

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 – I Semestre 2016

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO DI SINTESI – LOTTO 3

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv	

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 1 4	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	Contec AQS <i>F. P. R. R.</i>	01/12/16	COCIV	01/12/16	A.Mancarella <i>AM</i>	01/12/16	

n. Elab.:	File:IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00
-----------	--------------------------------------

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00
Rapporto di Sintesi – Lotto 3

Foglio
2 di 54

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 3 di 54

INDICE

1	PREMESSA.....	7
2.	LOTTO 3 – CORSO D’OPERA	9
2.1	ATMOSFERA - ANTE OPERAM.....	10
2.1.1	COP7	10
2.1.2	IR1R - IV16 - IR1Q - TR15.....	10
2.1.3	DP060 – CMP2	10
2.1.4	DP220 –CACP2	10
2.2	ATMOSFERA – CORSO D’OPERA.....	12
2.2.1	CA14/COL2.....	12
2.3	RUMORE – ANTE OPERAM.....	14
2.3.1	CA22-COP06	14
2.3.2	CANTIERE DP93/C.NE CLARA E BUONA	14
2.3.3	CANTIERE DP070/C.NA BOLLA E C.NA GUARASCA 2	14
2.4	RUMORE – CORSO D’OPERA.....	15
2.4.1	CANTIERE COL2	15
2.4.2	CANTIERE GN12 GN13	15
2.4.3	CANTIERE COL3	15
2.4.4	CANTIERE CSL2.....	15
2.4.5	CANTIERE CBL5.....	16
2.5	VIBRAZIONI – CORSO D’OPERA.....	17
2.5.1	COL2 BIS.....	17
2.5.2	COP2 – CA18 – NV22	17
2.5.3	COP6	17
2.6	ACQUE SOTTERRANEE – ANTE OPERAM.....	18
2.6.1	WBS GN22D-GN23-GN12-GN13-GN14B-GN15A-IN9A-GN1W-GN17	18
2.6.2	GN22D (GALLERIA VALICO)	20
2.6.3	GN1WA-GN17 (GALLERIA VALICO)	20
2.6.4	GN1WA- GN14C - GN15C (GALLERIA VALICO).....	20
2.6.5	WBS GN1WA-GN14E-GN15F (GALLERIA VALICO)	21
2.6.6	GN1WA - GN14F - GN15G (GALLERIA VALICO).....	21
2.6.7	GN1WA-(GALLERIA VALICO- BY PASS DI COLLEGAMENTO).....	21

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3

Foglio
4 di 54

2.6.8	GN1WB-GN14NR-GN15PR (GALLERIA VALICO- BY PASS DI COLLEGAMENTO)	22
2.6.9	GN1WB-GN14W (GALLERIA VALICO - BY PASS DI COLLEGAMENTO)	23
2.6.10	GN1BA-GN1CA-GN1Y (GALLERIA VALICO- GALLERIA SERRAVALLE) .	23
2.6.11	CA22/COP6 MONTE - GN1BAB- GN1CA-GN41-GN1Y (CANTIERE PERNIGOTTI - GALLERIA NATURALE SERRAVALLE).....	24
2.6.12	CA22/COP6 VALLE - GN1BBC-GN1CB-GN41-GN1Y (CANTIERE PERNIGOTTI - GALLERIA NATURALE SERRAVALLE)	25
2.6.13	GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - MONTE (GALLERIA ARTIFICIALE)	25
2.6.14	GA51-GA52-GA53-GA54-GA55- VALLE (GALLERIA ARTIFICIALE).....	26
2.6.15	TR13 (TRINCEA DI LINEA)	26
2.6.16	TR54 (TRINCEA SHUNT III VALICO – TORINO).....	27
2.6.17	DP22/CAVA APRI E CHIUDI C.NA ROMANELLOTTA (MONTE) –TR14 (TRINCEA DI LINEA).....	27
2.6.18	CA26/COP10 MONTE – TR15-TR16 (CANTIERE OPERATIVO GERBIDI - TRINCEA DI LINEA)	27
2.6.19	CA26/COP10 VALLE – TR16 (CANTIERE OPERATIVO GERBIDI -TRINCEA DI LINEA)	28
2.6.20	IR12-IR13-IV19 - MONTE (CAVALCAFERROVIA TORTONA)	28
2.6.21	IR12-IR13-IV19 – VALLE (CAVALCAFERROVIA TORTONA)	28
2.6.22	DP93/C.NE CLARA E BUONA - MONTE	29
2.6.23	DP07/C.NA BOLLA, C.NA GUARASCA 2 - MONTE	30
2.6.24	DP07/C.NA BOLLA, C.NA GUARASCA 2, DP14/C.NA GUARASCA - VALLE	30
2.6.25	DP22/CAVA APRI E CHIUDI C.NA ROMANELLOTTA (VALLE)	31
2.6.26	BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO (MONTE).....	31
2.7	ACQUE SOTTERRANEE – CORSO D’OPERA.....	32
2.7.1	WBS CA 14/COL2 (CANTIERE OPERATIVO FEGINO)	33
2.7.2	WBS GN23C (GALLERIA NATURALE INTERCONNESSIONE III VALICO – VOLTRI).....	33
2.7.3	WBS GN13-GN12-GN1WA (GALLERIA VALICO – BYPASS DI COLLEGAMENTO LIGURIA)	34
2.7.4	WBS GN14E-GN14C-GN15C-GN15F-GN1WA (GALLERIA VALICO – BYPASS DI COLLEGAMENTO LIGURIA)	34
2.7.5	WBS GN14F-GN15G GN1WA (GALLERIA VALICO – BYPASS DI COLLEGAMENTO LIGURIA)	35

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 5 di 54

2.7.6	WBS GN1CB-GN1BB-GN1Y-CA23/COP7 VALLE (GALLERIA NATURALE SERRAVALLE E CANTIERE OPERATIVO NOVI L.)	36
2.7.7	WBS IR1K-IR1J-IV14-CA24/COP8 MONTE (CAVALCAFERROVIA SP152 E CANTIERE OPERATIVO INTERCONN TORINO).....	36
2.7.8	WBS CA24/COP8 VALLE (CANTIERE OPERATIVO INTERCONN. TORINO).	36
2.7.9	WBS GN1WB (BYPASS DI COLLEGAMENTO GALLERIA VALICO PIEMONTE) 37	
2.8	ACQUE SUPERFICIALI – ANTE OPERAM.....	38
2.8.1	RIO MALTEMPO - DP91/CAVA VECCHIE FORNACI.....	38
2.8.2	GN14C	38
2.8.3	RIO RUSO – GN14C-GN15C - GN1WA: T-CE-501 E T-CE-502.....	38
2.8.4	TORRENTE BORLASCA – GN1W1B: T-IS-BO-03	39
2.8.5	GN1BC-GN1CB	39
2.8.6	LAGHETTO (C. SANTA MARIA) - TR13-TR14: L-PO-02	39
2.8.7	TORRENTE BORMIDA - DP93/C.NE CLARA E BUONA: T-AL-BO-01 E T-AL-BO-02 39	
2.9	ACQUE SUPERFICIALI – CORSO D’OPERA.....	40
2.9.1	GN12-GN13	40
2.9.2	COL2.....	40
2.9.3	GN23C	41
2.9.4	CA14/COL2-GN13-GN23C	41
2.9.5	GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q	41
2.10	FAUNA – ANTE OPERAM	42
2.10.1	DP93/C.NE CLARA E BUONA	42
2.10.2	DP070/C.NA BOLLA- DP14/C.NA GUARASCA– C.NA GUARASCA 2.....	42
2.10.3	GN1Y	42
2.10.4	DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO.....	42
2.11	STATO FISICO DEI LUOGHI – ANTE OPERAM.....	44
2.11.1	AMBITO ALESSANDRIA (DP93/C.NE CLARA E BUONA - DP070/C.NA BOLLA - C.NA GUARASCA 2- DP14/C.NA GUARASCA	44
2.11.2	AMBITO TORTONESE (DP94/RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE MONTEMERLA)	45
2.11.3	AMBITO NOVESE (BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO).....	46
2.12	PAESAGGIO – ANTE OPERAM.....	47

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 6 di 54

2.12.1	AMBITO ALESSANDRIA (DP93/C.NE CLARA E BUONA- DP070/C.NA BOLLA - C.NA GUARASCA 2)	47
2.12.2	AMBITO TORTONESE (DP94/RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE MONTEMERLA- TR16-IN18-IR1L-IV15-IR1M).....	48
2.12.3	AMBITO NOVESE (BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO)	49
2.13	SUOLO – ANTE OPERAM.....	50
2.13.1	ZONA ALESSANDRIA	50
2.13.2	ZONA POZZO FORMIGARO.....	50
2.13.3	ZONA TORTONA.....	51
2.14	SUOLO – CORSO D’OPERA.....	52
2.14.1	ZONA GENOVA.....	52
2.14.2	ZONA SCRIVIA.....	52
2.15	VEGETAZIONE – ANTE OPERAM.....	53
2.15.1	DP93/C.NE CLARA E BUONA	53
2.15.2	GN1Y	53
2.15.3	DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO.....	54

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 7 di 54

1 PREMESSA

Il presente documento riporta, suddivise per componente ambientale, le sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte nel 1° Semestre 2016 per l'Ante Operam e Corso D'Oepra del Lotto 3 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-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 determinazioni 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 oggetto del presente report 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).

