

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

**Rapporto Annuale 2016  
Monitoraggio Ambientale**

**Rapporto di Sintesi – Lotto 3**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. N. Meistro		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 0 0	0 1 7	A

**Progettazione :**

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

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00
-----------	---------------------------------------

CUP: F81H9200000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p><b>CODIV</b> Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 2 di 73</p>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 3 di 73

## INDICE

1.	PREMESSA.....	9
2	LOTTO 3 – CORSO D’OPERA .....	11
2.1	ATMOSFERA – ANTE OPERAM.....	12
2.1.1	AD91 - DP91.....	12
2.1.2	CA26/COP10 .....	12
2.1.3	DP94.....	13
2.1.4	BETTOLE DI POZZO FORMIGARO.....	13
2.1.5	DP070/C.NA BOLLA – C.NA GUARASCA .....	14
2.2	ATMOSFERA – CORSO D’OPERA.....	15
2.2.1	CA14/COL2 – CA227/CBL3BIS .....	15
2.2.2	GN12 – GN13 .....	17
2.2.3	CA15/COL3.....	17
2.2.4	CAVA PIAN CARLO .....	18
2.2.5	CA22/COP6 .....	18
2.2.6	CA23/COP7 – GN1B-GN1CB .....	18
2.2.7	DP93/C.NE CLARA E BUONA .....	19
2.2.8	CAVE MARCHISIO: SAN CARLO .....	19
2.3	RUMORE – ANTE OPERAM.....	21
2.3.1	CANTIERE CA39-COV4.....	21
2.3.2	CANTIERE DP22/C.NA ROMANELLOTTA-DP93/C.NE CLARA E BUONA- DP14/C.NA GUARASCA-C.NA GUARASCA 2.....	21
2.3.3	CANTIERE CA22-COP06.....	22
2.3.4	CANTIERE DP93/C.NE CLARA E BUONA .....	22
2.3.5	CANTIERE DP070/C.NA BOLLA E C.NA GUARASCA 2.....	22
2.3.6	CANTIERE DP94.....	22
2.3.7	CANTIERE RI19-IR12-IV19-IR13 .....	23
2.3.8	CANTIERE BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO.....	23
	RUV-PF-060 .....	23
	RUV-VV-001 .....	23
2.4	RUMORE – CORSO D’OPERA .....	24
2.4.1	CANTIERE COL2 – COL2 BIS .....	24
	RUC-GE-010 .....	24

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 4 di 73

RUL-GE-065 .....	24
RUL-GE-075 .....	24
RUC-GE-550 .....	25
RUL-GE-510A.....	25
RUL-GE-510 .....	25
2.4.2 CANTIERE COL3 .....	25
2.4.3 CANTIERE CSL2.....	26
2.4.4 CANTIERE CBL5.....	26
2.4.5 CAVA PIAN DI CARLO.....	26
2.4.6 AREA DI DEPOSITO DP93/C.NE CLARA E BUONA.....	28
2.4.7 CANTIERE COP06 .....	28
RUC-NL-030 .....	28
RUC-NL-050 .....	28
2.5 VIBRAZIONI – ANTE OPERAM.....	29
2.5.1 COV4/CA39- NV03 – GASG – GNSD .....	29
2.5.2 GN1C .....	29
2.6 VIBRAZIONI – CORSO D’OPERA.....	30
2.6.1 COL2 – CA14 – GN11 - TR11 .....	30
2.6.2 COL2 BIS – GN11 – CA14.....	30
2.6.3 COP6 – CA22 .....	30
2.7 ACQUE SOTTERRANEE – ANTE OPERAM .....	32
2.7.1 WBS GN22D (GALL. VALICO) .....	32
2.7.2 WBS GN1WA-GN17 (GALL. VALICO - BY PASS DI COLLEGAMENTO E POZZO DI AREAZIONE IMBOCCO SUD).....	32
2.7.3 WBS GN1WA- GN14C - GN15C (GALL. VALICO).....	32
2.7.4 WBS GN1WA-GN14E-GN15F (GALL. VALICO) .....	32
2.7.5 WBS GN1WA - GN14F - GN15G (GALL. VALICO) .....	33
2.7.6 WBS GN1WA-(GALL. VALICO- BY PASS DI COLLEGAMENTO) .....	33
2.7.7 WBS GN1WB-GN14NR-GN15PR (GALL. VALICO- BY PASS DI COLLEGAMENTO).....	33
2.7.8 WBS GN1WB-GN14W GN15U (GALL. VALICO - BY PASS DI COLLEGAMENTO) 35	
2.7.9 WBS GN1BA-GN1CA-GN1Y (GALL. VALICO- BY PASS DI COLLEGAMENTO GALLERIA SERRAVALLE .....	35

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3

2.7.10	WBS CA22/COP6 MONTE - GN1BA – GN1BB- GN1CA-GN41-GN1Y (CANT. PERNIGOTTI – GALL. NATURALE SERRAVALLE- RACCORDO TECNICO II VALICO)	36
2.7.11	WBS CA22/COP6 VALLE - GN1CB - GN1BC- GN1BB-GN41-GN1Y (CANT. PERNIGOTTI – GALL. NATURALE SERRAVALLE- RACCORDO TECNICO II VALICO)	36
2.7.12	WBS TR51-TR52 (TRINCEA SHUNT III VALICO – TORINO)	36
2.7.13	WBS GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - MONTE (GALL. ARTIFICIALE)	36
2.7.14	WBS GA51-GA52-GA53-GA54-GA55- VALLE (GALL. ARTIFICIALE)	37
2.7.15	WBS TR13 (TRINCEA DI LINEA)	37
2.7.16	WBS TR54 (TRINCEA SHUNT III VALICO – TORINO)	37
2.7.17	WBS DP22/CAVA C.NA ROMANELLOTTA (MONTE) –TR14 (TRINCEA DI LINEA)	38
2.7.18	WBS CA26/COP10 MONTE – TR15-TR16 (CANT. OPERATIVO GERBIDI - TRINCEA DI LINEA)	38
2.7.19	WBS CA26/COP10 VALLE – TR16 (CANT. OPERATIVO GERBIDI -TRINCEA DI LINEA)	38
2.7.20	WBS IR12-IR13-IV19 - MONTE (CAVALCAFERROVIA TORTONA – INTERF. VIABILITÀ EX S.S.10)	38
2.7.21	WBS IR12-IR13-IV19 – VALLE (CAVALCAFERROVIA TORTONA – INTERF. VIABILITÀ EX S.S.10)	39
2.7.22	WBS DP93/C.NE CLARA E BUONA - MONTE	39
2.7.23	WBS DP07/C.NA BOLLA, C.NA GUARASCA 2 - MONTE	40
2.7.24	WBS DP07/C.NA BOLLA, C.NA GUARASCA 2, DP14/C.NA GUARASCA - VALLE	40
2.7.25	WBS DP22/CAVA C.NA ROMANELLOTTA (VALLE)	40
2.7.26	WBS BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO (MONTE)	40
2.8	ACQUE SOTTERRANEE – CORSO D’OPERA	41
2.8.1	WBS COL2-GN11-GA1A-GA1C-GN23C (CANT. FEGINO, GALL. CAMPASSO E IMB. SUD GALL. VALICO)	41
2.8.2	WBS GN22D (INTERCONN. VOLTRI)	41
2.8.3	WBS GN1WA-GN12-GN13-GN17-GN23C (GALL. VALICO - BY PASS DI COLLEGAMENTO E INTERCONN. VOLTRI)	42
2.8.4	WBS GN23E-GN22D (INTERCONN. VOLTRI)	42
2.8.5	WBS GN14CDE-GN15CDE-GN15F (FINESTRA POLCEVERA E CAMERONE INNESTO, GALL.VALICO).	42
2.8.6	WBS GA1E-GN14FGH-GN15H- (GALL. VALICO, FINESTRA CRAVASCO E CAMERONE INNESTO)	43

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 6 di 73

2.8.7	WBS GN1WB-GN14K-GN15K (GALL. VALICO- CAMERONE INNESTO FINESTRA CASTAGNOLA) .....	44
2.8.8	WBS GN1F-GN15M (FINESTRA CASTAGNOLA) .....	44
2.8.9	WBS GN14PR-GN15QR (CAMERONE INNESTO FINESTRA VAL LEMME)...	44
2.8.10	WBS GN1A-GA1K MONTE (GALL. NAT. SERRAVALLE IMB. NORD E CAMERONE INNESTO) .....	45
2.8.11	WBS GN1BA-CA-BB-GN1Y-COP6 (MONTE) (CANT. PERNIGOTTI MONTE, GALL. NAT. SERRAVALLE E BYPASS) .....	45
2.8.12	WBS GN1CB-BB-GN1Y-COP6 (VALLE) (CANT. PERNIGOTTI VALLE - GALL. NAT. SERRAVALLE E BYPASS) .....	45
2.8.13	WBS GN1BC-CB-GA1L-COP7 (MONTE) (CANT. NOVI LIGURE MONTE - GALL. NAT. SERRAVALLE IMB. NORD) .....	46
2.8.14	WBS GN1BC-CB-GA1L-COP7 (VALLE) (CANT. NOVI LIGURE VALLE - GALL. NAT. SERRAVALLE IMB. NORD) .....	46
2.8.15	WBS COP8 (MONTE)-IR1K-IR1J-IV14 (CANT. INTERCONN. PER TORINO MONTE E CAVALCAFERROVIA). .....	46
2.8.16	WBS COP8 (VALLE) (CANT. INTERCONN. PER TORINO VALLE).....	47
2.8.17	WBS TR13 (TRINCEA DI LINEA) .....	47
2.8.18	WBS TR13-GA1M (TRINCEA DI LINEA E GALL. ARTIFICIALE POZZOLO)47	
2.8.19	WBS DP22 (MONTE) –TR14 (CAVA C.NA ROMANELLOTTA MONTE - TRINCEA DI LINEA) .....	47
2.8.20	WBS TR14-GA1M (TRINCEA DI LINEA E GALL. ARTIFICIALE POZZOLO)47	
2.8.21	WBS DP93/C.NE CLARA E BUONA (MONTE) .....	48
2.9	ACQUE SUPERFICIALI – ANTE OPERAM.....	49
2.9.1	WBS: GN1BC-GN1CB.....	49
2.9.2	WBS: DP93/C.NE CLARA E BUONA .....	50
2.9.3	WBS: CAVE MARCHISIO-“SAN CARLO” .....	50
2.9.4	WBS: CA05-GN1WA - GN14E-GN15F .....	50
2.9.5	WBS: GN15A – GN15B – GN23E – GN14C – GN94E .....	51
2.9.6	WBS: GN14C – GN15C – GN23E – GN1WA .....	51
2.9.7	WBS: DP91/CAVA VECCHIE FORNACI .....	51
2.9.8	WBS: IN18 – TR16 .....	51
2.9.9	WBS: GN14J-GN15J – GN1WA .....	52
2.9.10	WBS: GN1W1B.....	52
2.9.11	WBS: GN14K-GN15K–GN1WB .....	52

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 7 di 73

2.10	ACQUE SUPERFICIALI – CORSO D’OPERA.....	53
2.10.1	GN22D-GN23E .....	53
2.10.2	CA14/COL2.....	53
2.10.3	GN22D-GN23C .....	53
2.10.4	GN23C-GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13 .....	54
2.10.5	GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q .....	54
2.10.6	DP93/C.NE CLARA E BUONA .....	55
2.10.7	CAVA PIAN DI CARLO E CAVE MARCHISIO-“SAN CARLO” .....	55
2.10.8	GN1BC-GN1CB .....	56
2.11	FAUNA – ANTE OPERAM.....	57
2.11.1	DP93/C.NE CLARA E BUONA .....	57
2.11.2	DP070/C.NA BOLLA- DP14/C.NA GUARASCA– C.NA GUARASCA 2.....	57
2.11.3	GN1Y .....	57
2.11.4	DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO.....	58
2.12	SUOLO – ANTE OPERAM .....	59
2.12.1	ZONA GENOVA.....	60
2.12.2	ZONA POZZO FORMIGARO.....	60
2.12.3	ZONA ALESSANDRIA .....	61
2.13	SUOLO – CORSO D’OPERA .....	63
2.13.1	ZONA GENOVA.....	64
2.13.2	ZONA NOVI .....	64
2.14	VEGETAZIONE – ANTE OPERAM .....	65
2.14.1	DP93/C.NE CLARA E BUONA .....	65
2.14.2	GN1Y .....	65
2.14.3	DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO.....	66
2.14.4	CONCLUSIONI GENERALI VEGETAZIONE.....	66
2.15	STATO FISICO DEI LUOGHI – CORSO D’OPERA .....	67
2.15.1	AMBITO ALESSANDRIA (DP93/C.NE CLARA E BUONA) .....	67
2.15.2	AMBITO FEGINO (NVVA-CA14/COL2).....	67
2.15.3	AMBITO TRASTA (GN12) .....	67
2.15.4	CA15/COL3 (CANTIERE OPERATIVO POLCEVERA COL3) .....	67
2.15.5	CAVA MARCHISIO “S. CARLO” .....	68
2.15.6	CAVA MARCHISIO “VENTUIN II” .....	68

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 8 di 73

2.16	PAESAGGIO – ANTE OPERAM.....	69
2.16.1	AMBITO ALESSANDRIA (DP93/C.NE CLARA E BUONA- DP070/C.NA BOLLA - C.NA GUARASCA 2) .....	69
2.16.2	AMBITO TORTONESE (DP94/RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE MONTEMERLA- TR16-IN18-IR1L-IV15-IR1M).....	70
2.16.3	AMBITO NOVESE (BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO) .....	71

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 9 di 73</p>

## 1. Premessa

Il presente documento riporta, suddivise per componente ambientale, le sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte nell'anno 2016 (in particolare focalizzando l'attenzione sulle misure effettuate durante il II semestre 2016 e confrontando i risultati delle attività svolte per il Lotto 3 con il I semestre 2016 e gli anni 2015-2014-2013 e in gli Ante Operam) 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 determine ministeriali relative al lotto 1 e al lotto 2 (DVA-2014-0021283 del 27/06/2014 e DVA-2014-0035438 del 30/10/2014).

