

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 SEMESTRALE - PERIODO GENNAIO - GIUGNO 2015

MONITORAGGIO AMBIENTALE

CORSO D'OPERA

RAPPORTO DI SINTESI – LOTTO 2

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. E. Pagani		

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

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	Lande	29/09/15	D.Ceremigna	29/09/15	A.Mancarella	29/09/15	
		<i>E. Pagani</i>		<i>DC</i>		<i>AM</i>		

n. Elab.: _____ File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00
Rapporto di Sintesi – Lotto 2

Foglio
2 di 30

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 3 di 30

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2.	LOTTO 2 – CORSO D’OPERA	7
2.1	ATMOSFERA (ANTE OPERAM)	8
2.1.1	NV05 – GN11.....	8
2.1.2	GN16 – GA1J – IR1C – IV120	8
2.1.3	GA1M – NV24.....	8
2.1.4	DP060 – CMP2	9
2.1.5	DP220 –CACP2	9
2.2	ATMOSFERA (CORSO D’OPERA)	10
2.2.1	GN16-GA1J-IR1C-IV120-COP4-TR12-IN11	10
2.3	RUMORE.....	11
2.3.1	WBS GA1L / R113.....	11
2.4	VIBRAZIONI (ANTE OPERAM)	12
2.4.1	COL2-GN11-GA1B	12
2.5	ACQUE SOTTERRANEE (CORSO D’OPERA)	13
2.5.1	WBS GN15M (FINESTRA CASTAGNOLA).....	13
2.5.2	WBS TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C-GN16-GA1J-IN1G-FA1H.....	13
2.5.3	WBS GA1U (POZZO CASCINA RADIMERO-CANTIERE FRESA).....	14
2.6	ACQUE SOTTERRANEE (ANTE OPERAM)	15
2.6.1	WBS GN1WA-GN14G-GN14C-GN15A-GN23E-GN14D	15
2.6.2	WBS NV03-FA22-FA21-IN21(GALLERIA BORZOLI)	15
2.6.3	WBS GN15E (FINESTRA POLCEVERA)	15
2.6.4	WBS COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G.....	16
2.6.5	WBS GA1E-GN1W-GN15G-GN14FHG - (FINESTRA CRAVASCO E LINEA) ..	16
2.6.6	WBS NV11-GN1W-GN14F-GN15G (LINEA)	17
2.6.7	WBS GN1W1B-GN14S-W-GN15S-U (LINEA).....	17
2.6.8	WBS GN15M (LINEA).....	17
2.6.9	WBS GA1G-GN1G-GN14Y-FA1E-93-GN14Q.....	18
2.6.10	WBS GN14P-GN15Q (FINESTRA VALLEMME)	18
2.6.11	WBS GN1F-GN15M (FINESTRA CASTAGNOLA)	18
2.6.12	WBS GN1W-GN14UV-GN15VW (LINEA).....	19

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2

Foglio
4 di 30

2.6.13	WBS GN1W-B-GN14S-T-U-GN15S-GN15U-T-V (LINEA).....	19
2.6.14	WBS GN1W-GN14W-GN14TU-GN15U-T-V (LINEA)	19
2.6.15	WBS TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C-GN16-GA1J-IN1G-FA1H.....	20
2.6.16	WBS GN1W-GN14UV-GN15VW (LINEA).....	20
2.6.17	WBS GN1A-NV21-GA1K-IN1J-FA1K (LINEA).....	21
2.6.18	WBS GA1U (LINEA)	21
2.6.19	WBS GN1BC-GN1Y-GA1L-RI13-FA1L-IN1K (LINEA).....	22
2.6.20	WBS GA41-FA41-IN42-RI41 (BINARIO TECNICO NOVI).....	22
2.6.21	WBS GN41 (BINARIO TECNICO NOVI LIGURE)	22
2.6.22	WBS GA1M-NV24-TR14-FA1V (GALLERIA ARTIFICIALE POZZOLO).....	23
2.6.23	WBS GA1M-TR13-NV26-FA1T-IN1S (LINEA).....	23
2.6.24	WBS GA1M (LINEA).....	23
2.7	FAUNA	24
2.7.1	TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16; IN13-IR1D-IN1T-IN11-GN16-RI12.....	24
2.7.2	DP060-RMP2.....	24
2.7.3	RAP1/COP1	24
2.8	SUOLO	25
2.8.1	ZONA SCRIVIA.....	26
2.8.2	ZONA NOVI LIGURE	26
2.9	PAESAGGIO	27
2.9.1	AMBITO LIBARNA (COP4-5, DP050-RMP1, NV29).....	27
2.10	STATO FISICO DEI LUOGHI	29
2.10.1	AMBITO LIBARNA (COP4).....	29
2.10.2	AMBITO NOVESE (DP060-RMP2).....	30

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 5 di 30

1 PREMESSA

Il presente documento riporta, suddivise componente ambientale, le sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte nel periodo Gennaio-Giugno 2015 (confrontando anche i risultati delle attività svolte per il Lotto 2 nel 2013 e nel 2014) ed eseguite per i lavori di realizzazione della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

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-B00.