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

WBS	Codifica	Tip	ne	ne	ne	ner	ogre	Re	Titolo	Scala	Titolo1	Titolo2	Titolo3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	2	015	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Acque sotterranee - Lotto 3
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	016	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque sotterranee - Lotto 3
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	019	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque superficiali - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	2	016	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Acque superficiali - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	1	007	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Atmosfera - Lotto 3
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	1	014	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Atmosfera - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	5	007	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Fauna ed ecosistemi - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	7	012	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Paesaggio - Lotto 3
IM000	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	0	0	014	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Rapporto di Sintesi	Rapporto di Sintesi-Lotto 3
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	018	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Rumore - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	6	011	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Rumore - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	7	013	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Stato fisico dei luoghi - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	3	005	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Suolo - Lotto 3
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	3	011	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Suolo - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	4	003	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Vegetazione e flora - Lotto 3
IM00A	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	021	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Vibrazioni - Lotto 3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-011-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 9 di 54

2. LOTTO 3 – CORSO D'OPERA

In merito al Lotto 3 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 2016.

COMPONENTE AMBIENTALE	AREA CANTIERE / WBS	ANOMALIE
Atmosfera	COL2	Innalzamento Polveri non legato esclusivamente alle attività di cantiere
Rumore	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Acque superficiali	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Acque sotterranee	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Suolo	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Vibrazioni	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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 10 di 54

2.1 ATMOSFERA - Ante Operam

2.1.1 COP7

La WBS COP7 è stata monitorata attraverso il punto ATM-NL-020. 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, il confronto con la centralina ARPA di riferimento mostra una buona correlazione tra i dati a conferma di quanto affermato in precedenza.

2.1.2 IR1R - IV16 - IR1Q - TR15

Le WBS IR1R – IV16 – IR1Q – TR15 sono state monitorate attraverso il punto ATM-TR-500. Durante la fase di Ante Operam non sono stati rilevati superamenti del limite normativo tranne per le polveri PM10 durante il I AO e nel dettaglio il 4 e 10 marzo 2015. Per indisponibilità di dati non è stato possibile effettuare un confronto con i dati ARPA e pertanto, viste le attività svolte nell'intorno del punto, è possibile ipotizzare che tali valori siano legati alle emissioni da veicoli utilizzati per fini privati e dalle arature dei campi circostanti il punto di monitoraggio.

2.1.3 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.

2.1.4 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 secondo semestre, 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 dalle stazioni

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 11 di 54</p>

ARPA mostra una buona correlazione tra i dati a conferma di quanto affermato in precedenza. I superamenti delle polveri riscontrati, invece, per le prime campagne in fase Ante Operam 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 12 di 54

2.2 ATMOSFERA – Corso D’Opera

2.2.1 CA14/COL2

Le WBS CA14/COL2 sono state monitorate attraverso i punti ATM-GE-075 (dal 12/02/16 al 26/02/16 e dal 10/05/16 al 27/05/16), GE-070 (dal 09/01/16 al 23/01/16 e dal 30/04/16 al 16/05/16) e ATM-GE-060 (dal 13/01/2016 al 27/01/2016 e dal 02/04/2016 al 16/04/2016).

Per la stazione ATM-GE-075 si segnala un solo superamento per le polveri PM10 del limite normativo e nel dettaglio il 25/02/16. In tale periodo sono state eseguite attività di scavo e trasporto smarino al deposito interno al cantiere. Tali attività sono state svolte per tutto il periodo di monitoraggio, pertanto l’unico superamento rilevato non sembra essere influenzato esclusivamente dalle lavorazioni, ma da una condizione di inquinamento locale. Si segnala un altro superamento del limite normativo e nel dettaglio il 24/05/16. Dal giornale dei lavori si evince che sia le attività svolte nei cantieri di riferimento che i viaggi per il trasporto terre e rifiuti è stato pressoché costante in tutto il periodo di monitoraggio. Pertanto, si ipotizza che tale valore sia legato ad una condizione locale non strettamente legata alle attività di cantiere.

La concentrazione di Benzo(a)pirene, per l’intero periodo di monitoraggio, ha superato in due giorni il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell’aria. Anche se tale confronto è qualitativo, è possibile attribuire tale innalzamento ai fumi in uscita dagli impianti di riscaldamento.

Per la stazione ATM-GE-070, il valore limite per le polveri PM10 è stato superato nell’intero intervallo di monitoraggio per 8 giorni. Visti i giorni in cui sono stati rilevati i superamenti, è possibile escludere che tali valori siano legati in maniera esclusiva alle attività di cantiere, in quanto i superamenti sono stati riscontrati anche nel weekend (sabato 16, domenica 17 e sabato 23/01/16), giorni in cui il cantiere risultava a regime ridotto. Inoltre, le condizioni metereologiche (calma dei venti e siccità) non hanno favorito la dispersione degli inquinanti. Pertanto, tali valori sembrerebbero essere legati ad una condizione di inquinamento locale non strettamente correlata alle attività di cantiere.

Per la stazione ATM-GE-060, il valore limite per le polveri PM10 è stato superato nell’intero intervallo di monitoraggio per 4 giorni. Visti i giorni in cui sono stati rilevati valori oltre al limite, è possibile escludere le attività di cantiere come causa dei superamenti, in quanto le lavorazioni nel mese di gennaio 2016 sono state svolte in un’area piuttosto distante dal punto di monitoraggio ed inoltre i superamenti sono stati riscontrati anche nel weekend, giorni in cui il cantiere risultava fermo. Pertanto, i valori misurati sembrerebbero legati ad una condizione di inquinamento locale non strettamente correlata alle attività di cantiere. Il valore è stato superato anche nell’intervallo in data

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 13 di 54</p>

06/04/16. Tale superamento non è attribuibile alle attività svolte nelle WBS di riferimento in quanto esse risultavano ferme ed, inoltre, non sono stati effettuati trasporti nè in ingresso nè in uscita. Pertanto, è possibile ipotizzare che tale valore sia legato ad attività esterne ai cantieri di riferimento. Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio, ha superato in due giorni il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, tali valori potrebbero essere legati ai fumi in uscita dagli impianti di riscaldamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 14 di 54

2.3 RUMORE – Ante Operam

2.3.1 CA22-COP06

Il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente dal rumore proveniente dal traffico veicolare lungo Via Serravalle e dalle attività dell'industria. Il ricettore è una fabbrica di cartoni.

Durante la campagna di misura AO si registrano lavorazioni provenienti dal cantiere WBS CA22 che hanno influenzato i valori di rumore registrati.

Dai risultati si evince il rispetto dei livelli assoluti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Novi Ligure (DPCM 14/11/97) sia nella fascia oraria diurna che quella notturna.

2.3.2 Cantiere DP93/C.ne Clara e Buona

Dall'elaborazione dei dati di questa 1° campagna di monitoraggio effettuata in data 19/04/2016 non si segnalano eventi particolarmente rumorosi.

I livelli ambientali diurni e notturni rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Alessandria (DPCM 14/11/97).

2.3.3 Cantiere DP070/C.na Bolla e C.na Guarasca 2

Dall'elaborazione dei dati di questa 1° campagna di monitoraggio effettuata in data 19/04/2016 non si segnalano eventi particolarmente rumorosi.

Nonostante questo si riscontra il superamento dei limiti imposti per il periodo di riferimento notturno. Tale superamento, ancorché di lieve entità, è imputabile alla normale fruizione dell'area (passaggi di veicoli privati, cani della zona che abbiano) e non sicuramente alle attività della ditta COCIV.

I livelli ambientali diurni rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Alessandria (DPCM 14/11/97) mentre i livelli ambientali notturni risultano leggermente superiori a quelli imposti per la classe III.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 15 di 54</p>

2.4 RUMORE – Corso D’Opera

2.4.1 CANTIERE COL2

Il clima acustico dell’area è influenzato sia dalla vicinissima Linea Ferroviaria Milano Genova che dalle attività didattiche della Scuola.

Al fine di determinare il livello equivalente di pressione sonora, da confrontare con i limiti della zonizzazione acustica comunale e/o deroga si è proceduto a mascherare gli eventi legati al passaggio dei treni.

Le lavorazioni provenienti dal cantiere non influiscono in maniera significativa sul clima acustico della zona registrando valori diurni e notturni conformi i limiti imposti dalla deroga pratica n° 756/2015 del 23/04/2015.

I livelli ambientali diurni e notturni non rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova (DPCM 14/11/97).

2.4.2 CANTIERE GN12 GN13

Dall’elaborazione dei dati non si registrano lavorazioni particolarmente impattanti, il ricettore dista circa 120 m dall’imbocco Sud della Galleria di Valico.

Il cantiere è in possesso di una deroga acustica 349/2016 imponendo dei limiti di emissione sonora suddivisa in fasce orarie; dalle analisi dei risultati si riscontrano valori conformi alla deroga acustica.

I livelli ambientali diurni rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova (DPCM 14/11/97).

2.4.3 CANTIERE COL3

Il cantiere COL3 è in possesso di una deroga acustica Proroga prot.n°14/V del 24/02/16 (per ulteriori 365 gg) rispettando in tutte le fasce orarie i limiti imposti, valori raggiunti grazie alle grandi opere di mitigazione effettuate sul cantiere.

Dai risultati delle misurazioni effettuate in Corso d’Opera sul ricettore RUC-GE-015b il cantiere ha, comunque, contribuito all’innalzamento del clima acustico della zona.

2.4.4 CANTIERE CSL2

Il clima acustico dell’area è influenzato sia dalle attività di cantiere CSL2, dalle attività provenienti dalla Cava Montecarlo che dalla Cava Castellaro R.A.L.2.

