

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

Rapporto Annuale 2016 Monitoraggio Ambientale Corso D'Opera Suolo – Lotto 3

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 C 3	0 1 4	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	CONTEC AQS <i>Stefano Reniero</i>	20/04/17	COCIV	20/04/17	A.Mancarella <i>AM</i>	20/04/17	

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Censorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 2 di 32

INDICE

INDICE.....	2
1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA.....	8
3. METODICHE E ATTIVITÀ DI CAMPO.....	10
4. PRESENTAZIONE E DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	11
4.1. Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2)	12
4.2. Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario a pK.1+232,00 a pK.1+425,90 (GN12) 18	
4.3. Cantiere operativo Pernigotti COP6 (CA22/COP6).....	24
5. CONCLUSIONI – LOTTO 3	29
5.1. Zona Genova	31
5.2. Zona Novi.....	31

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 3 di 32

1. PREMESSA

La presente relazione riporta i risultati delle attività di monitoraggio in fase di Corso d' Opera svolte durante il secondo semestre 2016 per la componente *Suolo* relativamente alle lavorazioni del **Lotto 3** della Tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi. Il Monitoraggio 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. I principali possibili impatti legati alla degradazione del suolo, connessi alle attività di cantiere, sono la riduzione della fertilità in seguito ad operazioni di scotico e, più in generale, una riduzione della qualità produttiva e protettiva del suolo. Non meno importante risulta inoltre la verifica dell'eventuale presenza di potenziali fonti di inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti in fase di esercizio dei cantieri.

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod.IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00.

Si precisa che tale progetto, che rappresenta un aggiornamento del precedente del 2012, è stato trasmesso al MATTM nel gennaio 2016 nell'ambito della verifica di attuazione (art. 185, comma 7, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.) al fine di recepire modifiche progettuali e aggiornamenti normativi su tematiche ambientali intervenute nel tempo e al fine di ottemperare a quanto richiesto nelle determine ministeriali relative al lotto 1 e al lotto 2 (DVA-2014-0021283 del 27/06/2014 e DVA-2014-0035438 del 30/10/2014).

Tale progetto di monitoraggio, che prevede, rispetto al precedente del 2012, un aggiornamento di alcune attività in termini di metodiche, frequenze e punti, è stato attuato a partire dal mese di aprile 2016.

Le campagne sono state, pertanto, eseguite sino a marzo 2016 coerentemente con quanto riportato nel PMA rev. B (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-B00), mentre a partire dal mese di aprile 2016 hanno rispettato le indicazioni di cui all'aggiornamento del PMA (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00).

Inoltre si precisa che per quanto riguarda i punti per i quali, ad aprile 2016, non era ancora iniziato l'Ante Operam, le attività di monitoraggio svolte hanno seguito e seguiranno l'articolazione temporale indicate dal PMA rev C (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 4 di 32

Da ultimo è opportuno segnalare che nel presente report si è scelto di adottare, a favore di chiarezza, una nuova modalità di rendicontazione delle attività di monitoraggio ambientale condotte su stazioni di misura afferenti a WBS ricadenti in più lotti costruttivi.

Come noto, infatti, per ragioni connesse a finanziamenti economici, l'Opera Terzo Valico è stata suddivisa in lotti costruttivi non funzionali.

Parimenti nel Piano di Monitoraggio Ambientale è stata data evidenza di quali punti di monitoraggio afferissero ai singoli lotti funzionali; alcuni punti, avendo lo scopo di monitorare l'eventuale impatto ambientale di più WBS, risultano essere riferiti a più di un lotto.

La modalità di rendicontazione finora adottata nei reports semestrali del monitoraggio ambientale prevede di strutturare la documentazione per lotti; ne consegue che i risultati di una misura afferente a più di un lotto risulterebbe "duplicata" in più documenti, appesantendo inutilmente la lettura degli elaborati.

Considerato che nel 2016, con l'attivazione del lotto 3, sono stati attivati la maggior parte delle stazioni di misura previste da PMA, si è ritenuto evitare la "duplicazione" di numerose informazioni.