Per maggiori dettagli in merito a metodiche e risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte, si rimanda ai seguenti e specifici elaboratori tecnici:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2		Foglio 6 di 30

WBS	Codifica	Tipo	Inten	Inten	Inten	Inten	ogressi	Rev	Scala	Titolo1	Titolo2	Titolo3	Titolo
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	1	005	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Atmosfera - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	1	004	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Atmosfera - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	3	004	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Suolo - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	006	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque sotterranee - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	2	008	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Acque sotterranee - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	5	004	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Fauna ed ecosistemi - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	007	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Rumore - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	6	008	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Vibrazioni - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	007	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Paesaggio - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	008	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Stato fisico dei luoghi - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015
IM000	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	0	0	005	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Rapporto di Sintesi	Rapporto di Sintesi - Lotto 2	Rapporto semestrale - Periodo Gennaio - Giugno 2015

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 7 di 30

2. LOTTO 2 – CORSO D'OPERA

In merito al Lotto 2 si riporta di seguito una tabella riepilogativa, la quale mette in evidenza quali siano, suddivise per componente ambientale, le aree di cantiere (o le lavorazioni) che sono risultate “critiche”, da un punto di vista ambientale, a seguito degli impatti monitorati e registrati nel corso dell’anno 2015.

COMPONENTE AMBIENTALE	AREA CANTIERE / WBS	ANOMALIE
Atmosfera	COP4-TR12-GA1J	Polveri
Fauna	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Rumore	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Acque sotterranee	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Vibrazioni	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Paesaggio	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Stato fisico dei luoghi	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Suolo	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	

Per maggiori dettagli si riportano di seguito le conclusioni delle attività di monitoraggio ambientale suddivise per le diverse componenti ambientali monitorate.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p>	<p>Foglio 8 di 30</p>

2.1 ATMOSFERA (Ante Operam)

2.1.1 NV05 – GN11

Le WBS NV05 – GN11 sono state monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria nel periodo di riferimento risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi. D'altronde, non è stato possibile effettuare un confronto con le centraline ARPA in quanto non si hanno a disposizione dati relativi al periodo monitorato.

2.1.2 GN16 – GA1J – IR1C – IV120

Le WBS GN16-GA1J-IR1C-IV120 sono state monitorate attraverso il punto ATM-AR-500. Durante la seconda campagna di monitoraggio in fase di Ante Operam (II AO) sono stati riscontrati superamenti delle polveri PM10 e nel dettaglio il 4, 9, 10, 14 e 15 marzo 2015. Effettuando il confronto con i dati ottenuti nella campagna precedente (I AO) è possibile evincere che tali superamenti sono stati osservati esclusivamente nella suddetta campagna. Da un'analisi delle varie attività eseguite nell'intorno del punto di monitoraggio, è possibile affermare che questi elevati valori di particolato potrebbero dipendere dalle attività svolte nel piazzale in cui è installata la strumentazione come movimentazione mezzi, carico/scarico merci e aree di accantonamento materiale di risulta, tutte attività che potrebbero aver contribuito localmente all'innalzamento del trend delle polveri PM10. Pertanto a fronte dei risultati ottenuti, è stato installato un sistema di bagnatura di tipo fisso al fine di abbattere le polveri aerodisperse.

Per tutti gli altri parametri non sono stati riscontrati superamenti e osservazioni particolari. Il confronto con i dati della stazione ARPA- ARQUATA SCRIVIA, limitatamente al solo inquinante SO₂, mostra un andamento quasi sovrapponibile anche se i dati ARPA risultano sensibilmente maggiori.

2.1.3 GA1M – NV24

Le WBS GA1M – NV24 sono state monitorate attraverso il punto ATM-PF-520. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria, durante le campagne realizzate in fase Ante Operam, risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi per tutti gli inquinanti monitorati. Il confronto con i dati ARPA – NOVI LIGURE mostra che gli andamenti delle concentrazioni di PM10 e NO2 sono piuttosto simili ed in alcuni giorni addirittura sovrapponibili. Ciò conferma quanto affermato precedentemente.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p>	<p>Foglio 9 di 30</p>

2.1.4 DP060 – CMP2

Le WBS DP060 – CMP2 sono state monitorate attraverso il punto ATM-NL-030. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria, per la seconda campagna in fase Ante Operam, risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi. Inoltre, i superamenti riscontrati durante la prima campagna Ante Operam sono correlabili alle condizioni di vento debole; infatti in queste condizioni si verifica un peggioramento dello stato di qualità dell'aria. Il confronto con i valori rilevati dalla stazione ARPA – NOVI LIGURE mostra una buona correlazione tra i dati e ciò non può che confermare quanto affermato in precedenza.

2.1.5 DP220 –CACP2

Le WBS DP220 – CACP2 sono state monitorate attraverso i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria, nel periodo di riferimento, risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi per nessuno dei due punti monitorati ad eccezione dell'Ozono. Riguardo quest'ultimo inquinante, bisogna precisare che il suo superamento è avvenuto nella stagione estiva, periodo in cui le elevate temperature e irraggiamento solare favoriscono la formazione di Ozono. Inoltre, i picchi di Ozono non sono correlati a picchi degli altri inquinanti da traffico. Pertanto, si può affermare che la sua formazione deriva quasi esclusivamente da fenomeni naturali. Il confronto con i valori rilevati dalla stazione ARPA – NOVI LIGURE mostra una buona correlazione tra i dati a conferma di quanto affermato in precedenza. I superamenti riscontrati, invece, per la prima campagna in fase Ante Operam limitatamente al punto ATM-PF-030b sono riconducibili a delle particolari condizioni meteorologiche persistenti sul territorio e questo è confermato dal confronto eseguito con i dati della centralina ARPA di riferimento da cui emerge un trend molto simile.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p>	<p>Foglio 10 di 30</p>