Durante questa campagna di misura non si registrano particolari attività impattanti; il clima acustico dell’area rientra ampiamente nei limiti assoluti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica del

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 16 di 54</p>

Comune di Campomorone (DPCM 14/11/97) sia nella fascia oraria diurna che quella notturna.

2.4.5 CANTIERE CBL5

Dai risultati delle misure non si riscontrano lavorazioni impattanti da parte del cantiere per la realizzazione del CBL5, il campo base è in fase di ultimazione.

I livelli ambientali Diurni e Notturni risultano rispettare i limiti previsti dalla Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 17 di 54

2.5 VIBRAZIONI – Corso D’Opera

2.5.1 COL2 Bis

La misurazione eseguita nel mese di Giugno 2016 presso la stazione di monitoraggio VIC-GE-550 ha delineato un clima vibrazionale caratterizzato da livelli di accelerazione relativi all’intero tempo di misura che ricalcano il trend vibrazionale rilevato in fase Ante Operam. Pertanto, è possibile concludere affermando che le attività lavorative afferenti alla WBS GN11 non hanno fatto registrare situazioni di criticità dal punto di vista vibrazionale.

2.5.2 COP2 – CA18 – NV22

L’area adiacente al Cantiere di Servizio CSP1 non ha minimamente risentito, dal punto di vista vibrazionale, delle attività lavorative sotto osservazione. In particolare i risultati delle due Campagne di monitoraggio in fase di Corso d’Opera eseguite nell’anno a e primo semestre 2016 hanno mostrato un clima vibrazionale pienamente in linea con le precedenti misurazioni di Corso d’Opera e caratterizzato da livelli di accelerazione di entità lievemente inferiore rispetto alla situazione antecedente l’inizio delle attività. Questo a conferma del fatto che la principale sorgente di vibrazione è ancora adesso la movimentazione dei mezzi agricoli in prossimità della stazione di monitoraggio.

2.5.3 COP6

Gli esiti della misurazione di vibrazioni eseguita nel mese di Giugno 2016 presso la stazione di monitoraggio identificata con la sigla VIC-NL-010 hanno presentato livelli di accelerazione di entità trascurabile in riferimento ai possibili effetti sulle persone. In particolare sono stati registrati livelli di accelerazione in linea con quelli riscontrati in fase di Ante Operam. Pertanto, si può concludere asserendo che le attività lavorative sotto osservazione non hanno provocato un degrado del clima vibrazionale dell’area indagata e, soprattutto, non hanno cagionato alcun disturbo ai soggetti esposti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 18 di 54

2.6 ACQUE SOTTERRANEE – Ante Operam

2.6.1 WBS GN22D-GN23-GN12-GN13-GN14B-GN15A-IN9A-GN1W-GN17

Nel presente paragrafo verrà effettuata una valutazione globale dei dati dei punti di misura, raggruppati per WBS, valutando gli eventuali andamenti anomali di portata e soggiacenza e/o superamenti dei limiti normativi registrati.

I 76 punti di monitoraggio oggetto del presente report sono i seguenti:

PROV	ID PUNTO	FASE	LOTTO	WBS
GE	S-GE-031	AO	3	GN22D
GE	S-GE-032	AO	3	
GE	S-GE-038	AO	3	
GE	S-GE-260	AO	3	
GE	S-GE-280	AO	3	GN1WA-GN17
GE	S-GE-248	AO	3	GN1WA- GN14C - GN15C
GE	S-CE-003	AO	2-3	
GE	S-CE-027	AO	3	
GE	S-CE-056	AO	3	
GE	S-CE-335	AO	3	GN1WA-GN14E-GN15F
GE	S-CM-213	AO	3	GN1WA - GN14F - GN15G
GE	S-CM-210	AO	2-3	
GE	S-CM-067	AO	3	GN1WA
GE	S-CM-065	AO	3	
AL	S-VO-035	AO	3	GN1WB-GN14NR-GN15PR
AL	S-FR-330	AO	3	
AL	S-FR-280	AO	2-3	
AL	S-VO-010	AO	3	
GE	S-RS-315	AO	3	
AL	S-VO-253	AO	3	
AL	S-VO-021	AO		
AL	S-VO-019	AO	3	
AL	S-GA-229	AO	3	GN1WB - GN14W
GE	S-IS-214	AO	3	
GE	S-IS-006	AO	2-3	
AL	S-GA-342	AO	2-3	
AL	S-AR-220	AO	2-3	
AL	S-GA-242	AO	3	
AL	P-SS-030	AO	3	GN1BA-GN1CA-GN1Y
AL	S-SS-001	AO	3	
AL	P-SS-034	AO	3	
AL	P-SS-045	AO	3	
AL	P-SS-051	AO	3	
AL	P-SS-054	AO	3	
AL	P-NL-138	AO	3	CA22/COP6 Monte - GN1BAB- GN1CA-GN41-GN1Y
AL	P-NL-128	AO	3	
AL	P-NL-146	AO	3	CA22/COP6 Valle - GN1BBC-GN1CB-GN41-GN1Y
AL	P-NL-113	AO	3	
AL	P-NL-111	AO	3	

PROV	ID PUNTO	FASE	LOTTO	WBS
AL	P-NL-211	AO	3	
AL	P-NL-012	AO	3	GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - Monte
AL	P-NL-170	AO	3	
AL	P-NL-151	AO	3	
AL	P-PO-038	AO	3	
AL	P-PO-176	AO	3	GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - Valle
AL	P-PO-111	AO	3	
AL	P-PO-023	AO	2-3	
AL	P-PO-105	AO	2-3	TR13
AL	P-NL-004	AO	3	TR54
AL	P-NL-006	AO	3	
AL	P-NL-013	AO	3	
AL	P-NL-008	AO	3	
AL	P-NL-003	AO	3	
AL	P-NL-011	AO	3	
AL	P-NL-010	AO	3	
AL	P-PO-010	AO	2-3	
AL	P-PO-060	AO	2-3	TR14 - DP22/Cava Apri e Chiudi C.Na Romanellotta Monte
AL	P-PO-007	AO	2-3	
AL	P-TO-055	AO	3	
AL	P-TO-061	AO	3	CA26/COP10 Monte – TR15-TR16
AL	P-TO-117	AO	3	CA26/COP10 Valle - TR16
AL	P-TO-050	AO	3	
AL	P-TO-287	AO	3	IR12-IR13-IV19 - Valle
AL	P-TO-022	AO	3	
AL	P-TO-003	AO	3	IR12-IR13-IV19 - Monte
AL	P-AL-001	AO	3	DP93/C.ne Clara e Buona - Monte
AL	P-AL-002	AO	3	
AL	P-AL-003	AO	3	
AL	P-AL-004	AO	3	DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2 - Monte
AL	P-AL-005	AO	3	
AL	P-AL-007	AO	3	DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2, DP14/C.na Guarasca - Valle
AL	P-PO-300	AO	2-3	DP22/Cava Apri e Chiudi C.na Romanellotta (Valle)
AL	P-PO-301	AO	2-3	
AL	P-PO-302	AO	2-3	
AL	P-PO-304	AO	2-3	Bettole di Pozzolo Formigaro (Monte)
AL	P-TO-300	AO	3	

Passiamo ad 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 e dei limiti normativi del D.Lgs 30/09.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 20 di 54</p>

2.6.2 GN22D (Galleria Valico)

A questa WBS sono associati 4 punti di misura S-GE-031, S-GE-032, S-GE-038 e S-GE-260.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Per i punti S-GE-031 e S-GE-032 è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei livelli di portata.

Dall'analisi dei dati delle altre due sorgenti non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.6.3 GN1WA-GN17 (Galleria Valico)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, S-GE-280.

Per il punto appartenente a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.6.4 GN1WA- GN14C - GN15C (Galleria Valico)

A questa WBS sono associati 4 punti di misura S-GE-248, S-CE-003, S-CE-027 e S-CE-056.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 21 di 54

2.6.5 WBS GN1WA-GN14E-GN15F (Galleria Valico)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, S-CE-335.

Questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, è entrato a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Per il punto appartenente a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.6.6 GN1WA - GN14F - GN15G (Galleria Valico)

A questa WBS sono associati 2 punti di misura S-CM-210 e S-CM-213.

Il punto di misura S-CM-213 è stato monitorato per questo Lotto solamente nel corso della campagna Aprile-Giugno poiché entrato a fare parte del Lotto 3 a seguito della revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale.

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

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne per la stazione S-CM-210.

Per la stazione S-CM-213, è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nel monitoraggio del 7 Aprile 2016, con un valore di 32,10 µg/l contro un valore CSC di 5 µg/l.

Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questi valori non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.7 GN1WA-(Galleria Valico- By Pass di collegamento)

A questa WBS sono associati 2 punti di misura S-CM-065 e S-CM-067.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 22 di 54</p>

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

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.6.8 GN1WB-GN14NR-GN15PR (Galleria Valico- By Pass di collegamento)

A queste WBS afferiscono 8 punti di misura, S-VO-035, S-FR-330, S-FR-280, S-VO-010, S-RS-315, S-VO-253, S-VO-021 e S-VO-019.

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, è entrato a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Per il punto di monitoraggio S-VO-035 è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei livelli di portata.

Per gli altri punti, l'analisi dei dati non si evidenziano anomalie di rilievo; la campagna realizzata per questo Lotto nel I semestre 2016 ha fatto registrare un aumento delle portate rilevate.

