

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 1

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

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

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

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00
-----------	---------------------------------------

CUP: F81H9200000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 3 di 85</p>

INDICE

1	PREMESSA	8
2	LOTTO 1	10
2.1	ATMOSFERA.....	12
2.1.1	CA36/COV1 -NV02-GNSA-GASA-ex Colisa.....	12
2.1.2	CA14/COL2 –TR11 – GN11	12
2.1.3	NV05 – GN11	15
2.1.4	CA15/COL3.....	15
2.1.5	NV07	15
2.1.6	Cava Pian Carlo	15
2.1.7	NV09.....	15
2.1.8	CA28/CSL2– DP020/CL2/RAL2	15
2.1.9	CA18/COP2– NV13 – NV22	15
2.1.10	CA17/COP1 – DP04/RAP1	17
2.1.11	NV13 – DP050/RMP1 – DP060/RMP2 – DP93 C.ne Clara e Buona.....	17
2.1.12	NV15.....	18
2.1.13	CA20A/COP20 – GA1U	19
2.1.14	NV30.....	20
2.1.15	NV29 – DP50.....	21
2.1.16	DP060.....	22
2.1.17	Cave Marchisio: San Carlo	23
2.2	RUMORE	24
2.2.1	CANTIERE COV1 – NV02.....	24
2.2.1.1	RUC-GE-070	24
2.2.1.2	RUL-GE-055	24
2.2.1.3	RUC-GE-040	24
2.2.1.4	RUC-GE-050	24
2.2.1.5	RUL-GE-040	25
2.2.1.6	RUV-GE-040a.....	25
2.2.1.7	RUV-GE-040.....	26
2.2.2	CANTIERE COV2	26
2.2.3	CANTIERE COL2.....	26

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 4 di 85</p>

2.2.3.1	RUC-GE-010	26
2.2.3.2	RUL-GE-500	27
2.2.3.3	RUL-GE-500b	27
2.2.3.4	RUL-GE-065	28
2.2.3.5	RUL-GE-075	28
2.2.3.6	RUC-GE-550	28
2.2.4	CANTIERE NV05 WBS GN11-IN19-IN1X	30
2.2.5	CANTIERE CBL3	30
2.2.6	CANTIERE CBL4	30
2.2.7	CANTIERE COL3	30
2.2.8	CANTIERE NV07	30
2.2.9	CANTIERE NV09	31
2.2.10	CANTIERE CBL5	31
2.2.11	CANTIERE CSL2	32
2.2.12	CANTIERE NV13	32
2.2.13	AREE DI DEPOSITO DP05 e DP06 WBS RMP1 e RMP2	32
2.2.14	CAVE MARCHISIO: SAN CARLO	33
2.2.15	CAVA PIAN DI CARLO	33
2.2.16	CANTIERE NV22 – C.O.P.2 – CSP1	35
2.2.17	CANTIERE NV15	35
2.2.18	CANTIERE C.O.P.20	35
2.2.19	CANTIERE COP4, GA1L	35
2.2.20	AREA DI DEPOSITO DP060	35
2.2.21	AREA DI DEPOSITO DP93/C.NE CLARA E BUONA	36
2.3	VIBRAZIONI	37
2.3.1	CSP1 – COP2 – NV22/CA18	37
2.3.2	COL2 – TR11 – CA14	37
2.3.3	NV15	37
2.3.4	NV21	37
2.3.5	NV08	38
2.3.6	COL2 – CA14 – TR11	38
2.3.7	COL2 Bis – GN11 – CA14	38

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 5 di 85

2.3.8	NV07	38
2.4	ACQUE SOTTERRANEE	40
2.4.1	WBS NV02-GNSA-GASB-GNSB-GASA-GNSB (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa) 40	
2.4.2	WBS COL2-GN11-GA1A-GA1C-GN23C (Cant. Fegino, Gall. Campasso e Imb. Sud Gall. Valico) 40	
2.4.3	WBS GN14CD-GN15CDE-GA1E (Finestra Polcevera e Camerone Innesto, Gall.Valico). 40	
2.4.4	WBS GA1E-GN14FGH-GN15H- (Gall. Valico, Finestra Cravasco e Camerone Innesto)40	
2.4.5	WBS GN1WB-GN14K-GN15K (Gall. Valico- Camerone Innesto Finestra Castagnola) 42	
2.4.6	WBS GA1G-GN1G (Finestra Val Lemme).	42
2.4.7	WBS GN15H (Gall.Valico).....	43
2.4.8	WBS GA1U-GN15W (Gall. Valico- Pozzo Radimero).....	43
2.4.9	WBS DP060/RMP2 (Monte) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Monte).44	
2.4.10	WBS DP060/RMP2 (Valle) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Valle). 44	
2.4.11	WBS TR13 (Trincea di Linea)	44
2.4.12	WBS GA1M - Valle (Gall. Artificiale Pozzolo Valle)	45
2.4.13	WBS DP93/C.ne Clara e Buona (Monte)	45
2.5	ACQUE SUPERFICIALI.....	46
2.5.1	WBS: NV02-NV01 – CA36/COV1.....	46
2.5.2	WBS: NV05.....	47
2.5.3	WBS: TR11-CA14/COL2.....	47
2.5.4	WBS: GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A - CA14/COL2.....	48
2.5.5	WBS: DP020/CL2/RAL2 - CA28/CSL2.....	48
2.5.6	WBS: NV09-NV08-CA05.....	49
2.5.7	WBS: NV08-NV07	49
2.5.8	WBS: GA15E	50
2.5.9	WBS: NV22-NV13 - CA18/COP2	50
2.5.10	WBS: CA17/COP1 - GA1G - DP04/RAP1.....	51
2.5.11	WBS: NV15.....	52
2.5.12	WBS: CA20A/COP20-GA1U.....	52

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 6 di 85</p>

2.5.13	WBS: DP05/RMP1 (Lotto 1-2) – CA20B/COP4 (Lotto 2) – IN11 (Lotto2)	53
2.5.14	WBS: DP93/C.ne Clara e Buona.....	54
2.5.15	WBS: Cava Pian di Carlo e Cave Marchisio-“San Carlo”	54
2.6	SUOLO	56
2.6.1	Zona Genova	56
2.6.2	Zona Val Verde	58
2.6.3	Zona Val Lemme	58
2.6.4	Zona Scrivia	59
2.6.5	Zona Novi.....	60
2.7	VEGETAZIONE	61
2.7.1	CA14/COL2.....	61
2.7.2	NV05.....	61
2.7.3	GN11.....	61
2.7.4	TR11	61
2.7.5	DP020/CL2/RAL2/NV12.....	62
2.7.6	CA28/CSL2/NV12	62
2.7.7	NV12.....	62
2.7.8	CA18/COP2	63
2.7.9	NV15.....	63
2.7.10	NV20.....	63
2.7.11	CA20A/COP20.....	63
2.7.12	NV29/DP050.....	64
2.7.13	NV21.....	64
2.7.14	DP050.....	65
2.7.15	NV15/DP040/RAP1.....	65
2.7.16	DP040-RAP1	66
2.7.17	CONCLUSIONI GENERALI	66
2.8	PAESAGGIO.....	67
2.8.1	Ambito Vallemme (CA17/COP1, DP040-RAP1)	67
2.8.2	NV15-NV13: Adeguamento S.P.7/S.P.163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio (AL), adeguamento S.P.160 di Val Lemme	67
2.8.3	Ambito Castagnola (CA18/COP2)	68

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 7 di 85

2.8.4	Ambito Libarna (DP050, NV20, NV29)	69
2.8.5	Ambito Borzoli (CA01/CBL1, NV02, CA38/COV3)	70
2.8.6	Ambito Fegino (CA14/COL2)	72
2.8.7	Ambito Bolzaneto (CA04/CBL4)	73
2.8.8	NV05 (Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180)	74
2.8.9	NV07 (Adeguamento nodo di Pontedecimo)	75
2.8.10	Ambito Campomorone (CA28/CSL2, NV09, DP020/CL2/RAL2)	75
2.9	STATO FISICO DEI LUOGHI	78
2.9.1	Ambito Vallemme (CA17/COP1)	78
2.9.2	NV13 – NV15 – NV14	78
2.9.3	NV21 (Adeguamento SP 161 della Crenna)	78
2.9.4	Ambito Libarna (NV18, NV20, NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, NV30, NV29- DP050)	78
2.9.5	Ambito Novese (DP060 – OV43)	80
2.9.6	NV02 (Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli)	80
2.9.7	Ambito Fegino (COL2, GN11-IN1F-TR11)	80
2.9.8	Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11)	81
2.9.9	CA15/COL3 (Cantiere Operativo Polcevera COL3)	82
2.9.10	NV07 (Adeguamento nodo di Pontedecimo)	82
2.9.11	CA14COL2, CA28/CSL2, DP020- CL2-RAL2, NV08, NV09, NV12, NV32)	82
2.9.12	Cava Marchisio “S. Carlo”	83
2.9.13	Cava Marchisio “Ventuin II”	83
2.10	AMBIENTE SOCIALE	84
2.10.1	Area 1:	84
2.10.2	Area 2:	84
2.10.3	Area 3:	84
2.10.4	Area 4:	85
2.10.5	Area 5:	85
2.10.6	Area 6:	85

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 8 di 85</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 1 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 determinazioni ministeriali relative al lotto 1 e al lotto 2 (DVA-2014-0021283 del 27/06/2014 e DVA-2014-0035438 del 30/10/2014).