2.2 ATMOSFERA (Corso D'Opera)

2.2.1 GN16-GA1J-IR1C-IV120-COP4-TR12-IN11

Le WBS GN16-GA1J-IR1C-IV120-COP4-TR12-IN11 sono state monitorate attraverso il punto ATM-AR-500. Durante il I CO sono stati riscontrati superamenti delle polveri PM10 e nel dettaglio il 3, 4 e 11 giugno 2015. Effettuando il confronto con i dati ottenuti nelle campagne precedenti è possibile evincere dei superamenti, anche con valori particolarmente alti, già nel II AO. Pertanto, analizzando le varie attività eseguite nell'intorno del punto di monitoraggio, è possibile affermare che questi elevati valori di particolato potrebbero dipendere dalle attività svolte nel piazzale in cui è installata la strumentazione come movimentazione mezzi, carico/scarico merci e aree di accantonamento materiale di risulta, tutte attività che potrebbero aver contribuito localmente all'innalzamento del trend delle polveri PM10.

A fronte dei risultati ottenuti già dalle prime campagne di monitoraggio, è stato installato un sistema di bagnatura di tipo fisso al fine di abbattere le polveri aerodisperse. Infatti, i risultati ottenuti nel I CO mostrano dei livelli di concentrazione delle polveri ridotti rispetto a quelli ottenuti nella precedente campagna di AO.

Per tutti gli altri parametri non sono stati riscontrati superamenti e osservazioni particolari.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 11 di 30

2.3 RUMORE

2.3.1 WBS GA1L / R113

Da un confronto con i valori medi diurni e notturni riscontrati in Ante Operam si nota un innalzamento del clima acustico dell'area dovuto alle attività di cantiere.

Il superamento dei limiti diurno imposto dalla zonizzazione acustica del comune di Novi Ligure in data 23/03/2015 sul ricettore RUL-NL-510 è attribuibile alle attività di cantiere mentre, nell'ultima campagna di misura effettuata il 17/06/2015 si può notare un decremento dei valori LAeq diurni, legati con molta probabilità ad attività meno impattanti rispetto la campagna precedente rientrando nei valori limite imposti dal Comune WBS: GA1L, CBP5 e R113..

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 12 di 30

2.4 VIBRAZIONI (Ante Operam)

2.4.1 COL2-GN11-GA1B

L'area oggetto di indagine risulta essere scarsamente antropizzata. Il clima vibrazionale è costituito principalmente dagli eventi connessi alla normale fruizione dell'abitazione. I valori di accelerazione ponderata in frequenza registrati nel corso della rilevazione sono risultati ampiamente al di sotto dei limiti fissati dalla Norma tecnica UNI 9614.1990 “*Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo*” e pari a 77 dB per il periodo Diurno e 74 dB per il periodo Notturmo per edifici residenziali.

In conclusione, e in virtù di quanto sopra esposto, è possibile asserire che per l'area indagata non sono state riscontrate criticità dal punto di vista vibrazionale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 13 di 30

2.5 ACQUE SOTTERRANEE (CORSO D'OPERA)

2.5.1 WBS GN15M (FINESTRA CASTAGNOLA)

A questa WBS è associato il punto di misura S-FR-286.

Per questa sorgente non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici. Dal confronto dei dati della portata dell'ultima campagna con le campagne effettuate precedentemente si evidenzia un decremento delle portate. Non è stato possibile però mettere a confronto dati rilevati nella stessa stagione in quanto il dato rilevato nella campagna primaverile 2014 non è disponibile. Tuttavia, l'apparente anomalia della portata di Maggio non sembra in alcun modo riconducibile alle lavorazioni poiché non vi sono state segnalazioni di venute d'acqua in galleria, nonostante la sorgente si trovi sulla verticale dello scavo.

I dati di laboratorio del I semestre 2015 non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.5.2 WBS TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C-GN16-GA1J-IN1G-FA1H

A queste WBS appartengono sei punti di misura (P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015, P-AR-018, P-AR-019 e P-AR-032).

Per questi punti non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

I dati di soggiacenza della campagna di Corso d'Opera (Aprile-Giugno 2015) confrontati con le quattro campagne di Ante Operam precedentemente effettuate, ed in particolare affiancati ai dati relativi alla stessa stagione, mostrano livelli di falda per lo più costanti o leggermente variabili ma nei limiti della naturale oscillazione dei livelli freatici.

I pozzi P-AR-004, P-AR-015 e P-AR-018 hanno fatto registrare superamenti delle CSC per il parametro Manganese, già registrato nel corso delle precedenti campagne, realizzate in fase di Ante Operam.

Abbiamo inoltre un superamento del parametro Ferro relativo al pozzo P-AR-015, non registrato nelle precedenti campagne, relative alla fase di Ante Operam.

Tali concentrazioni superiori alle CSC potrebbero trovare una spiegazione nella natura geologica dell'area nel quale insiste l'acquifero che alimenta tale punto di misura.