Per i punti S-FR-280, S-RS-315, S-VO-019, S-VO-021, e S-VO-253 sono stati registrati superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nel corso dell'ultima campagna del 2016 (Apr-Giu).

Tali superamenti si ritengono 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).

Anche per i S-VO-010 e S-VO-35 sono stati registrati superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nel corso dell'ultima campagna del 2016 (Apr-Giu).

Per la stazione S-VO-010, anche le due campagne precedenti (Ott-Dic '14, Apr-Giu '15) avevano fatto registrare valori superiori alle CSC e simili in valore assoluto mentre per la stazione S-VO-035 non vi sono rilievi precedenti a quello svolto nell'Aprile 2016.

In ogni caso, trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questi valori non sono certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 23 di 54

2.6.9 GN1WB-GN14W (Galleria Valico - By Pass di collegamento)

A questa WBS afferiscono 6 punti di misura, S-GA-229, S-IS-214, S-IS-006, S-GA-342, S-AR-220 e S-GA-242.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Per quanto riguarda la stazione S-AR-220 nel rilievo 2016 non è stato possibile effettuare una misura della portata rappresentativa a causa di problemi legati all'impianto di captazione.

Per il punto S-AR-242 è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei valori di portata.

Dall'analisi dei dati di portata delle altre stazione non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di portata.

Per il punto S-AR-220 e per il punto S-GA-229 è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Cromo VI.

Tali superamenti si ritengono 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).

Per le altre stazioni non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

2.6.10 GN1BA-GN1CA-GN1Y (Galleria Valico- Galleria Serravalle)

A questa WBS afferiscono 6 punti di misura, P-SS-030, P-SS-001, P-SS-034, P-SS-045, P-SS-051 e P-SS-054.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Per quanto riguarda la stazione S-SS-001 è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei valori di portata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 24 di 54

Per quanto riguarda la stazione P-SS-030 e P-SS-054 nel rilievo 2016 non è stato possibile effettuare una misura della falda rappresentativa a causa di problemi legati all'impianto di captazione o non è stato consentito l'accesso da parte dei proprietari dell'area.

Per le altre stazioni dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda.

Per il punto P-SS-051 è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nel mese di Aprile 2016 (5,99 µg/l) contro un valore CSC di 5 µg/l) dell'ultima campagna del 2016 (Apr-Giu). Per questa stazione il superamento è di modesta entità e rientra nel range di incertezza estesa/intervallo di confidenza dello strumento di laboratorio.

Per il punto P-SS-034 sono stati registrati due superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nei mesi di Aprile e Maggio 2016 (8,94 µg/l e 8,04 µg/l contro un valore CSC di 5 µg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016 (Apr-Giu).

Per le altre stazioni non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

2.6.11 CA22/COP6 Monte - GN1BAB- GN1CA-GN41-GN1Y (Cantiere Pernigotti - Galleria Naturale Serravalle)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-NL-138 e P-NL-128.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda.

Per il punto P-NL-138, è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Nitrati (70 mg/l contro un valore CSC di 50 mg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Maggio mentre nel mese di Aprile era stato registrato un valore di 35,3 mg/l. Il pozzo è ubicato in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda. Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questo valore non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3

Foglio
25 di 54

2.6.12 CA22/COP6 Valle - GN1BBC-GN1CB-GN41-GN1Y (Cantiere Pernigotti - Galleria Naturale Serravalle)

A questa WBS afferiscono 4 punti di misura, P-NL-146, P-NL-113, P-NL-111 e P-NL-211.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda.

Per il punto P-NL-211, è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Nitrati (120 mg/l contro un valore CSC di 50 mg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Maggio mentre nel mese di Aprile era stato registrato un valore di 19,4 mg/l. Il pozzo è ubicato in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda. Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questo valore non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

Per il punto P-NL-146, è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Ferro (277 µg/l contro un valore CSC di 200 µg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Maggio mentre nel mese di Aprile era stato registrato un valore di 22,1 mg/l. Anche due campagne precedenti (Ott-Dic '14 e Ott-Dic '15) avevano fatto registrare valori superiori alle CSC e in valore assoluto.

Inoltre, è stato registrato un superamento relativamente al parametro Manganese (288 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Maggio mentre nel mese di Aprile era stato registrato un valore di 22,1 mg/l.

Anche due campagne precedenti (Ott-Dic '14 e Ott-Dic '15) avevano fatto registrare valori superiori alle CSC e in valore assoluto.

Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questi valori non sono certamente riconducibili all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.13 GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - Monte (Galleria Artificiale)

A questa WBS afferiscono 3 punti di misura, P-NL-012, P-NL-170 e P-NL-151.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 26 di 54

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

Per il punto di monitoraggio P-NL-170 è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei livelli di falda.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda per le altre stazioni in esame.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

2.6.14 GA51-GA52-GA53-GA54-GA55- Valle (Galleria Artificiale)

A questa WBS afferiscono 3 punti di misura, P-PO-038, P-PO-176 e P-PO-111.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda per le stazioni in esame.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

2.6.15 TR13 (Trincea di Linea)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-PO-105 e P-PO-023.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

I dati di soggiacenza non evidenziano particolari anomalie.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 27 di 54

2.6.16 TR54 (Trincea Shunt III Valico – Torino)

A questa WBS afferiscono 7 punti di misura, P-NL-003, P-NL-004, P-NL-006, P-NL-008, P-NL-010, P-NL-011 e P-NL-013.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Per quanto riguarda i dati chimico fisici e i dati di laboratorio di queste stazioni, non sono stati raccolti i dati perché il campionamento è da effettuare a mezzo della pompa sommersa.

Per quanto riguarda i dati di soggiacenza dei punti di misura, è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei valori di portata.

2.6.17 DP22/Cava Apri e Chiudi C.Na Romanellotta (Monte) –TR14 (Trincea di Linea)

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura, P-PO-010, P-PO-060 e P-PO-007.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda per le stazioni in esame.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne per i pozzi P-PO-007 e P-PO-010.

Per il punto P-PO-060, è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Nitrati (73,4 mg/l contro un valore CSC di 50 mg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Maggio mentre nel mese di Aprile era stato registrato un valore di 1,25 mg/l. Il pozzo è ubicato in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda. Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questo valore non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso la situazione tenuta sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.18 CA26/COP10 Monte – TR15-TR16 (Cantiere operativo Gerbidi -Trincea di Linea)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-TO-055 e P-TO-061.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 28 di 54

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

I pozzi analizzati sono risultati secchi pertanto non è stato possibile effettuare analisi dei dati chimico fisici e analitici e rilevare i valori di soggiacenza.

2.6.19 CA26/COP10 Valle – TR16 (Cantiere operativo Gerbidi -Trincea di Linea)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-TO-050 e P-TO-117.

Questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, entrambe i pozzi monitorati hanno registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Nitrati. I pozzi sono ubicati in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda. Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questo valore non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.20 IR12-IR13-IV19 - Monte (Cavalcaferrovia Tortona)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, P-TO-003.

Questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

I dati di soggiacenza non evidenziano particolari anomalie.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.6.21 IR12-IR13-IV19 – Valle (Cavalcaferrovia Tortona)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-TO-022 e P-TO-287.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 29 di 54</p>

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate per il punto P-TO-287. Per il punto P-TO-022 è stato eseguito solo il rilevamento della temperatura dell'aria.

I dati di soggiacenza non evidenziano particolari anomalie.

Per il punto P-TO-022 non sono state eseguite le analisi dei parametri chimici.

Per il punto P-TO-287 è stato registrato un superamento relativamente al parametro Manganese nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Aprile è stato registrato un valore di 407 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l e nel mese di Maggio 54,1 µg/l.

Anche due campagne precedenti eseguite nel mese di Novembre 2015 avevano fatto registrare valori superiori alle CSC e in valore assoluto, di 247 e 240 µg/l.

Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questo valore non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.22 DP93/C.ne Clara e Buona - Monte

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura, P-AL-001, P-AL-002 e P-AL-003.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

I dati di soggiacenza non evidenziano particolari anomalie.

Per i punti P-AL-001 e P-AL-002 sono stati registrati dei superamenti relativamente al parametro Manganese nel corso dell'ultima campagna del 2016. Non sono presenti altri campionamento per i due punti in esame precedenti al 2016.

Per il punto P-AL-001, è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Nitrati (81,1 mg/l contro un valore CSC di 50 mg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2016, in particolare nel mese di Maggio mentre nel mese di Aprile era stato registrato un valore di 22,8 mg/l.

Il pozzo è ubicato in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 30 di 54

In ogni caso, trattandosi tutti di dati registrati in fase di Ante Operam questi valori non sono certamente riconducibili all'opera oggetto di studio. Comunque i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.23 DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2 - Monte

A queste WBS afferiscono 2 punti di misura, P-AL-004 e P-AL-005.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

Per il punto P-AL-005 non è possibile effettuare la misura del livello di falda in quanto la bocca pozzo è sigillata.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda per il pozzo P-AL-004.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne per il punto P-AL-004.

Per il punto P-AL-005 sono stati registrati superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nel corso dell'ultima campagna del 2016 (Apr-Giu). Per questa stazione non sono presenti rilevamenti precedenti al 2016.

Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam questo valore non è certamente riconducibile all'opera oggetto di studio. In ogni caso i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

2.6.24 DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2, DP14/C.na Guarasca - Valle

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, P-AL-007.

