>I risultati mostrano assenza di tossicità cronica.</i></p>		

<b>TEST TOSSICOLOGICO MICROTOX CON <i>Vibrio fischeri</i></b>			
	<b>Orizzonte A</b>	<b>Orizzonte AB</b>	<b>u.d.m.</b>
S.T.I. (Sediment Toxicity Index)	1	0	
<i>RISULTATI ANALISI</i>			
<p><i>Il S.T.I. permette di esprimere la reale tossicità acuta del campione rispetto ad un campione ipotetico di riferimento con le medesime caratteristiche granulometriche sulla crescita del batterio <i>Vibrio fischeri</i>. La scala di riferimento presa in considerazione per la valutazione del S.T.I. è la seguente: S.T.I. 0-1: tossicità assente; S.T.I. 1-3: tossicità bassa; S.T.I. 3-6: tossicità media; S.T.I. 6-12: tossicità alta; S.T.I. &gt; 12: tossicità molto alta.</i></p> <p><i>I risultati ottenuti da quest'analisi mostrano un'assenza di tossicità nel campione ad entrambe le profondità.</i></p>			

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 9 di 9</p>

## ALLEGATO 1 - Certificati di analisi di laboratorio



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 13-RA30137 Rev. 1

Monselice (PD), 14/02/2014

Provenienza: SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo  
Valico dei Giovi

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Revisione del Rapporto di Prova: il presente Rapporto di Prova elimina e sostituisce il Rapporto di Prova n° 13-RA30137 del 24/01/2014.

Campione n°: **13-LP35153**

Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **13S065039**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 10/12/2013

Data arrivo: 12/12/2013

Data inizio analisi: 12/12/2013

Riferimento limiti (Col.A - Col.B): Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152, tab.1 col.A+col.B, Allegato 5, Allegati al titolo V, parte quarta

Parametro	Valore	U	Unità di misura	Col.A	Col.B	Data fine	Metodo di prova	Lab
pH (acqua)	<b>5,50</b>					13/02/14	DM 13/9/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1*	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>								
Arsenico	<b>4,28</b>	± 0,87	mg/kg SS	20	50	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cadmio	<b>&lt; 0,5</b>		mg/kg SS	2	15	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cromo totale	<b>49,9</b>	± 5,1	mg/kg SS	150	800	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cromo VI	<b>&lt; 0,5</b>		mg/kg SS	2	15	15/01/14	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992*	
Mercurio	<b>&lt; 0,1</b>		mg/kg SS	1	5	15/01/14	EPA 7471 B 2007	
Nichel	<b>54,9</b>	± 6,7	mg/kg SS	120	500	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Piombo	<b>24,1</b>	± 2,6	mg/kg SS	100	1000	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cianuri (liberi)	<b>&lt; 0,5</b>		mg/kg SS	1	100	15/01/14	CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1992*	
Fluoruri	<b>&lt; 5</b>		mg/kg SS	100	2000	14/01/14	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1996 + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
Benzene	<b>&lt; 0,05</b>		mg/kg SS	0.1	2	07/01/14	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006	
<b>AROMATICI POLICICLICI</b>								
Benzo(a)antracene	<b>0,0088</b>	± 0,0028	mg/kg SS	0.5	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene	<b>0,00500</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene	<b>0,0147</b>	± 0,0045	mg/kg SS	0.5	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.5	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(g,h,i)perilene	<b>0,0093</b>	± 0,0028	mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Crisene	<b>0,0167</b>	± 0,0051	mg/kg SS	5	50	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene	<b>0,00530</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<b>0,0098</b>	± 0,0031	mg/kg SS	0.1	5	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Pirene	<b>0,0146</b>	± 0,0042	mg/kg SS	5	50	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Sommatoria policiclici aromatici DL 152/2006 tab.1 (da 25 a 34)	<b>0,0598</b>		mg/kg SS	10	100	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007*	
Metilfenolo(o-, m-, p-)	<b>&lt; 0,1</b>		mg/kg SS	0.1	25	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007*	

Pagina 1 di 4

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 13-RA30137 Rev. 1**

Monselice (PD), 14/02/2014

Campione n°: **13-LP35153**Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065039**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	Col.A	Col.B	Data fine	Metodo di prova	Lab
Fenolo	< 0,1		mg/kg SS	1	60	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007*	
2-clorofenolo	< 0,1		mg/kg SS	0.5	25	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
2,4-diclorofenolo	< 0,1		mg/kg SS	0.5	50	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
2,4,6-triclorofenolo	< 0,01		mg/kg SS	0.01	5	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Pentaclorofenolo	< 0,01		mg/kg SS	0.01	5	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Alachlor	< 0,002		mg/kg SS	0.01	1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Aldrin	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Atrazina	< 0,002		mg/kg SS	0.01	1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Alfa-esaclorocicloesano	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Beta-esaclorocicloesano	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.5	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Gamma-esaclorocicloesano (lindano)	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.5	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Clordano	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007*	
- cis clordano	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- Oxy clordano	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- trans clordano	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
DDD, DDT, DDE	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- o,p' - DDD	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- o,p' - DDE	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- o,p' - DDT	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- p,p' - DDD	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- p,p' - DDE	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- p,p' - DDT	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Dieldrin	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Endrin	< 0,001		mg/kg SS	0.01	2	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
<b>IDROCARBURI</b>								
Idrocarburi leggeri <=C12	< 5		mg/kg SS	10	250	07/01/14	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006*	
Idrocarburi pesanti >C12 (come sommatoria da C13 a C40)	14,3	± 2,7	mg/kg SS	50	750	09/01/14	ISO 16703: 2004	
Scheletro (>2mm)	279	± 28	g/kg			31/12/13	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Metodo Met I/L1	
Solidi totali (Residuo a 105°C)	80	± 13	%			08/01/14	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Policlorobifenili	< 0,001		mg/kg SS	0.06	5	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolamina	27,7		meq/100gSS			09/01/14	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Metodo Met XIII.2*	
Carbonati totali	9,00		g/kg			15/01/14	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1*	
Fosforo assimilabile	< 115		mg/kg P2O5			15/01/14	DM 13/09/99 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met XV.3 + EPA 6010C 2007*	
Sostanza organica	32,4		g/kg			15/01/14	UNI EN 13137:2002 + Calcolo*	