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

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

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

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	C	2	020	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque sotterranee - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	023	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque superficiali - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	8	004	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Ambiente sociale - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	1	015	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Atmosfera - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	5	011	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Fauna ed ecosistemi - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	021	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Paesaggio - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	0	0	015	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Rapporto di Sintesi	Rapporto di Sintesi-Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	022	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Rumore - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	023	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Stato fisico dei luoghi - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	3	012	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Suolo - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	4	005	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Vegetazione e flora - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016
IM00	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	025	A00	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Vibrazioni - Lotto 1	Rapporto Annuale 2016

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 10 di 85

2 LOTTO 1

In merito al Lotto 1 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 - GN11 – TR11	Innalzamento PM10 non legato esclusivamente alle attività di cantiere
Atmosfera	COP1 – DP04	Innalzamento PM10 non legato esclusivamente alle attività di cantiere
Atmosfera	DP05-NV29	Innalzamento PM10 non legato esclusivamente alle attività di cantiere
Paesaggio	COP4-COP5	Impatto visivo dell’area di cantiere
Paesaggio	COL2	Impatto visivo dell’area di cantiere
Stato fisico dei luoghi	COL2	Modifica stato fisico dei luoghi
Stato fisico dei luoghi	DP050	Modifica stato fisico dei luoghi
Stato fisico dei luoghi	NV05-GN11	Modifica stato fisico dei luoghi
Fauna	COP4-COP5-NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-R11B	Riduzione esemplari comunità ornitiche, di Lepidotteri e di Anfibi. Attenzione particolare deve essere posta per Erpetofauna del laghetto presente nella zona
Fauna	NV22-COP2	Discrepanze significative per quanto riguarda i Macroinvertebrati terrestri e i Chiroteri
Fauna	NV12-CSL2-DP02	Riduzione esemplari comunità ornitica.
Fauna	RAP1/COP1	Riduzione esemplari dell’Erpetofauna e Avifauna. Opere di compensazione presenti.
Vegetazione	CSL2 – NV12	Lieve aumento specie infestanti-invasive e polvere depositata
Vegetazione	COP1	Lieve aumento specie infestanti-invasive
Vegetazione	COL2-TR11	Lieve aumento specie infestanti-invasive
Vegetazione	NV20-NV29	Lieve aumento specie infestanti-invasive e attenzione particolare per zona lacustre

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 11 di 85

COMPONENTE AMBIENTALE	AREA CANTIERE / WBS	ANOMALIE
Acque sotterranee	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Acque superficiali	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Rumore	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Vibrazioni	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	
Suolo	Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati	

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 12 di 85</p>

2.1 ATMOSFERA

2.1.1 CA36/COV1 -NV02-GNSA-GASA-ex Colisa

Le WBS CA36/COV1 -NV02-GNSA-GASA-ex Colisa sono state monitorate attraverso il punto ATM-GE-030. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati rilevati superamenti degli inquinanti monitorati.

2.1.2 CA14/COL2 –TR11 – GN11

Le WBS CA14/COL2 – TR11 – GN11 - NVVA 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, inoltre, 2 superamenti del limite normativo rispettivamente in data 4 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 Cociv 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 13 di 85</p>

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 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 Cociv 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 14 di 85</p>

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 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 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, il valore limite per le polveri PM10 è stato superato nell'intero intervallo di monitoraggio per 4 giorni nel primo semestre 2016. Visti i giorni in cui sono stati rilevati valori oltre al limite, è possibile escludere le attività di cantiere come causa dei superamenti, in quanto le lavorazioni nel mese di gennaio 2016 sono state svolte in un'area piuttosto distante dal punto di monitoraggio ed inoltre i superamenti sono stati riscontrati anche nel weekend, giorni in cui il cantiere risultava fermo. Pertanto, i valori misurati sembrerebbero legati ad una condizione di inquinamento locale non strettamente correlata alle attività di cantiere. Il valore è stato superato anche nell'intervallo in data 06/04/16. Tale superamento non è attribuibile alle attività svolte nelle WBS di riferimento in quanto esse risultavano ferme ed, inoltre, non sono stati effettuati trasporti nè in ingresso nè in uscita. Pertanto, è possibile ipotizzare che tale valore sia legato ad attività esterne ai cantieri di riferimento.

Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio, ha superato in due giorni il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria; tali valori potrebbero essere legati ai fumi in uscita dagli impianti di riscaldamento. Nel secondo semestre non si registrano superamenti dei limiti normativi del PM10 e del PM2.5.

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 ng/m^3), Cr (112 ng/m^3) e Zn (315 ng/m^3): tale superamento è da

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 15 di 85</p>

considerarsi un outlier di analisi, sicuramente non afferibile all'attività cantieristica.

2.1.3 NV05 – GN11

Le WBS NV05, GN11 sono state monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi.

2.1.4 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 e i valori registrati inoltre sono in calo nelle ultime campagne di monitoraggio.

2.1.5 NV07

La WBS sopra citata è stata studiata attraverso il punto di monitoraggio ATM-GE-090.

Il valore di benzo(a)Pirene, per l'intero periodo di monitoraggio nella campagna, ha superato il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria in data 12 e 18/12/16.

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 giorno 02/09/2016 durante il quale il valore di concentrazione di Nichel supera di gran lunga il limite normativo (81,6 ng/m³ su 20 ng/m³).

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

2.1.6 Cava Pian Carlo

Il sito di deposito sopra citato è stato studiato attraverso il punto di monitoraggio ATM-GE-140.

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

2.1.7 NV09

La WBS NV07 è stata monitorata attraverso il punto ATM-CM-010.

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

2.1.8 CA28/CSL2– DP020/CL2/RAL2

Le WBS CSL2 e CL2 sono state monitorate attraverso il punto ATM-CM-020. 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.

2.1.9 CA18/COP2– NV13 – NV22

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 16 di 85</p>

Le WBS CA18/COP2– NV13 – NV22 sono state monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-FR-010 e ATM-FR-005.

Durante il primo semestre di monitoraggio si registra solamente il superamento del limite normativo previsto per il Ni per una sola giornata nel punto ATM-FR-005; tale parametro sarà tenuto sotto controllo nelle successive campagne di monitoraggio. Gli altri parametri rispettano i limiti di legge e risultano essere in linea con i dati rilevati dalle centraline ARPA limitrofe.

Nel secondo semestre, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato un valore massimo di concentrazione pari a 68,40 µg/m³ in data 03/11/16.

I superamenti non sono stati rilevati dalla centralina ARPA di zona. I valori rilevati nelle stazioni COCIV sono sempre stati più alti rispetto alle centraline ARPA di riferimento, evidenziando una situazione locale diversa tra centraline tutto sommato abbastanza vicine, cui corrispondono risultati differenti.

Dal GDL si evince che nei giorni durante i quali sono stati riscontrati i superamenti, ci sono state principalmente attività di scavo e di getto, oltre ai trasporti dello smarino mediante mezzi pesanti; in occasione di n.2 dei n. 3 superamenti non ci sono stati trasporti dello smarino dal cantiere. È doveroso precisare che tali attività sono state svolte anche quando la concentrazione di PM10 è risultata inferiore al limite normativo, cosa che induce a poter affermare che i superamenti del limite di legge non dipendono esclusivamente dalle attività di cantiere.

Infine è necessario sottolineare che tali superamenti potrebbero essere stati registrati a causa delle emissioni dei fumi espulsi dai comignoli delle vicine abitazioni derivanti dal riscaldamento domestico mediante camini e/o impianti di riscaldamento in generale.

In conclusione, è possibile confermare che tali superamenti siano dovuti ad una condizione di inquinamento locale non strettamente legata alle attività di cantiere.

Per gli altri inquinanti monitorati (Benzo(a)pirene e metalli pesanti) si segnala un superamento solo per il Ni in data 02/03/16. Tale valore è stato rilevato solo in tale data e pertanto sarà tenuto sotto controllo nelle prossime campagne di monitoraggio.

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

Per la stazione ATM-FR-010 Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

La distribuzione delle concentrazioni è piuttosto simile per NO₂, O₃ e CO mentre per il benzene e SO₂ si registrano distribuzioni simili tra loro negli ultimi due CO analizzati: tale aumenti potrebbero essere determinato dalle attività di cantiere. Nelle prossime campagne tali variazioni saranno monitorate.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 17 di 85</p>

Per quanto riguarda solamente il CO, i valori misurati nell'ultima campagna risultano inferiori a quelli rilevati precedentemente.

2.1.10 CA17/COP1 – DP04/RAP1

Le WBS CA17/COP1 – DP04/RAP1 sono state studiate attraverso il punto di monitoraggio ATM-VO-010.

Il valore limite delle polveri PM10 pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato 3 volte nell'intero intervallo di monitoraggio nei giorni 17/10, 18/10 e 20/10. Si osserva inoltre che nelle suddette date i venti hanno spirato da ONO (Ovest Nord Ovest), con intensità molto modesta (da 0 a 2 m/s). I superamenti non sono stati rilevati dalle centraline ARPA di confronto. Le attività svolte all'interno dei cantieri nei giorni durante i quali si è avuto un superamento del limite normativo sono state principalmente attività di getti al pozzetto VS2; per quanto riguarda i trasporti il giorno 17/10 (concentrazione 116.3) ci sono stati 60 viaggi in totale dai diversi siti di produzione; il 18/10 (concentrazione 50.9) ci sono stati 79 viaggi in totale, mentre il 20/10 (concentrazione 52.7) ci sono stati 56 viaggi in totale dai vari siti di produzione.

È doveroso precisare che tali attività sono state svolte anche quando la concentrazione di PM10 è risultata inferiore al limite normativo, cosa che induce a poter affermare che i superamenti del limite di legge non dipendono esclusivamente dalle attività di cantiere.

Infine è necessario sottolineare che tali superamenti potrebbero essere stati registrati a causa delle emissioni dei fumi espulsi dai comignoli delle vicine abitazioni derivanti dal riscaldamento domestico mediante camini e/o impianti di riscaldamento in generale.

Quindi, è possibile confermare che tali superamenti siano dovuti ad una condizione di inquinamento locale non strettamente legata alle attività di cantiere. Per gli altri inquinanti monitorati non si rilevano criticità.

2.1.11 NV13 – DP050/RMP1 – DP060/RMP2 – DP93 C.ne Clara e Buona

Le WBS NV13 - DP050/RMP1-DP060/RMP2 – DP93 C.ne Clara e Buona- sono state monitorate attraverso i punti ATM-RS-010, ATM-RS-030.

Sul punto ATM-RS-010 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, una concentrazione media pari a 36.6 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 74.5 µg/m3 in data 4/11/2016. Il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato nei giorni 3 e 4 novembre.