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, per questo punto di misura è stata effettuata solo una campagna nel mese di Aprile 2016. Per quanto riguarda i dati di soggiacenza del punto di misura, l'unico valore registrato nel mese di Aprile 2016 è di 8,29 m. da p.c., in linea con i valori registrati per i pozzi limitrofi.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 31 di 54

2.6.25 DP22/Cava Apri e Chiudi C.Na Romanellotta (Valle)

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura, P-PO-300, P-PO-301 e P-PO-302.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Per il punto di misura P-PO-300 è stato possibile effettuare esclusivamente la misura del livello, in quanto il pozzo è sigillato da una flangia metallica e non è possibile prelevare campioni di acqua sotterranea.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

2.6.26 Bettole di Pozzolo Formigaro (Monte)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-PO-304 e P-TO-300.

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Dal confronto dei dati chimico fisici non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate.

Dall'analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo nei livelli di falda.

Per i dati analitici, non emergono concentrazioni al di sopra dei limiti normativi né variazioni di rilievo dei parametri nel corso delle campagne.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 32 di 54

2.7 ACQUE SOTTERRANEE – Corso D’Opera

Nel presente paragrafo verrà effettuata una valutazione globale dei dati dei punti di misura, raggruppati per WBS, valutando se e come gli eventuali andamenti anomali di portata e soggiacenza e/o superamenti dei limiti normativi registrati nei punti di misura monitorati possano essere correlati o meno con le attività di cantiere o con le lavorazioni in atto in quelle specifiche WBS.

I 29 punti di monitoraggio oggetto del presente report sono i seguenti:

PROV	ID PUNTO	FASE	LOTTO	WBS
GE	S-GE-274	CO	3	CA14/COL2
GE	S-GE-275	CO	3	
GE	S-GE-281	CO	3	GN23C
GE	S-GE-278	CO	3	GN13-GN12-GN1WA
GE	S-GE-276	CO	3	
GE	S-GE-277	CO	3	
GE	S-GE-252	CO	3	
GE	S-GE-253	CO	3	
GE	S-GE-254	CO	3	
GE	S-CE-233	CO	3	
GE	S-CE-042	CO	3	
GE	S-CE-235	CO	3	
GE	S-CE-307	CO	3	
GE	S-CE-234	CO	3	
GE	S-CM-215	CO	3	GN1WA-GN14F-GN15G
GE	S-CM-373	CO	3	
GE	S-CM-088	CO	3	
GE	S-CM-370	CO	3	
GE	S-CM-221	CO	3	
GE	S-CM-374	CO	3	
GE	S-CM-376	CO	3	
GE	S-CM-081	CO	3	
AL	S-VO-004	CO	3	GN1WB
AL	P-NL-232	CO	3	GN1CB-GN1BB-GN1Y-CA23/COP7 (Valle)
AL	P-NL-235	CO	3	IR1K-IR1J-IV14-CA24/COP8 (Monte)
AL	P-NL-024	CO	3	
AL	P-NL-018	CO	3	
AL	P-NL-036	CO	3	
AL	P-NL-041	CO	3	CA24/COP8 (Valle)

Passiamo ad 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 e dei limiti normativi del D.Lgs 30/09.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 33 di 54</p>

2.7.1 WBS CA 14/COL2 (Cantiere Operativo Fegino)

A questa WBS sono associati 2 punti di misura S-GE-274 e S-GE-275.

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Per quel che riguarda le portate, si nota un aumento rispetto alle precedenti campagne di Corso d'Opera, per entrambi i punti di misura.

Questa ripresa delle portate è da correlarsi alla fine delle lavorazioni di scavo ed impermeabilizzazione del cavo della Galleria Campasso, che nel corso dei primi mesi di attività aveva provocato una diminuzione delle portate rilevate.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.7.2 WBS GN23C (Galleria Naturale Interconnessione III Valico – Voltri)

A questa WBS è associato 1 punto di misura, S-GE-281.

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

Anche per questo punto di misura, si nota lo stesso andamento delle portate evidenziato per il gruppo di punti precedente, caratterizzato da una fase di calo delle portate (in questo caso anche con periodi di totale isterilimento) che inizia a maggio 2015 e si protrae per questa sorgente fino all'autunno 2015. A partire da settembre 2015, si assiste ad una ripresa della portata, dapprima con piccole oscillazioni, per poi ritornare nel corso del I semestre 2016 sui livelli dell'Ante Operam o dei primi mesi del corso d'Opera.

Questo andamento, già evidenziato in fase di report annuale 2015 (Doc. IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-009-A00) è da correlarsi all'andamento dei lavori di scavo della Galleria Campasso (WBS GN11), che sono terminati con le opere di impermeabilizzazione "full-round" del cavo appunto nei mesi di settembre-ottobre 2015.

Con la conclusione dei lavori di scavo e di impermeabilizzazione, la sorgente, che aveva evidenziato un calo di portata all'avvicinarsi dello scavo, è ritornata sui livelli originari.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 34 di 54

2.7.3 WBS GN13-GN12-GN1WA (Galleria Valico – Bypass di Collegamento Liguria)

A queste WBS afferiscono 6 punti di misura, (S-GE-276, S-GE-277, S-GE-278, S-GE-252, S-GE-253, S-GE-254).

Da sottolineare che il punto di misura S-GE-277 è stato monitorato per questo lotto solamente nel corso della campagna Gennaio-Marzo perché a seguito delle modifiche al PMA ha cambiato il suo Lotto di appartenenza.

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

Dall'analisi dei dati di portata notiamo un generale andamento di diminuzione, con entità differente a seconda del diverso punto di misura. Per quattro dei cinque punti appartenenti a questo gruppo di WBS (S-GE-278, S-GE-252, S-GE-253 e S-GE-254) la diminuzione è minima. Per la S-GE-276, il calo di portata è più significativo. La sorgente dapprima dimezza la sua portata media nelle prime campagne di CO per poi evidenziare un totale isterilimento a partire dalla campagna di Maggio 2016, condizione che perdura ancora adesso.

La sorgente insiste nella stessa formazione geologica e nello stesso corpo idrico interessato dallo scavo della Galleria Valico, si trova alla pk 1+600 ed è ubicata in corrispondenza del tracciato della galleria. La sorgente ha iniziato a evidenziare consistenti cali di portata proprio in concomitanza con l'avvicinarsi dello scavo.

Questo calo di portata registrato, peraltro previsto e specificatamente riportato nel doc IG5100ECVG4GE2002-002-A CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLA PERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO che indicava la sorgente come un punto a “medio-alta pericolosità di isterilimento” è gestito nell'immediato tramite l'allaccio delle utenze interessate all'acquedotto Mediterranea delle Acque.

Qualsiasi valutazione in ordine al depauperamento della sorgente in oggetto dovrà necessariamente essere fatta nel periodo di ricarica autunnale della sorgente e a valle dell'effettivo passaggio dello scavo e del totale completamento dell'impermeabilizzazione della volta della galleria.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.7.4 WBS GN14E-GN14C-GN15C-GN15F-GN1WA (Galleria Valico – Bypass di Collegamento Liguria)

A queste WBS appartengono 5 punti di misura (S-CE-233, S-CE-234, S-CE-235, S-CE-042, S-CE-307).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 35 di 54

Da sottolineare che il punto di misura S-CE-042 è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, è entrato a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

I dati di portata non evidenziano particolari anomalie.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.7.5 WBS GN14F-GN15G GN1WA (Galleria Valico – Bypass di Collegamento Liguria)

A queste WBS appartengono 8 punti di misura (S-CM-215, S-CM-373, S-CM-088, S-CM-370, S-CM-221, S-CM-374, S-CM-376, S-CM-081).

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

Relativamente alle portate, i punti di misura mostrano in questo I semestre 2016 un generale aumento delle portate rilevate, invertendo il trend di diminuzione che si era instaurato a partire dal 2015.

Questo andamento, potrebbe essere causato da un generale aumento delle precipitazioni osservato nel periodo gennaio-giugno 2016 rispetto allo stesso periodo del 2015, come si evince dai dati di precipitazione riportati al par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Continua tuttavia la condizione di secca rilevata sulla S-CM-370, che perdura dall'inizio del 2015. Come già evidenziato e spiegato nel doc IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-014-A00 l'isterilimento del punto sembra essere dovuto più alle lavorazioni della Finestra Cravasco (WBS GA1E) che allo scavo della Galleria Valico. Il punto infatti si trova proprio in corrispondenza del tracciato dello scavo della Finestra, e il suo decremento di portata è iniziato in corrispondenza con l'avvicinarsi dello scavo alla progressiva su cui si trova il punto. A riprova di questo abbiamo anche il decremento di portata evidenziato da altri due punti (S-CM-217 e S-CM-219) ubicati a poca distanza da S-CM-370 e posizionati anch'essi in corrispondenza dello scavo della Finestra.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 36 di 54

2.7.6 WBS GN1CB-GN1BB-GN1Y-CA23/COP7 Valle (Galleria Naturale Serravalle e Cantiere Operativo Novi L.)

A queste WBS afferisce 1 punto di misura, P-NL-232.

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, è entrato a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Per il punto appartenente a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

I dati di portata non evidenziano particolari anomalie.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.7.7 WBS IR1K-IR1J-IV14-CA24/COP8 Monte (Cavalcaferrovia SP152 e Cantiere Operativo Interconn Torino)

A queste WBS afferiscono 4 punti di misura (P-NL-235, P-NL-024, P-NL-018 e P-NL-036).