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

Le campagne 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).

Si segnala che nel periodo Giugno-Luglio 2016, a causa di problematiche legate al cambio di Società esecutrice delle attività di monitoraggio per cause non dipendenti dal Consorzio COCIV, non è stato possibile garantire tutte le frequenze di monitoraggio previste dal PMA doc. 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	Tipo	DocumentazioneF	DocumentazioneH	DocumentazioneJ	DocumentazioneG	Progressivo	Rev	Scala	Titolo1	Titolo2	Titolo3	Titolo
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	2	018	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Acque sotterranee - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	022	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque sotterranee - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	025	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque superficiali - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	2	019	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Acque superficiali - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	1	008	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Atmosfera - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	1	017	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Atmosfera - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	5	008	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Fauna ed ecosistemi - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	7	014	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Paesaggio - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	0	0	017	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Rapporto di Sintesi	Rapporto di Sintesi-Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	024	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Rumore - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	6	013	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Rumore - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	025	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Stato fisico dei luoghi - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	3	006	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Suolo - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	3	014	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Suolo - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	4	004	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Vegetazione e flora - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	027	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Vibrazioni - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	A	6	015	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Ante Operam	Vibrazioni - Lotto 3	Rapporto Annuale 2016

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 11 di 73

## 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 12 di 73

## 2.1 ATMOSFERA – Ante Operam

### 2.1.1 AD91 - DP91

Le WBS AD91 – DP91 sono state monitorate attraverso i punti ATM-GE-025 e ATM-GE-026.

Sul punto ATM-GE-026 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 giorni di monitoraggio, un valore massimo di concentrazione pari a 93,70 µg/m<sup>3</sup> in data 12/12/16. Si segnala n° 1 superamento del limite normativo di 50 µg/m<sup>3</sup>, precisamente in data 12/12/2016.

Tale superamento può essere considerato un outlier perché le concentrazioni registrate negli altri giorni risultano essere ampiamente entro il limite normativo ed inoltre, nella vicina stazione di monitoraggio ATM-GE-025, collocata sempre all'interno della Unicalce Genova, non è stato rilevato superamento alcuno in data 12/12/2016.

E' comunque opportuno rammentare che il punto di monitoraggio è situato all'interno del parcheggio della Unicalce, all'interno del quale avviene una rilevante movimentazione di mezzi pesanti destinati al trasporto degli inerti derivanti dalle attività di cava e la pulizia degli stessi: tali attività non sono relative a lavorazioni del Cociv, ma si riferiscono ad attività proprie della Unicalce.

In generale è possibile affermare che i valore di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010, eccezion fatta per il Cd nel giorno 08/12/16 che supera sensibilmente il limite normativo; tale valore è sicuramente un outlier considerato che negli altri giorni i valori di concentrazione di tale metallo risultano essere addirittura al di sotto del limite di rilevabilità; inoltre è opportuno rammentare nuovamente che il limite normativo si riferisce ad una media annuale.

### 2.1.2 CA26/COP10

Le WBS CA26/COP10 sono state monitorate attraverso il punto ATM-TR-010.

Sul punto ATM-TR-010 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato 9 superamenti del valore limite nei due monitoraggi analizzati. Si osserva inoltre che i venti hanno spirato da NNE (Nord – Nord - Est), con intensità molto modesta (da 0 a 6.5 m/s). I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di zona di riferimento: l'andamento perfettamente analogo tra le centraline permette di affermare che i superamenti di PM10 nel periodo di riferimento sono imputabili a fonti di inquinamento locale presenti nella zona indagata.

E' opportuno sottolineare che tale campagna di monitoraggio risulta essere in fase "Ante Operam" per cui i superamenti registrati sono completamente imputabili ad una condizione diffusa di inquinamento.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 13 di 73</p>

### 2.1.3 DP94

Le WBS CA26/COP10 sono state monitorate attraverso il punto ATM-TR-040.

Per questa stazione sono stati monitorati solo i parametri polveri PM10 e PM2.5, IPA e metalli.

Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio fibre aerodisperse (amianto): dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

### 2.1.4 Bettole di Pozzo Formigaro

Le WBS Bettole di Pozzo Formigaro sono state monitorate attraverso i punti ATM-TR-060 e ATM-VV-001.

Sul punto ATM-TR-060 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato 7 superamenti del limite normativo di 50 µg/m<sup>3</sup>, rispettivamente dal 03 al 09/12/16.

I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di zona prese come riferimento; l'andamento delle concentrazioni di PM10 risulta essere analogo tra le stazioni messe a confronto, e nella fattispecie le concentrazioni di PM10 rilevate presso la stazione di monitoraggio COCIV risultano essere sempre inferiori rispetto a quelle registrate dalle altre centraline ARPA.

È opportuno segnalare che durante il monitoraggio in oggetto, è stata diramata un'allerta generale per la provincia di Alessandria ed in generale per tutta l'area della Pianura Padana per inquinamento diffuso, favorito dagli altissimi tassi di umidità registrati nel periodo suddetto.

Da quanto precedentemente detto, è possibile infine affermare che tali superamenti sono legati ad una condizione diffusa di inquinamento.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio fibre aerodisperse (amianto): dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

Sul punto ATM-VV-001 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, 4 superamento del valore limite. Si osserva inoltre che i venti hanno spirato da ESE (Est-Sud-Est), con intensità tra 0.25 e 2.8 m/s. I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento; l'andamento delle concentrazioni di PM10 risulta essere analogo tra le centraline messe a confronto. Tale ipotesi risulta essere ulteriormente avvalorata dal fatto che tale misurazione risulta essere in fase Ante Operam. Inoltre la concentrazione di PM10 registrata presso la centralina Cociv è sempre minore rispetto a quella registrata dalle centraline ARPA di riferimento, soprattutto durante i giorni nei quali si sono avuti i superamenti in questione.

Pertanto, si può affermare che tali valori siano legati ad una condizione locale di inquinamento.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 14 di 73</p>

Relativamente ai BTEX solamente per il benzene esiste un limite legislativo pari a 5,0 µg/m<sup>3</sup> come media annuale. Per il punto ATM-VV-001 si evidenzia un unico superamento di tale valore il 10/12/2016, anche se tale confronto è qualitativo in quanto i valori riportati in tabella sono medie giornaliere mentre il limite è inteso come valore annuo.

Per tutti gli altri inquinanti analizzati i parametri rilevati sono inferiori ai limiti normativi.

### 2.1.5 DP070/C.na Bolla – C.na Guarasca

Le WBS DP070/C.na Bolla – C.na Guarasca sono state monitorate attraverso il punto ATM-AL-002. Per questa stazione sono stati monitorati solo i parametri polveri PM10 e PM2.5, IPA e metalli.

Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio fibre aerodisperse (amianto): per entrambe le campagne di monitoraggio, dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 15 di 73

## 2.2 ATMOSFERA – Corso D’opera

Nel seguente report sono stati presentati i dati relativi alle misure effettuate fino a Dicembre 2016, del monitoraggio ambientale della Componente Atmosfera eseguito secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del 21/12/15 (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00) del PE per i lavori Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

### 2.2.1 CA14/COL2 – CA227/CBL3bis

Le WBS CA14/COL2 – CA27/CBL3bis sono state monitorate attraverso i punti ATM-GE-075, GE-070 e ATM-GE-060.

Per la stazione ATM-GE-075 si segnala un superamento per le polveri PM10 del limite normativo 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.

Si segnalano 2 inoltre superamenti del limite normativo rispettivamente in data 04 e 11/11/2016. Dal giornale dei lavori si evince che durante tutto il periodo di monitoraggio sono state svolte attività di scavo, smarino, consolidamento e getti all’interno delle gallerie in fase di realizzazione. In particolare, non si osservano significative differenze di attività fra i giorni nei quali sono stati osservati superamenti di PM10 ed i giorni in cui non sono stati registrati tali superamenti.

Le attività di cantiere maggiormente impattanti sono riconducibili prevalentemente al transito dei mezzi che trasportano lo smarino delle costruende gallerie all’area di deposito di cantiere.

Al fine di limitare al minimo la dispersione di polveri il CG ha provveduto a realizzare un tunnel che riduce il tragitto all’aperto dei mezzi e effettua costantemente la bagnatura della viabilità interna ed esterna all’area di cantiere nonché dei cumuli di smarino depositati ed in attesa di trasporto ai depositi definitivi.

E’ opportuno rammentare che il punto di monitoraggio è circondato da abitazioni private che prevedono transiti e soste di autoveicoli. Si precisa inoltre che le attività svolte in cantiere sono le medesime anche nei giorni in cui non si sono registrati superamenti. Pertanto, i valori misurati potrebbero essere legati anche ad una condizione di inquinamento locale non strettamente correlata

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 16 di 73

alle attività di cantiere.

La concentrazione di Benzo(a)pirene, per il primo semestre 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.

La concentrazione di Benzo(a)pirene per il secondo semestre, ha superato il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria in 2 occasioni, nei giorni 09 e 10/11/2016; è opportuno precisare nuovamente che però il valore obiettivo si riferisce ad una media annuale. Per gli altri inquinanti monitorati (metalli pesanti) non si rilevano criticità.

Per la stazione ATM-GE-070, il valore limite per le polveri PM10 è stato superato nell'intero intervallo di monitoraggio del primo semestre 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 meteorologiche (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.

Il valore limite pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato tre volte nel secondo semestre 2016.

Dal giornale dei lavori si evince che durante tutto il periodo di monitoraggio sono state svolte attività di scavo, smarino, consolidamento e getti all'interno delle gallerie in fase di realizzazione. In particolare, non si osservano significative differenze di attività fra i giorni nei quali sono stati osservati superamenti di PM10 ed i giorni in cui non sono stati registrati tali superamenti.

Le attività di cantiere maggiormente impattanti sono riconducibili prevalentemente al transito dei mezzi che trasportano lo smarino delle costruende gallerie all'area di deposito di cantiere.

Al fine di limitare al minimo la dispersione di polveri il CG ha provveduto a realizzare un tunnel che riduce il tragitto all'aperto dei mezzi e effettua costantemente la bagnatura della viabilità interna ed esterna all'area di cantiere nonché dei cumuli di smarino depositati ed in attesa di trasporto ai depositi definitivi.

E' opportuno rammentare che il punto di monitoraggio è circondato da abitazioni private che prevedono transiti e soste di autoveicoli. Si precisa inoltre che le attività svolte in cantiere sono le medesime anche nei giorni in cui non si sono registrati superamenti. Pertanto, i valori misurati

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 17 di 73

potrebbero essere legati anche ad una condizione di inquinamento locale non strettamente correlata alle attività di cantiere.

In generale è possibile affermare che i valore di As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010. Si segnala un solo valore anomalo superiore alla media del periodo relativo alla giornata del 02/08/16 per il Nichel ( $186 \text{ ng/m}^3$ ), il quale si considera un valore di layout/errore strumentale non riferibile a inquinamento presente da parte del cantiere.

Tutti i parametri non superano i limiti normativi riportati nel D.Lgs. 155/2010 per tutte le campagne di monitoraggio. Inoltre, la distribuzione delle concentrazioni è piuttosto simile tranne per la  $\text{SO}_2$  in cui nel II CO si registra una distribuzione maggiore rispetto alle altre campagne di monitoraggio.

Relativamente al benzene, per il punto ATM-GE-070 non si evidenzia il superamento del valore limite, anche se il valore è in aumento nell'ultima campagna. Per il Monossido di Carbonio (CO) non si registrano valori particolarmente significativi anche se in aumento rispetto alle campagne precedenti. Tali aumenti potrebbero essere legati alle attività di cantiere: l'aumento dei valori degli inquinanti sarà monitorato con attenzione nelle prossime campagne.

Per la stazione ATM-GE-060, è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi.

In generale è possibile affermare che i valore di Pb, As, Cd e Ni, per l'intero periodo di monitoraggio, sono al di sotto dei valori prescritti dal D.Lgs. 155/2010, tranne che per la giornata del 23/07/2016 in cui si evidenziano valori più alti della media del periodo per Ni ( $438 \text{ ng/m}^3$ ), Cr ( $112 \text{ ng/m}^3$ ) e Zn ( $315 \text{ ng/m}^3$ ): tale superamento è da considerarsi un outlier di analisi, sicuramente non afferibile all'attività cantieristica. L'analisi in oggetto tiene conto anche di altri metalli presenti in atmosfera le cui concentrazioni non evidenziano valori particolarmente significativi.

### 2.2.2 GN12 – GN13

Le WBS GN12 e GN13 sono state monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi.

### 2.2.3 CA15/COL3

Le WBS COL3 è stata monitorata attraverso il punto ATM-GE-080.

Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 18 di 73

#### 2.2.4 Cava Pian Carlo

La WBS sopra citata è stata studiata attraverso il punto di monitoraggio ATM-GE-140. Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

#### 2.2.5 CA22/COP6

La WBS CA22/COP6 è stata monitorata attraverso il punto ATM-NL-010. La stazione di monitoraggio ATM-NL-010 è stata collocata presso il parcheggio di un'abitazione privata situata in Via Serravalle (Novi Ligure– AL) per valutare la qualità dell'aria durante i lavori presso la WBS di riferimento. Le principali fonti di emissioni sono dovute al passaggio di mezzi e autovetture per raggiungere le abitazioni e le attività limitrofe.