Pagina 2 di 4

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 13-RA30137 Rev. 1**

Monselice (PD), 14/02/2014

Campione n°: **13-LP35153**Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065039**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	Col.A	Col.B	Data fine	Metodo di prova	Lab
Azoto totale	<b>864</b>		mg/kg SS			14/01/14	Calcolo + DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002 + DM 13/09/99 SO GU n°248 21/10/1999 Met. XIV.3 + DM 13/09/99 SO GU n°248 21/10/1999 Met. XIV.3 + CNR IRSA 13 Q 64 Vol 3 1996 + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
IG (Estr. dil. 1%)	<b>72</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	
IG (Estr. dil. 3%)	<b>27</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	
IG (Estr. dil. 10%)	<b>18</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	
IG (Estr. dil. 30%)	<b>8</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	

Campione n°: **13-LP35154**Descrizione: **Eluato - SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065040**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 10/12/2013

Data arrivo: 12/12/2013

Data inizio analisi: 12/12/2013

Note: *N.D.: Non Determinabile.*

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità cronica con <i>Brachionus calyciflorus</i>	<b>N,D.</b>		%		15/01/14	ISO 12457: 2004 + ISO 20666: 2008*	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	6.10		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	5.40		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a Pretrattamento	4		°C				
	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	BC050413						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	48		ore				

Campione n°: **13-LP35155**Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065041**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 10/12/2013

Data arrivo: 12/12/2013

Data inizio analisi: 12/12/2013

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
EC50-24h	<b>1</b>		%		21/01/14	RIKZ, SOP SPECIE-02, (2004) + ICAM 2001 (Appendice 2)*	C
S.T.I. (Sediment Toxicity Index)	<b>1</b>				21/01/14	RIKZ, SOP SPECIE-02, (2004) + ICAM 2001 (Appendice 2)*	C

Pagina 3 di 4

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 13-RA30137 Rev. 1

Monselice (PD), 14/02/2014

Campione n°: **13-LP35155**

Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_0-024 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **13S065041**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.**

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo).

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA.

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it

Pagina 4 di 4



LAB N° 0174

Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento ad ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 13-RA30138 Rev. 1**

Monselice (PD), 14/02/2014

Provenienza: **SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC**  
**Terzo Valico dei Giovi**

Spettabile:

**Lande Srl**  
via G. Sanfelice, 8  
80134 Napoli NA

Revisione del Rapporto di Prova: il presente Rapporto di Prova elimina e sostituisce il Rapporto di Prova n° 13-RA30138 del 24/01/2014.

Campione n°: **13-LP35156**

Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **13S065042**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 10/12/2013

Data arrivo: 12/12/2013

Data inizio analisi: 12/12/2013

Riferimento limiti (Col.A - Col.B): Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152, tab.1 col.A+col.B, Allegato 5, Allegati al titolo V, parte quarta

Parametro	Valore	U	Unità di misura	Col.A	Col.B	Data fine	Metodo di prova	Lab
pH (acqua)	<b>5,25</b>					13/02/14	DM 13/9/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1*	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>								
Arsenico	<b>6,0</b>	± 1,2	mg/kg SS	20	50	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cadmio	<b>&lt; 0,5</b>		mg/kg SS	2	15	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cromo totale	<b>54,2</b>	± 5,6	mg/kg SS	150	800	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cromo VI	<b>&lt; 0,5</b>		mg/kg SS	2	15	15/01/14	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992*	
Mercurio	<b>&lt; 0,1</b>		mg/kg SS	1	5	15/01/14	EPA 7471 B 2007	
Nichel	<b>60,5</b>	± 7,4	mg/kg SS	120	500	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Piombo	<b>17,0</b>	± 1,9	mg/kg SS	100	1000	15/01/14	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007*	
Cianuri (liberi)	<b>&lt; 0,5</b>		mg/kg SS	1	100	15/01/14	CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1992*	
Fluoruri	<b>&lt; 5</b>		mg/kg SS	100	2000	14/01/14	CNR IRSA 14 Q 64 Vol 3 1996 + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
Benzene	<b>&lt; 0,05</b>		mg/kg SS	0.1	2	07/01/14	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006	
<b>AROMATICI POLICICLICI</b>								
Benzo(a)antracene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.5	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.5	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.5	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Benzo(g,h,i)perilene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Crisene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	5	50	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	5	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	0.1	10	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Pirene	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	5	50	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	
Sommatoria policiclici aromatici DL 152/2006 tab.1 (da 25 a 34)	<b>&lt; 0,005</b>		mg/kg SS	10	100	13/01/14	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007*	
Metilfenolo(o-, m-, p-)	<b>&lt; 0,1</b>		mg/kg SS	0.1	25	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007*	

Pagina 1 di 4

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa,13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 13-RA30138 Rev. 1**

Monselice (PD), 14/02/2014

Campione n°: **13-LP35156**Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065042**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	Col.A	Col.B	Data fine	Metodo di prova	Lab
Fenolo	< 0,1		mg/kg SS	1	60	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007*	
2-clorofenolo	< 0,1		mg/kg SS	0.5	25	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
2,4-diclorofenolo	< 0,1		mg/kg SS	0.5	50	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
2,4,6-triclorofenolo	< 0,01		mg/kg SS	0.01	5	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Pentaclorofenolo	< 0,01		mg/kg SS	0.01	5	09/01/14	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Alachlor	< 0,002		mg/kg SS	0.01	1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Aldrin	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Atrazina	< 0,002		mg/kg SS	0.01	1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Alfa-esaclorocicloesano	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Beta-esaclorocicloesano	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.5	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Gamma-esaclorocicloesano (lindano)	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.5	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Clordano	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007*	
- cis clordano	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- Oxy clordano	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- trans clordano	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
DDD,DDT,DDE	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- o,p' - DDD	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- o,p' - DDE	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- o,p' - DDT	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- p,p' - DDD	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- p,p' - DDE	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
- p,p' - DDT	< 0,001		mg/kg SS			14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Dieldrin	< 0,001		mg/kg SS	0.01	0.1	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Endrin	< 0,001		mg/kg SS	0.01	2	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
<b>IDROCARBURI</b>								
Idrocarburi leggeri <=C12	< 5		mg/kg SS	10	250	07/01/14	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006*	
Idrocarburi pesanti >C12 (come sommatoria da C13 a C40)	20,2	± 3,8	mg/kg SS	50	750	09/01/14	ISO 16703: 2004	
Scheletro (>2mm)	204	± 20	g/kg			31/12/13	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Metodo Met I.I	
Solidi totali (Residuo a 105°C)	79	± 13	%			08/01/14	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Policlorobifenili	< 0,001		mg/kg SS	0.06	5	14/01/14	EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2007 + EPA 8270 D 2007	
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolamina	23,9		meq/100gSS			09/01/14	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Metodo Met XIII.2*	
Carbonati totali	7,00		g/kg			15/01/14	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met V.1*	
Fosforo assimilabile	< 115		mg/kg P2O5			15/01/14	DM 13/09/99 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met XV.3 + EPA 6010C 2007*	
Sostanza organica	20,1		g/kg			15/01/14	UNI EN 13137:2002 + Calcolo*	