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

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

I dati di portata non evidenziano particolari anomalie.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.7.8 WBS CA24/COP8 Valle (Cantiere Operativo Interconn. Torino)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, P-NL-041.

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato per questo lotto solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, è entrato a fare parte del lotto solo a partire da Aprile 2016.

Per il punto appartenente a questa WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

I dati di portata non evidenziano particolari anomalie.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 37 di 54</p>

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

2.7.9 WBS GN1WB (Bypass di collegamento Galleria Valico Piemonte)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, S-VO-004.

Da sottolineare che questo punto è stato monitorato per questo lotto solamente nel corso della campagna Gennaio-Marzo perché a seguito delle modifiche al PMA ha cambiato il suo Lotto di appartenenza.

Per il punto appartenente a questa WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici.

I dati di portata non evidenziano particolari anomalie.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, non si segnalano valori superiori ai limiti normativi o concentrazioni anomale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 38 di 54

2.8 ACQUE SUPERFICIALI – Ante Operam

Nel presente paragrafo verranno discussi i risultati disponibili delle diverse campagne di monitoraggio per la fase Ante Operam per le stazioni del Lotto 3 ricadenti nelle seguenti aree di cantiere:

WBS	STAZIONE	CORPO IDRICO
DP91/Cava Vecchie Fornaci	T-GE-MA-01	RIO MALTEMPO
GN14C	T-CE-500	RIO MOLINASSI
	T-GE-CA-01	RIO CARPINELLO
GN14C-GN15C-GN1WA	T-CE-501	RIO RUSO
	T-CE-502	RIO RUSO
GN1W1B	T-IS-BO-03	RIO BORLASCA
GN1BC-GN1CB	L-NL-02a	LAGHETTO (CASCINA GIANLUIGIA)
	L-NL-02b	LAGHETTO (CASCINA GIANLUIGIA)
	L-NL-01	LAGHETTO (C. CASTIGLIONA)
TR13-TR14	L-PO-02	LAGHETTO (C. SANTA MARIA)
DP93/C.ne Clara e Buona	T-AL-BO-01	TORRENTE BORMIDA
	T-AL-BO-02	TORRENTE BORMIDA

2.8.1 Rio Maltempo - DP91/Cava Vecchie Fornaci

Per questa stazione non è stato effettuato il monitoraggio previsto perché al momento della visita il torrente si presentava in fase di asciutta.

2.8.2 GN14C

Per questa WBS sono state monitorate le stazioni T-CE-500 sul Rio Molinassi e la stazione T-GE-CA-01 sul Rio Carpinello.

Per la stazione T-CE-500 sono state eseguite solo misure di portata e dei parametri chimico-fisici in situ. Non si evidenziano anomalie.

Per la stazione T-GE-CA-01 non è stato effettuato il monitoraggio previsto perché al momento della visita il torrente si presentava in fase di asciutta.

2.8.3 Rio Ruso – GN14C-GN15C - GN1WA: T-CE-501 e T-CE-502

Per le stazioni T-CE-501 e T-CE-502 sono state eseguite solo misure di portata e dei parametri chimico-fisici in situ. Non si evidenziano anomalie.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 39 di 54

2.8.4 Torrente Borlasca – GN1W1B: T-IS-BO-03

Questo punto di misura fa riferimento alle WBS GN1W1B.

Per questa stazione sono state eseguite solo misure di portata e dei parametri chimico-fisici in situ. Non si evidenziano anomalie.

2.8.5 GN1BC-GN1CB

Per queste WBS sono state monitorate tre stazioni: L-NL-02a e L-NL-02b sul laghetto (Cascina Gianluigia) e la stazione L-NL-01 sul laghetto (C. Castigliona).

Per la stazione L-NL-02a Non si evidenziano anomalie. Non è stato calcolato l'indice BQIES basato sulla macrofauna bentonica a causa della scarsissima presenza di macroinvertebrati nei sedimenti del fondale. Questa scarsità è da imputare all'abbondante presenza di fauna ittica introdotta dai proprietari a fini di pesca sportiva.

Per la stazione L-NL-02b non è stato effettuato il monitoraggio previsto per indisponibilità del proprietario a dare l'accesso al sito.

2.8.6 Laghetto (C. Santa Maria) - TR13-TR14: L-PO-02

Per queste WBS è stata monitorata la stazione L-PO-02. Non è stato effettuato il monitoraggio previsto per indisponibilità del proprietario a dare l'accesso al sito.

2.8.7 Torrente Bormida - DP93/C.ne Clara e Buona: T-AL-BO-01 e T-AL-BO-02

Per questa WBS sono state monitorate le stazioni T-AL-BO-01 e T-AL-BO02. Non sono state riscontrate anomalie nei parametri analizzati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 40 di 54

2.9 ACQUE SUPERFICIALI – Corso D’Opera

Nel presente paragrafo verranno discussi i risultati disponibili delle diverse campagne di monitoraggio per la fase orso d’Opera 2016 per le stazioni ricadenti nelle seguenti aree di cantiere:

ID Punto	CORPO IDRICO	FASE	Lotto	WBS
T-GE-540	RIO CILIEGIA	CO	1-3	NV05 (lotto1) - GN12-GN13 (lotto 3)
T-GE-510	RIO COSTIERA	CO	1-2-3	TR11 (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3)
T-GE-500	RIO COSTIERA	CO	1-2-3	TR11 (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3)
T-GE-PI-01	RIO PIANEGO-RIO FEGINO	CO	3	GN23C
T-GE-PI-02	RIO PIANEGO-RIO FEGINO	CO	3	GN23C
T-GE-530	RIO TRASTA	CO	1-2-3	GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3) - GN13 (Lotto 2-3)
T-GE-520	RIO TRASTA	CO	1-2-3	GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3) - GN13 (Lotto 2-3)
T-VO-510	RIO CARBONASCA	CO	3	GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q

2.9.1 GN12-GN13

Nell’area di realizzazione della viabilità NV05 e della Galleria naturale ricadono due stazioni di monitoraggio (T-GE-540 / T-GE-080) sul Rio Ciliegia. L’analisi critica dei parametri chimico-fisici misurati in situ non evidenzia criticità. Non sono emerse differenze significative tra monte-valle nei parametri chimici di laboratorio. Scadimento di due classi di qualità IBE (da I a III) da monte (stazione T-GE-540) verso valle (T-GE-080). Si ritiene che sia il cambiamento dell’ambiente circostante (da area forestata relativamente intatta a zona urbanizzata con interventi di artificializzazione delle sponde) abbia avuto influenza negativa sulla comunità bentonica. Scadimento di due livelli IFF; lo scadimento comunque sembra da imputare a un crescente grado di urbanizzazione civile da monte a valle e quindi all’aumento delle pressioni antropiche sull’asta fluviale.

2.9.2 COL2

A queste WBS appartengono le stazioni T-GE-500 e T-GE-510 lungo il torrente Rio Costiera. Non è stato effettuato il monitoraggio previsto poiché il torrente si presentava in fase di asciutta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 41 di 54

2.9.3 GN23C

L'area di cantiere GN23C è stata monitorata dalle stazioni T-GE-PI-01 / T-GE-PI-02. Non è stato possibile effettuare confronti tra le due stazioni perché, la stazione T-GE-PI-02 non era raggiungibile in condizioni di sicurezza a causa dello sversamento di petrolio greggio verificatosi il 17 Aprile 2016 dopo la rottura dall'oleodotto Iplom all'altezza del rio Pianego, a Fegino.

2.9.4 CA14/COL2-GN13-GN23C

L'area di cantiere GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13-GN23C sono state monitorate le stazioni T-GE-530 / T-GE-520: L'analisi critica dei parametri chimico-fisici misurati in situ non evidenzia criticità. Non sono emerse differenze significative tra monte-valle nei parametri chimici di laboratorio, ad eccezione di Escherichia coli, la cui abbondanza aumenta notevolmente nella stazione di valle (da 12 a 5400 UFC/100mL). Questo aumento potrebbe essere imputabile a scarichi organici provenienti dalle vicine abitazioni. Non si evidenziano altre anomalie.

2.9.5 GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q

Nell'area di realizzazione della Galleria naturale, ricade la stazione di monitoraggio T-VO-510. Non si evidenziano anomalie.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 42 di 54</p>

2.10 FAUNA – Ante Operam

2.10.1 DP93/C.ne Clara e Buona

Il buon livello di strutturazione dell'agroecosistema, caratterizzato dall'alternanza di coltivi, incolti, siepi, aree umide e boscaglie marginali, si riflette in una comunità ornitica diversificata e strutturata. Anche per i Lepidotteri e per gli Odonati, i monitoraggi eseguiti in questa prima fase della stagione hanno evidenziato un buon livello di ricchezza specifica.

Per quanto riguarda l'erpetofauna, a dispetto di tale buona disponibilità di habitat, le comunità di non sono apparse molto diversificate. È comunque ipotizzabile una ricchezza in specie maggiore di quella fin qui rilevata. Nel prosieguo dei monitoraggi sarà possibile approfondire la conoscenza dei popolamenti in quest'area.

2.10.2 DP070/C.na Bolla- DP14/C.na Guarasca– C.na Guarasca 2

Benché il sito sia inserito in un contesto agricolo intensivo, la persistenza di habitat marginali (filari alberati dominate da *Robinia pseudoacacia* ed esemplari di rovere), con conseguenti disponibilità di fasce ecotonali ed eterogeneità strutturale, sembra garantire una discreta presenza di Avifauna. La comunità di Lepidotteri è apparsa fin qui caratterizzata perlopiù da specie generaliste e comunemente osservabili in contesti agricoli intensivi. D'altra parte, la comunità di Rettili e Anfibi è apparsa moderatamente diversificata. Nel prosieguo dei monitoraggi sarà possibile approfondire ulteriormente la conoscenza dei popolamenti erpetologici e di Odonati in quest'area.