Sul punto ATM-NL-010 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, un valore massimo di concentrazione pari a 101.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in data 18/11/2016. Il valore limite pari a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato 7 volte nei giorni 18, 19 novembre e 3, 4, 5, 6 e 7 dicembre. Si osserva inoltre che i venti hanno spirato da NO ( Nord – Ovest) e SSE (Sud-Sud-Est), con intensità tra 0.25 e 3.51 m/s.

I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di zona nei medesimi giorni; l'andamento delle concentrazioni di PM10 risulta essere analogo tra le centraline messe a confronto e i valori registrati nella stazione COCIV risultano essere mediamente in linea con quelli delle centraline ARPA di riferimento, per cui è possibile affermare che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10. Pertanto, è possibile confermare che tali valori siano legati ad una condizione locale di inquinamento non legata alle attività di cantiere.

#### 2.2.6 CA23/COP7 – GN1B-GN1CB

Le WBS CA23/COP7 – GN1B-GN1CB sono state monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-020.

Sul punto ATM-NL-020 il valore limite del PM10, pari a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (All. XI del D.Lgs 155/2010), è stato superato 1 volta nell'intero intervallo di monitoraggio il 30/10/2016.

Dai dati rilevati risulta che il superamento di PM10 avviene il giorno domenica 30/10, giorno festivo, in cui COCIV non effettua trasporti di smarino.

Tale superamento potrebbe essere indotto dai grossi flussi veicolari prodotti dagli autoveicoli diretti all'Outlet di Serravalle e alla vicina zona commerciale.

In aggiunta, i superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di zona. I valori rilevati nelle stazioni COCIV sono sempre perfettamente in linea rispetto alle centraline ARPA di riferimento, evidenziando una situazione locale analoga tra centraline tutto sommato abbastanza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 19 di 73

vicine, cui corrispondono risultati molto simili.

Le attività sono cicliche a meno dei viaggi di smarino (su gomma) che nel periodo indagato non vengono effettuati i giorni festivi e prefestivi. Per gli altri inquinanti monitorati non si rilevano criticità.

### 2.2.7 DP93/C.ne Clara e Buona

Le WBS DP93/C.ne Clara e Buona sono state monitorate attraverso il punto ATM-AL-001.

La stazione di monitoraggio ATM-AL-001 è stata collocata lungo la strada sterrata Via case Sparse 18 - Alessandria, per valutare lo stato della qualità dell'aria durante le attività svolte presso il cantiere di riferimento. Le principali fonti di emissione sono dovute ai mezzi agricoli utilizzati nei campi circostanti e al transito dei mezzi pesanti in entrata e uscita dall'area di deposito in oggetto.

Sul punto ATM-AL-001 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 giorni di monitoraggio un valore massimo di concentrazione pari a 67,50 µg/m<sup>3</sup> in data 01/01/17.

I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento; l'andamento delle concentrazioni di PM10 risulta essere analogo tra le stazioni messe a confronto, e nella fattispecie le concentrazioni di PM10 rilevate presso la stazione di monitoraggio COCIV risultano essere sempre inferiori rispetto a quelle registrate dalla centralina ARPA Alessandria.

Inoltre è opportuno precisare che tali superamenti sono stati riscontrati durante il periodo delle festività natalizie, momento in cui gran parte dei cantieri erano chiusi.

Da quanto precedentemente detto, è possibile infine affermare che tali superamenti sono legati ad una condizione diffusa di inquinamento, decisamente non legata alle attività cantieristiche.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio fibre aerodisperse (amianto): dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

### 2.2.8 Cave Marchisio: San Carlo

Sul punto ATM-CR-001 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato 4 volte nel periodo di monitoraggio nei giorni 3, 5, 6 e 7 dicembre 2016. I superamenti sono stati rilevati anche dalla vicina centralina ARPAL di Corso Brigate Partigiane, distante c.a. 1,5 km dalla stazione di monitoraggio COCIV – Cairo Montenotte (SV); l'andamento delle concentrazioni di PM10 risulta essere analogo tra le centraline messe a confronto, per cui è possibile affermare che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10. Pertanto, si ipotizza che tali valori siano legati ad una condizione locale non strettamente legata alle attività di cantiere.

Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio, pur avendo, come media bisettimanale superato il valore obiettivo stabilito dalla

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 20 di 73</p>

normativa vigente in materia di qualità dell'aria anche tale confronto è qualitativo in quanto le medie sono giornaliere, mentre il valore limite è inteso come media annuale.

Per questa stazione, i dati di tutti gli altri inquinanti effettuati nel secondo semestre 2016 non superano i limiti normativi di riferimento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 21 di 73

## 2.3 RUMORE – Ante Operam

### 2.3.1 CANTIERE CA39-COV4

Il clima acustico dell'area è caratterizzato sia dai flussi veicolari che percorrono Via Chiaravagna, strada interessata da un discreto flusso di mezzi pesanti che dalle attività provenienti dalla Cava Giunchetto, Chiaravagna Calcestruzzi che dalla Unicalce Spa.

Il ricettore è inserito quindi in un contesto acusticamente già degradato, il piano di zonizzazione acustica comunale indica la zona in classe V "Arre prevalentemente industriali".

I livelli assoluti di immissione registrati risultano conformi, sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno, ai limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica comunale (DPCM 14/11/97).

### 2.3.2 CANTIERE DP22/C.na Romanellotta-DP93/C.ne Clara e Buona-DP14/C.na Guarasca-C.na Guarasca 2

Il clima acustico della zona è sicuramente influenzato sia dai passaggi veicolari lungo la SP7 distante circa 3 m dal ricettore e 2 m circa dalla postazione microfonica che dal Rio Traverso.

Siccome su questo punto mancavano i rilievi ante opera, si è programmato un monitoraggio durante il mese di agosto quando le WBS erano ferme. Durante il periodo di rilevazione, infatti, non si registrano lavorazioni in prossimità del ricettore lungo la SP7 ed i livelli misurati sono esclusivamente dovuti al traffico veicolare lungo la strada.

Durante la misurazione si è verificato un evento meteorologico avverso dalle ore 4:00 alle ore 7:00 del 5 agosto. Tale evento è stato opportunamente mascherato al fine di riportare i dati non sfalsati dall'evento stesso.

I livelli ambientali diurni e notturni rispettano i limiti assoluti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Ronco Scrivia (DPCM 14/11/97). Si sono verificati solo due superamenti nel periodo di riferimento notturno, notte tra sabato 6 e domenica 7 agosto e notte tra il 9 ed il 10 agosto. Tali superamenti possono essere imputabili ad una fruizione dell'area da parte degli avventori del vicino locale Ristorante La Pergola.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 22 di 73</p>

### 2.3.3 CANTIERE 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 non si registrano, infatti, lavorazioni provenienti dal cantiere WBS CA22.

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.

### 2.3.4 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).

### 2.3.5 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 di 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.

### 2.3.6 CANTIERE DP94

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

Per il punto di misura RUV-CA-020, mancava il monitoraggio ante opera per cui si è programmata questa misura durante il mese di agosto in cui le WBS erano ferme.

Ciò ha permesso di constatare che il clima acustico dell'area, in ante opera, è caratterizzato principalmente dalla strada provinciale n. 160. I superamenti dei limiti di zonizzazione acustica sono attribuibili ai flussi veicolari lungo la SP160. Il rilievo fonometrico è stato fatto in prossimità della stessa SP160 e livelli acustici rilevati sono sicuramente quelli dell'infrastruttura viaria.

I livelli ambientali diurni e notturni non rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 23 di 73</p>

Comune di Carrosio (AL) (DPCM 14/11/97).

### 2.3.7 CANTIERE RI19-IR12-IV19-IR13

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

### 2.3.8 CANTIERE BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO

#### *RUV-PF-060*

Il clima acustico diurno dell'area è caratterizzato principalmente dalla nuova cava per l'estrazione di ghiaia che si è instaurata nell'area lo scorso maggio e gestita dalla ditta SCAI Srl. Il clima acustico notturno dell'area è caratterizzato, invece, dai flussi veicolari dell'A7 distante circa 260 metri, e dalla Strada Bettole.

I livelli ambientali diurni e notturni non rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Pozzolo Formigaro (AL) per tre giorni nella settimana di monitoraggio. Questi superamenti sono sicuramente attribuibili al rumore proveniente dall'area di estrazione, per il periodo di riferimento diurno, mentre dei flussi veicolari delle due arterie stradali indicate per il periodo di riferimento notturno.

#### *RUV-VV-001*

Il clima acustico della zona è influenzato dall'asse ferroviario GE-MI. Per tale motivo alla misura effettuata sono stati scorporati i passaggi dei treni. Il ricettore è molto vicino anche alla strada provinciale 151 ma in tale punto il traffico, comunque non sostenuto, è rallentato dalla morfologia della strada stessa.

Non si sono riscontrati superamenti dei limiti di zonizzazione acustica del Comune di Villalvernia (AL) né durante il periodo di riferimento diurno né in quello notturno.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 24 di 73</p>

## 2.4 RUMORE – Corso D’opera

### 2.4.1 CANTIERE COL2 – COL2 bis

Essendo il cantiere molto esteso e con situazioni di lavorazioni diverse le conclusioni sono suddivise per punto di monitoraggio.

#### *RUC-GE-010*

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 prorogata con pratica n° 1240/2016 del 27/06/2016.

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

#### *RUL-GE-065*

Il clima acustico dell’area è caratterizzato sia dai passaggi ferroviari lungo la linea ferroviaria Milano-Genova distante circa 110 m che dalle attività provenienti dal cantiere COL2, al fine di determinare il livello equivalente di pressione sonora, da confrontare con i limiti imposti dalla deroga acustica si è proceduto a mascherare gli eventi legati al passaggio dei treni.

Da un confronto dei dati misurati con i limiti della deroga acustica le attività di cantiere rispettano i limiti imposti.

#### *RUL-GE-075*

Il clima acustico è influenzato sia dai transiti ferroviari lungo linea ferroviaria Milano-Genova distante circa 110 m, dalle attività della vicinissima industria ubicata di fronte al ricevitore che dal Cantiere di linea C.O.L. 2 distante circa 150 m con un dislivello di quota rispetto al cantiere di -25,0 m circa; al fine di determinare il livello equivalente di pressione sonora, da confrontare con i limiti imposti dalla deroga acustica si è proceduto a mascherare gli eventi legati al passaggio dei treni.

Dall’elaborazione dei dati si registrano in facciata all’edificio valori conformi alla deroga pratica n. 1363/2015 del 07/07/2015.

Il limite assoluto di immissione risulta rispettato sia nel periodo di riferimento diurno che in quello

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 25 di 73</p>

notturno (DPCM 14/11/97).

#### *RUC-GE-550*

Dai valori misurati nelle ultime campagne di misura Corso d'Opera si riscontra un clima acustico di fondo caratterizzato dalle attività provenienti dal cantiere COL2 Bis. L'innalzamento dei valori assoluti di immissione sono dovuti dall'insediamento del cantiere COL2 Bis nello specifico a tutte le attività per la realizzazione delle WBS IN19, IN1X, GA1C, GA1B R11A e CA14.

Il cantiere è in possesso di una deroga acustica 349/2016 rilasciata il 01/03/2016 imponendo dei limiti di emissione sonora suddivisa in fasce orarie; dalle analisi dei risultati si riscontrano valori conformi ai limiti imposti dalla suddetta deroga.

#### *RUL-GE-510a*

Dai risultati delle misurazioni effettuate sul ricettore RUL-GE-510a e da un confronto con i dati Ante Opera con quelli acquisiti nell'anno 2015 Corso d'Opera si può notare con le ultime misure un netto miglioramento dei valori LAeq stabilizzandosi con quelli misurati in fase Ante Opera.

Per quanto riguarda i valori misurati nell'ultima campagna del 22/03/2016 si evidenzia un superamento notturno rispetto il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale ma un rispetto dei limiti importi dalla deroga acustica Pratica n°349/2016 Prot Prov. 57/AC.

#### *RUL-GE-510*

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).

### **2.4.2 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). I livelli ambientali riscontrati durante la campagna di misure del 2016 rispettano in tutte le fasce orarie i limiti imposti, questi valori sono raggiunti anche 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 26 di 73</p>

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

### 2.4.4 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).

### 2.4.5 CAVA PIAN DI CARLO

Il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente dal traffico veicolare su Via Granara.

I superamenti dei limiti di zonizzazione acustica sono attribuibili sicuramente al rumore proveniente dalla viabilità lungo via Granara.

Secondo la tabella riepilogativa di cui sopra i flussi veicolari dei mezzi COCIV da e per Cava Pian di Carlo non si reputano tali da considerarsi gli unici responsabili dei superamenti riscontrati. In particolare i 65,00 dBA riscontrati nei giorni feriali non può essere originato dai soli 12 veicoli/ora del Consorzio COCIV.

Sulla base dei flussi giornalieri infatti si è calcolato un flusso medio orario prodotto da 12 veicoli/ora. Incrociando i Livelli equivalenti misurati durante la campagna fonometrica ed i flussi veicolari da e per Cava Pian di Carlo, è stato verificato che altri ed ulteriori transiti su tale arteria viabilistica contribuiscono al livello misurato. Si osservi a tale proposito che:

- La viabilità di cui trattasi è interessata da transiti diretti e provenienti da cave adiacenti e vicine alla Cava unica della zona in uso di COCIV;
- I livelli misurati nel giorno di domenica 25/09, giorno festivo in cui l'attività lavorativa monitorata non era in essere, mostrano un valore diurno pari a 60,1 dBA che, oltre a superare i limiti ammessi, sono indicatore degli elevati flussi veicolari su via Granara;

Si conclude che i livelli ambientali diurni e notturni misurati lungo la viabilità non rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova (DPCM 14/11/97), determinando superamenti non imputabili esclusivamente alla attività di movimento terre dei cantieri del Terzo Valico.