L'area infatti è caratterizzata dalla presenza di affioramenti di facies litologiche, ascrivibili alle Marne di Rigoroso.

Tale copertura potrebbe favorire lo sviluppo di un ambiente anaerobico e riducente, e quindi provocare la solubilizzazione dei sali di Fe e Mn

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 14 di 30

2.5.3 WBS GA1U (POZZO CASCINA RADIMERO-CANTIERE FRESA)

A questa WBS afferiscono due punti di misura (P-AR-025 e P-AR-027).

Per questi due pozzi non si evidenzia alcuna anomalia per quel che riguarda i parametri chimico-fisici.

Per quanto riguarda i dati di soggiacenza, confrontando i dati della campagna Aprile-Giugno 2015 con le precedenti campagne realizzate in fase di Ante Operam, non si evidenzia alcuna anomalia di rilievo; i livelli freatici osservati nei rilievi di Maggio 2015 sono costanti se confrontati ai livelli misurati nella primavera del 2014.

I dati di laboratorio mostrano un superamento delle CSC per il Manganese relativamente al punto di misura P-AR-027.

In realtà il superamento è talmente di esigua entità da ricadere all'interno del range di incertezza strumentale della strumentazione di laboratorio.

Inoltre, dal confronto con i dati di Ante Operam, si nota come tale superamento si fosse già verificato in precedenza, in fase di Ante Operam e con una concentrazione superiore rispetto a quella registrata in Corso d'Opera.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 15 di 30

2.6 ACQUE SOTTERRANEE (ANTE OPERAM)

Nel presente paragrafo viene effettuata una analisi focalizzata sulle WBS e sui punti di misura in esse ricadenti, evidenziando e dando una spiegazione, ove possibile, delle eventuali anomalie nei parametri chimico-fisici, nelle portate, nelle soggiacenze o degli eventuali superamenti delle CSC ex Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06.

2.6.1 WBS GN1WA-GN14G-GN14C-GN15A-GN23E-GN14D

A queste WBS sono associati 2 punti di misura (S-CE-003 e S-CE-042).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.2 WBS NV03-FA22-FA21-IN21(GALLERIA BORZOLI)

A queste WBS appartiene un punto di misura, S-GE-051.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio denotano un unico superamento di Cromo VI, registrato nel corso della campagna Ottobre-Dicembre '14. La causa di questo isolato superamento registrato nelle acque di questa sorgente, potrebbe essere legato alle litologie della zona, caratterizzate dalla presenza di rocce ofiolitiche (ultramafiti, serpeniti e metabasalti) che presentano tipicamente alte concentrazioni in metalli pesanti, (Cr Tot e Cr VI).

A seguito delle forti piogge riscontrate nei giorni precedenti al campionamento, tali elementi potrebbero essere stati ceduti per lisciviazione alle acque sotterranee e questo spiegherebbe l'alta concentrazione rilevata nelle acque prelevate.

2.6.3 WBS GN15E (FINESTRA POLCEVERA)

A queste WBS afferiscono 2 punti di misura (S-GE-244, S-CE-021).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, non si evidenziano particolari anomalie.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.4 WBS COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura, (S-GE-270, S-GE-274 e S-GE-275).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano una serie di superamenti, tutti rilevati sul punto S-GE-270, e relativi ai parametri Alluminio, Ferro, Piombo, Manganese e Cloroformio.

Da notare che nel corso di un successivo campionamento effettuato a titolo di approfondimento su tale punto di misura in contraddittorio con ARPA Liguria circa due mesi dopo, il valore di questi parametri è del tutto rientrato entro i limiti delle CSC.

2.6.5 WBS GA1E-GN1W-GN15G-GN14FHG - (FINESTRA CRAVASCO E LINEA)

A queste WBS sono associati 9 punti di misura (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-374, S-CM-376).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano un unico ed isolato superamento di Cromo VI, registrato sul punto S-CM-368 nel corso della campagna Ottobre-Dicembre '14. Il superamento è di entità modesta (6,78 µg/l contro un valore limite di 5 µg/l) e non era mai stato registrato in precedenza.

Da notare tuttavia che nel corso di un successivo campionamento effettuato a titolo di approfondimento su tale punto di misura in contraddittorio con ARPA Liguria circa due mesi dopo, il valore di questo parametro è rientrato del tutto, facendo registrare in tale occasione concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento di misura.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 17 di 30

2.6.6 WBS NV11-GN1W-GN14F-GN15G (LINEA)

A queste WBS é associato un punto di misura (S-CM-373).

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.7 WBS GN1W1B-GN14S-W-GN15S-U (LINEA)

A queste WBS sono associati 10 punti di misura (S-IS-004, S-IS-005, S-IS-006, S-IS-199, S-IS-200, S-IS-211, S-IS-212, S-IS-213, S-IS-214, S-IS-236).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano superamenti di Cromo Esavalente, registrati su tutti i punti appartenenti a questo gruppo di WBS e confermati in entrambe le campagne prese a confronto.

Come già analizzato e discusso in sede di report di fine misura, si ritiene che tali superamenti possano essere ascrivibili ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali, legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) appartenenti alla formazione di Molare.

Altri due superamenti, di minore entità e diffusione, sono stati registrati per il parametro sommatoria IPA, sul punto di misura S-IS-199 e per il Cloroformio (Triclorometano) sulla sorgente S-IS-236.