Pagina 2 di 4

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDITIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174

**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

**Rapporto di Prova n° 13-RA30138 Rev. 1**

Monselice (PD), 14/02/2014

Campione n°: **13-LP35156**Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065042**

Parametro	Valore	U	Unità di misura	Col.A	Col.B	Data fine	Metodo di prova	Lab
Azoto totale	<b>6720</b>		mg/kg SS			14/01/14	Calcolo + DM 25/03/2002 GU n°84 10/04/2002 + DM 13/09/99 SO GU n°248 21/10/1999 Met. XIV.3 + DM 13/09/99 SO GU n°248 21/10/1999 Met. XIV.3 + CNR IRSA 13 Q 64 Vol 3 1996 + APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4110 B + 4110 D*	
IG (Estr. dil. 1%)	<b>69</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	
IG (Estr. dil. 3%)	<b>47</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	
IG (Estr. dil. 10%)	<b>37</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	
IG (Estr. dil. 30%)	<b>17</b>		%			07/01/14	CNR IRSA 8 Q 64 Vol 1 1983	

Campione n°: **13-LP35157**Descrizione: **Eluato - SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065043**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 10/12/2013

Data arrivo: 12/12/2013

Data inizio analisi: 12/12/2013

Note: *N.D.: Non Determinabile.*

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
Saggio di tossicità cronica con <i>Brachionus calyciflorus</i>	<b>N,D.</b>		%		15/01/14	ISO 12457: 2004 + ISO 20666: 2008*	
- CONDIZIONI DEL CAMPIONE:							
Ossigeno ad inizio analisi	6.30		mg/L				
Ossigeno a fine analisi	5.30		mg/L				
Conservazione in Laboratorio a	4		°C				
Pretrattamento	Assente						
- CONDIZIONI EFIPPI:							
Lotto	BC050413						
Conservazione a	4		°C				
- CONDIZIONI DEL TEST:							
Tempo di contatto	48		ore				

Campione n°: **13-LP35158**Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**Id scadenza: **13S065044**

Modalità di prelievo: da Committente

Data prelievo: 10/12/2013

Data arrivo: 12/12/2013

Data inizio analisi: 12/12/2013

Parametro	Valore	U	Unità di misura	VL Min-Max	Data fine	Metodo di prova	Lab
EC50-24h	<b>1</b>		%		21/01/14	RIKZ, SOP SPECIE-02, (2004) + ICAM 2001 (Appendice 2)*	C
S.T.I. (Sediment Toxicity Index)	<b>0</b>				21/01/14	RIKZ, SOP SPECIE-02, (2004) + ICAM 2001 (Appendice 2)*	C

Pagina 3 di 4

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento di ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.

Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions &amp; Technologies S.A.

LAB N° 0174



**SIBA S.p.A.**

Sede legale e amministrativa:  
Via Lampedusa, 13  
20141 Milano  
Tel. +39 02 4299.1  
Fax +39 02 48953726  
E-mail: siba@sibaspa.it

Registro Imprese:  
MI 03129770156  
R.E.A. 944621  
Capitale Sociale:  
Euro 30.729.200,00 i.v.  
C.F. e P.IVA: 03129770156

## Rapporto di Prova n° 13-RA30138 Rev. 1

Monselice (PD), 14/02/2014

Campione n°: **13-LP35158**

Descrizione: **Terreno - SUO-CM-010\_024-071 - Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi**

Id scadenza: **13S065044**

**U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.**

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo).

I campioni sono conservati in Laboratorio fino alla validazione del dato. Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95% e da un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10 (Rif. guida ACCREDIA DT-0002 rev. 1). Per ogni composto, il valore riportato, si intende senza l'applicazione del recupero.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile di Laboratorio.

I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova. - Pareri ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

\* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dalla D.ssa Federica Soriani  
Iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi n° 053070 sez. A  
Certificato n° 11813010 rilasciato da ARUBA PEC S.p.A.,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Settore Microbiologia)*

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi  
Iscritto all'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto - Padova n° 904 sez. A  
Certificato n° 20135010592 rilasciato dall'Ordine Interprovinciale Chimici del Veneto,  
Valido e non revocato  
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

### Documento conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di SBA SpA

Documento che se stampato su carta diviene: "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale".

Sede Secondaria - Roncoferraro (MN): Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN) - Tel. +39 0376 663769 / Fax +39 0376 664181

Sede Operativa - Napoli: Via F. Cilea, 57 - 80127 Napoli - Tel. +39 081 5600342 / Fax +39 081 5600978 - E-mail: sibaspa@libero.it

Pagina 4 di 4



Laboratorio Accreditato: Via Lombardia, 12 - 35043 Monselice (PD)

Tel. +39 0429 785111 / Fax +39 0429 780540

L'accreditamento ad ACCREDIA si riferisce esclusivamente alle attività di laboratorio.

SIBA S.p.A.  
Società con unico socio, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Veolia Water Solutions & Technologies S.A.

LAB N° 0174

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-GE-030</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Polcevera</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Cantiere operativo di Fegino (NV04/COL2)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Genova</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Genova</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d'Opera</b></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>15/10/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-030</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <b>491041,50</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <b>4921989,60</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>491041,50</b></p>	<p>N <b>4921989,60</b></p>
<p>E <b>491041,50</b></p>	<p>N <b>4921989,60</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare, con versanti da moderatamente acclivi a molto acclivi</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Agricolo - Naturale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Boschi di latifoglie con prati e terrazzamenti</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 2 di 3</p>

<p><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati alle attività di cantiere.</i></p>
<p><i>Acque superficiali</i></p>	<p><i>Alla base dell'area di cantiere è presente un corso d'acqua poco bagnato al momento del rilievo che drena verso est passando sotto l'attuale ferrovia.</i></p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>Versanti molto acclivi interessati da moderati fenomeni erosivi principalmente laminari.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo sono stati riscontrati i soli effetti delle operazioni di disboscamento con conseguente presenza localizzata di fenomeni franosi.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Overview dell'area*



*Overview dell'area*



*Dettaglio*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-GE-051</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Polcevera</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1+180 (NV05)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Genova</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Genova</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>15/10/2013</i></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-051</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <i>490822,26</i></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <i>4922602,31</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>490822,26</i></p>	<p>N <i>4922602,31</i></p>
<p>E <i>490822,26</i></p>	<p>N <i>4922602,31</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Vento</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Collinare</i></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Agricolo - Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Boschi di latifoglie (castagno, quercia, nocciolo) con sottobosco a felci.</i></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 2 di 3</p>