2.10.3 GN1Y

I siti di indagine sono caratterizzati da un buona diversificazione di habitat, sia terrestri che acquatici, alla quale corrispondono comunità di Avifauna, Erpetofauna e Macrorinvertebrati terrestri discretamente diversificate, nonostante l'ecomosaico risulti frammentato da infrastrutture viarie e industriali. In particolare, presso il sito FAU-NL-005, si segnala la presenza di un sito riproduttivo di *Rana dalmatina* (Allegato IV - Direttiva Habitat) presso il laghetto artificiale antistante il canale.

2.10.4 Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro

Il sito di indagine ricade all'interno del Parco fluviale del Torrente Scrivia. La presenza di superfici boschive ripariali e habitat umidi temporanei all'interno dell'area golenale determina una comunità di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 43 di 54</p>

Avifauna diversificata e strutturata. Presso le pozze temporanee è stata accertata la riproduzione della *Rana dalmatina* (Allegato IV - Direttiva Habitat).

Il prosieguo dei rilievi permetterà di raccogliere ulteriori informazioni riguardo alle comunità di Lepidotteri e Odonati presenti nell'area.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 44 di 54</p>

2.11 STATO FISICO DEI LUOGHI – Ante Operam

2.11.1 Ambito Alessandria (DP93/C.ne Clara e Buona - DP070/C.na Bolla - C.na Guarasca 2-DP14/C.na Guarasca

L'ambito della zona di Alessandria è prevalentemente pianeggiante, solcato dal Tanaro e dalla Bormida fino alla confluenza nel Po, che comprende aree urbane di almeno tre centri importanti (Alessandria, Valenza e Novi Ligure), oltre ad altri insediamenti di pianura storicamente consolidati (Castellazzo Bormida, Bosco Marengo, Pozzolo Formigaro).

Le aree sotto osservazione rientrano nell'ambito l'Ambito N.70 – Piana Alessandrina del Piano Paesaggistico Regionale, in cui non ci sono particolari vincoli per le aree interessate dalle lavorazioni monitorate. L'area DP070/C.na Bolla rientra nella fascia di rispetto di 150 metri dei corsi d'acqua secondo le aree di tutela individuate dall'art. 142 del D.lgs. 42 del 2004.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AL-001 si presenta come un'area agricola.

Lo stato di manutenzione del manto stradale è medio, nel tratto lungo Via Casalcermelli il manto stradale è asfaltato, ma dopo pochi metri il tratto monitorato segue la strada podereale di accesso alle aree agricole di C.na Clara e Buona, in questo tratto la strada non è asfaltata.

L'area oggetto di monitoraggio è ad oggi destinata ad area agricola a seminativo.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AL-002 si presenta come un'area agricola, caratterizzata dalla presenza di aree di cava ancora attive.

Lo stato di manutenzione del manto stradale è medio, nel tratto lungo Via Stortigliona (tratto1) il manto stradale è asfaltato ma in cattive condizioni di manutenzione, il tratto stradale di strada Bolla (tratto 2 e 3) presenta un manto stradale in migliori condizioni, ma è caratterizzato dal passaggio di numerosi mezzi pesanti connessi alle attività di cava. Le aree oggetto di monitoraggio sono aree di cava.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AL-003 si presenta come un'area agricola ed è inoltre caratterizzata dall'abitato di Spinetta Marengo.

Lo stato di manutenzione del manto stradale è medio-alto. L'area oggetto di monitoraggio è una cava abbandonata.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 45 di 54

2.11.2 Ambito Tortonese (DP94/Riqualificazione ambientale Montemerla)

L'ambito definito dalle lavorazioni in oggetto di monitoraggio è caratterizzato 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), in cui assumono scarso rilievo le presenze arboree ed arbustive, ad eccezione di qualche siepe, filari od esemplari di gelsi.

Oltre ai centri urbani, vi è una intensa trama di insediamenti sparsi e di nuclei frazionali, collegati da una estesa viabilità interpodereale.

Le aree sotto osservazione rientrano sul confine fra l'Ambito N.70 – Piana Alessandrina e l'Ambito N.74 – Tortonese del Piano Paesaggistico Regionale, in cui non vengono prese in considerazione le lavorazioni per l'Alta Velocità e non ci sono particolari vincoli per le aree interessate dalle lavorazioni monitorate.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-TR-070 si presenta come un'area agricola e commerciale - produttiva. Lo stato di manutenzione del manto stradale della SR10 (asfaltata) è medio, in alcuni tratti presenta porzioni fortemente degradate, come si evince dal fotogramma G14, mentre nelle zone più residenziali (verso la rotonda) lo stato è migliore..

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 46 di 54

2.11.3 Ambito Novese (Bettole di Pozzolo Formigaro)

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-PF-060 si presenta come un'area agricola, l'area che verrà adibita a deposito è un'area di cava dismessa.

Lo stato di manutenzione del manto stradale della strada Imperatore (asfaltata) è medio.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-VV-001 si presenta come un'area urbana e soprattutto nel tratto 2 si caratterizza per la presenza di un'area produttiva.

Lo stato di manutenzione del manto stradale è medio-buono, così come i margini stradali e i marciapiedi presenti lungo il tratto 1 più urbano.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 47 di 54</p>

2.12 PAESAGGIO – Ante Operam

2.12.1 Ambito Alessandria (DP93/C.ne Clara e Buona- DP070/C.na Bolla - C.na Guarasca 2)

L'ambito della zona di Alessandria è prevalentemente pianeggiante, solcato dal Tanaro e dalla Bormida fino alla confluenza nel Po, che comprende aree urbane di almeno tre centri importanti (Alessandria, Valenza e Novi Ligure), oltre ad altri insediamenti di pianura storicamente consolidati (Castellazzo Bormida, Bosco Marengo, Pozzolo Formigaro).

Le aree sotto osservazione rientrano nell'ambito l'Ambito N.70 – Piana Alessandrina del Piano Paesaggistico Regionale, in cui non ci sono particolari vincoli per le aree interessate dalle lavorazioni monitorate. L'area DP070/C.na Bolla rientra nella fascia di rispetto di 150 metri dei corsi d'acqua secondo le aree di tutela individuate dall'art. 142 del D.lgs. 42 del 2004.

La stazione di monitoraggio PAE-AL-001 è posizionata lungo la strada podereale di accesso alle aree agricole di C.na Clara e Buona. L'intervento oggetto di monitoraggio è il deposito DP93 di C.na Clara e Buona.

Il paesaggio dell'area monitorata è caratterizzato da un uso agricolo e le aree ad oggi sono caratterizzate dalla presenza di seminativi. Come si evince dall'immagine FT01 non è stato possibile percorrere la strada podereale che verrà adibita ad accesso mezzi durante le attività di cantiere.

La stazione di monitoraggio PAE-AL-002 è posizionata lungo la strada Bolla e in prossimità di C.na Bolla. L'oggetto del monitoraggio è il deposito DP07 – C.na Bolla, ora adibito a cava.

Il paesaggio dell'area monitorata è caratterizzato da un uso agricolo e dalla presenza di aree di cava.

La stazione di monitoraggio PAE-AL-003 è posizionata lungo la strada Bolla e lungo la SP n. 180. L'oggetto del monitoraggio è il deposito DP14 – C.na Guarrasca e l'area di C.na Guarrasca 2.

Il paesaggio dell'area monitorata è caratterizzato da un uso agricolo e dalla presenza di aree di cava.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 48 di 54</p>

2.12.2 Ambito Tortonese (DP94/Riqualficazione ambientale Montemerla- TR16-IN18-IR1L-IV15-IR1M)

L'ambito definito dalle lavorazioni in oggetto di monitoraggio è caratterizzato 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), in cui assumono scarso rilievo le presenze arboree ed arbustive, ad eccezione di qualche siepe, filari od esemplari di gelsi.

Oltre ai centri urbani, vi è una intensa trama di insediamenti sparsi e di nuclei frazionali, collegati da una estesa viabilità interpodereale.

Le aree sotto osservazione rientrano sul confine fra l'Ambito N.70 – Piana Alessandrina e l'Ambito N.74 – Tortonese del Piano Paesaggistico Regionale, in cui non vengono prese in considerazioni le lavorazioni per l'Alta Velocità e non ci sono particolari vincoli per le aree interessate dalle lavorazioni monitorate.

La stazione di monitoraggio PAE-TR-030 è posizionata lungo la SR10 (Strada Statale per Voghera), in prossimità della zona produttiva / commerciale di Tortona e delle aree agricole adiacenti.

Il paesaggio dell'area monitorata risulta essere caratterizzato da un uso agricolo del territorio. L'area oggetto di monitoraggio (DP94) è ad oggi una cava dismessa e rivegetata da vegetazione spontanea ed è limitrofa a Cascina Montemerla e ai fabbricati ad essa connessi.

La stazione di monitoraggio PAE-TR-500 è posizionata lungo la Strada Savonesa in località di Interporto Rivalta Scrivia, un'area a destinazione produttivo-commerciale. Gli interventi oggetto di monitoraggio sono i seguenti: TR16-IN18-IR1L-IV15-IR1M.