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00

Rapporto di Sintesi – Lotto 3

Foglio

27 di 73

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 28 di 73</p>

#### 2.4.6 AREA DI DEPOSITO DP93/C.NE CLARA E BUONA

Dall'elaborazione dei dati di questa 1° campagna di monitoraggio effettuata in data 10/10/2016 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).

#### 2.4.7 CANTIERE COP06

*RUC-NL-030*

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 un edificio residenziale.

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.

*RUC-NL-050*

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.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 29 di 73</p>

## 2.5 VIBRAZIONI – Ante Operam

Le attività di monitoraggio ambientale della componente *Vibrazioni* sono state effettuate in coerenza con quanto previsto dal documento “PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE” cod.IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00 e ha riguardato il Lotto 3 della Tratta A.V./A.C Terzo Valico dei Giovi.

La rilevazione in fase di Ante Operam, eseguita per il Lotto 3, hanno avuto quale scopo la caratterizzazione dello stato vibrazionale del territorio prima dell’inizio delle attività di costruzione al fine di disporre di uno stato di riferimento rispetto a cui comparare i livelli di vibrazione che verranno a determinarsi in fase di Corso d’Opera (in corrispondenza del fronte dei lavori e per il passaggio dei mezzi di cantiere lungo la viabilità stradale) e di Post Operam (transito dei treni sulla nuova linea ferroviaria).

Come previsto dalle metodiche del Programma di Monitoraggio, le misurazioni sono state eseguite con postazione fissa a funzionamento automatico su un arco temporale di 24 ore al fine di definire la variabilità dei livelli di accelerazione nei periodi di riferimento diurno e notturno.

### 2.5.1 COV4/CA39- NV03 – GASG – GNSD

L’area oggetto di indagine risulta essere a vocazione esclusivamente agricola, di fronte ai ricettori c’è una cava. Il clima vibrazionale risulta essere alquanto modesto e dominato dagli eventi legati al passaggio di mezzi veicolari lungo Via Chiaravagna. I valori di accelerazione ponderata in frequenza registrati nel corso della rilevazione sono risultati largamente inferiori ai limiti fissati dalla Norma tecnica UNI 9614:1990 “*Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo*” e pari a 77 dB per il periodo Diurno e 74 dB per il periodo Notturmo per edifici a destinazione d’uso residenziale.

### 2.5.2 GN1C

L’area oggetto di indagine risulta essere a vocazione esclusivamente agricola. Il clima vibrazionale risulta essere alquanto modesto e dominato dagli eventi legati alla fruizione dell’edificio. I valori di accelerazione ponderata in frequenza registrati nel corso della rilevazione sono risultati largamente inferiori ai limiti fissati dalla Norma tecnica UNI 9614:1990 “*Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo*” e pari a 77 dB per il periodo Diurno e 74 dB per il periodo Notturmo per edifici a destinazione d’uso residenziale.

Tuttavia, vista la prossimità del fabbricato alla futura linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi, si ritiene opportuno attenzionare l’eventuale evolversi dello scenario vibrazionale, soprattutto in fase di Post Operam, al fine di evitare problemi di *annoyance* ai soggetti esposti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 30 di 73</p>

## 2.6 VIBRAZIONI – Corso D’opera

Le misure di vibrazioni, effettuate nell’anno 2016 per il Lotto 3, della tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi, sono state condotte in coerenza con quanto previsto dal documento “PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE” cod.IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00.

Le rilevazioni sono state eseguite in corrispondenza dei ricettori potenzialmente critici ed hanno avuto lo scopo di definire lo stato vibrazionale del territorio in corrispondenza del fronte avanzamento dei lavori e del passaggio dei mezzi di cantiere lungo la viabilità stradale.

Come previsto dalle metodiche del Programma di Monitoraggio Ambientale, le misure sono state eseguite con postazioni fisse a funzionamento automatico su un arco temporale di 24 ore al fine di caratterizzare la variabilità dei fenomeni vibrazionali.

### 2.6.1 COL2 – CA14 – GN11 - TR11

Come già descritto, per la stazione di monitoraggio VIC-GE-500 non sono disponibili rilevazioni di vibrazioni antecedenti l’inizio delle attività sotto osservazione da utilizzare come “*stato di bianco*”. Tuttavia, i livelli di accelerazione ponderata in frequenza sono risultati essere di scarsa entità e tali da non provocare commenti avversi alla sorgente da parte della popolazione esposta.

### 2.6.2 COL2 Bis – GN11 – CA14

Le misurazioni eseguita nell’anno 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 e CA14 non hanno fatto registrare situazioni di criticità dal punto di vista vibrazionale.

### 2.6.3 COP6 – CA22

Gli esiti della misurazione di vibrazioni eseguite nell’anno 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.

Alla luce di quanto sopra esposto, è lecito affermare che, dal punto di vista vibrazionale, le attività lavorative afferenti al Lotto 1 della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi non hanno provocato problemi di disturbo alla popolazione esposta. Tuttavia, sebbene non siano state identificate

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 31 di 73</p>

specifiche situazioni di criticità, si suggerisce di tenere sotto costante osservazione le stazioni di monitoraggio VIL-GE-060 e VIL-GE-070 data la loro particolare destinazione d'uso.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 32 di 73</p>

## 2.7 ACQUE SOTTERRANEE – Ante Operam

### 2.7.1 WBS GN22D (Gall. Valico)

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

Due di questi quattro punti (S-GE-031, S-GE-032) sono stati monitorati in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre sono entrati in fase di corso d’Opera. I dati del I semestre di questi due punti sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d’Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

Per gli altri due punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, né per i dati di laboratorio.

### 2.7.2 WBS GN1WA-GN17 (Gall. Valico - By Pass di collegamento e Pozzo di Areazione Imbocco Sud)

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

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre è entrato in fase di corso d’Opera. I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d’Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

### 2.7.3 WBS GN1WA- GN14C - GN15C (Gall. Valico)

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

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 né nei livelli di portata né per quanto riguarda i dati di laboratorio.

### 2.7.4 WBS GN1WA-GN14E-GN15F (Gall. Valico)

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

Da sottolineare che questo punto di misura è stato monitorato in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre è entrato in fase di corso d’Opera. I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d’Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 33 di 73</p>

### 2.7.5 WBS GN1WA - GN14F - GN15G (Gall. Valico)

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

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 la stazione S-CM-210. Per la sorgente S-CM-213 abbiamo a disposizione solamente due dati di portata su quattro rilievi, poiché in due occasioni (Settembre e Dicembre 2016) non è stato possibile effettuare la misura di portata in quanto il rilievo per questo punto di misura si effettua in corrispondenza delle due tubazioni di troppo pieno dei bottini di presa. In occasione dei due rilievi di cui sopra, le due tubazioni risultavano asciutte.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, 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.

### 2.7.6 WBS GN1WA-(Gall. Valico- By Pass di collegamento)

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

Per i punti appartenenti a questa 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, emerge solamente un isolato superamento delle CSC per il parametro Cloroformio (6,5 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l) registrato nel corso della prima campagna di misura realizzata sul punto (Dicembre 2014), del tutto rientrato nel corso delle successive campagne realizzate.

### 2.7.7 WBS GN1WB-GN14NR-GN15PR (Gall. 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 il punto di misura S-FR-280 è stato monitorato in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre è entrato in fase di corso d'Opera. I dati

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 34 di 73</p>

del I semestre sono riportati nei relativi report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00 e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-014-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d'Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-020-A00 e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-021-A00.

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

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, da notare i frequenti e diffusi superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo esavalente (Cr VI) per i punti S-RS-315, S-VO-019, S-VO-021 e S-VO-253 registrati nel corso di tutte le campagne effettuate su questi punti, anche realizzate gli anni precedenti.

Tale tipologia di superamento così diffusa arealmente e costante nel tempo si ritiene possa essere ascrivibile ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali, legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) appartenenti alla formazione di Molare.

Per S-VO-010 ed S-VO-035, che appartengono rispettivamente ai corpi idrici costituiti dalla formazione "*Argille argilliti e argilloscisti*" e dalla formazione "*Metabasalti e gabbri*" si registrano le stesse tipologie di superamenti con la stessa diffusione areale, frequenza e costanza nel corso delle diverse campagne.

Per S-VO-035, il corpo idrico dei "*Metabasalti e Gabbri*" è riconducibile dal punto di vista litologico alle ofioliti, quindi il superamento di Cromo Esavalente può essere sempre legato ai valori di fondo già riportati nel documento di ARPA Piemonte per questo parametro nell'area alessandrina.

Per S-VO-010 il superamento di Cromo Esavalente potrebbe essere invece legato a fattori legati alla locale circolazione idrica sotterranea. Il complesso idrogeologico in cui insiste il punto di misura è infatti quello delle "*Argille, Argilliti e Argilloscisti*", ma si trova a poca distanza (circa 200 m) dal contatto litostratigrafico con la Formazione di Molare. Il contatto tra questi due litotipi, è denominato sul documento IG51-00-E-CV-G4-GE00-02-014-A00 ("*Carta Idrogeologica Generale Tav 3/7*") come "limite idrogeologico passivo", caratterizzato da un possibile flusso idrico attraverso il limite tra i due complessi a diversa permeabilità. Questa particolare condizione di permeabilità tra i due complessi idrogeologici, potrebbe avere favorito il trasporto sotterraneo per lisciviazione del Cromo Esavalente dalla Formazione di Molare fino alle Argilliti.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 35 di 73</p>

### 2.7.8 WBS GN1WB-GN14W GN15U (Gall. 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.

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

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

Relativamente ai dati di laboratorio, da notare i frequenti e diffusi superamenti delle CSC per il parametro Cromo esavalente (Cr VI) nei punti S-GA-229, S-IS-214, S-IS-006, S-AR-220 e S-GA-242 registrati nel corso di quasi tutte le campagne effettuate su questi punti, anche realizzate gli anni precedenti.

Tale tipologia di superamento così diffusa arealmente e costante nel tempo si ritiene possa essere ascrivibile ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali, legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) appartenenti alla formazione di Molare.

Per il punto S-GA-342 si nota un superamento di Nichel, anch'esso costante nel corso di tutte le campagne effettuate.

L'origine di tale superamento si ritiene possa essere di origine naturale, legata alla locale circolazione idrica sotterranea e alla lisciviazione di rocce ofiolitiche, particolarmente ricche di minerali ferro-magnesiaci. Infatti l'area di alimentazione dell'acquifero, da cui origina la sorgente in oggetto, è costituita in prevalenza da rocce di natura ofiolitica.

Rileva inoltre che trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam, questi superamenti non sono evidentemente riconducibili all'opera oggetto di studio.

### 2.7.9 WBS GN1BA-GN1CA-GN1Y (Gall. Valico- By Pass di collegamento Galleria Serravalle)

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

Da notare che due di questi punti di misura (P-SS-030 e P-SS-054), sono stati monitorati solamente nel corso del I semestre poiché a partire dal II semestre non è più stato possibile accedere al sito a causa della mancata disponibilità da parte del proprietario del pozzo. I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00).

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 36 di 73</p>

Per questi punti di misura non sono stati effettuati rilievi con campionamento nel corso del II semestre. Per la discussione e l'analisi dei dati di laboratorio relativi al I semestre si rimanda al relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00).

#### **2.7.10 WBS CA22/COP6 Monte - GN1BA – GN1BB- GN1CA-GN41-GN1Y (Cant. Pernigotti – Gall. Naturale Serravalle- Raccordo Tecnico II Valico)**

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

Questi due punti di misura sono stati monitorati in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre sono entrati in fase di corso d'Opera. I dati del I semestre sono riportati nei relativi report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00 e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-014-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d'Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

#### **2.7.11 WBS CA22/COP6 Valle - GN1CB - GN1BC- GN1BB-GN41-GN1Y (Cant. Pernigotti – Gall. Naturale Serravalle- Raccordo Tecnico II Valico)**

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

Tutti i punti appartenenti a questo gruppo di WBS sono stati monitorati solamente nel corso del I semestre. Due pozzi (P-NL-146 e P-NL-211) sono entrati in fase di Corso d'Opera nel corso del II semestre; per gli altri due (P-NL-111 e P-NL-113) nel corso del II semestre non è più stato possibile accedere al sito a causa della mancata disponibilità da parte del proprietario del pozzo. I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00). I dati del II semestre di P-NL-146 e P-NL-211, realizzati in fase di corso d'Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

#### **2.7.12 WBS TR51-TR52 (Trincea Shunt III Valico – Torino)**

A questa WBS afferisce 1 solo punto di misura, P-NL-055.

Per questo punto non si evidenziano anomalie né per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, né per quanto riguarda la soggiacenza.

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

#### **2.7.13 WBS GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - Monte (Gall. Artificiale)**

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

Due di questi punti di misura (P-NL-012 e P-NL-170) sono stati monitorati solamente nel corso del I semestre poiché nel II semestre è stato deciso da parte del GC di interromperne il monitoraggio

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 37 di 73</p>

(punti ricadenti in un tratto d'opera oggetto di variante). I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00).

Per il P-NL-151 non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate né per quanto riguarda i parametri chimico-fisici né per il livello 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.

#### **2.7.14 WBS GA51-GA52-GA53-GA54-GA55- Valle (Gall. Artificiale)**

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

Due di questi punti di misura (P-PO-176 e P-PO-111) sono stati monitorati solamente nel corso del I semestre poiché nel II semestre è stato deciso da parte del GC di interromperne il monitoraggio (punti ricadenti in un tratto d'opera oggetto di variante). I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00).

Per il P-PO-038 non appaiono sostanziali differenze tra le diverse campagne di misura realizzate né per quanto riguarda i parametri chimico-fisici né per il livello 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.