<p><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati alle attività di cantiere.</i></p>
<p><i>Acque superficiali</i></p>	<p><i>Alla base del rilievo è presente un corso d'acqua perenne che attraversa il bosco.</i></p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>Alto versante moderatamente acclive caratterizzato da intensa erosione superficiale connessa all'attività erosiva di vento e acqua.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>L'area interessata dall'opera prevista è risultata spesso inagibile ed utilizzata per orti e giardini privati disposti lungo versanti molto acclivi che delimitano una stretta valle. Al momento del rilievo non sono state rilevate attività legate all'opera prevista.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



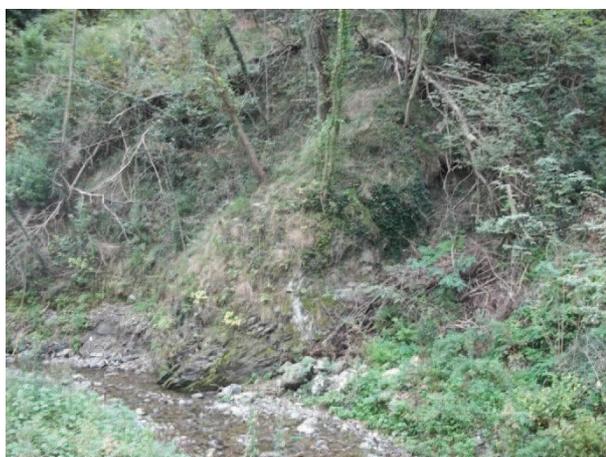
*Identificazione Opera*



*Corso d'acqua*



*Orti e giardini privati*



*Bosco*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

*Controllo Attività Monitoraggio Ambientale*

**SUO-GE-500**

*Sezione 1 – Informazioni generali*

<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Infrastruttura ferroviaria (Linea)</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Linea nella tratta corrispondente al cantiere di Fegino (CA14-COL2)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Genova</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Genova</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>
--	---

<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>
---

<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>15/10/2013</i></p>
--

*Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata*

<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-500</b></p>	
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<p>E <i>491030,08</i></p>	<p>N <i>4921736,18</i></p>
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Nuvoloso</i></p>	
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Collinare</i></p>	
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Industriale - Agricolo - Naturale</i></p>	
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Boschi di latifoglie con arbusti, prati, piccoli orti e frutteti</i></p>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>Intorno all'area di cantiere è presente un corso d'acqua poco bagnato al momento del rilievo che drena verso est passando sotto l'attuale ferrovia.</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Versanti poco acclivi interessati da moderati fenomeni erosivi dovuti all'azione dell'acqua e del vento.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo nel cantiere le attività erano ancora in uno stato di avanzamento iniziale con conseguente presenza localizzata di modesti fenomeni franosi. Nelle aree limitrofe non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati a tali attività.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Ingresso cantiere*



*Processo di disboscamento*



*Processo di disboscamento*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

*Controllo Attività Monitoraggio Ambientale*

**SUO-GE-510**

*Sezione 1 – Informazioni generali*

<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Infrastruttura ferroviaria (Linea)</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Linea nella tratta corrispondente al km 1+180 (GN11)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Genova</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Genova</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>
---	---

<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>
---

<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>15/10/2013</i></p>
--

*Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata*

<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-510</b></p>	
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<p>E <i>490822,26</i></p>	<p>N <i>4922602,31</i></p>
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Vento</i></p>	
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Collinare</i></p>	
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Agricolo - Naturale</i></p>	
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Boschi di latifoglie (castagno, quercia, nocciolo) con sottobosco a felci.</i></p>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 2 di 3</p>

<p><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i></p>
<p><i>Acque superficiali</i></p>	<p><i>Alla base del rilievo è presente un corso d'acqua perenne che attraversa il bosco.</i></p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>Alto versante moderatamente acclive caratterizzato da intensa erosione superficiale connessa all'attività erosiva di vento e acqua.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>L'area interessata dall'opera prevista è risultata spesso inagibile ed utilizzata per orti e giardini privati disposti lungo versanti molto acclivi che delimitano una stretta valle. Nelle aree limitrofe non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati alle attività previste.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

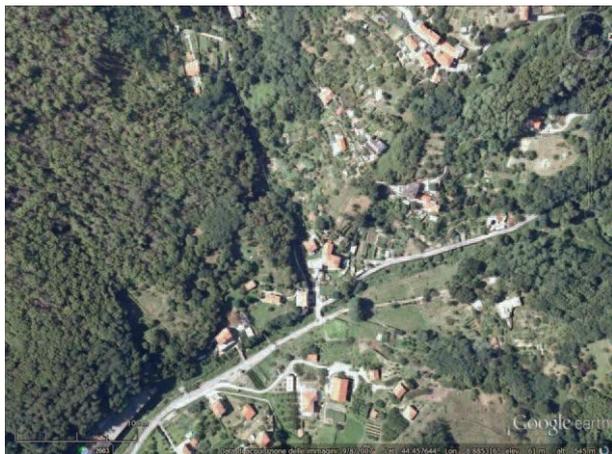


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### *Sezione 4 – Documentazione fotografica*



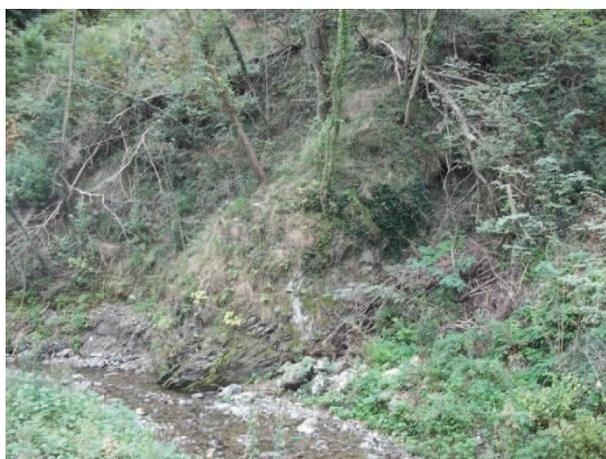
*Identificazione Opera*



*Corso d'acqua*



*Orti e giardini privati*



*Bosco*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

Controllo Attività Monitoraggio Ambientale				
SUO-CM-020				
Sezione 1 – Informazioni generali				
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Verde</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Ripristino ambientale di parte dismessa della cava (RAL2/CL2)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Campomorone</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Genova</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>			
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>				
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>16/10/2013</i></p>				
Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata				
<u>Denominazione del punto</u>	<i>SUO-CM-020</i>			
<u>Coordinate Geografiche (UTM)</u>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">E <i>488783,28</i></td> <td style="width: 5%; text-align: center;"> </td> <td style="width: 45%; text-align: center;">N <i>4932000,84</i></td> </tr> </table>	E <i>488783,28</i>		N <i>4932000,84</i>
E <i>488783,28</i>		N <i>4932000,84</i>		
<u>Condizioni meteorologiche</u>	<i>Vento</i>			
<u>Morfologia del terreno</u>	<i>Collinare</i>			
<u>Uso del suolo</u>	<i>Agricolo - Naturale</i>			
<u>Vegetazione</u>	<i>Boschi di latifoglie (castagno e robinia)</i>			