2.6.8 WBS GN15M (LINEA)

A questa WBS afferisce un solo punto di misura, S-VO-004.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, non si evidenziano particolari anomalie di portata. Da notare solo il dato particolarmente alto registrato nel corso della campagna Ottobre-Dicembre'14, influenzato dalle forti precipitazioni, anche a carattere alluvionale, cadute nei giorni immediatamente precedenti al rilievo.

I dati di laboratorio evidenziano un solo ed isolato superamento relativo al parametro sommatoria IPA, con un valore di 0,1360 µg/l (valore CSC = 0,1 µg/l), fatto registrare solamente nel corso della campagna Ottobre-Dicembre'14.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 18 di 30

2.6.9 WBS GA1G-GN1G-GN14Y-FA1E-93-GN14Q

A queste WBS afferisce un solo punto di misura, S-VO-030.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.10 WBS GN14P-GN15Q (FINESTRA VALLEMME)

A queste WBS afferisce un punto di misura, S-VO-287.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, non si evidenziano particolari anomalie di portata. Da notare solo il dato particolarmente alto registrato nel corso della campagna Ottobre-Dicembre'14, influenzato dalle forti precipitazioni, anche a carattere alluvionale, cadute nei giorni immediatamente precedenti al rilievo.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.11 WBS GN1F-GN15M (FINESTRA CASTAGNOLA)

A queste WBS afferisce un solo punto di misura, S-FR-286.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, non si evidenziano particolari anomalie di portata. Da notare solo il dato particolarmente alto registrato nel corso della campagna Ottobre-Dicembre'14, influenzato dalle forti precipitazioni, anche a carattere alluvionale, cadute nei giorni immediatamente precedenti al rilievo.

I dati di laboratorio evidenziano solo un superamento per il Ferro (820 µg/l contro un valore CSC = 200 µg/l), registrato nel corso della campagna Aprile –Luglio '14, valore che però è rientrato nei limiti nel corso dell'ultima campagna di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 19 di 30

2.6.12 WBS GN1W-GN14UV-GN15VW (LINEA)

A queste WBS afferiscono 2 punti di misura, S-GA-001 e S-AR-326.

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, non si evidenziano particolari anomalie di portata. Da notare solo il dato particolarmente alto per la stagione, registrato in entrambe le sorgenti nel corso della campagna Aprile-Luglio'14. Tale dato è influenzato dalle anomale precipitazioni cadute nel corso della stagione estiva 2014.

I dati di laboratorio denotano solo un superamento per il Cromo Esavalente, (15 µg/l contro un valore CSC = 5 µg/l), registrato nel corso della campagna di Aprile-Luglio 2014, che è però del tutto rientrato nei limiti nella successiva campagna, facendo registrare un valore al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

2.6.13 WBS GN1W-B-GN14S-T-U-GN15S-GN15U-T-V (LINEA)

A queste WBS afferiscono 7 punti di misura (S-GA-226, S-GA-229, S-GA-231, S-GA-241, S-AR-220, S-AR-243, S-AR-244).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio si evidenziano superamenti di Cromo Esavalente, ripetutisi in entrambe le campagne prese in considerazione e diffusi su 6 dei 7 punti di questo gruppo di WBS

Si ritiene che questi superamenti registrati possano essere legati ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali, legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) ascrivibili alla formazione di Molare.

2.6.14 WBS GN1W-GN14W-GN14TU-GN15U-T-V (LINEA)

A queste WBS afferiscono 5 punti di misura, (S-GA-230, S-AR-225, S-GA-342, P-GA-112 e P-GA-114).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, non si evidenziano particolari anomalie di portata.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p>	<p>Foglio 20 di 30</p>

I dati di laboratorio evidenziano superamenti relativi a Cromo Esavalente, Nichel, Ferro e Manganese.

Questi superamenti si ritiene possano essere legati alla natura geologica delle aree dove insistono i punti di misura, caratterizzate in un caso da litologie di crosta oceanica (ofioliti) ascrivibili alla formazione di Molare, che sarebbero alla base del rinvenimento di concentrazioni di Cromo Esavalente al di sopra delle CSC, e nell'altro caso dalla presenza di affioramenti di facies litologiche ascrivibili alle Marne di Rigoroso, che potrebbero favorire lo sviluppo di un ambiente anaerobico e riducente, e quindi provocare la solubilizzazione dei sali di Ferro e Manganese.

2.6.15 WBS TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C-GN16-GA1J-IN1G-FA1H

A queste WBS afferiscono sei punti di misura, (P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015, P-AR-018, P-AR-019, P-AR-032).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano superamento di Manganese per il pozzo P-AR-004 registrato solo nel corso della campagna Aprile.Luglio '14, e del tutto rientrato nella successiva campagna, e per altri due per i pozzi P-AR-015 e P-AR-018 registrati solo nella campagna Ottobre Dicembre '14.

Altro superamento quello relativo alla Sommatoria IPA, sul punto P-AR-032. Una spiegazione per tale valore superiore alle CSC, potrebbe essere legata alle forti piogge fatte registrare in quelle zone nei giorni precedenti al campionamento, che hanno causato un ruscellamento superficiale di acque contaminate da traffico veicolare dei mezzi agricoli della zona.