Nel seguito viene riportata una tabella riassuntiva con indicate tutte le misure effettuate nel semestre di riferimento ed il relativo report in cui sono illustrati compiutamente gli esiti delle misure.

Ciò consentirà un'agevole consultazione dei risultati delle attività di monitoraggio, anche per i punti appartenenti a più lotti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3		Foglio 5 di 32

							Elaborati di riferimento			
Punto	Opera	L1	L2	L3	Data			L1	L2	L3
SUO-AR-010	NV20 (Lotto 1)	1			01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	-	-
SUO-AR-030	NV29 (Lotto 1)	1			01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	-	-
SUO-AR-050	CA21/COP5 (Lotto 2-3-4-5) - DP050/RMP1 (Lotto 1-2)	1	2	3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-AR-500	NV29 (Lotto 1) - CA20B/COP4 (Lotto 2-3-4-5) - GA1J-IR1C-IN1Y-IN11 (Lotto 2) - IN1G (Lotto 3)	1	2	3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-CM-010	CA05/CBL5 (Lotto 2-3-4-5)		2	3	02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	-	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-CM-020	DP020/CL2/RAL2 (Lotto 1-2-3-4-5)	1	2	3	02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-GA-010	NV15 (Lotto 1)	1			01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	-	-
SUO-GE-021	CA02-CA01/CBL1 (Lotto 1-2-3)	1	2	3	02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-GE-030	CA14/COL2 (Lotto 1-2-3-4-5)	1	2	3	02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	presente report
SUO-GE-040	CA15/COL3 (Lotto 1-2-3-4-5)	1	2	3	02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-GE-051	NV05 (Lotto 1)	1			02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	-	-
SUO-GE-500	TR11-GN11-IN1F (Lotto 1) - NVVA (Lotto 2) - FA1G (Lotto 4)	1	2		02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-GE-510	GN11-IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-NV05 (Lotto 1) - GN12 (Lotto 2-3)	1	2	3	02/08/2016	07/09/2016	17/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	presente report
SUO-NL-020	CA10/CBP5 (Lotto 2-3-4-5) - CA23/COP7 (Lotto 2-3-4-5)		2	3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	-	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-NL-030	CA24/COP8 (Lotto 2-		2	3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	-	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE					
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3				Foglio 6 di 32	

	3-4-5)									
SUO-NL-040	DP060 (Lotto 1-2)	1	2		01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-NL-050	NV28 (Lotto 1) - CA22/COP6 (Lotto 3-4-5)	1		3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	-	presente report
SUO-SS-010	NV21 - GASN (Lotto 1) - CA41/COV7 (Lotto 2-3-4)	1	2	3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-VO-020	CA17/COP1 (Lotto 1-2-3-4-5) - DP04 (Lotto 1-3-4-5)	1	2	3	01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-013-A00	-
SUO-VO-030	NV13 (Lotto 1)	1			01/08/2016	06/09/2016	16/11/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-012-A00	-	-

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3</p>
	<p>Foglio 7 di 32</p>

Nell'ambito di questo Lotto, il Monitoraggio Ambientale della componente Suolo ha riguardato la fase *Corso d'Opera* con l'obiettivo 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 8 di 32

2. NORMATIVA

Al fine di avere il quadro generale sulla Normativa Comunitaria e Nazionale di settore vengono di seguito 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;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 32</p>

- 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 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 (11th edition). USDA, Soil Conservation Service, Washington D.C., USA.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 10 di 32

3. METODICHE E ATTIVITÀ DI CAMPO

Come indicato in precedenza, sulla base delle specifiche definite dal PMA (IG5100ECVRGIM0000001C), il monitoraggio della Componente Suolo viene realizzato al fine di valutare le possibili ripercussioni sulle aree limitrofe ai cantieri risultanti dalle attività in corso e garantire, a fine lavori, il corretto ripristino dei suoli.