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 2 di 3</p>

<p style="text-align: center;"><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe la cava.</i></p>
<p><i>Acque superficiali</i></p>	<p><i>L'area monitorata è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Verde) che, al momento del rilievo, si presentava in regime di magra.</i></p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>L'attività estrattiva ha portato ad una perdita di copertura vegetale e pedologica con conseguente degrado erosivo all'interno della cava. Nelle aree limitrofe la cava non sono stati rilevati fenomeni erosivi legati alle attività di recupero ambientale previste.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>L'area per la quale sono previste le operazioni di recupero ambientale è comprensiva dell'area attualmente interessata all'attività estrattiva e pertanto priva di copertura pedologica. Pertanto il rilievo è stato effettuato al contorno esterno, a nord ed a est (lungo il torrente Verde) della cava. Al momento del rilievo, in particolare, tali operazioni previste non sono state avviate.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Torrente Verde*



*Interno cava*



*A nord della cava*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-GE-040</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Polcevera</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Cantiere operativo di Polcevera (CA15-COL3)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Genova</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Genova</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d'Opera</b></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>16/10/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-040</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <b>491808,22</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1458 1579"> <p>N <b>4926377,00</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>491808,22</b></p>	<p>N <b>4926377,00</b></p>
<p>E <b>491808,22</b></p>	<p>N <b>4926377,00</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Industriale - Agricolo - Naturale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Piccoli orti e frutteti; prati stabili sfalciati; bosco di latifoglie nella zona meridionale.</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 2 di 3</p>

<p><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati alle attività di cantiere.</i></p>
<p><i>Acque superficiali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati effetti di fenomeni erosivi legati all'attività di cantiere.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo nel cantiere erano state effettuate le sole operazioni di disboscamento con conseguente presenza localizzata di fenomeni franosi.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Overview del cantiere*



*Dettaglio 1*



*Dettaglio 2*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

<p><i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i></p>			
<p><b>SUO-GA-010</b></p>			
<p><i>Sezione 1 – Informazioni generali</i></p>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Val Lemme</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Adeguamento S.P. 160 di Val Lemme (NV15)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Voltaggio</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Alessandria</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>23/10/2013</i></p>			
<p><i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i></p>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><i>SUO-GA-010</i></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1464 1015 1563"> <p>E <i>485170,94</i></p> </td> <td data-bbox="1015 1464 1453 1563"> <p>N <i>4947013,42</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>485170,94</i></p>	<p>N <i>4947013,42</i></p>
<p>E <i>485170,94</i></p>	<p>N <i>4947013,42</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Pioggia</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Pianeggiante</i></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Agricolo - Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Il tratto settentrionale della valle che scorre lungo una scarpata ripida è caratterizzato da una relativa assenza di suoli; la parte più prossima all'alveo è sostanzialmente coperta da un bosco ripariale; altre zone sono destinate ad uso agricolo (seminativi).</i></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe la cava.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme) e dal suo affluente Ardano.</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>L'intensa urbanizzazione e l'azione erosiva dei corsi d'acqua hanno portato ad una forte compromissione del contesto pedologico con conseguente perdita degli orizzonti superficiali; nelle aree limitrofe non sono stati rilevati fenomeni erosivi legati alle attività previste.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo nel cantiere erano state effettuate le sole operazioni di disboscamento con conseguente presenza localizzata di fenomeni franosi.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Alveo*



*Versante acclive*



*Area di cantiere pianeggiante*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-VO-010</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Castagnola</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Area di cantiere base della Val Lemme (CBP1)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Voltaggio</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Alessandria</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>23/10/2013</i></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><i>SUO-VO-010</i></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <i>488809,20</i></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <i>4938304,65</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>488809,20</i></p>	<p>N <i>4938304,65</i></p>
<p>E <i>488809,20</i></p>	<p>N <i>4938304,65</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Nuvoloso</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Pianeggiante</i></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Incolto con vegetazione erbacea e arbustiva</i></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme).</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>La presenza del torrente ha determinato la presenza di fenomeni erosivi localizzati che, pertanto, non sono imputabili alle attività di cantiere in corso.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo sono state avviate le sole attività di bonifica da ordigni esplosivi e residuati bellici. Pertanto le aree limitrofe non presentano segni di degrado del suolo legati alle attività di cantiere.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