Le acque di tale ruscellamento, entrate in contatto con le acque sotterranee del pozzo, a causa del generale innalzamento della falda conseguente alle forti precipitazioni, possono aver causato l'anomala concentrazione di IPA (che tipicamente rappresentano appunto un sottoprodotto del traffico veicolare) fatta registrate nelle acque di questo pozzo.

2.6.16 WBS GN1W-GN14UV-GN15VW (LINEA)

A queste WBS afferiscono tre punti di misura, (P-AR-022).

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 21 di 30

I dati di laboratorio evidenziano un isolato superamento (65,3 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) registrato solamente in occasione della campagna di Ottobre - Dicembre '14.

2.6.17 WBS GN1A-NV21-GA1K-IN1J-FA1K (LINEA)

A queste WBS appartiene un punto di misura, P-SS-010.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.18 WBS GA1U (LINEA)

A questa WBS appartengono due punti di misura, P-AR-025 e P-AR-027.

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano un isolato superamento di Manganese registrato sul punto di misura P-AR-027 nel corso della campagna Aprile Luglio '14 e del tutto rientrato nella successiva campagna e un altro superamento relativo alla sommatoria IPA per il punto P-AR-025 nel corso della campagna Ottobre – Dicembre '14.

Per quest'ultimo superamento la spiegazione potrebbe essere data dalle forti piogge fatte registrare in quelle zone nei giorni precedenti al campionamento, che hanno causato un ruscellamento superficiale di acque contaminate da traffico veicolare dei mezzi agricoli della zona.

Le acque di tale ruscellamento, entrate in contatto con le acque sotterranee dei pozzi, a causa del generale innalzamento della falda conseguente alle forti precipitazioni, possono aver causato le anomale concentrazioni di IPA (che tipicamente rappresentano appunto un sottoprodotto del traffico veicolare) fatte registrate nelle acque di questi pozzi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 22 di 30</p>

2.6.19 WBS GN1BC-GN1Y-GA1L-RI13-FA1L-IN1K (LINEA)

A queste WBS afferiscono tre punti di misura, (P-NL-073, P-NL-076, P-NL-109).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio denotano superamenti relativi al parametro Alluminio Ferro e Cloroformio (P-NL-109), e Cloroformio (P-NL-073). I due superamenti di Alluminio e Ferro sono stati registrati solo in occasione della campagna di Ottobre-Dicembre 2014, mentre il Cloroformio è stato registrato per entrambi i punti di misura e per un punto (P-NL-073) il superamento si è ripetuto in entrambe le campagne di misura.

2.6.20 WBS GA41-FA41-IN42-RI41 (BINARIO TECNICO NOVI)

A queste WBS appartiene un punto di misura, P-NL-105.

Per questo punto non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano un isolato superamento di Cloroformio (0,630 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l), registrato nel corso della campagna di Aprile-Luglio'14, del tutto rientrato nel corso della successiva campagna di misura.

2.6.21 WBS GN41 (BINARIO TECNICO NOVI LIGURE)

A queste WBS appartengono cinque punti di misura (P-NL-115, P-NL-117, P-NL-120, P-NL-125, P-NL-128).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano superamenti delle CSC per l'Alluminio, registrati in occasione della campagna di Ottobre Dicembre'14 su quattro dei cinque punti del gruppo, e solo in un caso (P-NL-117) il superamento era stato registrato anche nella precedente campagna 2014.

Altri superamenti di CSC si registrano per il Ferro, in corrispondenza dei punti P-NL-115, P-NL-117 e P-NL-120 registrati tutti solo in occasione della campagna di Ottobre Dicembre'14.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 23 di 30

2.6.22 WBS GA1M-NV24-TR14-FA1V (GALLERIA ARTIFICIALE POZZOLO)

A queste WBS appartengono due punti di misura, P-PO-012 e P-PO-015.

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano un isolato superamento di Manganese per il pozzo P-PO-012, mentre per il punto di misura P-PO-015 abbiamo una serie di superamenti (Alluminio, Ferro e Manganese e Cloroformio). In tutti i casi il superamento è stato registrato in occasione della campagna di Ottobre-Dicembre '14 e mai era stato registrato in precedenza.

2.6.23 WBS GA1M-TR13-NV26-FA1T-IN1S (LINEA)

A queste WBS appartengono tre punti di misura (P-PO-016, P-PO-017 e P-PO-019).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.6.24 WBS GA1M (LINEA)

A queste WBS appartengono cinque punti di misura (P-PO-042, P-PO-044, P-PO-046, P-PO-054 e P-PO-063).

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del I semestre 2015 e quelle realizzate in Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

I dati di laboratorio evidenziano due superamenti delle CSC, entrambi limitatamente al punto di misura P-PO-042 ed entrambi registrati nel corso della campagna di Ottobre-Dicembre'14. Uno per il Ferro, di entità piuttosto rilevante, (8250 µg/l contro un valore CSC di 200 µg/l) e un altro molto più lieve (63,5 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) per il Manganese.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 24 di 30

2.7 FAUNA

2.7.1 TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16; IN13-IR1D-IN1T-IN11-GN16-RI12

Rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, non sono state osservate differenze sostanziali per quanto riguarda tutti i gruppi faunistici considerati. Il proseguimento dei monitoraggi nella fase estiva permetterà di trarre comunque considerazioni maggiormente esaustive circa le dinamiche in atto sulle comunità in quest'area.