A tale scopo, le indagini previste per la fase di *Corso d'Opera* sono state realizzate lungo una fascia di ampiezza adeguata attorno alle aree di cantiere, tramite una serie ciclica di controlli in campo finalizzati alla verifica dell'eventuale presenza di segni di degradazione nelle aree limitrofe ai cantieri. In particolare, come definito dal PMA (IG5100ECVRGIM0000001C), nel corso di queste campagne sono stati presi in considerazione i seguenti parametri per la valutazione dello stato di salute del suolo:

- segni di compattazione 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;
- segni di erosione idrica e/o eolica.

L'attrezzatura in dotazione per i controlli in campo è composta da:

- schede di campo;
- GPS, per la corretta individuazione e localizzazione dei punti di monitoraggio;
- Macchina fotografica.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 11 di 32

4. PRESENTAZIONE E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Nel 2016 sono stati sottoposti a monitoraggio i punti indicati in Tabella 3.1 con relativa tempistica di esecuzione dei rilievi.

Tabella 4.1. Campagne di monitoraggio dei suoli nel periodo Gennaio – Dicembre 2016

ZONA DI APPARTENENZA	OPERA	COMUNE (PROV.)	PUNTO	I CO	II CO	III CO	IV CO
GENOVA	CA14/COL2	Genova	SUO-GE-030	12/04	02/08	07/09	17/11
	GN12	Genova	SUO-GE-510	12/04	02/08	07/09	17/11
NOVI	CA22/COP6	Novi Ligure (AL)	SUO-NL-050	13/04	01/08	06/09	16/11

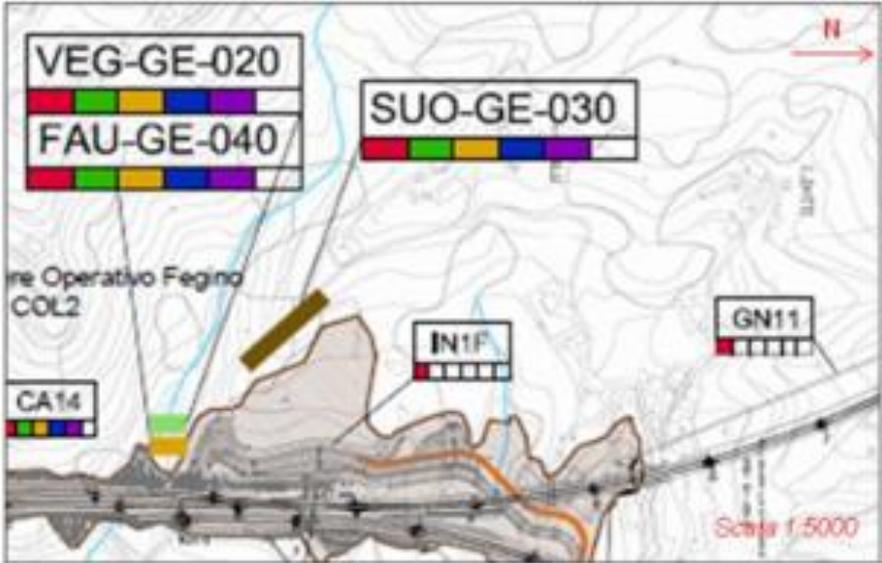
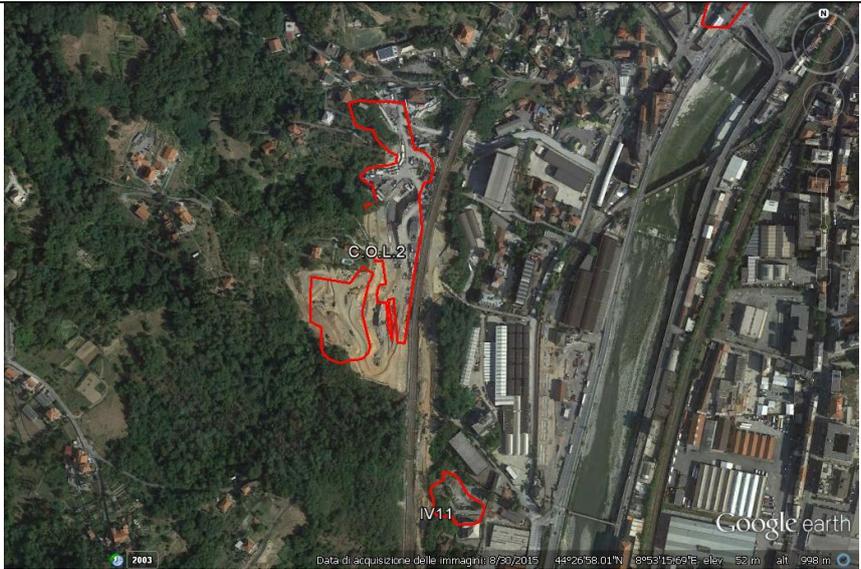
Le opere ricadenti nel **Lotto 3** e oggetto di Monitoraggio Ambientale sono essenzialmente costituite dalle WBS delle opere correlate allo scavo della galleria Naturale di Valico e dei cantieri Operativi Fegino e Pernigotti.