I superamenti sono stati rilevati anche dalla centralina ARPA di Busalla (GE) nei medesimi giorni,

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 18 di 85</p>

con valori molto simili tra loro. Seppure i valori rilevati nelle stazioni COCIV sono stati leggermente più alti rispetto a quelli rilevati dalla centralina ARPA di riferimento, l'andamento analogo delle concentrazioni di PM10 durante la campagna di monitoraggio permette di affermare che tali valori siano legati ad una condizione locale non strettamente legata alle attività di cantiere.

E' opportuno rammentare che il punto di monitoraggio è circondato da abitazioni private che prevedono transiti e soste di autoveicoli; inoltre la stazione di monitoraggio risulta essere posizionata attigualmente ad una strada provinciale interessata dal transito di autoveicoli e mezzi pesanti e pubblici.

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, fatta eccezione di un outlier registrato in data 25/08/2016 del parametro Nichel.

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

Sul punto ATM-RS-030 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 7 giorni di monitoraggio un valore massimo di concentrazione pari a 77,10 µg/m³ in data 18/11/16. Si segnalano n°2 superamenti del limite normativo di 50 µg/m³, nei giorni 17 e 18 novembre 2016.

I superamenti sono stati rilevati anche dalla centralina ARPA di Busalla (GE) nei medesimi giorni, con valori molto simili tra loro; inoltre i valori rilevati dalla centralina ARPA di riferimento sono stati più alti rispetto a quelli rilevati nelle stazioni COCIV. L'andamento pressochè analogo delle concentrazioni di PM10 durante la campagna di monitoraggio, nonché i valori più elevati rilevati dalla stazione ARPA, permettono di affermare che tali superamenti del limite normativo di PM10 sono legati ad una condizione locale di inquinamento non correlata affatto alle attività di cantiere.

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

2.1.12 NV15

La WBS NV15 è stata studiata attraverso il punto ATM-GA-010.

Durante il periodo di monitoraggio del primo semestre 2016 si è registrato un superamento del limite normativo sulle polveri PM10 il 06/02/16. In tale giorno le attività di cantiere risultavano ferme. Pertanto, è da escludere che il superamento sia legato alle lavorazioni, ma piuttosto sembrerebbe ricondursi ad una situazione di inquinamento diffuso su scala più ampia.

Un altro superamento è stato registrato il 06/02/16. In tale giorno le attività di cantiere risultavano ferme. Pertanto, è da escludere che il superamento sia legato alle lavorazioni, ma piuttosto sembrerebbe ricondursi ad una situazione di inquinamento diffuso su scala più ampia.

Nel secondo semestre, sul punto ATM-GA-010 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato,

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 19 di 85</p>

nei 14 gg di monitoraggio un valore massimo di concentrazione pari a $87.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 3 volte nei giorni 17, 18, 19 novembre.

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, per cui è possibile affermare che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10. Tale ipotesi risulta essere ulteriormente avvalorata dal fatto che 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 ipotizza che tali valori siano legati ad una condizione locale non strettamente legata alle attività di cantiere.

Gli altri parametri rispettano i limiti di legge e risultano essere in linea con i dati rilevati dalle centraline ARPA limitrofe.

La distribuzione delle concentrazioni è piuttosto simile per SO_2 , O_3 e CO mentre per il benzene e NO_2 si registrano distribuzioni simili tra loro negli ultimi due CO analizzati: tale aumenti potrebbero essere determinato dalle attività di cantiere. Nelle prossime campagne tali variazioni saranno monitorate.

2.1.13 CA20A/COP20 – GA1U

Le WBS CA20A/COP20 – GA1U sono state monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-AR-001 e ATM-AR-005.

Durante il primo semestre di monitoraggio si è registrato un superamento del limite normativo sulle polveri PM10 durante il primo monitoraggio della stazione ATM-AR-001. Nonostante fossero in corso delle attività relative alle WBS GA1U e COP4, dal confronto con i dati ARPA si può concludere che tale superamento sia dovuto ad un fenomeno di inquinamento diffuso su scala regionale più che alle attività di cantiere. Tutti gli altri parametri monitorati rispettano i limiti di legge.

Per il campionamento del secondo semestre 2016, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio un valore massimo di concentrazione pari a $89.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 4 volte nei giorni 11, 17, 18, 19 novembre.

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; inoltre i valori registrati nella stazione COCIV risultano essere mediamente inferiori

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 20 di 85</p>

rispetto a 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 affermare che tali valori siano legati ad una condizione locale di inquinamento non legata alle attività di cantiere

Dall'analisi dei dati si evince che la concentrazione di Benzo(a)pirene ha superato in due giorni (25/8/2016 e 3/9/2016) per il VII CO e per il VIII CO per l'intero periodo di monitoraggio, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria, anche se tale confronto è qualitativo in quanto le medie sono giornaliere, mentre il valore limite è inteso come media annuale.

Per il benzene e CO si registrano distribuzioni simili tra loro nell'ultimo CO analizzato: tali aumenti potrebbero essere determinati dalle attività di cantiere. Nelle prossime campagne tali variazioni saranno monitorate.

Per gli altri inquinanti monitorati non si rilevano criticità.

Per la stazione ATM-AR-005, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato un valore massimo di concentrazione pari a 54,50 µg/m³ in data 22/10/16. I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di zona, seppur in date differenti; 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.

Infine è doveroso sottolineare che il GC ha intrapreso l'azione correttiva di propria competenza, intensificando le bagnature dei piazzali e della viabilità esterna all'area di cantiere.

Per il (Benzo(a)pirene non si rilevano criticità mentre 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 giorno 04/10/2016 durante il quale il valore di concentrazione di Nichel supera il limite normativo (36,2 ng/m³ su 20 ng/m³), anche se il limite normativo si riferisce ad una media annuale.

2.1.14 NV30

La WBS NV30 è stata monitorata attraverso il punto ATM-AR-006.

Sul punto ATM-AR-006 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio un valore massimo di concentrazione pari a 78.1 µg/m³ in data 11/12/2016. Il valore limite pari a 50 µg/m³ (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato 7 volte nei giorni 7, 8, 9, 10, 11, 15 e 17 dicembre.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 21 di 85</p>

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 dalle altre centraline ARPA.

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.

La concentrazione di Benzo(a)pirene, per l'intero periodo di monitoraggio ha come media bisettimanale, superato il valore obiettivo stabilito dalla 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. I campionamenti del 19 e 20 dicembre sono stati invalidati causa neve.

2.1.15 NV29 – DP50

Le WBS NV29 e DP50 sono state monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-AR- 002 e ATM-AR-500.

Sul punto ATM-AR-002 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 giorni di rilevamento del I CO, n. 4 superamenti del limite normativo ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in data 2-5-7 e 8/9/16.

I superamenti non sono stati rilevati dalle centraline ARPA di zona. I valori rilevati nelle stazioni COCIV sono sempre stati più alti rispetto alle centraline ARPA di riferimento, evidenziando una situazione locale diversa tra centraline tutto sommato abbastanza vicine, cui corrispondono risultati differenti. Le attività svolte all'interno dei cantieri nei giorni durante i quali si è avuto un superamento del limite normativo sono state principalmente attività di scavo, posa armatura, casseratura, getti e ricevimento e abbancamento materiale di scavo. Seppur tali attività potrebbero essere state potenzialmente impattanti, il GC ha intrapreso l'azione correttiva di propria competenza, intensificando le bagnature dei piazzali e della viabilità esterna all'area di cantiere.

Sul punto ATM-AR-002 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato nel II CO un valore massimo di concentrazione pari a $98.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 5 volte nei giorni 11, 16, 17, 18, 19 novembre.

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; inoltre i valori registrati nella stazione COCIV risultano essere mediamente inferiori rispetto a 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 22 di 85</p>

confermare che tali valori siano legati ad una condizione locale di inquinamento non legata alle attività di cantiere.

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.

Per la stazione ATM-AR.500, durante la campagna del primo semestre 2016, di misure la concentrazione delle polveri PM10 supera il limite di legge per 7 giorni. I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA limitrofe ma in misura minore rispetto al punto di monitoraggio ATM-AR-500. Pertanto sussiste l'ipotesi per cui i valori misurati nella presente campagna risentano di condizioni di inquinamento diffuso su scala provinciale. Ad ogni buon conto, il GC ha intrapreso l'azione correttiva per quanto di propria competenza, intensificando le bagnature dei piazzali e della viabilità esterna all'area di cantiere.

Nella seconda campagna di monitoraggio del 2016 per la stazione ATM-AR-500 i parametri rispettano i limiti di legge e risultano essere in linea con i dati rilevati dalle centraline ARPA limitrofe. 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.

2.1.16 DP060

La WBS DP060 è stata monitorata attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-030.

Nel primo periodo di monitoraggio si registrano 2 superamenti del limite normativo per le polveri PM10. In tal periodo erano in atto attività di abbancamento da parte dell'ATI Portalupi - Marietta. L'impianto di abbattimento delle polveri risulta già installato e, ad oggi, implementato nella parte superiore del deposito medesimo. Pertanto, viste le attività svolte nel periodo e le misure mitigative adottate, si ipotizza che tali superamenti non siano attribuibili in maniera esclusiva alle attività di cantiere. Inoltre, il confronto con i dati ARPA conferma quanto precedentemente affermato, poiché si evidenzia un'elevata correlazione con i risultati di monitoraggio ottenuti.

Sempre nel primo periodo di monitoraggio, si registrano anche 2 superamenti del valore obiettivo stabilito per il benzo(a)pirene dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria; tali valori potrebbero essere legati ai fumi in uscita dagli impianti di riscaldamento.

Nel secondo periodo di monitoraggio sul punto ATM-NL-030 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato un valore massimo di concentrazione pari a 72,60 µg/m³ in data 03/11/16. Si segnalano n. 5 superamenti del limite normativo (50 µg/m³) in data 30/10/16 e 1-2-3 e 4/11/16.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 23 di 85</p>

I superamenti sono stati rilevati dalle centraline ARPA di zona. I valori rilevati nelle stazioni COCIV sono sempre stati in linea con quanto rilevato dalle centraline ARPA di riferimento, evidenziando una situazione locale analoga tra centraline abbastanza vicine, cui corrispondono risultati molto simili.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio delle 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.

2.1.17 Cave Marchisio: San Carlo

Cave Marchisio: San Carlo è stata monitorata attraverso il punto ATM-CR-001.