2.7.2 DP060-RMP2

Rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, non sono state osservate differenze sostanziali per quanto riguarda tutti i gruppi faunistici considerati. Il proseguimento dei monitoraggi nella fase estiva permetterà di trarre comunque considerazioni maggiormente esaustive circa le dinamiche in atto sulle comunità in quest'area.

2.7.3 RAP1/COP1

Al momento non si registrano particolari variazioni rispetto alle osservazioni svolte per lo stesso periodo dell'anno precedente, per entrambe le comunità di avifauna ed erpetofauna. Si attende il proseguimento dei rilievi per considerazioni sulle comunità di macroinvertebrati.

Infine, risultano soltanto minime variazioni della comunità di Chiroterri per quanto riguarda il confronto con la fase di AO, la cui entità effettiva potrà essere eventualmente stabilita al compimento dei monitoraggi previsti per l'intero anno.

Per un'analisi più accurata delle dinamiche in atto nell'area in riferimento ad un intervallo temporale più esteso, si rimanda alla relazione di Lotto 1 (stessi punti di monitoraggio).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 25 di 30

2.8 SUOLO

La presente sintesi mostra le attività svolte da gennaio a giugno 2015 nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (IG5100ECVRGIM0000001B) della componente *Suolo* per il **Lotto 2** della Tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

Pertanto 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-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 26 di 30

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

In particolare, in aree in cui il paesaggio pedologico risulta ampio (zona Scrivia), i suoli con maggiore potenzialità agricola tendono ad essere coinvolti solo marginalmente dalle attività in corso, riservando le pressioni maggiori agli ambiti la cui conservazione del suolo risultava già di difficile gestione (come, ad esempio, su versanti collinari). Nella parte di pianura piemontese (zona Novi Ligure) le aree studiate comprendono zone agricole in competizione con l'urbanizzazione industriale, sebbene l'uso agricolo resti attualmente l'ambito più sviluppato.

2.8.1 ZONA SCRIVIA

- **Rimodellamento Morfologico Libarna (DP05):** l'area monitorata è costituita da una pianura alluvionale e da versanti a bassa pendenza. Nel corso delle campagne di monitoraggio, le attività di cantiere previste sono risultate ancora in uno stato iniziale. Pertanto, i suoli delle aree limitrofe non hanno evidenziato alcun segno di degrado legato alle attività in corso.

2.8.2 ZONA NOVI LIGURE

- **Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060-RMP2):** nel corso delle campagne di monitoraggio è stato rilevato un notevole incremento delle attività di cantiere previste. In generale, l'area monitorata si trova all'interno di un contesto antropizzato a prevalente vocazione agricola. Il monitoraggio dei suoli dell'area non ha portato all'individuazione di segni di degrado legati alle attività in corso.

Nel complesso, sono state descritte 2 aree di monitoraggio per le quali sono state descritte le principali caratteristiche ambientali e pedologiche e la valutazione di eventuali pressioni e criticità riscontrate nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo in Corso d'Opera durante il semestre gennaio-giugno 2015. In generale, i rilievi hanno mostrato una generale assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri. 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*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2
	Foglio 27 di 30

2.9 PAESAGGIO

2.9.1 AMBITO LIBARNA (COP4-5, DP050-RMP1, NV29)

La sensibilità dell'ambito di monitoraggio Libarna è sicuramente incrementata dalla presenza dell'area Archeologica e dalla presenza di antichi tracciati da cui la zona del cantiere è visibile, questo anche perché altrimenti la zona risulterebbe già essere stata alterata dal punto di vista morfologico e paesaggistico a causa dell'esistenza del polo industriale/produttivo di Arquata.

Quest'ambito appartiene all'Ambito numero 73 "Ovadese e Novese" del Piano Paesaggistico Regionale, in cui vengono sottolineati fra i "fattori qualificanti" l'area archeologica di Libarna e le fra le "dinamiche in atto" le iniziative di valorizzazione dell'area archeologica stessa.

L'area è dominata da un paesaggio agricolo-rurale, trovandosi nei pressi della piana agricola di Arquata e Libarna. La morfologia dei luoghi è quella pedemontana, caratterizzata da una vallata ai piedi di un rilievo montuoso, interrotta dalla presenza degli insediamenti produttivi di Arquata e delle poche abitazioni presenti dell'area. Quest'area mantiene ancora l'aspetto colturale tradizionale, con appezzamenti agricoli terrazzati. Inoltre sono da considerarsi una sistemazione tipica i frutteti e i filari arborei lungo i canali che interrompono la maglia poderale dei coltivi.