4.1. Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2)

Intorno al cantiere operativo di Fegino l'attività di monitoraggio ha riguardato le operazioni della linea nella tratta corrispondente al cantiere di Fegino (CA14/COL2); in particolare è stato monitorato il seguente punto:

SUO-GE-030

Di seguito si riportano le INFORMAZIONI GENERALI relative ai punti monitorati:

INFORMAZIONI GENERALI	
Transetti e Identificazione Opera	
	
Zona/Linea	Polcevera
Comune	Genova

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 13 di 32

Provincia	Genova
Data esecuzione II campagna	02/08/2016
Data esecuzione III campagna	07/09/2016
Data esecuzione IV campagna	17/11/2016
Coordinate Geografiche	N 44°26'58,31"; E 8°53'14,21"
Morfologia del terreno	Collinare, con versanti da moderatamente acclivi a molto acclivi
Principale uso del suolo	Agricolo – Naturale – Urbanizzato
Vegetazione	Boschi di latifoglie con arbusti, prati, piccoli orti e frutteti

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.

L'area interessata dall'opera prevista è risultata fortemente antropizzata ed in alcuni punti utilizzata per orti e giardini privati disposti lungo versanti acclivi.

Al momento del rilievo le attività all'interno del cantiere erano in pieno svolgimento. In generale, nell'area, le opere di sistemazione idraulica e strutturale adottate sembrano aver ridotto al minimo gli effetti sui suoli presenti negli ambienti circostanti (destinati, prevalentemente, a boschi e orti urbani).

Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere dovute alle attività in corso.

La seguente DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA mette in evidenza i risultati del controllo in campo di eventuali effetti legati alle attività di cantiere sui suoli delle aree limitrofe ai punti monitorati durante le diverse campagne di monitoraggio.

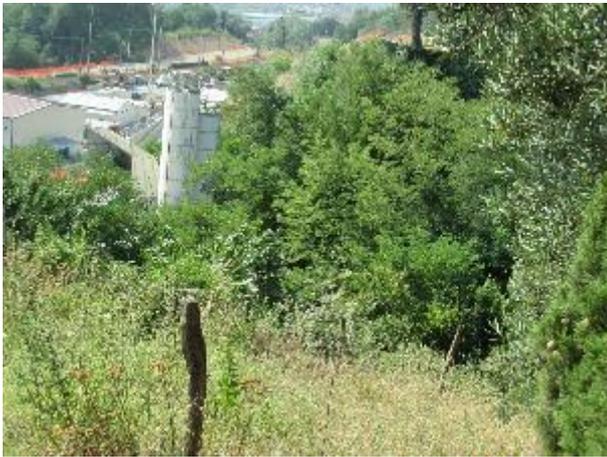
Attività in cantiere e opere di sistemazione:

nella seguente documentazione fotografica si mettono in risalto lo sviluppo dell'area di cantiere e l'efficacia delle relative opere di sistemazione per la protezione degli ambienti circostanti.