#### **2.7.15 WBS TR13 (Trincea di Linea)**

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

Questi due punti di misura sono stati monitorati in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre sono entrati in fase di corso d'Opera. I dati del I semestre sono riportati nei relativi report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00 e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-014-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d'Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-020-A00, IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-021-A00, e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

#### **2.7.16 WBS 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.

Tutti i punti di misura appartenenti a questa WBS sono stati monitorati solamente nel corso del I semestre poiché nel II semestre è stato deciso da parte del GC di interromperne il monitoraggio (punti ricadenti in un tratto d'opera oggetto di variante). I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 38 di 73</p>

### **2.7.17 WBS DP22/Cava 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.

Tutti i punti di misura appartenenti a queste due WBS sono stati monitorati in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre sono entrati in fase di corso d’Opera. I dati del I semestre sono riportati nei relativi report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00 e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-014-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d’Opera, saranno presentati e discussi nei Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-021-A00, e IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-022-A00.

### **2.7.18 WBS CA26/COP10 Monte – TR15-TR16 (Cant. operativo Gerbidi -Trincea di Linea)**

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

Per i due punti di misura, non si evidenziano anomalie né per quanto riguarda i parametri chimico-fisici né per i livelli di falda.

Per questi due pozzi non sono disponibili dati di laboratorio nel corso del II semestre. Per la discussione e l’analisi dei dati di laboratorio relativi al I semestre si rimanda al relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-015-A00).

### **2.7.19 WBS CA26/COP10 Valle – TR16 (Cant. operativo Gerbidi -Trincea di Linea)**

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

Dall’analisi dei dati non appaiono anomalie di rilievo né nei parametri chimico-fisici né nei livelli di falda.

Entrambe i pozzi monitorati hanno fatto registrare ripetuti superamenti delle CSC relativamente al parametro Nitrati.

Da sottolineare come entrambi i pozzi siano ubicati in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda. Trattandosi in ogni caso di dati registrati in fase di Ante Operam le concentrazioni rilevate non sono certamente riconducibili all’opera oggetto di studio. Comunque i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

### **2.7.20 WBS IR12-IR13-IV19 - Monte (Cavalcaferrovia Tortona – Interf. viabilità ex S.S.10)**

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

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 39 di 73</p>

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

### **2.7.21 WBS IR12-IR13-IV19 – Valle (Cavalcaferrovia Tortona – Interf. viabilità ex S.S.10)**

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

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 il punto P-TO-022 non si evidenziano superamenti per alcuno dei parametri analizzati.

Per il punto P-TO-287 da notare alcuni superamenti relativamente al parametro Manganese, registrati in quasi tutte le campagne realizzate sul sito. Da sottolineare inoltre superamenti per Ione Ammonio registrati nelle campagne di novembre e dicembre, e Cloruri in quelle di settembre e ottobre.

Trattandosi di dati registrati in fase di Ante Operam le concentrazioni rilevate non sono certamente riconducibili all'opera oggetto di studio. Comunque i valori saranno tenuti sotto controllo nel corso delle successive campagne di monitoraggio.

### **2.7.22 WBS 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.

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 il punto P-AL-003 non si registra alcun superamento. Per il pozzo P-AL-001 da segnalare un superamento relativo al Manganese che si ripete per tutte le campagne effettuate e di Nitrati in tre delle cinque campagne realizzate in fase di Ante Operam.

Per il punto P-AL-002 sono stati registrati due superamenti relativamente al parametro Manganese nel corso delle campagne di aprile e maggio 2016.

Per quanto riguarda i superamenti di Nitrati, tali concentrazioni superiori alle CSC potrebbero essere legati al fatto che il pozzo è ubicato in prossimità di attività agricole a cui è riconducibile spesso la presenza di nitrati in falda. I superamenti di Manganese, più ripetuti e diffusi arealmente, potrebbero essere legati a locali condizioni della falda e non dovute a fenomeni antropici.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 40 di 73</p>

### 2.7.23 WBS DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2 - Monte

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

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, sono stati registrati superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo VI nel corso di tutte le campagne effettuate sul punto P-AL-005.

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

### 2.7.24 WBS DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2, DP14/C.na Guarasca - Valle

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

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.

### 2.7.25 WBS DP22/Cava C.Na Romanellotta (Valle)

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

Tutti i punti di misura appartenenti a questa WBS sono stati monitorati in fase di Ante Operam solamente nel corso del I semestre, poiché nel II semestre sono entrati in fase di corso d'Opera. I dati del I semestre sono riportati nel relativo report (Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-014-A00). I dati del II semestre, realizzati in fase di corso d'Opera, saranno presentati e discussi nel Doc: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-C2-021-A00.

### 2.7.26 WBS Bettole di Pozzolo Formigaro (Monte)

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

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 41 di 73</p>

## 2.8 ACQUE SOTTERRANEE – Corso D’opera

### 2.8.1 WBS COL2-GN11-GA1A-GA1C-GN23C (Cant. Fegino, Gall. Campasso e Imb. Sud Gall. Valico)

A queste WBS sono associati 3 punti di misura (S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281).

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

Per quanto riguarda i dati di portata, per tutte le sorgenti appartenenti a questo gruppo di WBS si assiste, ad una ripresa delle portate a partire dai primi mesi dell’anno, che ritornano già a partire dal I semestre 2016 sui dell’Ante Operam o dei primi mesi del corso d’Opera.

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

### 2.8.2 WBS GN22D (Interconn. Voltri)

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

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, da sottolineare per le due sorgenti S-GE-031 e S-GE-032 solo il vistoso calo di portata a partire dalla prima campagna di Corso d’Opera (Agosto 2016) che porta la campagna successiva all’isterilimento di entrambi i punti di misura.

Le due sorgenti costituiscono il punto di alimentazione per l’acquedotto del “Consorzio Costiera di Fegino e dintorni”. Già in fase di PD queste sorgenti sono risultate soggette ad una possibile interferenza sia da parte dei lavori del Terzo Valico sia da parte dei lavori del “Nodo di Genova”.

Dato che i lavori del Nodo di Genova sono stati avviati prima di quelli afferenti al Terzo Valico le suddette sorgenti sono state effettivamente interferite dalle attività di scavo del Nodo. In relazione a tale evento RFI, con propri interventi, ha da tempo realizzato un acquedotto alternativo in grado di sopperire a questo isterilimento.

Le anomalie riscontrate in fase di monitoraggio ambientale risultano quindi poco significative se rapportate ai lavori del Terzo Valico e sono da considerare comunque risolte riguardo agli interventi di compensazione da adottare.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 42 di 73</p>

### **2.8.3 WBS GN1WA-GN12-GN13-GN17-GN23C (Gall. Valico - By Pass di collegamento e Interconn. Voltri)**

A queste WBS afferiscono 4 punti di misura, (S-GE-276, S-GE-277, S-GE-278, S-GE-280).

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.

### **2.8.4 WBS GN23E-GN22D (Interconn. Voltri)**

A queste WBS sono associati 4 punti di misura (S-GE-250, S-GE-252, S-GE-253, S-GE-254).

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

Da notare per la S-GE-250 la condizione di secca costante che perdura dalle prime campagne realizzate in Ante Operam.

Tutte le sorgenti appartenenti a questo gruppo di WBS sono ubicate nella zona di Murta ad una distanza di circa 400 metri dagli attuali fronti di scavo. I fronti in fase di scavo risultano privi di alcuna connessione con gli acquiferi che alimentano dette sorgenti ricadendo queste ultime ben al di là della valle del Torrente Ciliegia.

Le sorgenti in oggetto rappresentano l'emergenza in superficie di corpi idrici, di modesta potenzialità, posti nella coltre detritica e di alterazione sovrastante la formazione delle metargilliti a Palombini. Per tale contesto idrogeologico nel caso di annate particolarmente asciutte esse arrivano naturalmente all'isterilimento, così come risulta dai dati di Ante Operam già acquisiti.

Essendo stata il 2016 un'annata particolarmente arida i valori di portata riscontrati sono da attribuire a cause naturali e non sono imputabili a lavorazioni in corso per il Terzo Valico.

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

### **2.8.5 WBS GN14CDE-GN15CDE-GN15F (Finestra Polcevera e Camerone Innesto, Gall. Valico).**

A queste WBS sono associati 7 punti di misura (S-CE-042, S-CE-233, S-CE-234, S-CE-235, S-CE-241, S-CE-307, S-CE-335).

Dall'analisi dei dati di portata si evidenzia un andamento di diminuzione di portata a partire dalla campagna di settembre 2016 (la prima realizzata in fase di Corso d'Opera), confermata anche dai dati di dicembre. Considerando però l'esiguità dei dati a nostra disposizione, non è possibile

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 43 di 73</p>

effettuare analisi più di dettaglio. Solo alla luce di una quantità di dati maggiore potranno essere fatte valutazioni più accurate in ordine ad eventuali trend di diminuzione ed alla loro natura.

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

### **2.8.6 WBS GA1E-GN14FGH-GN15H- (Gall. Valico, Finestra Cravasco e Camerone Innesto)**

A questa WBS sono associati 9 punti di misura (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-215, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-370, S-CM-373, S-CM-374, S-CM-376).

Dall'analisi dei dati di portata si evidenzia la perdurante condizione di secca rilevata sulle due sorgenti S-CM-219 e S-CM-370, iniziata nei primi mesi del 2015 e confermata anche dagli ultimi rilievi effettuati lo scorso mese di dicembre.

Come già evidenziato in sede di report annuale 2015 (Doc IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-009-A00) e semestrale 2016 (Doc IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-014-A00) l'isterilimento potrebbe essere legato alle lavorazioni in atto relative allo scavo della Finestra Cravasco.

In conseguenza di questo isterilimento il G.C., già a partire dal primo semestre 2015, ha agito come segue:

- Realizzazione dell'allaccio sostitutivo presso le utenze interessate;
- La situazione contingente è gestita con il rifornimento alternativo (previsto) con autobotti.

Sono stati inoltre già realizzati per la Galleria Finestra Cravasco due interventi di impermeabilizzazione "full-round" del cavo tra pk 130 e pk 404 tra giugno e settembre 2015 tra pk 406 e pk 444 nel mese di novembre 2015 e sono previsti degli ulteriori interventi di impermeabilizzazione in galleria che saranno eseguiti successivamente.

Considerando quindi che le lavorazioni in galleria non sono ancora terminate e non sono ancora stati totalmente realizzati gli interventi volti a evitare l'effetto drenante dello scavo sulle sorgenti e sulle falde acquifere in genere, non si può escludere che al termine delle attività questi punti di misura possano riprendere ad avere una portata significativa paragonabile a quella originaria di prima dell'inizio delle lavorazioni.

Infine da notare per la sorgente S-CM-088 il costante e marcato trend di diminuzione della portata iniziato nei primi mesi del 2015 e che, fatta eccezione per qualche sporadica e leggera ripresa di portata, viene confermato anche dagli ultimi rilievi effettuati lo scorso mese di dicembre.

La sorgente insiste nello stesso corpo idrico e nelle stesse formazioni geologiche interessate dagli scavi della Finestra Cravasco ed è posizionata indicativamente alla progressiva pk 0+500 del tracciato dello scavo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 44 di 73</p>

In considerazione della sua interferenza con le lavorazioni in atto, il punto è citato come sorgente a “media pericolosità di isterilimento” nel doc IG51-00-E-CV-G4-GE-2002-002-A CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLA PERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO. La sorgente inoltre è stata inserita, insieme ad altri punti, nel programma di indagini di approfondimento relativo alle lavorazioni della Finestra Cravasco, iniziate già a partire dalla fine del 2014.

Anche in questo caso va sottolineato che sono stati già realizzati alcuni interventi di impermeabilizzazione “full-round” del cavo della galleria Finestra Cravasco e ne sono previsti di ulteriori, volti a evitare l'effetto drenante dello scavo sulle sorgenti e sulle falde acquifere in genere. Considerando quindi che le lavorazioni in galleria non sono ancora terminate e non sono ancora stati totalmente realizzati gli interventi di impermeabilizzazione, non si può escludere che al termine delle attività anche questa sorgente possa riprendere ad avere una portata significativa paragonabile a quella originaria di prima dell'inizio delle lavorazioni.

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

### **2.8.7 WBS GN1WB-GN14K-GN15K (Gall. Valico- Camerone Innesto Finestra Castagnola)**

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

Per questo punto 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.

### **2.8.8 WBS GN1F-GN15M (Finestra Castagnola)**

A queste WBS afferisce 1 punto di misura, S-FR-286.

Per questo punto 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.

### **2.8.9 WBS GN14PR-GN15QR (Camerone Innesto Finestra Val Lemme).**

A queste WBS afferisce 1 punto di misura, S-VO-287.

Per questo punto 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p> <p style="text-align: right;">Foglio 45 di 73</p>

### 2.8.10 WBS GN1A-GA1K Monte (Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord e Camerone Innesto)

A queste WBS afferisce 1 punto di misura, P-SS-010.

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

### 2.8.11 WBS GN1BA-CA-BB-GN1Y-COP6 (Monte) (Cant. Pernigotti Monte, Gall. Nat. Serravalle e Bypass)

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura, P-NL-145, P-NL-138 e P-NL-128.

Per questi punti 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 i dati analitici, da sottolineare due superamenti per il pozzo P-NL-138 entrambi per il parametro Nitrati (70,0 e 64,4 mg/l contro un valore CSC di 50 mg/l) registrati rispettivamente a maggio e a ottobre 2016.

I superamenti non si ritengono tuttavia da ricondurre a lavorazioni condotte nei cantieri del Terzo Valico, poiché sono già stati registrati in occasione di campagne svolte nella fase di Ante Operam.

### 2.8.12 WBS GN1CB-BB-GN1Y-COP6 (Valle) (Cant. Pernigotti Valle - Gall. Nat. Serravalle e Bypass)

A queste WBS afferiscono 2 punti di misura, P-NL-146, P-NL-211.