Il paesaggio dell'area monitorata risulta essere caratterizzato da un uso produttivo-commerciale in quanto il punto è compreso all'interno dell'Interporto di Rivalta Scrivia. Si osserva in corrispondenza del punto di presa FT2 che l'area verde connessa all'edificio residenziale a sud-ovest della strada Savonesa è delimitato da recinzione di cantiere.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 49 di 54

2.12.3 Ambito Novese (Bettole di Pozzolo Formigaro)

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

Il Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte inserisce tali aree all'interno dell'Ambito 70. L'Ambito 70 è un ambito molto vasto che comprende un tessuto prevalentemente pianeggiante, solcato dal Tanaro e dalla Bormida fino alla confluenza nel Po, in cui si collocano tre centri importanti (Alessandria, Valenza e Novi Ligure) oltre ad altri minori storicamente consolidati (Castellazzo Bormida, Bosco Marengo e Pozzolo Formigaro).

L'area di intervento è situata all'interno di un'area a vincolata ai sensi della Ex lege 1497/39 "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche" e nello specifico, secondo quanto riportato nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR) "Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante l'Autostrada lungo lo Scrivia, sita nei comuni di Tortona, Pozzolo Formigaro, Novi Ligure, Villalvernia e Cassano Spinola".

Si evidenzia, inoltre, la presenza are SIC/ZPS IT1180004 – Greto dello Scrivia.

La stazione di monitoraggio PAE-TR-060 è posizionata lungo la SP151 in prossimità della località Bettole di Tortona.

Il paesaggio dell'area monitorata risulta essere caratterizzato da un uso agricolo del territorio. L'area oggetto di monitoraggio (Bettole di Pozzolo Formigaro) è ad oggi una cava dismessa e rivegetata da vegetazione spontanea ed è limitrofa al centro abitato di Bettole di Tortona.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 50 di 54

2.13 SUOLO – Ante Operam

2.13.1 Zona Alessandria

Deposito Cascine Clara e Buona (Alessandria) (DP93/C.ne Clara e Buona): Il punto di osservazione pedologica si trova all'interno di un'area caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi). Da un punto di vista chimico-fisico, il suolo presenta caratteristiche idonee ad un uso agricolo. Le analisi chimiche sulla contaminazione hanno evidenziato un superamento delle concentrazioni di Cr tot e Ni dei limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale, presumibilmente legato all'uso costante di fertilizzanti dei campi agricoli. Inoltre è stato riscontrato anche un superamento per quanto riguarda gli Idrocarburi Pesanti del limite imposto dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Cascina Bolla (Alessandria) (DP070/C.na Bolla): Il punto di osservazione pedologica si trova all'interno di un'area caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi). Da un punto di vista chimico-fisico, il suolo presenta caratteristiche idonee ad un uso agricolo. Le analisi chimiche sulla contaminazione hanno evidenziato un superamento delle concentrazioni di Cr tot e Ni dei limiti imposti dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale, presumibilmente legato all'uso costante di fertilizzanti dei campi agricoli. Inoltre è stato riscontrato anche un superamento per quanto riguarda gli Idrocarburi Pesanti del limite imposto dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

2.13.2 Zona Pozzo Formigaro

Bettole di Pozzolo Formigaro (Alessandria): Il punto di osservazione pedologica si trova all'interno di un'area naturale boschiva, in prossimità di una zona industriale. Da un punto di vista chimico-fisico, il suolo presenta discrete caratteristiche di fertilità che ne favoriscono l'utilizzo agricolo. Le analisi chimiche sulla contaminazione hanno evidenziato un superamento del limite imposto dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale per quanto riguarda gli Idrocarburi Pesanti.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 51 di 54

2.13.3 Zona Tortona

Cava apri/chiodi "C.na Romanellotta" di Pozzolo Formigaro (Alessandria): I punti di osservazione pedologica si trova all'interno di un'area caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi). Da un punto di vista chimico-fisico, il suolo presenta un discreto livello di fertilità. Le analisi chimiche sulla contaminazione hanno evidenziato un superamento per quanto riguarda gli Idrocarburi Pesanti del limite imposto dal D. Lgs. 152 del 2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Come indicato dal PMA, i punti e gli ambiti oggetto del monitoraggio appartenenti al Lotto 3 sono stati selezionati secondo la loro rappresentatività delle caratteristiche di ciascun ambito territoriale e alle potenziali pressioni indotte dalla realizzazione delle opere ingegneristiche previste. Il monitoraggio dei suoli in corrispondenza di queste opere è stato spesso reso complicato da contesti ambientali già parzialmente compromessi da fenomeni preesistenti che hanno influenzato la funzionalità e la potenzialità dei suoli (ad esempio, spinta urbanizzazione, presenza di aree di cava, ecc.). Nel complesso, sono state descritte 5 aree di monitoraggio per le quali sono state descritte le principali caratteristiche ambientali e pedologiche. In generale, i suoli monitorati nel corso delle campagne di monitoraggio Ante Operam eseguite nel periodo gennaio 2016 – giugno 2016 sono tutti ricadenti all'interno di una vasta area a morfologia prevalentemente pianeggiante destinata all'uso agricolo (specialmente seminativi) e caratterizzati da proprietà chimico-fisiche che li rendono generalmente idonei a tale impiego. Pertanto, in sede di esecuzione delle opere previste nei diversi cantieri, sarà importante eseguire le operazioni con la massima cura, rispettando la fertilità e la qualità produttiva dei suoli preservando tali proprietà allo scopo di facilitare, in fase di Post Operam, il ripristino della vocazionalità d'uso del territorio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 52 di 54

2.14 SUOLO – Corso D’Opera

2.14.1 Zona Genova

Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2) - Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 – NV04 (1° e 2° tratto) (NVVA): 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. 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.

2.14.2 Zona Scrivia

Cantiere operativo di Pernigotti COP6 Pernigotti (CA22/COP6): l’area monitorata si trova all’interno di un contesto seminaturale, caratterizzato da orti e giardini privati, aree boschive e, a Nord Est, attività industriali. Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

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 gennaio-giugno 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 53 di 54

2.15 VEGETAZIONE – Ante Operam

2.15.1 DP93/C.ne Clara e Buona

Le due stazioni di monitoraggio nel comune di Alessandria, VEG-AL-001 e VEG-AL-002 insistono sulla stessa WBS (DP93/C.ne Clara e Buona); entrambe le stazioni si trovano in boschi ripari a dominanza di pioppo bianco (*Populus alba*). La cenosi censita nella stazione di monitoraggio **VEG-AL-001** potenzialmente può evolvere verso l'habitat della Rete Natura 2000 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE), ma attualmente il sito è caratterizzato da una scarsa copertura delle specie guida, scarsa naturalità del sito ed elevata presenza di specie alloctone come l'acero americano (*Acer negundo*). Tuttavia la stazione di monitoraggio risulta di discreto valore naturalistico.

La seconda stazione di monitoraggio (**VEG-AL-002**) che insiste sulla stessa WBS si trova in un ambiente molto simile al precedente ma qui non è possibile attribuire alla stazione un habitat di interesse comunitario visto le pessime condizioni della formazione ovvero il basso numero di specie nel corteggio floristico (solo 15 specie), ma soprattutto per l'eccessiva presenza e abbondanza dell'acero americano (*Acer negundo*). La stazione di monitoraggio risulta quindi di basso valore naturalistico.

2.15.2 GN1Y

Le due stazioni di monitoraggio nel comune di Novi Ligure, VEG-NL-001 e VEG-NL-005 insistono sulla stessa WBS (GN1Y); entrambe le stazioni si trovano in boschi ripariali nelle immediate vicinanze di piccoli bacini idrici che si presentano come zone umide circondate da una cintura forestale. Non è possibile attribuire a nessuna delle due stazioni un habitat di interesse comunitario.

La prima stazione (**VEG-NL-001**) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non vi sono specie rare o protette. L'indice di ricchezza e di naturalità risultano bassi per la vicinanza di ampie superfici coltivate. Elevato l'indice infestanti invasive. Il sito risulta nel complesso di basso valore naturalistico. La seconda stazione di monitoraggio (**VEG-NL-005**) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non vi sono specie rare o protette. L'indice di ricchezza e di naturalità risultano bassi, tuttavia nella stazione non ci sono molte specie infestanti-invasive. La stazione risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-014-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 54 di 54

2.15.3 Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro

La stazione di monitoraggio (**VEG-PF-060**) ricade in una zona ascrivibile all'Habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Non si registra la presenza di specie protette tuttavia l'indice di ricchezza totale della stazione risulta piuttosto elevato, con però un numero elevato di specie sinantropiche e infestanti-invasive. La stazione risulta nel complesso di buon valore naturalistico.

Dall'attività di monitoraggio appena commentata nella presente relazione, basandosi sugli indici ricavati, sulla presenza di specie protette o habitat di interesse comunitario la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-PF-060 situata nel comune di Pozzolo Formigaro, mentre la stazione a minor pregio naturalistico si trova nella zona di Alessandria (VEG-AL-002).

Dal punto di vista floristico, è emersa la presenza di numerose specie alloctone, nella maggior parte delle stazioni di monitoraggio a causa di pregresse condizioni di antropizzazione del territorio.

Per tutte le stazioni di rilievo, le future attività di monitoraggio in Corso d'opera potranno fornire indicazioni circa le eventuali criticità dovute alle attività di cantierizzazione (in particolare il possibile ingresso ed espansione di specie infestanti-invasive a causa degli scavi e del passaggio di mezzi pesanti)