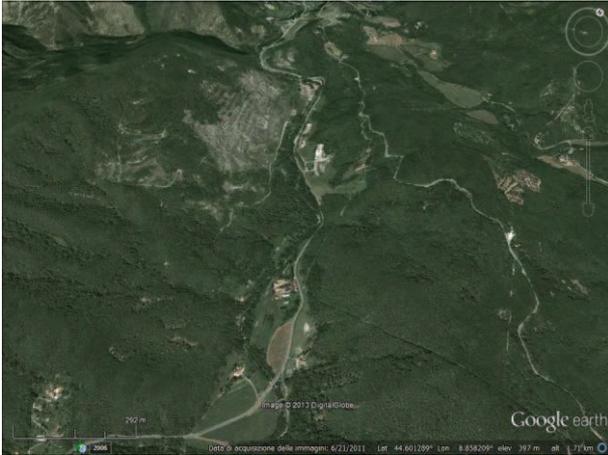


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



Identificazione Opera



Foto 1



Foto 2



Foto 3

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-VO-020</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Val Lemme</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Area di cantiere operativo e ripristino ambientale di cava (COPI/RAPI)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Voltaggio</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Alessandria</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d’Opera</i></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>23/10/2013</i></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell’opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><i>SUO-VO-020</i></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <i>488654,23</i></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <i>4938958,95</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>488654,23</i></p>	<p>N <i>4938958,95</i></p>
<p>E <i>488654,23</i></p>	<p>N <i>4938958,95</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Nuvoloso</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Pianeggiante - Collinare</i></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Industriale - Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Incolto con vegetazione erbacea e arbustiva; bosco di latifoglie (castagno e nocciolo)</i></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme); nell'area di cantiere sono visibili interventi antropici (sbarramenti di pietre o residui legnosi) volti a ridurre la pendenza e la capacità erosiva. Al momento del rilievo, all'interno del cantiere è inoltre stata rilevata una canaletta per lo sgrondo delle acque superficiali.</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	<i>Nell'area di cava l'attività estrattiva ha lasciato un fronte di cava molto ripido privo di copertura vegetale e pedologica. A valle del versante, la copertura pedologica risulta compromessa dal rimodellamento con materiali di risulta parzialmente vegetati; a monte il contesto ambientale risulta meno compromesso.</i>
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Le elevate pendenze hanno determinato fenomeni di erosione idrica superficiale. Le aree limitrofe al cantiere operativo mostravano la presenza di moderati fenomeni erosivi presumibilmente legati all'azione combinata di acqua e vento.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo il cantiere operativo era in piena attività di scavo. Le aree limitrofe non presentano segni di degrado del suolo legati a tali attività.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

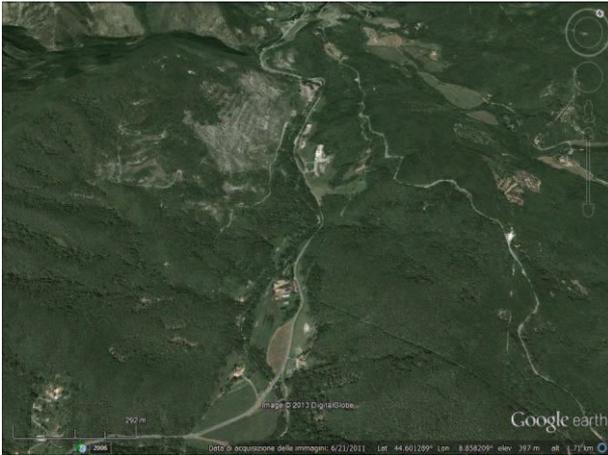


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Cantiere operativo*



*Canaletta per lo sgrondo di acque superficiali*



*Area di cava*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-VO-030</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Castagnola</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Adeguamento raccordo S.P. 160 con S.P. 7/163 della Castagnola (NV13)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Voltaggio</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Alessandria</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d'Opera</b></p>			
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>23/10/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-VO-030</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1480 1013 1581"> <p>E <b>487775,02</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1480 1452 1581"> <p>N <b>4940296,60</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>487775,02</b></p>	<p>N <b>4940296,60</b></p>
<p>E <b>487775,02</b></p>	<p>N <b>4940296,60</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Residenziale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Prato permanente</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è percorsa da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme).</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Nelle aree limitrofe al cantiere è stata rilevata una moderata erosione idrica non incanalata non legata alle attività in corso.</i>
<i>Note</i>	<i>L'area si presenta per lo più pianeggiante con alcuni tratti a maggior pendenza; al momento del rilievo le attività di cantiere risultavano in uno stato iniziale.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

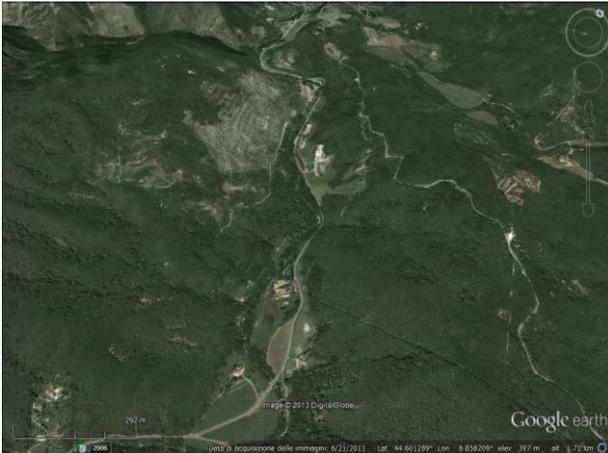


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Area pianeggiante*



*Canaletta per lo sgrondo di acque superficiali*



*Parte acclive*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-GE-040</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Polcevera</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Cantiere operativo di Polcevera (CA15-COL3)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Genova</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Genova</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d’Opera</b></p>	<p><u>Campagna:</u> <b>II Corso d’Opera</b></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>09/12/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell’opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-040</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1480 1013 1579"> <p>E <b>491808,22</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1480 1452 1579"> <p>N <b>4926377,00</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>491808,22</b></p>	<p>N <b>4926377,00</b></p>
<p>E <b>491808,22</b></p>	<p>N <b>4926377,00</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Industriale - Agricolo - Naturale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Piccoli orti e frutteti; prati stabili sfalciati; bosco di latifoglie nella zona meridionale.</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati alle attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	-
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati effetti di fenomeni erosivi legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo nel cantiere le attività erano ancora in uno stato di avanzamento iniziale (disboscamento e creazione piste) con conseguente presenza localizzata di modesti fenomeni franosi.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Creazione piste*



*Effetti dell'attività di cantiere*



*Effetti dell'attività di cantiere*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-GE-030</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Polcevera</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Cantiere operativo di Fegino (NV04/COL2)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Genova</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Genova</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d'Opera</b></p>	<p><u>Campagna:</u> <b>II Corso d'Opera</b></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>10/12/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-030</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <b>491041,50</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1458 1579"> <p>N <b>4921989,60</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>491041,50</b></p>	<p>N <b>4921989,60</b></p>
<p>E <b>491041,50</b></p>	<p>N <b>4921989,60</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare, con versanti da moderatamente acclivi a molto acclivi</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Agricolo - Naturale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Boschi di latifoglie con prati e terrazzamenti</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 2 di 3</p>

<p><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati alle attività di cantiere.</i></p>
<p><i>Stato di regimazione delle acque superficiali</i></p>	<p><i>Alla base dell'area di cantiere è presente un corso d'acqua poco bagnato al momento del rilievo che drena verso est passando sotto l'attuale ferrovia.</i></p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p>-</p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>I versanti molto acclivi situati a monte del cantiere sono interessati da moderati fenomeni erosivi principalmente laminari dovuti prevalentemente all'azione di acqua e vento.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo nel cantiere le attività erano ancora in uno stato di avanzamento iniziale (disboscamento e creazione piste) con conseguente presenza localizzata di modesti fenomeni franosi.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Overview dell'area di cantiere*