Non si registrano punti di vista privilegiati se non alcuni edifici residenziali che trovandosi ad una quota altimetrica superiore rispetto le aree di cantiere, possono avere una visuale più libera rispetto quella che si ha dalla sede stradale. Nello specifico, sono presenti radi insediamenti sparsi con tipologie edilizie anche di pregio (cfr Figura 1)

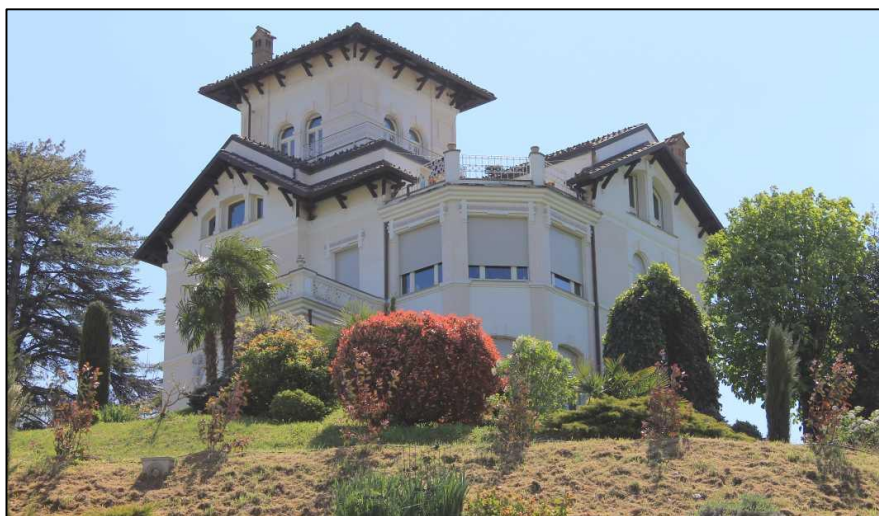


Figura 1 - Edificio lungo via Moriassi

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p>	<p>Foglio 28 di 30</p>

Inoltre l'interesse paesaggistico è costituito anche dalla presenza di caratteri naturalistici di rilievo, come l'area umida che interessa gran parte delle aree di cantiere. Gran parte dell'area è stata oggetto di disboscamento e decespugliamento e questo favorisce la profondità dei coni visuali che si riscontrano lungo la via Moriassi che sono profondi, non presentando vicini ostacoli visivi se non le recinzioni di cantiere.

Inoltre è da segnalare che nelle operazioni di cantierizzazione e di modifica delle scarpate, grande rilievo è stato dato all'area interessata dallo scorrere di un corso d'acqua.

Dalla Relazione Paesaggistica del Progetto Definitivo (A30100DCVRGIM0000020E) risulta che l'area sarà solo in parte ripristinata, poiché alcune zone riutilizzate per gli impianti di servizio alla linea.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2	Foglio 29 di 30

2.10 STATO FISICO DEI LUOGHI

2.10.1 AMBITO LIBARNA (COP4)

La sensibilità dell'ambito di monitoraggio Libarna è sicuramente incrementata dalla presenza dell'area Archeologica e dalla presenza di antichi tracciati da cui la zona del cantiere è visibile, questo anche perché altrimenti la zona risulterebbe già essere stata alterata dal punto di vista morfologico e Paesaggistico a causa dell'esistenza del polo industriale/produttivo di Arquata.

Quest'ambito appartiene all'Ambito numero 73 "Ovadese e Novese" del Piano Paesaggistico Regionale, in cui vengono sottolineati fra i "fattori qualificanti" l'area archeologica di Libarna e le fra le "dinamiche in atto" le iniziative di valorizzazione dell'area archeologica stessa.

Il transetto di monitoraggio individua l'area da monitorare con delle aree a prevalente uso residenziale ed agricolo nei pressi di Arquata Scrivia. Questi terreni sono caratterizzati da una morfologia pressoché pianeggiante prospicienti alla linea ferroviaria esistente.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AR-040, si presenta come un'area pressoché residenziale che presenta nel primo tratto uno stato di manutenzione della viabilità e delle opere al contorno discreto, mentre la parte finale del transetto è caratterizzato da un livello inferiore di manutenzione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p>	<p>Foglio 30 di 30</p>

2.10.2 AMBITO NOVESE (DP060-RMP2)

L'ambito Novese è interessato da un vasto areale che si pone nei pressi dei seguenti nuclei abitati : Pozzolo Formigaro, Novi Ligure e Bosco Marengo, tutti facenti parte della Provincia di Alessandria. Questo ambito è sostanzialmente caratterizzato dall'essere in maniera predominante un'area agricola con la presenza di un abitato molto rado. La morfologia generale è caratterizzata da zone prevalentemente pianeggianti segnate da vari piani morfologici, legati a fenomeni di terrazzamento ed a migrazioni laterali degli alvei dei principali corsi d'acqua.

Gli ambienti agrari, all'interno dell'ambito, riguardano terre pianeggianti, tenaci, dominio del cereale (mais e grano, soprattutto). Costituiscono l'elemento dominante delle grandi estensioni di queste pianure, le cascine (es Cascina Romanellotta) mentre gli insediamenti risultavano addensati in centri minori (es. Comune di Pozzolo Formigaro) e in case sparse dalla tipica tipologia abitativa.

In tale piano l'area viene classificata "Urbano rilevante alterato", caratterizzata dalla "presenza di insediamenti urbani complessi e rilevanti, interessati ai bordi da processi trasformativi indotti da nuove infrastrutture e grandi attrezzature specialistiche e, dalla dispersione insediativa particolarmente lungo le strade principali".

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-NL-040, si presenta come un'area pressoché residenziale, in cui lo stato di manutenzione generale risulta essere mediocre per quanto riguarda la viabilità e le opere accessorie; mentre per quanto riguarda le residenze si registra un buon livello di manutenzione.

È da segnalare l'importanza delle lavorazioni in atto nella piana ad Est di via Serenella.