I campagna



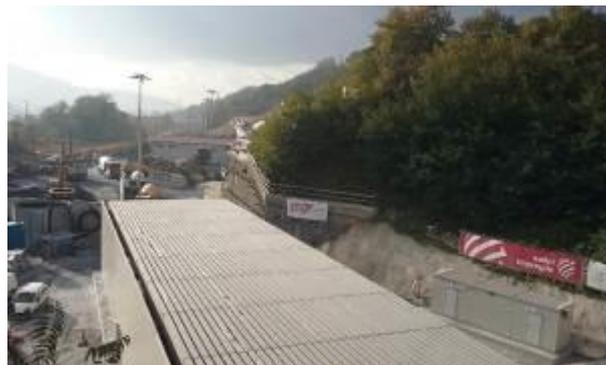
II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
15 di
32

Orti privati limitrofi all'area di cantiere

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
16 di
32

Suoli ad Ovest del cantiere

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
17 di
32



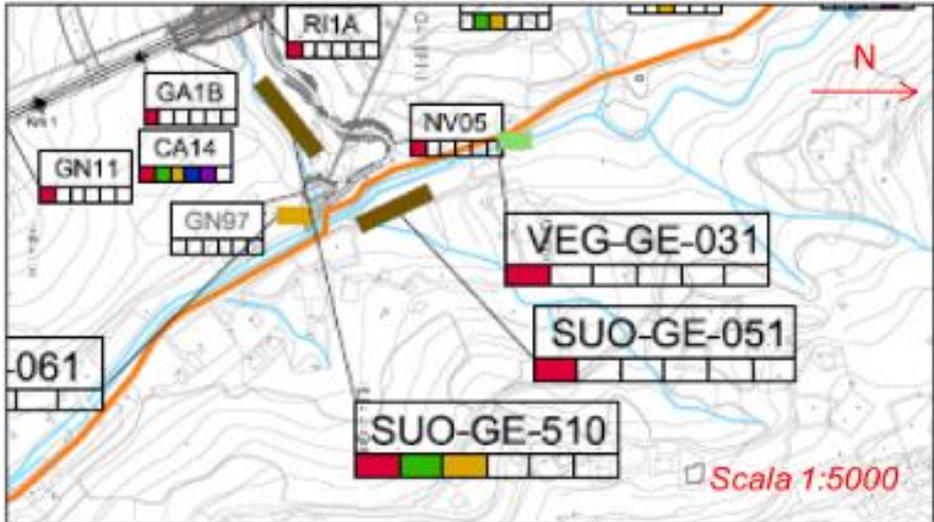
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 18 di 32

4.2. Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario a pK.1+232,00 a pK.1+425,90 (GN12)

Intorno alla linea nella tratta corrispondente al pK.1+232,00 a pK.1+425,90 per l'esecuzione della Galleria Naturale di Valico (GN12) è stato monitorato il seguente punto:

SUO-GE-510

Di seguito si riportano le INFORMAZIONI GENERALI relative al punto monitorato:

INFORMAZIONI GENERALI	
<p>Transetto e Identificazione Opera</p>	 

Zona/Linea	Polcevera
-------------------	-----------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3

Foglio
19 di
32

Comune	Genova
Provincia	Genova
Data esecuzione II campagna	02/08/2016
Data esecuzione III campagna	07/09/2016
Data esecuzione IV campagna	17/11/2016
Coordinate Geografiche	N 44°27'27,77"; E 8°53'09,33"
Morfologia del terreno	Versante basso
Principale uso del suolo	Agricolo - Naturale
Vegetazione	Piccoli orti e frutteti; prati stabili sfalciati; boschi di latifoglie (castagno, quercia, nocciolo) con sottobosco a felci

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. Alla base del rilievo è presente un corso d'acqua perenne (Rio Trasta) che attraversa il bosco, in stato di morbida al momento del rilievo. Nelle aree limitrofe all'area di cantiere non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati alle attività previste. Al momento del rilievo l'attività di cantiere risultava in pieno svolgimento.

Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.

La seguente DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA mette in evidenza i risultati del controllo in campo di eventuali effetti legati alle attività di cantiere sui suoli delle aree limitrofe al punto monitorato durante le diverse campagne di monitoraggio.