Sul punto ATM-CR-001 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, una concentrazione media pari a 38.0 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione pari a 62.3 µg/m³ in data 6/12/2016. Il valore limite pari a 50 µg/m³ (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 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 24 di 85</p>

2.2 RUMORE

2.2.1 CANTIERE COV1 – NV02

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

2.2.1.1 RUC-GE-070

Il rumore è caratterizzato principalmente dai transiti ferroviari lungo la vicina linea mentre gli eventi legati alla normale fruizione dell'edificio risultano di scarsa rilevanza.

Per valutare l'impatto del cantiere sull'edificio oggetto di studio e confrontare i valori misurati con i limiti di zonizzazione sono stati scorporati gli eventi legati ai passaggi ferroviari, dai risultati si evince il pieno rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica del comune di Genova.

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

2.2.1.2 RUL-GE-055

Il rumore di fondo è caratterizzato principalmente sia dal traffico veicolare lungo Via Borzoli, al piano terra è in attività sia un'officina che ripara mezzi pesanti che uno sfascia carrozze distante circa 40 m dalla postazione microfonica.

Dallo studio delle Time History e dai valori misurati, il cantiere, nello specifico le WBS GASA, NV02, CA36/COV1, nelle ultime campagne di misura non contribuisce in maniera significativa all'innalzamento del clima acustico della zona.

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

2.2.1.3 RUC-GE-040

Il rumore di fondo è legato principalmente agli eventi legati al traffico veicolare lungo Via Borzoli, che costituisce la principale via di accesso all'area industriale di Borzoli.

Dai risultati ottenuti si evince che nella campagna di misura effettuata nel 2016 il clima acustico dell'area non risulta essere influenzato dalle attività di cantiere.

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

2.2.1.4 RUC-GE-050

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 25 di 85</p>

Il clima acustico dell'area è influenzato principalmente dai passaggi ferroviari lungo la bretella a binario singolo del nodo di Genova che dalla viabilità lungo Via Chiaravagna.

Dall'elaborazione dei dati e dall'andamento delle Time History nelle ultime campagne di misura si riscontra un decremento dei valori LAeq legato con molta probabilità ad attività meno impattanti. Lo scavo della galleria "Chiaravagna" è stato ultimato.

I livelli registrati rientrano ampiamente nei limiti imposti dalla deroga Pratica 2358/2014 del 16/10/2014 e successiva proroga n° 328/AC del 22/10/2015.

I livelli assoluti di immissione diurni e notturni risultano conformi ai limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica comunale (DPCM 14/11/97).

2.2.1.5 RUL-GE-040

Il clima acustico dell'area è fortemente influenzato sia dai transiti veicolari lungo Via Chiaravagna (intenso flusso veicolare di mezzi pesanti) che dalle attività provenienti dal cantiere (NV02-GASD) distante solo 10 m dall'edificio oggetto di monitoraggio.

L'analisi dei dati evidenzia in alcuni monitoraggi dei superamenti dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica per il periodo di riferimento DIURNO. Tali limiti rientrano però nei nuovi limiti imposti dalla deroga n. 2358/2014 (prorogata con doc. n. 328 del 22/10/2015 valida 365gg).

Dall'analisi dei singoli dati e dal confronto con i limiti imposti dalla deroga si riscontrano sporadici superamenti dei limiti della deroga in alcune fasce orarie ma in tali intervalli i limiti rispettano quanto definito al contempo dal piano di zonizzazione acustica comunale per il periodo di riferimento DIURNO.

Per la natura propria dell'area esaminata si può affermare che il superamento dei limiti durante le fasce orarie indicate non possono essere imputabili alla sola attività della ditta COCIV.

Dai risultati dell'ultima misura, invece, si evince il rispetto dei livelli assoluti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova (DPCM 14/11/97) sia nella fascia oraria diurna che quella notturna, e ciò è probabilmente dovuto anche al fatto che la galleria è stata ultimata.

Dai dati rilevati e dal confronto con le campagne 2015-2016 si evince che la WBS GASD non influisce sul clima acustico dell'area.

2.2.1.6 RUV-GE-040a

Dai risultati ottenuti durante le campagne di misura del 2016 si evince che i livelli ambientali assoluti di immissione complessivi Diurni e Notturni non rientrano nei limiti di immissione previsti dalla Zonizzazione Acustica comunale (DPCM 14/11/97).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 26 di 85</p>

Da un confronto con la prima campagna di misura effettuata a novembre 2013 (LAeq Diurno: 70,8 dBA - LAeq Notturmo: 63,0 dBA) la causa dei superamenti risulta essere legata esclusivamente ai notevoli flussi veicolari che interessano tutta l'area industriale di Via Borzoli; da una verifica effettuata con la direzione del cantiere i traffici legati alle attività di cantiere non contribuiscono in maniera significativa al peggioramento del clima acustico dell'area.

Gli eventi legati alla fruizione dell'edificio, al piano terra c'è un supermercato, influiscono con molta probabilità ai livelli misurati.

2.2.1.7 RUV-GE-040

Il rumore di fondo è legato principalmente agli eventi legati al traffico veicolare lungo Via Borzoli, che costituisce la principale via di accesso all'area industriale di Borzoli.

Dai risultati ottenuti durante la campagna del 2016 si evince che il clima acustico dell'area non risulta essere influenzato dalle attività di cantiere. Solamente nella terza campagna di misura effettuata in data 29/11/2016 i livelli misurati sono sicuramente influenzati sia dai passaggi di mezzi pesanti che dalle attività provenienti dal COV1.

Ciononostante i valori assoluti di immissione risultano conformi al DPR 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447. "

2.2.2 CANTIERE COV2

Il clima acustico di fondo è fortemente influenzato dai flussi veicolari che attraversano il casello autostradale Genova Aeroporto distante circa 120 m e dai passaggi veicolari lungo l'autostrada A10 distante solo 170 m circa. L'area è inoltre fortemente inquinata dal rumore proveniente dalle attività manifatturiere site nelle immediate vicinanze.

Il cantiere è in possesso di una deroga acustica pratica n° 1098/2014 (Proroga prot n °35/V del 22/05/2015 per altri 365 gg) rilasciata dal Comune di Genova.

Nel 2016 non si registrano superamenti della deroga acustica Pratica n°1098/2014 (Proroga prot n °35/V del 22/05/2015 per altri 365 gg).

2.2.3 CANTIERE COL2

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

2.2.3.1 RUC-GE-010

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 27 di 85</p>

Il clima acustico dell'area è influenzato sia dalla vicinissima Linea Ferroviaria Milano Genova che dalle attività didattiche della Scuola. Al fine di determinare il livello equivalente di pressione sonora, da confrontare con i limiti della zonizzazione acustica comunale e/o deroga si è proceduto a mascherare gli eventi legati al passaggio dei treni.

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

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

2.2.3.2 RUL-GE-500

Il clima acustico è caratterizzato dalla rumorosità generata dalla linea ferroviaria Milano-Genova e dalle attività provenienti dal cantiere C.O.L.2. 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 e con il mascheramento dei transiti ferroviari si registrano in facciata all'edificio valori conformi alla deroga pratica n. 1363/2015 del 07/07/2015.

2.2.3.3 RUL-GE-500b

Il clima acustico presso il recettore è influenzato sia dai transiti ferroviari della linea ferroviaria Milano-Genova distante circa 190 m, che dalle attività terziarie provenienti dalla Valpolcevera, che dal Cantiere C.O.L. 2 distante circa 100 m, con un dislivello di quota rispetto al recettore di - 20,0 m circa.

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, con conseguente utilizzo dell'impianto di betonaggio "provvisorio" presente in cantiere e di mezzi d'opera per il trasporto dello smarino dai fronti di scavo all'area di deposito temporaneo di cantiere (ribaltina). Tali lavorazioni, in associazione alle attività terziarie della Valpolcevera, in talune fasce orarie potrebbero aver provocato un innalzamento dei valori assoluti di immissione con il conseguente superamento dei limiti imposti dalla deroga acustica Pratica 1240/2016 negli intervalli orari notturni tra le ore 23:00 e le ore 24:00, tra le ore 05:00 e le ore 06:00 e l'intervallo orario diurno tra le ore 06:00 e le ore 07:00. Si precisa che dal corrente mese di gennaio 2017 la fornitura di calcestruzzo avviene quasi esclusivamente dal nuovo impianto di betonaggio collocato in cantiere in

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 28 di 85</p>

una posizione tale da ridurre al minimo gli eventuali impatti sui recettori circostanti; l'impianto di betonaggio "provvisorio" continuerà a fornire calcestruzzo esclusivamente nelle ore diurne e soltanto in questa prima fase di avvio del nuovo impianto. Si segnala che, al fine di limitare al minimo l'impatto acustico delle attività di cantiere con l'ambiente, il CG ha provveduto a realizzare e installare importanti opere di mitigazione quali un tunnel afonico, in modo da ridurre il tragitto all'aperto dei mezzi, ed una serie di barriere antirumore lungo una porzione del perimetro del cantiere (sopra l'imbocco della GN Campasso).

Mettendo a confronto i dati elaborati con i limiti imposti dalla deroga acustica Pratica n° 1363/2015 rilasciata in data 07/07/2015 dal Comune di Genova e derogata con Pratica n. 1240/2016 rilasciata in data 27/06/2016 si evince che le lavorazioni provenienti dal cantiere rispettano ampiamente sia i limiti diurni che quelli notturni ad eccezione della misura del 13/12/2016 in cui si riscontrano 2 intervalli orari non conformi nella fascia notturna (22:00 – 06:00) e un intervallo orario nella fascia oraria diurna (06:00 - 22:00).

2.2.3.4 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.

2.2.3.5 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 ricettore 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 notturno (DPCM 14/11/97).

2.2.3.6 RUC-GE-550

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 29 di 85</p>

Dall'analisi dei risultati ottenuti nelle ultime campagne si riscontrano dei superamenti dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica del comune di Genova per il solo periodo di riferimento notturno (03/10/2016). Il cantiere è, comunque, in possesso di una deroga acustica n. 349/2016 rilasciata il 01/03/2016, che impone limiti di emissione sonora per fasce orarie; sulla base di questi nuovi limiti i livelli acustici rilevati non presentano superamenti dei nuovi limiti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 30 di 85</p>

2.2.4 CANTIERE NV05 WBS GN11-IN19-IN1X

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 nella 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.