*Corso d'acqua alla base del cantiere*



*Dettaglio cantiere*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-GE-500</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Infrastruttura ferroviaria (Linea)</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Linea nella tratta corrispondente al cantiere di Fegino (CA14-COL2)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Genova</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Genova</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d’Opera</b></p>	<p><u>Campagna:</u> <b>II Corso d’Opera</b></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>10/12/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell’opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-GE-500</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <b>491030,08</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <b>4921736,18</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>491030,08</b></p>	<p>N <b>4921736,18</b></p>
<p>E <b>491030,08</b></p>	<p>N <b>4921736,18</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Industriale - Agricolo - Naturale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Boschi di latifoglie con arbusti, prati, piccoli orti e frutteti</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Stato di regimazione delle acque superficiali</i>	<i>Intorno all'area di cantiere è presente un corso d'acqua poco bagnato al momento del rilievo che drena verso est passando sotto l'attuale ferrovia.</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Versanti poco acclivi interessati da moderati fenomeni erosivi dovuti all'azione dell'acqua e del vento.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo nel cantiere le attività erano ancora in uno stato di avanzamento iniziale con conseguente presenza localizzata di modesti fenomeni franosi. Nelle aree limitrofe non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati a tali attività.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Attività di cantiere*



*Dettaglio suolo nel cantiere*



*Corso d'acqua che attraversa il cantiere*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<p><i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i></p>			
<p><b>SUO-CM-020</b></p>			
<p><i>Sezione 1 – Informazioni generali</i></p>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Verde</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Ripristino ambientale di parte dismessa della cava (RAL2/CL2)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Campomorone</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Genova</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d'Opera</i></p>	<p><u>Campagna:</u> <i>II Corso d'Opera</i></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>11/12/2013</i></p>			
<p><i>Sezione 2 – Caratteristiche dell'opera monitorata</i></p>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><i>SUO-CM-020</i></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1467 1013 1568"> <p>E <i>488783,28</i></p> </td> <td data-bbox="1013 1467 1453 1568"> <p>N <i>4932000,84</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>488783,28</i></p>	<p>N <i>4932000,84</i></p>
<p>E <i>488783,28</i></p>	<p>N <i>4932000,84</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Nuvoloso</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Collinare</i></p>		
<p><u>Principale uso del suolo</u></p>	<p><i>Agricolo - Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Boschi di latifoglie (castagno e robinia)</i></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 2 di 3</p>

<p style="text-align: center;"><i>Sezione 3 – Rilievi</i></p>	
<p><i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i></p>	<p><i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe la cava.</i></p>
<p><i>Acque superficiali</i></p>	<p><i>L'area monitorata è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Verde) che, al momento del rilievo, si presentava in regime di magra.</i></p>
<p><i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i></p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p><i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i></p>	<p><i>L'area a monte della cava è interessata da percorsi pedonali di interesse paesaggistico/naturalistico; al momento del rilievo non sono stati notati segni di depauperamento dei suoli dovute alle operazioni di recupero ambientale previste.</i></p>
<p><i>Fenomeni erosivi</i></p>	<p><i>L'attività estrattiva ha portato ad una perdita di copertura vegetale e pedologica con conseguente degrado erosivo all'interno della cava. Nelle aree limitrofe la cava non sono stati rilevati fenomeni erosivi legati alle attività di recupero ambientale previste.</i></p>
<p><i>Note</i></p>	<p><i>L'area per la quale sono previste le operazioni di recupero ambientale è comprensiva dell'area attualmente interessata all'attività estrattiva e pertanto priva di copertura pedologica. Pertanto il rilievo è stato effettuato al contorno esterno, a nord ed a est (lungo il rio Campi) della cava. Al momento del rilievo, in particolare, tali operazioni previste non sono state avviate.</i></p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Effetti dell'attività estrattiva all'interno della cava*



*Nord della cava*



*Boschi di latifogli intorno alla cava*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-VO-010</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Castagnola</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Area di cantiere base della Val Lemme (CBPI)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Voltaggio</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Alessandria</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d’Opera</i></p>	<p><u>Campagna:</u> <i>II Corso d’Opera</i></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>11/12/2013</i></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell’opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><i>SUO-VO-010</i></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1480 1013 1579"> <p>E <i>488809,20</i></p> </td> <td data-bbox="1013 1480 1452 1579"> <p>N <i>4938304,65</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>488809,20</i></p>	<p>N <i>4938304,65</i></p>
<p>E <i>488809,20</i></p>	<p>N <i>4938304,65</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Nuvoloso</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Pianeggiante</i></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Incolto con vegetazione erbacea e arbustiva</i></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme).</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>La presenza del torrente ha determinato la presenza di fenomeni erosivi localizzati che, pertanto, non sono imputabili alle attività di cantiere in corso.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo sono state avviate le sole attività di bonifica da ordigni esplosivi e residuati bellici. Pertanto le aree limitrofe non presentano segni di degrado del suolo legati alle attività di cantiere.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

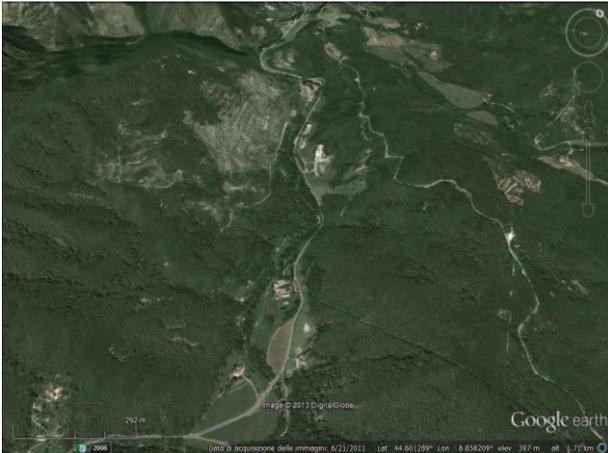


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Delimitazione area e cartiera (limitrofa al cantiere)*



*Attività di bonifica*



*Attività di bonifica*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-VO-020</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <i>1</i></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <i>Val Lemme</i></p> <p><u>Opera:</u> <i>Area di cantiere operativo e ripristino ambientale di cava (COPI/RAP1)</i></p> <p><u>Comune:</u> <i>Voltaggio</i></p> <p><u>Provincia:</u> <i>Alessandria</i></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <i>Dr. Pietro Iavazzo</i></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <i>Corso d’Opera</i></p>	<p><u>Campagna:</u> <i>II Corso d’Opera</i></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <i>11/12/2013</i></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell’opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><i>SUO-VO-020</i></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <i>488654,23</i></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <i>4938958,95</i></p> </td> </tr> </table>	<p>E <i>488654,23</i></p>	<p>N <i>4938958,95</i></p>
<p>E <i>488654,23</i></p>	<p>N <i>4938958,95</i></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><i>Nuvoloso</i></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><i>Pianeggiante - Collinare</i></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><i>Industriale - Naturale</i></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><i>Incolto con vegetazione erbacea e arbustiva; bosco di latifoglie (castagno e nocciolo)</i></p>		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi	Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura Pagina 2 di 3