Per questi punti 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 i dati analitici, da sottolineare alcuni superamenti delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 per entrambi i punti.

Per il P-NL-146 si hanno superamenti relativamente al parametro Manganese nelle campagne di maggio, agosto e ottobre 2016 (288 µg/l, 2000 µg/l e 2350 µg/l rispettivamente contro un valore CSC di 50 µg/l), Ferro nelle campagne di maggio e agosto 2016 (277 µg/l, e 3950 µg/l rispettivamente contro un valore CSC di 200 µg/l), e Ione Ammonio nelle campagne di agosto e ottobre 2016 (4070 µg/l, e 4750 µg/l rispettivamente contro un valore CSC di 500 µg/l).

Per il P-NL-211 si hanno superamenti relativamente al parametro Nitrati nelle campagne di maggio, agosto e ottobre 2016 (rispettivamente 120 mg/l, 84,8 mg/l e 78,9 mg/l contro un valore CSC di 50 mg/l).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 46 di 73</p>

I superamenti non si ritengono tuttavia da ricondurre a lavorazioni condotte nei cantieri del Terzo Valico, poiché sono tutti già stati registrati in occasione di campagne svolte nella fase di Ante Operam.

**2.8.13 WBS GN1BC-CB-GA1L-COP7 (Monte) (Cant. Novi Ligure Monte - Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord)**

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura, P-NL-073, P-NL-076, P-NL-109.

Per questi punti 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 i dati analitici, da sottolineare un solo superamento delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 sul punto P-NL-073 relativamente al parametro Manganese (110,4 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l), registrato nella campagna di luglio 2016.

Tuttavia, considerando che il pozzo si trova idrogeologicamente a monte, seppur ad una distanza di soli 50 metri dal cantiere, non si ritiene che il superamento registrato in questa campagna possa essere ascrivibile alle lavorazioni legate efferenti il Terzo Valico.

**2.8.14 WBS GN1BC-CB-GA1L-COP7 (Valle) (Cant. Novi Ligure Valle - Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord)**

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

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

**2.8.15 WBS COP8 (Monte)-IR1K-IR1J-IV14 (Cant. Interconn. per Torino Monte e Cavalcaferrovia).**

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

Per questi punti 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 i dati analitici, da notare due superamenti delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 sul punto P-NL-235 entrambi registrati nella campagna di ottobre 2016 relativamente ai parametri Manganese (122,1 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) e Ferro (360 µg/l contro un valore CSC di 200 µg/l).

Tali superamenti sono da inquadrare nella facies idrogeochimica dell'acquifero che interessa tutto il territorio circostante e non sono da ricollegare alle attività delle Opere del Terzo Valico.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 47 di 73</p>

### **2.8.16 WBS COP8 (Valle) (Cant. Interconn. per Torino Valle).**

A queste WBS afferiscono 2 punti di misura, P-NL-041 e P-NL-221.

Per questi punti 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 i dati analitici, da sottolineare un solo superamento delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 sul punto P-NL-221 relativamente al parametro Nitriti (1730 µg/l contro un valore CSC di 500 µg/l), registrato nella campagna di ottobre 2016.

Le attività svolte nei cantieri COCIV, adiacenti al pozzo oggetto di superamento, non hanno richiesto o comportato l'uso di sostanze azotate, nè vi sono scarichi di tipo civile. Per questi motivi non si ritiene che tali superamenti possano essere in alcun modo legati alle attività delle Opere del Terzo Valico.

### **2.8.17 WBS TR13 (Trincea di Linea)**

A questa WBS afferiscono 3 punti di misura, P-PO-023, P-PO-025 e P-PO-105.

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

### **2.8.18 WBS TR13-GA1M (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo)**

A queste WBS afferiscono 2 punti di misura, P-PO-019 e P-PO-054.

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

### **2.8.19 WBS DP22 (Monte) –TR14 (Cava C.Na Romanellotta Monte - Trincea di Linea)**

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

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

### **2.8.20 WBS TR14-GA1M (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo)**

A queste WBS afferisce 1 punto di misura, P-PO-006.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 48 di 73</p>

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

### **2.8.21 WBS 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.

Per questi punti 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 i dati analitici, si segnalano alcuni superamenti delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 e dei limiti imposti dal D-Lgs 30/2009 per i pozzi P-AL-001 e P-AL-002 relativamente ai parametri Manganese e Nitrati.

Dal momento che questi superamenti sono stati registrati nel corso della fase di Ante Operam, non si ritiene che tali valori di concentrazione superiori alle CSC possano essere ascrivibili alle lavorazioni del Terzo Valico.

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 49 di 73

## 2.9 ACQUE SUPERFICIALI – Ante Operam

Nel presente paragrafo verranno discussi i risultati disponibili delle diverse campagne di monitoraggio per la fase *Ante Operam* 2016 per le diverse aree di cantiere.

ID Punto	Nuovo_ID	CORPO IDRICO	FASE	Lotto	WBS
L-NL-02a	-	LAGHETTO (CASCINA GIANLUIGIA)	AO	3	GN1BC-GN1CB
T-AL-BO-02	-	TORR. BORMIDA	AO	3	DP93/C.ne Clara e Buona
T-AL-BO-01	-	TORR. BORMIDA	AO	3	DP93/C.ne Clara e Buona
T-CE-510	T-CE-SM-02	RIO SAN MARTINO	AO	3	CA05-GN1WA - GN14E-GN15F
T-CE-500	T-CE-MO-01	RIO MOLINASSI	AO	3	GN15A - GN15B - GN23E - GN14C
T-CE-502	T-CE-RS-01	RIO RUSO	AO	3	GN14C - GN15C - GN23E - GN1WA
T-CE-501	T-CE-RS-02	RIO RUSO	AO	3	GN14C - GN15C - GN23E - GN1WA
T-GE-CA-01	-	RIO CARPINELLO	AO	3	GN15A-GN14B - GN23E - GN14C - GN94E
T-GE-MA-01	-	RIO MALTEMPO	AO	3	DP91/Cava Vecchie Fornaci
T-TR-500	-	ROGGIA CERCA	AO	3	IN18 - TR16
T-CM-RA-01	-	RIO RIASSO	AO	3	GN14J-GN15J - GN1WA
T-IS-BO-03	-	RIO BORLASCA	AO	3	GN1W1B
T-VO-500	T-VO-LE-01	TORR. LEMME	AO	3	GN14K-GN15K - GN1WB

### Tabella Suddivisione delle stazioni in esame per aree di cantiere (WBS)

#### 2.9.1 WBS: GN1BC-GN1CB

Alle WBS GN1BC-GN1CB appartiene unicamente la stazione L-NL-02a del laghetto (Cascina Gianluigia). In questa stazione di monitoraggio il PMA prevede di eseguire unicamente le indagini di tipo chimico *in situ* e da laboratorio. La stazione è stata indagata unicamente nella campagna di maggio e non sono state evidenziate problematiche di particolare rilevanza.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 50 di 73

### 2.9.2 WBS: DP93/C.ne Clara e Buona

Nell'area di realizzazione della viabilità NV02 ricadono due stazioni di monitoraggio site sul Torrente Bormida (T-AL-BO-01 – T-AL-BO-02).

Sono disponibili dati relativi all'applicazione dell'indice STAR\_ICMi delle campagne di giugno e agosto, dai quali emerge che entrambe le stazioni di monitoraggio rientrano in un giudizio sufficiente (classe 3). Il  $\Delta$  monte-valle è pertanto pari a zero.

Nelle diverse misure di portata si registra una similitudine tra i valori misurati nella stazione di monte e quelli della stazione di valle.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

### 2.9.3 WBS: Cave Marchisio-“San Carlo”

Nell'area di cantiere e di realizzazione della viabilità Cave Marchisio-“San Carlo” ricadono le stazioni T-CA-CR-01 e T-CA-CR-02 sul Rio Camponuovo.

In questa coppia di stazioni, da un punto di vista biologico, è stato applicato unicamente l'indice STAR\_ICMi nella campagna di settembre, da cui emerge che la qualità biologica versa in uno stato buono (classe 2) sia a monte che a valle.

Nelle diverse misure di portata si registra una similitudine tra i valori misurati nella stazione di monte e quelli della stazione di valle.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

### 2.9.4 WBS: CA05-GN1WA - GN14E-GN15F

Nell'area di cantiere e di realizzazione della viabilità CA05-GN1WA - GN14E-GN15F ricade una sola stazione di monitoraggio posta sul Rio San Martino T-CE-510 (T-CE-SM-02).

In base all'Indice Biotico Esteso il sito T-CE-510 (T-CE-SM-02) del Rio S. Martino si qualifica come un ottimo ambiente nei primi tre campionamenti del 2014. Il dato di Novembre 2014 non può essere tenuto in considerazione per il trend della qualità biologica, in quanto il campionamento è stato eseguito dopo un evento di piena particolarmente intenso. Questa stazione nel 2016 presenta una qualità biologica variabile tra il buono ed il sufficiente.

L'applicazione dell'indice STAR\_ICMi ha preso avvio ad agosto 2016 per un totale di due campagne. La qualità biologica definita dallo STAR\_ICMi varia tra il buono e il sufficiente.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra le campagne.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 51 di 73

Nelle diverse misure di portata si registra una similitudine tra i valori misurati nelle diverse campagne.

### 2.9.5 WBS: GN15A – GN15B – GN23E – GN14C – GN94E

Alle WBS GN15A-GN15B-GN23E-GN14C-GN94E appartengono le stazioni di monitoraggio poste sul Rio Molinassi T-CE-500 (T-CE-MO-01) e sul Rio Carpinello (T-GE-CA-01).

Nelle diverse misure di portata si registra una similitudine tra i valori misurati nelle diverse campagne.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra le campagne.

### 2.9.6 WBS: GN14C – GN15C – GN23E – GN1WA

Alle WBS GN14C–GN15C–GN23E–GN1WA appartengono le stazioni di monitoraggio T-CE-502 (T-CE-RS-01) e T-CE-501 (T-CE-RS-02).

Nelle diverse misure di portata si registra una similitudine tra i valori misurati nelle diverse campagne.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra le campagne.

### 2.9.7 WBS: DP91/Cava Vecchie Fornaci

Nell'area di realizzazione della viabilità DP91/Cava Vecchie Fornaci ricade un'unica stazione di monitoraggio locata sul Rio Maltempo (T-GE-MA-01).

Per questo corpo idrico non ci sono dati disponibili relativi alla qualità biologica, ai parametri chimico-fisici e alla portata, dal momento che è sempre risultato in asciutta.

### 2.9.8 WBS: IN18 – TR16

Nell'area di realizzazione della viabilità IN18-TR16 ricade un'unica stazione di monitoraggio locata sulla Roggia Cerca (T-TR-500).

In base all'indice STAR\_ICMi, il corpo idrico, in fase *Ante Operam*, si qualifica con un giudizio scarso, corrispondente a una classe 4.

La misura di portata, effettuata nel mese di Novembre 2016, risulta pari a 20 l/s circa.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano problematiche di particolare rilevanza.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 52 di 73

### 2.9.9 WBS: GN14J-GN15J – GN1WA

Nell'area di cantiere e di realizzazione della viabilità GN14J-GN15J – GN1WA ricade la stazione di monitoraggio T-CM-RA-01 sita sul Rio Riasso.

La misura di portata per la stazione T-CM-RA-01 del Rio Riasso effettuata nel mese di novembre 2016 è pari a 0,03 mc/s.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ non si evidenziano problematiche di particolare rilevanza.

### 2.9.10 WBS: GN1W1B

All'area di realizzazione della viabilità GN1W1B appartiene una sola stazione di monitoraggio locata sul Rio Borlasca (T-IS-BO-03)

I valori di portata, nel corso della prima campagna di monitoraggio del 2015, avvenuta in Maggio, sono pari a circa 40 litri al secondo. Tale dato subisce una netta flessione nelle successive campagne, quando la portata raggiunge 110 litri al secondo circa.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano problematiche di particolare rilevanza.

### 2.9.11 WBS: GN14K-GN15K–GN1WB

Nell'area di realizzazione della viabilità GN14K-GN15K–GN1WB ricade la stazione di monitoraggio T-VO-500 (T-VO-LE-01) del Torrente Lemme.

Per la stazione T-VO-500 (T-VO-LE-01) sul Torrente Lemme non ci sono dati inerenti la qualità biologica.

I valori di portata presentano un andamento piuttosto altalenante, con un valore massimo rilevato in data 1 Dicembre 2016, pari a circa 100 l/s, ed un minimo ad Agosto 2016, inferiore ai 10 l/s. Nelle diverse misure di portata si registra una similitudine tra i valori misurati nelle diverse campagne.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra le campagne.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 53 di 73

## 2.10 ACQUE SUPERFICIALI – Corso D’Opera

### 2.10.1 GN22D-GN23E

Nell’area di realizzazione della viabilità GN22D-GN23E ricade la stazione di monitoraggio T-GE-540 (T-GE-CI-01) del Rio Ciliegia.

La stazione di monte del Rio Ciliegia si mantiene su punteggi I.B.E. elevati o buoni, mentre la stazione di valle evidenzia un peggioramento della qualità biologica, in particolare a novembre 2014, in agosto 2015 e in due campagne del 2016 (maggio e novembre). E’ possibile collegare il  $\Delta$  negativo con due eventi di piena verificatisi nel mese di novembre sia del 2014 sia del 2016 e con lo stress idrico estivo dell’agosto 2015.

Il Rio Ciliegia è un corpo idrico caratterizzato da una portata estremamente limitata, con massimi rilevati nel novembre 2014 riconducibili al periodo di eccezionale piovosità.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

### 2.10.2 CA14/COL2

Al WBS CA14/COL2 appartengono le stazioni T-GE-500 e T-GE-510 del Torrente Rio Costiera.