Per quanto riguarda le misure del secondo semestre, invece, si conferma che i valori registrati sono ben al di sotto dei limiti previsti dalla deroga acustica Pratica n°349/AC del 01/03/2016 e non si segnalano particolari eventi.

Con l'apertura della galleria "Campasso" i mezzi pesanti non percorrono più Via Trasta riducendo notevolmente i valori registrati in facciata all'edificio.

2.2.5 CANTIERE CBL3

Dai risultati delle misurazioni effettuate nell'anno 2016 sul ricettore RUC-GE-017 e dal profilo della Time History non si riscontrano particolari anomalie, il cantiere, ultimato, non contribuisce in maniera significativa al peggioramento del clima acustico.

I limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale sono pienamente rispettati.

2.2.6 CANTIERE CBL4

Dai risultati delle misurazioni effettuate nell'anno 2016 sul ricettore RUC-GE-016 e dal profilo della Time History non si riscontrano particolari anomalie, le attività di cantiere (CBL4) non contribuiscono al peggioramento del clima acustico.

I limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale sono rispettati.

2.2.7 CANTIERE COL3

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

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

2.2.8 CANTIERE NV07

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 31 di 85</p>

Dai risultati delle misurazioni effettuate nell'arco del 2016 sul ricettore RUL-GE-080 si riscontrano valori più alti rispetto l'Ante Opera a causa delle lavorazioni provenienti dalla WBS NV07.

Il cantiere è in possesso di una deroga acustica Protocollo pratica n° 585/15 del 08/04/2015, della durata di 365 gironi, rilasciata dal Comune di Genova rispettando tutti i limiti di emissione imposti in facciata all'edificio.

Per quanto riguarda il ricettore RUL-GE-090, invece, il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente dal Torrente Verde che scorre a circa 10 m dal ricettore e dai transiti veicolari che percorrono Lungotorrente Verde. Le attività provenienti dalla WBS NV07 non influiscono sul clima acustico dell'area oggetto di studio. I livelli ambientali diurni rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova. (DPCM 14/11/97), mentre per quanto riguarda i limiti notturni si riscontrano dei superamenti. Dall'analisi dei dati raccolti e dalle registrazioni audio, tali superamenti sono imputabili ad eventi naturali e l'innalzamento dei livelli equivalenti si è registrato all'alba con il cinguettio degli uccelli che con molta probabilità erano posizionati sugli alberi nelle vicinanze della postazione fonometrica. Tali superamenti, dunque, non sono attribuibili all'attività della ditta COCIV.

2.2.9 CANTIERE NV09

Per quanto riguarda il punto di monitoraggio RUL-CM-040 si può affermare che il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente dalla vicina SP6 e dal Torrente Verde che scorre adiacente al ricettore; durante la campagna di misure, effettuata nell'arco del 2016, non si riscontrano lavorazioni impattanti provenienti dal cantiere dalla WBS NV09. I valori misurati sono bassi, il rumore di fondo è caratterizzato dal vicino Torrente Verde. Durante il periodo di misura non si sono registrati particolari eventi da segnalare.

I livelli assoluti di immissione registrati risultano rispettare i limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica comunale (DPCM 14/11/97).

Per quanto riguarda il punto di monitoraggio RUV-CM-010 si tratta di un punto di monitoraggio della viabilità di cantiere e come tale è posizionato all'interno della fascia di pertinenza stradale.

Si evidenzia, dunque, che le misure effettuate mirano a caratterizzare proprio il livello acustico dell'infrastruttura viaria a seguito dei transiti dei veicoli e i limiti da verificare sono quelli imposti dal DPR 142/2004, in particolare per i ricettori ricadenti all'interno dei 100 della Fascia A.

Sulla base di tale considerazione si afferma che i livelli acustici misurati nella campagna del 2016 rispettano i limiti imposti.

2.2.10 CANTIERE CBL5

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 32 di 85</p>

Da un confronto con i valori medi diurni riscontrati in Ante Opera si nota un innalzamento del clima acustico dell'area dovuto alle attività di cantiere per tutto il primo semestre del 2015. A partire dal secondo semestre 2015, e per il 2016 le attività, meno impattanti si riallineano con i valori Ante Opera.

Il cantiere è in fase di ultimazione.

2.2.11 CANTIERE CSL2

Da un confronto con i valori medi diurni e notturni riscontrati in Ante Opera si nota un innalzamento nel periodo notturno dovuto alle attività provenienti dal cantiere.

Le attività provenienti dal CSL2 seppur modificando il clima acustico dell'area rispettano i limiti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Campomorone (DPCM 14/11/97).

2.2.12 CANTIERE NV13

Per il ricettore RUL-RS-010 il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente sia dal Rio Traversa che scorre adiacente al ricettore che dai transiti lungo la SP 7. I superamenti dei limiti di zonizzazione acustica sono attribuibili esclusivamente al rumore proveniente dal Rio Traversa che dalla viabilità lungo la SP7. Durante il periodo di misura non si registrano lavorazioni (WBS NV13) in prossimità del ricettore. I livelli ambientali diurni e notturni non rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Ronco Scrivia (DPCM 14/11/97).

Il clima acustico sul punto di misura RUL-RS-020, invece, è caratterizzato in maniera determinante dai veicoli che percorrono la SP7, il fonometro è molto vicino alla provinciale e i livelli misurati sono legati principalmente al transito dei veicoli.

Le lavorazioni che appartengono alla WBS NV13: Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra Borgo Fornaci e confine Liguria/Piemonte non contribuiscono al peggioramento del clima acustico dell'area.

2.2.13 AREE DI DEPOSITO DP05 e DP06 WBS RMP1 e RMP2

Il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente dal Rio Traversa che scorre adiacente al ricettore mascherando il rumore di fondo proveniente dai transiti lungo la SP 7 distante circa 70 m dal ricettore. I superamenti dei limiti di zonizzazione acustica sono attribuibili sia al rumore proveniente dal Rio Traversa che dalla viabilità lungo la SP7.

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

Per il ricettore RUV-RS-020, il clima acustico della zona è sicuramente influenzato sia dai passaggi

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 33 di 85</p>

veicolari lungo la SP7 distante circa 3 m dal ricettore e 2 m circa dalla postazione microfonica che dal Rio Traverso.

I flussi veicolari della ditta COCIV non hanno modificato il clima acustico rilevato durante la campagna fonometrica ante opera. Il ricettore indagato ricade nella fascia di pertinenza stradale quindi, secondo quanto dettato dal DPR 142/2004, i limiti da rispettare non sono più quelli classe acustica comunale bensì quelli della fascia A (entro i 100 metri) per le tipologie di strade A-B-C-D così come definita dal codice della strada ed entro cui ricade la stessa SP7.

La misura effettuata mira a caratterizzare proprio il livello acustico dell'infrastruttura viaria a seguito dei transiti dei veicoli ed è quindi corretto e doveroso usare i limiti imposti dal DPR 142/2004.

I livelli ambientali diurni e notturni rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Ronco Scrivia per le fasce di pertinenza stradale (DPR 142/2004).

2.2.14 CAVE MARCHISIO: SAN CARLO

Il clima acustico dell'area è caratterizzato principalmente dal traffico veicolare sulla strada locale Via Medaglie d'Oro, e in parte dalla SP29 anche se nel tratto più vicino alla scuola materna il tratto è in trincea.

I superamenti dei limiti di zonizzazione acustica riscontrati sono attribuibili sicuramente al rumore proveniente dalla viabilità lungo queste due strade.

Secondo l'analisi dei flussi veicolari dei mezzi COCIV da e per Cava San Carlo non si reputano tali da considerarsi gli unici responsabili dei superamenti riscontrati. Sulla base dei flussi giornalieri infatti si è calcolato un flusso medio orario prodotto da 8-9 veicoli/ora.

In relazione ai superamenti riscontrati si evidenzia che questi sono stati rilevati anche in periodi in cui le attività COCIV (transito automezzi trasporto terre) erano completamente assenti (Notturmo e Festivo); ciò indica che i suddetti superamenti non sono da attribuire ai transiti dei mezzi COCIV. Si precisa, inoltre, che la Cava San Carlo non è utilizzata esclusivamente da COCIV.

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

Si conclude che i livelli ambientali diurni e notturni riscontrati sul ricettore oggetto di studio non rispettano i limiti imposti dal DPR 30 marzo 2004 n. 142 a causa della viabilità locale.

2.2.15 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 34 di 85</p>

dalla viabilità lungo via Granara.

Secondo l'analisi dei 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 dal DPR 142/2004 (Fascia A per "Ricettori sensibili"), determinando superamenti non imputabili esclusivamente alla attività di movimento terre dei cantieri del Terzo Valico."

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 35 di 85</p>

2.2.16 CANTIERE NV22 – C.O.P.2 – CSP1

L'aumento dei livelli misurati sui punti di misura RUV-FR-010, RUC-FR-020, e RUC-FR-030 sono con molta probabilità aumentati non tanto a causa di un maggiore flusso sulla SP 163 e dalle lavorazioni della WBS NV22 ma dalle attività provenienti dal cantiere CSP1, COP2, e tutte le lavorazioni in prossimità dell'imbocco della finestra Castagnola.

Valori che rientrano nei limiti imposti dalla deroga acustica Pratica Prot. Prov. 438 del 30/04/2015, prorogata con autorizzazione n. 696 del 26/05/2016 rilasciata dal Comune di Fraconalto.

2.2.17 CANTIERE NV15

Le attività legate alla WBS NV15, nello specifico sul ricettore in prossimità del "Ponte Maddalena" (RUL-GA-030) influiscono al peggioramento del clima acustico dell'area.

Nelle ultime campagne di misura effettuate durante tutto il 2016 NON si riscontrano superamenti dei limiti di immissione diurno e notturno imposti dal Comune di Gavi.