Sezione 3 – Rilievi	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme); nell'area di cantiere sono visibili interventi antropici (sbarramenti di pietre o residui legnosi) volti a ridurre la pendenza e la capacità erosiva. Al momento del rilievo, all'interno del cantiere è inoltre stata rilevata una canaletta per lo sgrondo delle acque superficiali.</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	<i>Nell'area di cava l'attività estrattiva ha lasciato un fronte di cava molto ripido privo di copertura vegetale e pedologica. A valle del versante, la copertura pedologica risulta compromessa dal rimodellamento con materiali di risulta parzialmente vegetati; a monte il contesto ambientale risulta meno compromesso.</i>
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Le elevate pendenze hanno determinato fenomeni di erosione idrica superficiale. Le aree limitrofe al cantiere operativo mostravano la presenza di moderati fenomeni erosivi presumibilmente legati all'azione combinata di acqua e vento.</i>
<i>Note</i>	<i>Al momento del rilievo il cantiere operativo era in piena attività di scavo. Le aree limitrofe non presentano segni di degrado del suolo legati a tali attività.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

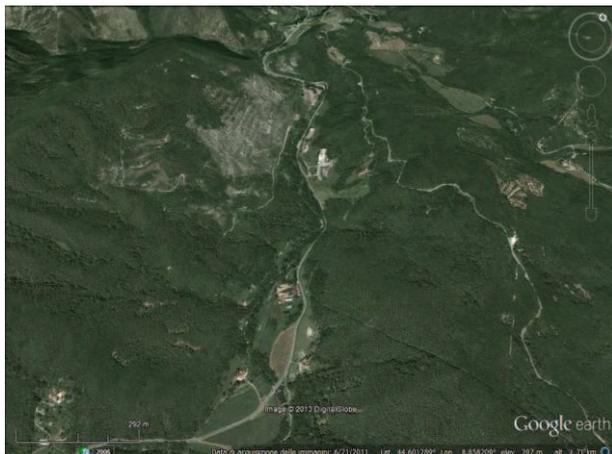


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Cantiere operativo*



*Area di cava*



*Area di accantonamento suolo*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p>	<p>Pagina 1 di 3</p>

<i>Controllo Attività Monitoraggio Ambientale</i>			
<b>SUO-VO-030</b>			
<i>Sezione 1 – Informazioni generali</i>			
<p><u>Lotto:</u> <b>1</b></p> <p><u>Zona/Linea:</u> <b>Castagnola</b></p> <p><u>Opera:</u> <b>Adeguamento raccordo S.P. 160 con S.P. 7/163 della Castagnola (NV13)</b></p> <p><u>Comune:</u> <b>Voltaggio</b></p> <p><u>Provincia:</u> <b>Alessandria</b></p>	<p><u>Operatore in Campo:</u> <b>Dr. Pietro Iavazzo</b></p>		
<p><u>Fase Lavori:</u> <b>Corso d’Opera</b></p>	<p><u>Campagna:</u> <b>II Corso d’Opera</b></p>		
<p><u>Data esecuzione controllo:</u> <b>11/12/2013</b></p>			
<i>Sezione 2 – Caratteristiche dell’opera monitorata</i>			
<p><u>Denominazione del punto</u></p>	<p><b>SUO-VO-030</b></p>		
<p><u>Coordinate Geografiche (UTM)</u></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 1478 1013 1579"> <p>E <b>487775,02</b></p> </td> <td data-bbox="1013 1478 1452 1579"> <p>N <b>4940296,60</b></p> </td> </tr> </table>	<p>E <b>487775,02</b></p>	<p>N <b>4940296,60</b></p>
<p>E <b>487775,02</b></p>	<p>N <b>4940296,60</b></p>		
<p><u>Condizioni meteorologiche</u></p>	<p><b>Nuvoloso</b></p>		
<p><u>Morfologia del terreno</u></p>	<p><b>Collinare</b></p>		
<p><u>Uso del suolo</u></p>	<p><b>Residenziale</b></p>		
<p><u>Vegetazione</u></p>	<p><b>Prato permanente</b></p>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente SUOLO - Scheda Fine Misura</p> <p>Pagina 2 di 3</p>

<i>Sezione 3 – Rilievi</i>	
<i>Segni di degradazione nelle aree limitrofe (compattazioni, sversamento accidentale di sostanze tossiche, ecc.)</i>	<i>Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.</i>
<i>Acque superficiali</i>	<i>L'area è percorsa da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme).</i>
<i>Accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali</i>	-
<i>Depauperamento dei suoli delle aree naturali</i>	-
<i>Fenomeni erosivi</i>	<i>Nelle aree limitrofe al cantiere è stata rilevata una moderata erosione idrica non incanalata non legata alle attività in corso.</i>
<i>Note</i>	<i>L'area si presenta per lo più pianeggiante con alcuni tratti a maggior pendenza; al momento del rilievo le attività di cantiere risultavano in uno stato iniziale.</i>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

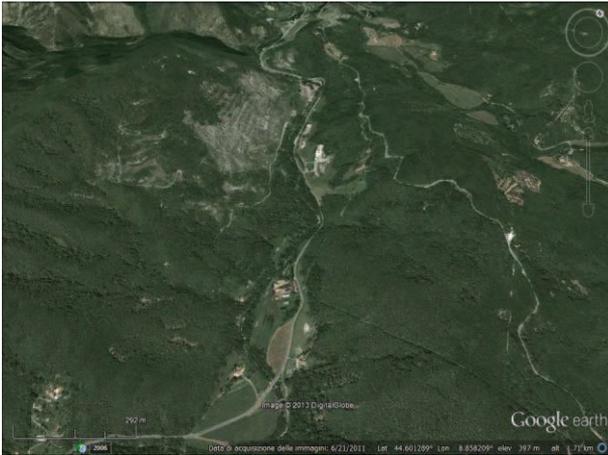


Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla  
Legge Obiettivo N. 443/01  
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale  
Componente SUOLO - Scheda Fine Misura

Pagina 3 di 3

### Sezione 4 – Documentazione fotografica



*Identificazione Opera*



*Delimitazione area di cantiere*



*Delimitazione area*



*Parte acclive limitrofa al cantiere*