La stazione di monte T-GE-510 del Rio Costiera è caratterizzata da una buona qualità biologica per tutto il periodo di indagine; fa eccezione il dato relativo al mese di novembre 2015, dove l’indice I.B.E. scende a V classe, corrispondente ad un ambiente fortemente degradato. Da sottolineare però che il punto di misura si trova a monte del cantiere di riferimento e quindi non si ritiene che lo peggioramento denotato nella qualità biologica sia da attribuire alle attività delle WBS cui questo punto di misura fa riferimento. Si tratta molto probabilmente di un ambiente in fase di ricolonizzazione, in quanto reduce da un prolungato periodo di asciutta estiva. Per quanto riguarda invece la stazione di valle T-GE-500, quest’ultima presenta acque correnti esclusivamente in periodi di eccezionale piovosità. La qualità biologica risente ovviamente delle periodiche secche, con giudizi altalenanti tra la II e la V classe di qualità.

Il Rio Costiera è un corpo idrico caratterizzato da una portata esigua, quasi sempre minore a 10 l/s, ed è soggetto a periodiche asciutte.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

### 2.10.3 GN22D-GN23C

All’area di cantiere GN22D-GN23C appartengono due stazioni del Rio Pianego-Rio Fegino (T-GE-PI-01 / T-GE-PI-02). Le due stazioni sono entrate in fase di Corso D’Opera a Novembre 2016.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 54 di 73

Per questo rio si dispone di dati relativi alla portata solo per il mese di dicembre 2016. La stazione di monte, al momento del rilievo, è risultata in asciutta, quella di valle, invece, risulta caratterizzata da una portata assai limitata, inferiore ai 10 l/s.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

#### **2.10.4 GN23C-GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13**

Nelle aree di cantiere GN23C-GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13 sono state monitorate le stazioni T-GE-530 (T-GE-TR-01) e T-GE-520 (T-GE-TR-02) del Rio Trasta.

In generale i risultati dell'I.B.E. evidenziano per il Rio Trasta una qualità biologica variabile tra il buono (II classe) e l'ottimo (I classe). Solo nell'ultimo semestre 2015 e nell'ultimo rilievo del 2016 la stazione di valle T-GE-520 subisce uno peggioramento a III classe, corrispondente ad un giudizio di ambiente alterato, determinando un valore di  $\Delta$  pari a -1 in agosto, -2 in novembre 2015 e -1 a novembre 2016. È possibile escludere che tale decadimento di classe sia legato in maniera esclusiva alle attività di cantiere di quel periodo, in quanto tra il cantiere ed il punto di valle vi è la compresenza di scarichi di altri soggetti, mentre la riduzione della piovosità generale osservata nella regione nel secondo semestre del 2015 ha senz'altro determinato una riduzione generale delle portate torrentizie a scapito dell'ossigenazione dell'ambiente idrico. Parimenti a novembre 2016 le precipitazioni sono state tali da determinare una condizione di forte stress al corpo idrico, che infatti appariva in fase di ricolonizzazione.

Il Rio Trasta è un corpo idrico caratterizzato da una portata esigua e non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle

#### **2.10.5 GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q**

Nelle WBS GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q ricade la stazione di monitoraggio T-VO-510 del Rio Carbonasca. La stazione fa parte del Lotto 3 – Corso D'Opera soltanto da Febbraio 2016, ma per possibilità di comparazione si fa riferimento anche ai dati raccolti nelle precedenti campagne.

Il monitoraggio biologico con metodo I.B.E. ha preso avvio a novembre 2014. Il Rio Carbonasca è mediamente caratterizzato da un'ottima qualità biologica (I classe), fa eccezione il rilievo del 2014, che risenta dei già menzionati eventi di piena.

Le portate sono disponibili per il periodo compreso tra febbraio 2014 e febbraio 2016. La campagna di fine 2014 evidenzia una portata di deflusso sostenuta, pari a 660 l/s, la più alta tra quelle rilevate in questo corpo idrico. Il 2015 risulta invece caratterizzato da un *trend* in decisa diminuzione, con un

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 55 di 73

dato, relativo all'ultima indagine annuale, di circa 40 l/s; a febbraio 2016, una ripresa, con un valore relativo di 0,37 mc/s.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

### 2.10.6 DP93/C.ne Clara e Buona

I punti di monitoraggio T-AL-BO-01 e T-AL-BO-02 del Torrente Bormida rientrano nella WBS DP93/C.ne Clara e Buona.

Il Torrente Bormida è stato indagato mediante l'applicazione dello STAR\_ICMi durante il mese di agosto 2016, in fase di ante operam, e in dicembre 2016, in corso d'opera.

In base all'indice Star-ICMi entrambe le stazioni di monitoraggio del Torrente Bormida passano da un giudizio sufficiente (classe 3), in fase di ante operam, ad un giudizio scarso (classe 4), in corso d'opera.

Le misure di portata eseguite sul Torrente Bormida mostrano un deflusso limitato e una sostanziale comparabilità tra i dati delle due stazioni.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative tra monte-valle.

### 2.10.7 Cava Pian di Carlo e Cave Marchisio-“San Carlo”

Nella WBS Cava Pian di Carlo e Cave Marchisio - “San Carlo” ricadono i punti di monitoraggio T-CR-CA-01 e T-CR-CA-02 del Rio Camponuovo ed i punti T-GE-VA-01 e T-GA-VA-02 del Torrente Varenna.

In entrambi i corsi d'acqua è stato applicato l'indice STAR\_ICMi a settembre 2016 e a novembre 2016.

Entrambe le stazioni di monitoraggio del Rio Camponuovo si qualificano con un giudizio biologico buono, corrispondente ad una classe 2. Il Torrente Varenna si qualifica invece con un giudizio sufficiente, corrispondente ad una classe 3.

I dati di portata descrivono il Rio Camponuovo come un corpo idrico dalla portata limitata. Il Torrente Varenna è invece caratterizzato da valori di deflusso maggiori e sempre equiparabili tra monte e valle.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ e di laboratorio non si evidenziano differenze significative per ambedue i corpi idrici tra monte-valle, eccezion fatta per entrambi i punti di indagine sul Torrente Varenna (T-GE-VA-01 e T-GA-VA-02) nel campionamento eseguito in data 30 novembre 2016; in quell'occasione, infatti, si è rilevato un superamento del valore limite di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 56 di 73</p>

riferimento previsto dal PMA per il Cromo totale; il risultato è comunque compreso nei limiti di “incertezza estesa/intervento di confidenza” forniti dal laboratorio.

### 2.10.8 GN1BC-GN1CB

Nella WBS GN1BC-GN1CB ricade il punto di monitoraggio L-NL-02a del Laghetto Cascina Gianluigia.

Nel laghetto sono state effettuate unicamente misure chimico-fisiche e non si evidenziano particolari significatività.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 57 di 73

## 2.11 FAUNA – Ante Operam

I rilievi effettuati hanno permesso di individuare elementi di particolare pregio naturalistico. Questi sono stati riscontrati soprattutto presso il sito FAU-PF-060 e FAU-NL-001, caratterizzati da una buona diversificazione e strutturazione a livello di habitat, sia terrestri che acquatici.

Si riportano di seguito le conclusioni dettagliate per gruppi di opere insistenti su una medesima area, secondo lo schema adottato nelle altre sezioni.

### 2.11.1 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 quanto riguarda Lepidotteri e Odonati è stato rilevato un buon livello di ricchezza specifica.

Per quanto riguarda l'erpetofauna, nonostante la disponibilità di habitat, le comunità non sono apparse particolarmente ricche. È comunque ipotizzabile una presenza di specie maggiore di quella fin qui rilevata.

### 2.11.2 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 d'altra parte caratterizzata perlopiù da specie generaliste e comunemente osservabili in contesti agricoli intensivi. Lungo la vegetazione marginale e presso le aree incolte si è osservato un discreto numero di specie di Odonati, qui prevalentemente in attività trofica.

Per quanto riguarda l'Erpetofauna, infine, è stata osservata una bassa ricchezza di specie.

### 2.11.3 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 Macorinvertebrati 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 lo stagno di cava.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 58 di 73

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

Anche la comunità di Lepidotteri appare discretamente ricca, mentre sono state osservate poche specie di Odonati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 59 di 73

## 2.12 SUOLO – Ante Operam

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

Il suolo, per le relazioni che intercorrono con gli altri comparti ambientali (idrosfera, atmosfera, litosfera, biosfera) che ne regolamentano lo sviluppo e la distribuzione, è considerato una componente essenziale per il funzionamento dell'ecosistema terrestre.

Le attività antropiche realizzate secondo programmi irrispettosi degli equilibri ambientali e della vocazionalità d'uso del territorio generano processi di degradazione del suolo che in alcuni casi possono diventare irreversibili. La degradazione dei suoli può essere di tipo fisico, chimico e biologico: mentre quella fisica può apparire con effetti evidenti, la degradazione chimica e biologica può produrre effetti latenti e differiti nel tempo che, pertanto, possono sfuggire ad un monitoraggio puntuale e tempestivo.

Sono state esaminate le condizioni geomorfologiche e pedologiche delle principali tipologie di suolo rinvenute nelle zone nelle quali sarà previsto l'insediamento di aree di cantiere a seguito della costruzione dell'opera, fornendo così quelle informazioni necessarie per poi valutare che l'opera in costruzione non abbia determinato effetti negativi sui suoli presenti nell'ambiente monitorato.

In particolare, il compito del Monitoraggio in *Ante Operam* è stato quello di:

- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente prima dell'intervento ("situazione di zero");
- identificare gli eventuali processi evolutivi in atto;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio.

Tali obiettivi sono stati perseguiti attraverso attività preliminari e attività di indagine in campo per il rilevamento di parametri stazionali, superficiali e pedologici.

Queste attività hanno portato alla valutazione del contesto ambientale entro cui i suoli si sono evoluti e sviluppati sino ad ora, consentendo la definizione di aree omogenee entro le quali sono state individuate caratteristiche e dinamiche comuni alle tipologie di suolo principale, su basi geomorfologiche e vegetazionali e facendo riferimento anche alle attività antropiche di uso delle superfici; inoltre, in corrispondenza di ogni punto di rilevamento pedologico, è stato effettuato un campionamento di suolo superficiale al fine di determinare analiticamente le principali proprietà chimiche, fisiche e tossicologiche.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 60 di 73

Alla luce di queste considerazioni e con riferimento ai dati raccolti e rilevati, vengono di seguito sintetizzate, per ciascuna zona di appartenenza dell'opera monitorata nell'ambito delle operazioni previste per il **Lotto 3**, i risultati rinvenuti nel corso dei rilievi:

### 2.12.1 Zona Genova

**DP91/Cava Vecchie Fornaci:** L'opera DP91/Cava Vecchie Fornaci, in cui saranno conferiti i materiali di scavo prodotti dai cantieri, coincide con il sito adibito alla coltivazione di una cava, qui l'attività estrattiva ha portato ad una perdita di copertura vegetale e pedologica. Le zone limitrofe sono invece caratterizzate da vegetazione spontanea a macchia mediterranea e utilizzate per il pascolo di ovini.

Il punto di controllo, posizionato in prossimità dell'area operativa per cui è stata riconosciuta la possibile interferenza da parte dell'attività di progetto, ricade su versante terrazzato, in prossimità di una strada privata.

Il suolo è stato descritto attraverso l'apertura di un profilo pedologico fino alla profondità di 100 cm, a 70 cm è presente la roccia (R) fratturata. Il profilo è caratterizzato da scheletro da comune in superficie a frequente in profondità, tessitura moderatamente fine, permeabilità alta e drenaggio buono.

I risultati delle analisi sul campione di top-soil (orizzonte A) hanno evidenziato:

- un livello di fertilità del suolo buono dato l'elevato valore di capacità di scambio cationico, la buona dotazione di azoto totale, di fosforo assimilabile e di sostanza organica.
- assenza di livelli di tossicità e tendenza alla biostimolazione;
- livelli di contaminazione sempre al di sotto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico privato e residenziale.

### 2.12.2 Zona Pozzo Formigaro

**Cantiere operativo San Bovo CA25/COP9 (Alessandria):** l'area destinata al Cantiere operativo San Bovo COP09 – CA25 e il punto di controllo, posizionato in prossimità dell'area operativa per cui è stata riconosciuta la possibile interferenza da parte dell'attività di progetto, ricadono in un campo agricolo privato, al momento del monitoraggio a "riposo" e precedentemente coltivato a frumento.

Il suolo, descritto attraverso l'apertura di un minipit fino alla profondità di 55 cm, è caratterizzato da tessitura fine e decarbonatata, scheletro assente e da un orizzonte profondo (Bt) argillico, di accumulo di argilla illuviale.

I risultati delle analisi sul campione di top-soil (orizzonte Ap) hanno evidenziato:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 61 di 73</p>

- un livello di fertilità del suolo abbastanza buono dato l'elevato valore di capacità di scambio cationico e la buona dotazione di azoto totale e fosforo assimilabile. Scarso il contenuto di sostanza organica che però non ne garantisce un adeguato mantenimento;
- assenza di livelli di tossicità e tendenza alla biostimolazione;
- concentrazioni di Ni e Cr totale che superano i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 per i siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale, ma comunque ben al di sotto dei limiti previsti per siti a uso commerciale e industriale dallo stesso D. Lgs. e applicabili al caso di specie in quanto area di cantiere prevista nel Progetto definitivo del Terzo Valico approvato dal CIPE con Determina 80/2006.. Tali superamenti puntuali potrebbero derivare sia dall'uso di fertilizzanti per l'agricoltura, sia dalla composizione dei sedimenti, naturalmente ricchi di questi elementi, che hanno contribuito alla formazione del suolo. Per il resto dei parametri non sono stati rilevati superamenti dei limiti legislativi.