2.2.18 CANTIERE C.O.P.20

Il clima acustico dell'area è influenzato dalle attività di cantiere. Durante le campagne di marzo, di giugno, di settembre, e di novembre 2016 non si riscontrano superamenti né nel periodo di riferimento diurno né nel periodo di riferimento notturno.

2.2.19 CANTIERE COP4, GA1L

Il clima acustico dell'area è influenzato dalle attività di cantiere, da un confronto con la campagna di misura AO effettuata nel mese di giugno 2014 si riscontrano nel periodo diurno dei livelli più alti; dallo studio delle Time History l'aumento è legato da tutte le attività propedeutiche alla realizzazione della nuova infrastruttura AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

Ciononostante i livelli ambientali diurni e notturni rientrano nei limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Arquata Scrivia (DPCM 14/11/97).

2.2.20 AREA DI DEPOSITO DP060

Il clima acustico della zona è influenzato sia dalla fruizione dei singoli edifici, dai passaggi veicolari lungo Via Serenella che dalle attività di cantiere provenienti dall'area di deposito DP06 distante circa 130m.

Dall'elaborazione dei dati e mettendo a confronto i valori misurati in AO con quelli della campagna CO di aprile 2016, possiamo notare per il periodo diurno livelli equivalenti di immissione più alti

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 36 di 85</p>

legati con molta probabilità alle attività dell'area di deposito DP060. Ciononostante i livelli registrati sono al di sotto dei limiti imposti dall'attività rumorosa temporanea autorizzazione n°2 rilasciata dal Comune di Novi Ligure.

Per RUC-NL-040 i livelli ambientali diurni e notturni rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Novi Ligure (DPCM 14/11/97).

Per RUC-NL-041, come precedentemente affermato, a causa di un problema di salute del proprietario del ricettore si è deciso, per la campagna di misura del 30/08/2016, di spostare la postazione fonometrica sul ricettore adiacente. Il ricettore oggetto di monitoraggio è anch'esso localizzato in Via Serenella, strada parallela al cantiere, riuscendo a mantenere le stesse distanze tra la sorgente di rumore (cantiere) e la postazione di misura. Il clima acustico della zona è sempre influenzato sia dai passaggi veicolari lungo Via Serenella e lungo la SS 35, strada interessata da un elevato flusso veicolare, che dalle attività di cantiere provenienti dall'area di deposito DP060 distante circa 100-120m. Dall'elaborazione dei dati e mettendo a confronto i valori misurati in AO con quelli della V° campagna CO possiamo notare per il periodo diurno livelli equivalenti di immissione più alti legati con molta probabilità alle attività di cantiere dell'area di deposito DP06. Ciononostante i livelli registrati sono al di sotto dei limiti imposti dall'attività rumorosa temporanea autorizzazione n°2 rilasciata dal Comune di Novi Ligure. Mentre per quanto riguarda il livello equivalente di immissione notturno è caratterizzato esclusivamente dai passaggi veicolari lungo la SS 35.

Mettendo poi a confronto i dati misurati in AO con quelli della sesta campagna CO 07 novembre 2016 si può notare che sia per il periodo diurno che quello notturno i livelli assoluti di immissione sono in linea con quanto misurato in fase AO. Dalle indagini svolte si deduce quindi che durante il periodo di misura non si registrano attività da parte del cantiere dell'area di deposito DP060.

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

2.2.21 AREA DI DEPOSITO DP93/C.NE CLARA E BUONA

Dall'elaborazione dei dati di questa I° 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).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 37 di 85</p>

2.3 VIBRAZIONI

2.3.1 CSP1 – COP2 – NV22/CA18

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

2.3.2 COL2 – TR11 – CA14

Le campagne di monitoraggio in fase di Corso d'Opera eseguite in prossimità del Cantiere Operativo COL2 nel corso dell'anno 2016 hanno evidenziato una diminuzione dei livelli equivalenti di accelerazioni rispetto alla situazione Ante Operam sia per il periodo di riferimento Diurno che per quello Notturno. Pertanto è possibile asserire che le attività lavorative svolte nell'area di cantiere sotto osservazione non hanno avuto caratteristiche tali da provocare situazioni di *annoyance* alla popolazione esposta. Tuttavia vista la particolare destinazione d'uso delle strutture indagate e la restrizione dei limiti normativi è opportuno tenere sotto controllo l'evoluzione del clima vibrazionale in modo da tutelare i soggetti a rischio che frequentano tali edifici.

2.3.3 NV15

Le rilevazioni eseguite nell'anno 2016 presso i ricettori VIL-CA-020 e VIL-GA-010 hanno dimostrato che i lavori afferenti alla WBS indicata nel PMA con la sigla NV15 non hanno generato alcun peggioramento del clima vibrazionale dell'area interessata. Infatti il clima vibrazionale rilevato in fase di Corso d'Opera ricalca l'andamento registrato in Ante Operam con livelli di accelerazione abbondantemente al di sotto della soglia di percezione vibrotattile stabilita dalla Norma UNI 9614.

2.3.4 NV21

Gli esiti delle misurazioni di vibrazioni eseguite nell'anno Aprile 2016 presso la stazione di monitoraggio identificata con la sigla VIL-GA-020 hanno presentato livelli di accelerazione di entità trascurabile in riferimento ai possibili effetti sulle persone. In particolare sono stati registrati livelli di accelerazione inferiori a 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 38 di 85</p>

vibrazionale dell'area indagata e, soprattutto, non hanno cagionato alcun disturbo ai soggetti esposti.

2.3.5 NV08

La rilevazione eseguita nell'anno 2016 presso il ricettore VIL-CM-010 ha dimostrato che i lavori afferenti alla WBS indicata nel PMA con la sigla NV08 non ha generato alcun peggioramento del clima vibrazionale dell'area interessata. Infatti il clima vibrazionale rilevato in fase di Corso d'Opera è risultato inferiore a quello misurato in Ante Operam con molta probabilità legato ad attività interne al ricettore. I livelli di accelerazione risultano abbondantemente al di sotto della soglia di percezione vibrotattile stabilita dalla Norma UNI 9614.

2.3.6 COL2 – CA14 – TR11

Come già descritto, per le stazioni di monitoraggio VIC-GE-500 e VIL-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.

2.3.7 COL2 Bis – GN11 – CA14

Le misurazioni eseguite 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.

2.3.8 NV07

Le misurazioni eseguite nel corso dell'anno 2016 presso la stazione di monitoraggio VIL-GE-080 hanno 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 NV07 non hanno fatto registrare situazioni di criticità dal punto di vista vibrazionale.

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-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 39 di 85</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-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 40 di 85</p>

2.4 ACQUE SOTTERRANEE

2.4.1 WBS NV02-GNSA-GASB-GNSB-GASA-GNSB (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa)

A queste WBS sono associati 4 punti di misura (S-GE-061, P-GE-004, P-GE-005 e P-GE-060).

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 della sorgente né di soggiacenza per i tre pozzi.

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

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

A queste WBS sono associati 4 punti di misura (S-GE-270, 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.

2.4.3 WBS GN14CD-GN15CDE-GA1E (Finestra Polcevera e Camerone Innesto, Gall.Valico).

A queste WBS sono associati 3 punti di misura (S-GE-244, S-CE-021, S-CE-042).

Dall'analisi dei dati di portata si evidenzia un andamento comune caratterizzato da una diminuzione di portata più o meno marcata a seconda della sorgente, che si protrae fino all'estate, per poi mostrare ovunque una ripresa della portata, localmente anche molto consistente.

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 41 di 85</p>

A questa WBS sono associati 10 punti di misura (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-373, S-CM-374, S-CM-376).

Dall'analisi dei dati di portata si evidenzia la perdurante condizione di secca rilevata sulle tre sorgenti S-CM-217, 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.

In considerazione della sua interferenza con le lavorazioni in atto, il punto è citato come sorgente a "media pericolosità di isterilimento" nel doc IG5100ECVG4GE2002-002-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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 42 di 85</p>

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.

2.4.5 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.

2.4.6 WBS GA1G-GN1G (Finestra Val Lemme).

A queste WBS afferisce 1 punto di misura, S-VO-030.

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

Dall’analisi dei dati si evidenzia la condizione di secca che perdura da febbraio 2016. La sorgente aveva manifestato portate nulle anche in una occasione nel corso dell’Ante Operam.

Il punto di misura è posto nei pressi dell’imbocco della galleria Finestra Vallemme lungo una linea di impluvio che incrocia la galleria in corrispondenza della pk 0+250 circa.

Pur constatando un’anomalia nell’attuale prolungato regime di secca della suddetta sorgente, si ritiene che tale condizione non sia direttamente ricollegabile alle attività di scavo della galleria in quanto:

La S-VO-030 ricade nel tratto di galleria che fu scavato, negli anni '90, fino alla pk 0+622.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 43 di 85</p>

Le lavorazioni di scavo, eseguite dal 2014 a partire dalla pk 0+622, hanno sempre attraversato la formazione delle metargilliti con coperture comprese tra i 160 e 250 metri, e non hanno mai evidenziato significative venute idriche al fronte di scavo.

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

2.4.7 WBS GN15H (Gall.Valico)

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

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, da evidenziare un superamento delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 per quanto riguarda il parametro Cromo Esavalente (Cr VI). La concentrazione è stata di 21,8 µg/l (valore CSC 5 µg/l), registrata nel corso della campagna di maggio 2016.

Da sottolineare che tale superamento era già stato registrato nel corso di tutte le campagne realizzate sul punto, anche durante la fase di Ante Operam

Tale tipologia di superamento 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.

2.4.8 WBS GA1U-GN15W (Gall. Valico- Pozzo Radimero)

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-AR-025 e P-AR-027.

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 evidenziano alcuni superamenti sul P-AR-027 relativamente ai parametri Manganese (76,2 µg/l e 312 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) nel corso delle campagne di maggio e agosto 2016 e di Ione Ammonio (1100 µg/l contro un valore CSC di 500 µg/l) nella campagna di agosto 2016.