Bosco limitrofo all'area di cantiere:

nella seguente documentazione fotografica si riportano le condizioni dell'area boschiva limitrofa al cantiere confrontando lo status nella I campagna di monitoraggio in CO con le condizioni rinvenute negli ultimi due semestri. In questo contesto, sono stati rinvenuti fenomeni erosivi localizzati dovuti all'azione di agenti atmosferici e pertanto non attribuibili alle attività di cantiere.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
20 di
32

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
21 di
32

Opere idrauliche lungo il torrente Trasta

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



Opere di sostegno sulla strada di accesso al cantiere

II campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
23 di
32

4.3. Cantiere operativo Pernigotti COP6 (CA22/COP6)

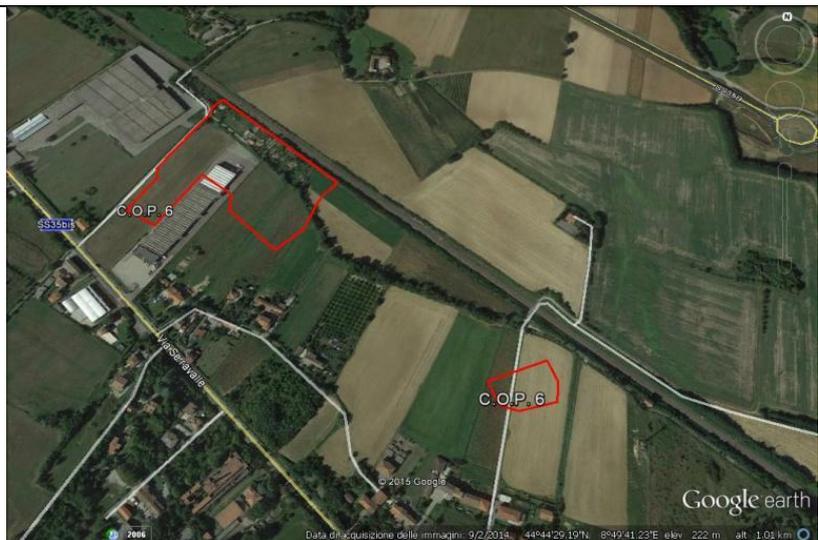
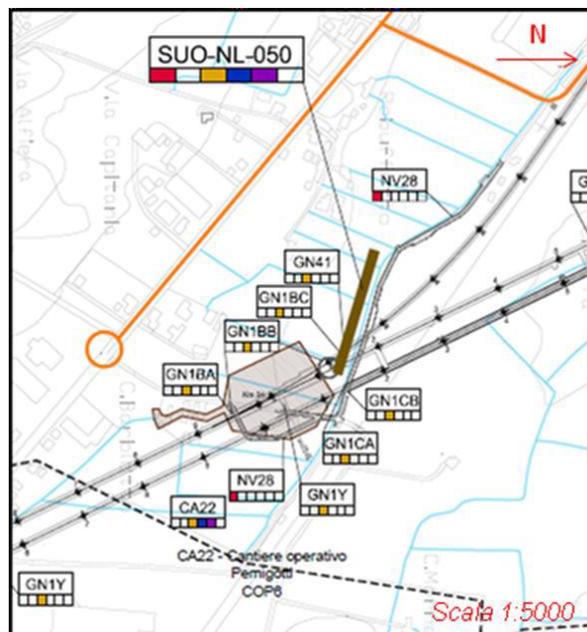
Intorno all'area del cantiere operativo Pernigotti (COP6) è stato monitorato il seguente punto:

SUO-NL-050

Di seguito si riportano le INFORMAZIONI GENERALI relative al punto monitorato:

INFORMAZIONI GENERALI

Transetto e Identificazione Opera



Zona/Linea

Novi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3	Foglio 25 di 32

Comune	Novi Ligure
Provincia	Alessandria
Data esecuzione II campagna	01/08/2016
Data esecuzione III campagna	06/09/2016
Data esecuzione IV campagna	16/11/2016
Coordinate Geografiche	N 44°44'36,43"; E 8°49'26,26"
Morfologia del terreno	Pianura
Principale uso del suolo	Agricolo - Industriale
Vegetazione	Seminativi - Incolto

Il cantiere è inserito in un contesto pianeggiante a vocazione prevalentemente agricola, circondato da aree antropizzate (urbane, industriali).