### 2.12.3 Zona Alessandria

**DP14/C.na Guarasca:** l'opera DP14/C.na Guarasca, in cui saranno conferiti i materiali di scavo prodotti dai cantieri, coincide con il sito adibito alla coltivazione di una cava, qui l'attività estrattiva ha portato ad una perdita di copertura vegetale e pedologica. Le zone limitrofe sono invece destinate a pratiche agronomiche.

Il punto di controllo, posizionato in prossimità dell'area operativa per cui è stata riconosciuta la possibile interferenza da parte dell'attività di progetto, ricade in un campo agricolo privato, al momento del monitoraggio a "riposo" e precedentemente coltivato a frumento.

Il suolo, descritto attraverso l'apertura di un minipit fino alla profondità di 60 cm, è caratterizzato da scheletro abbondante, tessitura fine e decarbonatata e da un orizzonte profondo (Bt) argillico, di accumulo di argilla illuviale.

I risultati delle analisi sul campione di top-soil (orizzonte Ap) hanno evidenziato:

- un livello di fertilità del suolo abbastanza buono dato l'elevato valore di capacità di scambio cationico e la buona dotazione di azoto totale e fosforo assimilabile. Scarso il contenuto di sostanza organica che però non ne garantisce un adeguato mantenimento;
- assenza di livelli di tossicità e tendenza alla biostimolazione;
- livelli di contaminazione sempre al di sotto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 per i siti destinati ad uso verde pubblico privato e residenziale.

**C.na Guarasca 2:** L'opera C.na Guarasca 2, in cui saranno conferiti i materiali di scavo prodotti dai cantieri, coincide con il sito adibito alla coltivazione di una cava, qui l'attività estrattiva ha portato ad

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 62 di 73</p>

una perdita di copertura vegetale e pedologica. Le zone limitrofe sono invece destinate a pratiche agronomiche.

Il punto di controllo, posizionato in prossimità dell'area operativa per cui è stata riconosciuta la possibile interferenza da parte dell'attività di progetto, ricade in un campo agricolo privato.

Il suolo, descritto attraverso l'apertura di un minipit fino alla profondità di 55 cm, è caratterizzato da tessitura fine e decarbonatata, scheletro assente, e da un orizzonte profondo (Bt) argillico, di accumulo di argilla illuviale, con permeabilità piuttosto bassa, testimoniata anche dalla presenza di noduli di Fe-Mn.

I risultati delle analisi sul campione di top-soil (orizzonte Ap) hanno evidenziato:

- un livello di fertilità del suolo abbastanza buono dato l'elevato valore di capacità di scambio cationico e la buona dotazione di azoto totale e fosforo assimilabile. Scarso il contenuto di sostanza organica che però non ne garantisce un adeguato mantenimento;
- assenza di livelli di tossicità e tendenza alla biostimolazione;
- livelli di contaminazione sempre al di sotto dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/2006 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 4 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 Luglio 2016 – Dicembre 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-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 63 di 73

## 2.13 SUOLO – Corso D’Opera

La presente relazione mostra le attività svolte da Luglio a Dicembre 2016 nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (IG5100ECVIRGIM0000001C) della componente *Suolo* per il **Lotto 3** della Tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

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

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

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

- rilevamento di segni di degradazione per effetto di compattazioni, legate al traffico di veicoli operativi, e/o sversamento accidentale di sostanze potenzialmente tossiche;
- stato di regimazione delle acque superficiali;
- modalità di accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali dei suoli interessati dalle opere;
- depauperamento dei suoli delle aree naturali;
- verifica dell’evoluzione dei processi erosivi e delle dinamiche morfologiche di superficie.

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

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 64 di 73

### 2.13.1 Zona Genova

1. **Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2):** Al momento del rilievo le attività all'interno del cantiere erano in pieno svolgimento. Il quadro pedologico generale delle aree limitrofe al cantiere non è risultato deteriorato dalle attività in svolgimento, anche in virtù delle opere di contenimento eseguite. Al momento del rilievo, nelle aree limitrofe al cantiere non sono stati notati segni di degradazione dei suoli legati all'attività in corso.
2. **Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario a pK.1+232,00 a pK.1+425,90 (GN12):** L'area interessata dall'opera prevista è risultata spesso inagibile ed utilizzata per orti e giardini privati disposti lungo versanti molto acclivi che delimitano una stretta valle. Al momento del rilievo l'attività di cantiere risultava in pieno svolgimento. Nelle aree limitrofe all'area di cantiere non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati alle attività previste.

### 2.13.2 Zona Novi

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 65 di 73

## 2.14 VEGETAZIONE – Ante Operam

Le seguenti conclusioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 3.

Per ogni opera si discutono i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali, forestali e le analisi fitosanitarie. Le valutazioni relative al valore naturalistico dei siti sono basate su una scala qualitativa (alto, buono, discreto, basso) fondata sul confronto ragionato tra: indici floristici (indice di ricchezza, all'indice di naturalità e all'indice delle infestanti-invasive), presenza di specie protette, specie caratterizzanti l'habitat e presenza di habitat comunitario (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) presenza di grandi alberi e stato fitosanitario dell'apparato ipogeo ed epigeo.

### 2.14.1 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** non è ascrivibile a nessun habitat di interesse comunitario. Presenti alcune criticità nell'apparato ipogeo di alcuni esemplari. La stazione di monitoraggio ha comunque un 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. La formazione non è inquadrabile in un habitat di interesse comunitario. Non si segnalano sostanziali patologie della componente arborea. La stazione di monitoraggio risulta quindi di discreto valore naturalistico.

### 2.14.2 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 stata rinvenuta alcuna formazione identificabile come habitat di interesse comunitario.

Nella prima stazione (**VEG-NL-001**) non vi sono specie rare o protette e l'indice di ricchezza e di naturalità risultano bassi, probabilmente per le condizioni stazionali che vedono la vicinanza di contesti agricoli e quindi di attività perturbanti. Elevato l'indice infestanti-invasive. Non si segnalano sostanziali patologie della componente arborea. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico. Anche nella seconda stazione di monitoraggio (**VEG-NL-005**) non vi sono specie rare o protette. L'indice di ricchezza e di naturalità risultano bassi, tuttavia nella stazione non ci sono molte

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3	Foglio 66 di 73

specie infestanti-invasive. Non si segnalano sostanziali patologie della componente arborea, presenti esemplari arborei anche di elevate dimensioni. La stazione risulta nel complesso di basso valore naturalistico.

### 2.14.3 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, benché sia altresì elevato il numero di specie sinantropiche e infestanti-invasive. Sono presenti alberi di grandi dimensioni, seppur con alcune patologie del fusto, buone le condizioni dell'apparato ipogeo. La stazione risulta nel complesso di buon valore naturalistico.

### 2.14.4 CONCLUSIONI GENERALI VEGETAZIONE

Dall'attività di monitoraggio e dall'analisi degli indici ricavati, sulla presenza di specie protette e habitat di interesse comunitario e dati forestali, la stazione di monitoraggio di maggiore importanza risulta VEG-PF-060 situata nel comune di Pozzolo Formigaro, mentre le stazioni a minor pregio naturalistico si trovano nella zona di Alessandria (VEG-AL-002) e a Novi Ligure (VEG-NL-005).

Dal punto di vista floristico, è emersa la presenza di numerose specie alloctone, nella maggior parte delle stazioni di monitoraggio, probabilmente a causa delle condizioni di antropizzazione del territorio che si sono protratte negli anni. I rilievi effettuati hanno delineato quindi una situazione perturbata. I siti sono localizzati in ambiti soggetti a perturbazioni antropiche, quali attività agricole intensive e infrastrutture stradali; inoltre un buon numero di siti ricade lungo i fiumi, ambiti già naturalmente interessati da fenomeni perturbativi che consentono l'ingresso di componenti floristiche più generaliste o esotiche invasive.

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).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 67 di 73

## 2.15 STATO FISICO DEI LUOGHI – Corso D’opera

### 2.15.1 Ambito Alessandria (DP93/C.ne Clara e Buona)

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 poderale 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.

I rilievi di ante-operam in quest’area sono stati effettuati a maggio 2016, in autunno dello stesso anno è stato effettuato il primo rilievo di CO. Il confronto fra queste due fasi non mostra al momento rilevanti modifiche allo stato fisico dei luoghi.

### 2.15.2 Ambito Fegino (NVVA-CA14/COL2)

L’area presa in considerazione dal transetto SFL-GE-030 ha subito notevoli modifiche (disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate) connesse all’avanzamento delle lavorazioni del cantiere COL2. Queste hanno interessato porzioni di territorio tali da raggiungere l’edificato residenziale presente.

Lo stato di manutenzione generale non risulta essere particolarmente elevato, essendo presenti diversi tratti di viabilità (sia pedonale che veicolare) caratterizzati da un pessimo manto stradale ed opere al contorno (parapetti, muri di contenimento) che presentano più di una criticità.

### 2.15.3 Ambito Trasta (GN12)

L’area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-510 non risulta essere più completamente accessibile a causa dell’avanzamento delle lavorazioni che ha portato alla chiusura delle strade di accesso percorse durante l’attività. Lo stato di manutenzione dell’area in cui si è potuto procedere con l’attività di monitoraggio è risultato essere comunque molto basso.

È stata inoltre verificata l’ultimazione dello scatolare lungo il tratto di torrente sottostante il cantiere. Si segnala infine che, a partire dal periodo estivo, il sentiero pedonale esistente lungo l’alveo del Rio Trasta risulta essere interrotto poco prima del guado a causa di uno scavo lungo il versante collinare.

### 2.15.4 CA15/COL3 (Cantiere Operativo Polcevera COL3)

L’area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-040 risulta essere stata fortemente modificata dalle lavorazioni presenti (disboscamento, movimentazione di terre e

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 68 di 73</p>

sistemazione dei versanti), anche se tali modifiche sono solo parzialmente percettibili dal sito di indagine.

### **2.15.5 Cava Marchisio “S. Carlo”**

L’area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CR-001, si presenta come un’area pressoché residenziale, in cui lo stato di manutenzione generale risulta essere mediocre per quanto riguarda la viabilità e le opere accessorie; mentre per quanto riguarda le residenze si registra un buon livello di manutenzione.

### **2.15.6 Cava Marchisio “Ventuin II”**

L’area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-NE-001, si presenta come un’area montuosa caratterizzata da discontinuità degli insediamenti abitativi e caratterizzata da un discreto stato di manutenzione per quanto riguarda la viabilità e le opere accessorie e un prevalente buon livello di conservazione degli edifici residenziali.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 69 di 73</p>

## 2.16 PAESAGGIO – Ante Operam

### 2.16.1 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. Gli elementi di valenza paesaggistica si localizzano a sud dell'area ad una distanza superiore a 2km, e risultano separati dal futuro deposito dalla presenza di barriere lineari individuate quali criticità dal PPR (autostrada A26 e A14).

Gli abitati nelle immediate vicinanze risultano schermati dalla presenza di alte siepi.

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. Gli elementi di valenza paesaggistica si localizzano a nord dell'area ad una distanza superiore a 2km, e non risultano interferiti visivamente dall'opera per la presenza di barriere lineari lungo la Strada Bolla.

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 Guarasca e l'area di C.na Guarasca 2.

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

L'area monitorata dal punto di presa FT2 si caratterizza per la presenza di una delimitazione di cantiere (recinzione plastica rossa).

La Abbazia di Rivalta Scrivia si localizza a circa 1,5 km a sud-est del PAE-TR-500, in un territorio pianeggiante dove non sono presenti importanti barriere visive.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 70 di 73

L'opera di progetto interviene su una impronta esistente, in una zona industriale antropizzata e già individuata dal PPR quale criticità paesaggistica per la presenza di segni di attività impattanti, aggressive o dismesse.

### **2.16.2 Ambito Tortonese (DP94/Riqualificazione 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 considerazione 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.

L'area è dominata da un paesaggio agricolo-rurale, da cui emergono gli insediamenti produttivi presenti nell'area.

L'area interessata dal futuro deposito si presenta ora come una cava dismessa vegetata con vegetazione di tipo spontaneo.

Gli elementi di valenza paesaggistica si localizzano per lo più a sud dell'area del futuro deposito, ad una distanza superiore a 2km, oltre i limiti di percezione visiva.

Nelle immediate vicinanze si rilevano invece elementi di criticità individuati dal PPR, quali l'Autostrada e svincolo A21 (SS10) e le aree a sud ed ovest di Tortona caratterizzate dalla perdita di fattori caratterizzanti per crescita urbanizzativa.

La Cascina Montemerla, adiacente al deposito, risulta da esso separata da alte barriere di elementi arborei.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3
	Foglio 71 di 73

La Abbazia di Rivalta Scrivia si localizza a circa 1,5 km a sud-est del PAE-TR-500, in un territorio pianeggiante dove non sono presenti importanti barriere visive.

L'opera di progetto interviene su una impronta esistente, in una zona industriale antropizzata e già individuata dal PPR quale criticità paesaggistica per la presenza di segni di attività impattanti, aggressive o dismesse.

### **2.16.3 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.

I punti di presa (n. 4 punti di presa) si dispongono lungo le strade poderali di accesso all'area.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 3</p>	<p>Foglio 72 di 73</p>

Gli elementi di valenza paesaggistica si localizzano ad una distanza superiore a 2km, eccezion fatta per l'abitato di Villalvernia con il Palazzo Passalacqua che tuttavia è schermato dal futuro deposito dalla presenza di abitazioni, dell'area fluviale e da una ampia area a vegetazione arborea.

Nelle immediate vicinanze, a ovest del Bettolo di PF corre l'Autostrada A26, A7, SP155, SP35 bis, ferrovia che costituisce una criticità lineare data da infrastrutture a terra.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-017-A00  
Rapporto di Sintesi – Lotto 3

Foglio  
73 di 73