Per quanto riguarda il Manganese il superamento non si ritiene da ricondurre a lavorazioni condotte nei cantieri del Terzo Valico, poiché già stato registrato in occasione di campagne svolte nella fase di Ante Operam.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 44 di 85</p>

Per il superamento di Ione Ammonio, generalmente legato all'attività antropica (scarichi civili) e all'uso di fertilizzanti e sostanze azotate, non si ritiene possa essere legato alle attività del Terzo Valico in quanto nei cantieri COCIV adiacenti al pozzo non si hanno attività che hanno richiesto o comportino l'uso di sostanze azotate, né si hanno scarichi di tipo civile.

2.4.9 WBS DP060/RMP2 (Monte) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Monte).

A questa WBS afferiscono 3 punti di misura, P-NL-065, P-NL-066 e P-NL-067.

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 una serie di quattro superamenti dei limiti imposti dal DLgs 302009 sul punto P-NL-067 relativamente al parametro Cloruri (260 mg/l, 588 mg/l, 309 mg/l e 308 mg/l contro un valore limite di 250 mg/l), registrati nel corso di tutte le campagne eseguite sul sito (aprile, maggio, agosto e novembre 2016).

Il punto di misura è stato inserito nel monitoraggio solamente a seguito della revisione del PMA di aprile 2016 (Doc: IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00), in una fase in cui la WBS di riferimento era già attiva. Non avendo quindi a disposizione dati dell'Ante Operam, per questo punto non è possibile effettuare un raffronto temporale.

Tuttavia, considerando che il punto di misura è posto idrogeologicamente a monte delle opere del Terzo Valico ed il superamento del parametro Cloruri risulta esclusivamente legato al singolo pozzo e non viene evidenziato dai due pozzi vicini interposti tra il P-NL-067 e le suddette opere, si ritiene che detto superamento non sia da ricollegare a lavorazioni del Terzo Valico ma a locali condizioni del sistema acquifero-pozzo.

2.4.10 WBS DP060/RMP2 (Valle) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Valle).

A questa WBS afferiscono 2 punti di misura, P-NL-249b e P-NL-242.

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.

2.4.11 WBS TR13 (Trincea di Linea)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, P-PO-023.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 45 di 85</p>

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

2.4.12 WBS GA1M - Valle (Gall. Artificiale Pozzolo Valle)

A questa WBS afferisce 1 punto di misura, P-PO-016.

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.

2.4.13 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 anche 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 46 di 85</p>

2.5 ACQUE SUPERFICIALI

2.5.1 WBS: NV02-NV01 – CA36/COV1

Nell'area di cantiere e di realizzazione della viabilità CA36/COV1-NV02-NV01 ricadono QUATTRO stazioni di monitoraggio (T-GE-CH-01 / T-GE-CH-02 e T-GE-RU-01 / T-GE-RU-02) del Torrente Chiaravagna e del Torrente Ruscarolo.

Le due stazioni del Torrente Chiaravagna sono caratterizzate da un I.B.E. per lo più variabile tra il mediocre (III classe) ed il pessimo (V classe). Comparando i risultati monte-valle si nota che il sito di monte solo in due occasioni, nel primo campionamento del 2013 e a febbraio 2016, ha riportato un risultato migliore rispetto a quello di valle ($\Delta = -1$), si passa infatti da una III ad una IV classe di qualità biologica in entrambi i casi.

L'applicazione dell'indice STAR_ICMi ha preso avvio a maggio 2016 per un totale di tre campagne. La qualità biologica definita dallo STAR_ICMi varia tra lo scarso ed il sufficiente. Comparando i risultati dell'indice Star-ICMi ottenuti nella stazione di monte con quelli di valle si nota una sostanziale conformità di risultati per tutto il 2016, con un $\Delta=-1$ solo nel rilievo di settembre.

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

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

Per quanto riguarda il Torrente Ruscarolo, l'I.B.E. è mediamente variabile tra il mediocre e lo scarso, con un unico miglioramento ad una classe intermedia tra la II e la III nell'ultimo campionamento del 2016 e con un forte declassamento a V classe (ambiente fortemente degradato) a novembre 2014, dato quest'ultimo che non può essere considerato per valutare il trend di qualità, in quanto correlato agli eventi di piena eccezionale avvenuti in quel periodo. Il sito di monte ha riportato un risultato migliore rispetto a quello di valle ($\Delta = -1$) nelle prime campagne invernali del 2014 e 2015 e nell'ultima campagna del 2016, è invece risultato peggiore solo nel maggio 2016 ($\Delta = +1$).

In base all'indice Star-ICMi entrambe le stazioni del Torrente Ruscarolo, nell'unico rilievo effettuato a novembre 2016, rientrano in una classe 4, pari ad un giudizio scarso.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 47 di 85</p>

2.5.2 WBS: NV05

Nell'area di realizzazione della viabilità NV05 ricadono due stazioni di monitoraggio T-GE-540 (T-GE-CI-01) e T-GE-080 (T-GE-CI-02) 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 Δ 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.

2.5.3 WBS: TR11-CA14/COL2

Alle WBS TR11-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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 48 di 85</p>

2.5.4 WBS: GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A - CA14/COL2

Nelle aree di cantiere GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A - CA14/COL2 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 un peggioramento a III classe, corrispondente ad un giudizio di ambiente alterato, determinando un valore di Δ 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.

2.5.5 WBS: DP020/CL2/RAL2 - CA28/CSL2

Nelle WBS DP020/CL2/RAL2 - CA28/CSL2 ricadono le stazioni di monitoraggio T-CM-050 (T-CM-VE-01), T-CM-071 (T-CM-VE-02) e T-CM-060 (T-CM-VE-03) del Torrente Verde.

La stazione di monte del Torrente Verde T-CM-050 (T-CM-VE-01) è caratterizzata da un valore I.B.E. variabile tra l'ottimo (I classe) ed il buono (II classe), con un solo peggioramento ad un giudizio mediocre (III classe) durante il rilievo di maggio 2016. Anche la stazione di valle T-CM-071 (T-CM-VE-02) è mediamente caratterizzata da una buona qualità biologica con periodici peggioramenti a III e IV classe, da ricollegarsi al fatto che questo sito è spesso in asciutta, per cui la comunità macrobentonica è in fase di ricolonizzazione non completa al momento del campionamento. Parimenti la stazione T-CM-060 (T-CM-VE-03) del Torrente Verde mostra un andamento abbastanza uniforme della qualità biologica, che è complessivamente buono-elevata, con periodici peggioramenti, a novembre 2015 e a maggio 2016, a III classe di qualità.

Nel corso del 2015 la stazione T-CM-VE-02 ha iniziato ad avere delle portate pressoché irrilevanti, ed in due occasioni (maggio e novembre '15) è risultata in asciutta. Più a valle, invece, il Torrente

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 49 di 85</p>

Verde ritornava ad avere acqua in alveo, come testimoniato dal punto di misura T-CM-060 (T-CM-VE-03), che nelle stesse campagne di misura aveva fatto registrare una portata rispettivamente di 130 e 120 l/s.

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

2.5.6 WBS: NV09-NV08-CA05

Nell'area NV09-NV08-CA05 ricadono le stazioni di monitoraggio T-CM-510 (T-CM-VE-03), T-CM-070 (T-CM-VE-05), T-CM-040 (T-CM-VE-06), TCM-042 (T-CM-VE-07) e T-CM-020 del Torrente Verde.

Le stazioni T-CM-510 (T-CM-VE-04), T-CM-070 (T-CM-VE-05), T-CM-040 (T-CM-VE-06) e TCM-042 (T-CM-VE-07) sono complessivamente caratterizzate da un I.B.E. buono-elevato, con episodici peggioramenti a III classe ed un forte declassamento nel rilievo di novembre 2014, da mettere in relazione con eventi di piena particolarmente intensi, che hanno indotto uno stravolgimento della comunità macrobentonica. Nella stazione T-CM-020 l'I.B.E. è lievemente inferiore rispetto alle precedenti stazioni, infatti mediamente rientra in un giudizio variabile tra il buono (II classe) ed il mediocre (III classe).

L'applicazione dell'indice STAR_ICMi ha preso avvio a maggio 2016 per un totale di tre campagne. In base allo STAR_ICMi la qualità biologica delle stazioni T-CM-510 (T-CM-VE-04) e T-CM-040 (T-CM-VE-06) varia tra il buono (classe 2) ed il sufficiente (classe 3), mentre nelle stazioni T-CM-070 (T-CM-VE-05) e TCM-042 (T-CM-VE-07) è sempre attribuibile ad un giudizio sufficiente (classe 3) e nel sito T-CM-020 passa da scarso (classe 4) nel primo rilievo del 2016 a sufficiente (classe 2) nei due successivi monitoraggi.

I valori di portata non evidenziano differenze significative tra monte e valle, eccezion fatta per il dato rilevato nella stazione T-CM-020 a maggio 2016, nettamente inferiore rispetto quello del sito di monte T-CM-VE-07.

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

2.5.7 WBS: NV08-NV07

Nell'area di realizzazione della viabilità NV08-NV07 ricadono due stazioni di monitoraggio T-GE-100 (T-FE-PO-01) e T-GE-090 (T-GE-PO-02) del torrente Verde.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 50 di 85</p>

L'I.B.E. varia tra il mediocre (III classe) ed il buono (II classe) in entrambe le stazioni di monitoraggio. I giudizi biologici restano costanti tra monte e valle durante tutte le campagne di monitoraggio.

In base all'indice STAR-ICMi , applicato a maggio, agosto e novembre 2016, la qualità biologica delle due stazioni è sostanzialmente attribuibile ad un giudizio di sufficienza (classe 3). Il Δ risulta negativo solo durante il monitoraggio di agosto, in cui la stazione di monte rientra in un giudizio sufficiente (classe 3), mentre quella di valle è scarsa (classe 4).

I valori di portata registrati nel corso delle campagne risultano piuttosto altalenanti, ma comunque sostanzialmente simili tra monte e valle.

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

2.5.8 WBS: GA15E

Nell'area di realizzazione della galleria naturale, ricade la stazione di monitoraggio T-CE-503 (T-CE-SB-01) del Rio San Biagio-Torrente Burda.

Il Rio San Biagio - Torrente Burda è un ottimo ambiente dal punto di vista della qualità biologica. L'unica eccezione è rappresentata dal rilievo del novembre 2014, in cui l'I.B.E. scende ad una V classe, per lo stravolgimento causato sulla comunità macrobentonica dagli eventi di piena che hanno coinvolto l'intero reticolo idrografico dell'area di monitoraggio poco prima dell'espletamento dello stesso.