Al momento del rilievo le attività di cantiere erano in pieno svolgimento e non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe.

La seguente DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA mette in evidenza i risultati del controllo in campo di eventuali effetti legati alle attività di cantiere sui suoli delle aree limitrofe al punto monitorato durante le diverse campagne di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
26 di
32

Area a Nord del cantiere

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
27 di
32

Suoli limitrofi all'area Nord del cantiere

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX
Suolo - Lotto 3

Foglio
28 di
32

Suoli limitrofi all'area Sud del cantiere

I campagna



II campagna



III campagna



IV campagna



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3
	Foglio 29 di 32

5. CONCLUSIONI – LOTTO 3

La presente relazione mostra le attività svolte da Luglio a Dicembre 2016 nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (IG5100ECVRGIM0000001C) della componente *Suolo* per il **Lotto 3** della Tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

Sono state esaminate le eventuali variazioni che sono intervenute nell'ambiente esterno alle diverse aree di cantiere a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro potenziali cause, al fine di determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione e per ricercare eventuali correttivi per il ripristino della situazione ambientale preesistente.

In particolare, il compito del Monitoraggio in Corso d'Opera è stato quello di documentare l'evolversi della situazione ambientale e segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali, verificando l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera.

Tali obiettivi sono stati perseguiti valutando specialmente, lungo una fascia di ampiezza adeguata attorno alle aree di cantiere, i seguenti parametri:

- rilevamento di segni di degradazione per effetto di compattazioni, legate al traffico di veicoli operativi, e/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 processi erosivi e delle dinamiche morfologiche di superficie.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3	Foglio 30 di 32

Si riportano di seguito i principali risultati ottenuti dalle indagini effettuate finora nelle diverse opere monitorate, suddividendole per zone di appartenenza.

In particolare, la zona di Genova è caratterizzata da una spinta urbanizzazione in cui l'espansione urbana ha portato alla scomparsa graduale di un'agricoltura di reddito, lasciando spazio a piccoli orti/giardini privati terrazzati o aree boschive inclusi tra le aree industriali/commerciali e gli insediamenti abitativi circostanti all'interno di versanti collinari.

Le aree più a Nord (zona Novi) sono caratterizzate da contesto antropizzato, pianeggiante a prevalente vocazione agricola.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3</p>	<p>Foglio 31 di 32</p>

5.1. Zona Genova

- **Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2):** Al momento del rilievo le attività all'interno del cantiere erano in pieno svolgimento. Il quadro pedologico generale delle aree limitrofe al cantiere non è risultato deteriorato dalle attività in svolgimento, anche in virtù delle opere di contenimento eseguite. Al momento del rilievo, nelle aree limitrofe al cantiere non sono stati notati segni di degradazione dei suoli legati all'attività in corso.
- **Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario a pK.1+232,00 a pK.1+425,90 (GN12):** 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 l'attività di cantiere risultava in pieno svolgimento. Nelle aree limitrofe all'area di cantiere non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati alle attività previste.

5.2. Zona Novi

- **Cantiere operativo di Pernigotti COP6 Pernigotti (CA22/COP6):** Il cantiere è inserito in un contesto pianeggiante a vocazione prevalentemente agricola, circondato da aree antropizzate (urbane, industriali). Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-014-A00.DOCX Suolo - Lotto 3</p>	<p>Foglio 32 di 32</p>

Nel complesso, sono state descritte 3 aree di monitoraggio per le quali sono state riportate le principali caratteristiche ambientali e pedologiche e la valutazione di eventuali pressioni e criticità riscontrate nel corso del monitoraggio del suolo in Corso d'Opera durante il semestre Luglio-Dicembre 2016. In generale, i rilievi hanno mostrato una diffusa assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri. Pertanto, al fine di preservare la qualità del suolo e la sua funzionalità ecologica, si ritiene opportuno persistere nel mettere in pratica tutti gli interventi di mitigazione (corretto accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali, protezione dall'erosione, idonea cantierizzazione, ecc.) per favorirne la protezione e facilitare le successive operazioni di ripristino ambientale allo *status ante*.