Il rio è un piccolo corso d'acqua con un valore di portata medio non superiore ai 30 l/s.

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

2.5.9 WBS: NV22-NV13 - CA18/COP2

Nelle WBS NV22-NV13 - CA18/COP2 ricadono le stazioni di monitoraggio T-FR-500 (T-FR-TR-01), T-FR-010 (T-FR-TR-02) e T-FR-020 (T-FR-TR-03) del rio Traversa.

Le stazioni T-FR-010 (T-FR-TR-02) e T-FR-020 (T-FR-TR-03) sono state monitorate in continuo a partire dal 2012, mentre la T-FR-010 (T-FR-TR-01) solo a giugno 2016.

I risultati I.B.E. di tutte e tre le stazioni appaiono elevati durante tutte le campagne di analisi, con valori compresi tra la I e la II classe di qualità biologica. Fa eccezione l'ultimo rilievo del 2014 delle stazioni T-FR-010 (T-FR-TR-02) e T-FR-020 (T-FR-TR-03), in cui sono leggibili gli effetti dell'ondata

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 51 di 85</p>

di piena antecedente il monitoraggio macrobentonico, ed il rilievo di settembre 2016 del sito T-FR-020 (T-FR-TR-03), che rientra in una III classe di qualità biologica.

Comparando i risultati monte-valle si nota, per l'unico monitoraggio in parallelo tra la T-FR-500 (T-FR-TR-01) e la T-FR-010 (T-FR-TR-02) la perdita di una classe di qualità a valle (da I classe a monte e II classe a valle). Invece per le stazioni T-FR-010 (T-FR-TR-02) e T-FR-020 (T-FR-TR-03), non si evidenziano differenze significative ad eccezione del rilievo di settembre 2016, in cui il $\Delta = -2$, si passa infatti da una I classe nella stazione di monte T-FR-010 (T-FR-TR-02) ad una III in quella di valle T-FR-020 (T-FR-TR-03).

Tale declassamento può essere attribuibile ad una situazione temporanea e stagionale legata alle scarse portate del periodo ovvero ad un impatto delle attività di cantiere. In ogni caso si rileva che nel periodo estivo il Rio Traversa è stato caratterizzato da condizioni di forte penuria idrica. La qualità chimico-biologica delle acque, a seguito dei rilievi previsti per la campagna autunnale, si è nuovamente stabilizzata. L'indice STAR_ICMi è stato applicato solo nel sito T-FR-500 (T-FR-TR-01) a settembre e dicembre 2016. In entrambi i rilievi la stazione è caratterizzata da un buon giudizio biologico (classe 2).

Per le portate delle stazioni T-FR-500 (T-FR-TR-01) e (T-FR-010) T-FR-TR-02 il confronto è possibile solo a partire dal mese di giugno 2016 e vede valori sostanzialmente simili tra monte e valle. Anche tra la stazione di monte (T-FR-010) T-FR-TR-02 e quella di valle (T-FR-020) T-FR-TR-03 non emergono differenze significative, in genere, comunque, le portate di deflusso risultano più alte nella stazione (T-FR-020) T-FR-TR-03.

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

2.5.10 WBS: CA17/COP1 - GA1G - DP04/RAP1

Nella WBS CA17/COP1-GA1G-DP04/RAP1 ricadono le stazioni di monitoraggio T-VO-010 (T-VO-LE-03) e T-VO-020 (T-VO-LE-04) del Torrente Lemme.

I risultati I.B.E. delle due stazioni T-VO-010 (T-VO-LE-03) e T-VO-020 (T-VO-LE-04) appaiono elevati durante tutte le campagne di analisi, con valori compresi tra la I e la II classe di qualità biologica. Unica eccezione il dato di giugno 2016, che pone il sito di monte T-VO-010 (T-VO-LE-03) in una III classe di qualità.

Il confronto monte valle evidenzia un $\Delta = +1$ nel quarto rilievo del 2015, si passa da una II classe a monte ad una I a valle, ed in quello di giugno 2016, da III a monte a II classe a valle, ed un $\Delta = -1$ nel

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 52 di 85</p>

secondo rilievo del 2012, da I a II classe, nel terzo monitoraggio del 2015 ed in quello dell'agosto 2016, che passano entrambi da una I ad una II classe da monte a valle.

Lo STAR_ICMi è stato applicato a partire da maggio 2016 per tre successive campagne. La qualità biologica delle stazioni T-VO-010 (T-VO-LE-03) e T-VO-020 (T-VO-LE-04), in base allo STAR-ICMi, varia tra il sufficiente (classe 3) ed il buono (classe 2). Non ci sono variazioni tra monte e valle.

I valori di portata presentano un andamento piuttosto altalenante ma, tutto sommato, sono simili tra la stazione di monte e quella di valle; in genere si osserva un incremento delle portate di deflusso nella stazione T-VO-020 (T-VO-LE-04), eccezion fatta per il campionamento condotto a giugno 2016 (310 l/s nella stazione di valle, contro 740 l/s rilevati in quella di monte).

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

2.5.11 WBS: NV15

Nell'area di realizzazione della viabilità NV15, ricadono le stazioni di monitoraggio T-GA-010 (T-GA-LE-02) e T-GA-020 (T-GA-LE-01) del Torrente Lemme.

I risultati del monitoraggio biologico con metodo I.B.E. evidenziano, per entrambe le stazioni, una sostanziale condizione di ambiente con moderati sintomi di alterazione, con episodici miglioramenti a I classe o peggioramenti a III.

Non si evidenziano particolari scostamenti tra la qualità biologica del sito di monte rispetto a quello di valle, in un unico caso, nel primo rilievo del 2012, il Δ è risultato -1, mentre in altre tre occasioni, il secondo e quarto rilievo del 2015 ed il terzo del 2016, il Δ è risultato +1.

L'applicazione dello STAR_ICMi nelle due stazioni T-GA-010 (T-GA-LE-02) e T-GA-020 (T-GA-LE-01) del Torrente Lemme ha preso avvio nel giugno 2016 per complessive tre campagne.

La qualità biologica delle due stazioni, in base allo STAR-ICMi, è mediamente sufficiente (classe 3).

Il Δ risulta positivo solo durante il monitoraggio di giugno, in cui la stazione di monte rientra in un giudizio scarso (classe 4), mentre quella di valle è sufficiente (classe 3).

Le portate di deflusso risultano perfettamente in linea tra la stazione di monte e quella di valle; l'unico dato eccezionale è relativo alla campagna di giugno 2016, ove si registra un valore nella stazione T-GA-020 (T-GA-LE-01) (pari a 1,36 mc/s) nettamente superiore rispetto a quanto rilevato nella stazione T-GA-010 (T-GA-LE-02) (0,63 mc/s).

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

2.5.12 WBS: CA20A/COP20-GA1U

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 53 di 85</p>

Nelle WBS CA20A/COP20-GA1U ricade la stazione di monitoraggio T-AR-RA-010 del Rio Radimero.

Il Rio Radimero nelle prime 3 campagne di monitoraggio I.B.E. del 2014 ha riportato un buon giudizio biologico (II classe), mentre dal rilievo invernale del 2014 è passato ad un giudizio mediocre (III classe) con un forte peggioramento a V classe nel primo rilievo del 2015.

I valori di portata descrivono il Rio Radimero come un corpo idrico caratterizzato da una portata estremamente limitata, in genere inferiore ai 10 l/s, con massimi rilevati nel novembre 2014 (circa 0,05 mc/s), 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.

2.5.13 WBS: DP05/RMP1 (Lotto 1-2) – CA20B/COP4 (Lotto 2) – IN11 (Lotto2)

Nelle WBS DP05/RMP1 (Lotto 1-2) – CA20B/COP4 (Lotto 2) – IN11 (Lotto2) ricadono le stazioni di monitoraggio T-AR-530 (T-AR-PR-01), T-AR-020 e T-AR-010 del Rio Pradella. Si riportano anche le WBS afferenti al Lotto 2 per necessità di valutazioni tecniche.

La qualità biologica delle stazioni T-AR-530 (T-AR-PR-01) e T-AR-020 del Rio Pradella è sostanzialmente buona fino al primo rilievo del 2015, da qui in poi o erano in asciutta oppure la qualità passa ad un livello mediocre o pessimo. La stessa variabilità di risultati è evidente anche per il sito di valle T-AR-010 che passa da una V classe nel terzo rilievo del 2012 ad una II classe a maggio 2016, per ritornare a V nell'ultimo rilievo del 2016. E' bene evidenziare che il rio risente di periodiche secche che influiscono sulla comunità macrobentonica e quindi sul giudizio finale espresso dal metodo biotico. Il confronto tra la stazione di valle T-AR-020 e la relativa stazione di monte T-AR-530 (T-AR-PR-01) è possibile per il 2014 ed il 2016. Tra febbraio e novembre del 2014, la qualità biologica della stazione di valle risulta peggiore, con un $\Delta=-1$ nelle prime due campagne, mentre nella terza e quarta campagna il Δ è pari a 0, evidenziando una condizione di sostanziale uniformità tra i due siti di monitoraggio. Nel 2016 il Δ è negativo a febbraio e maggio, evidenziando un giudizio biologico peggiore nel sito di valle rispetto a quello di monte, mentre è pari a zero nell'ultima campagna di novembre. I dati che si riferiscono alla stazione T-AR-010 sono troppo limitati per un raffronto significativo con il sito a monte T-AR-020.

Le misure di portata eseguite sul Rio Pradella mostrano un deflusso alquanto limitato. Comparando le coppie di stazioni monte – valle si osserva che in genere la stazione di valle presenta delle portate sensibilmente più elevate rispetto alla stazione di monte.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 54 di 85</p>

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

2.5.14 WBS: 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.

2.5.15 WBS: 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-GE-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-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 55 di 85</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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 56 di 85</p>

2.6 SUOLO

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. Nella zona di Val Verde il contesto ambientale risulta compromesso dalla presenza di due aree di cava, inserite all'interno di un ambito prevalentemente boschivo, le cui attività di estrazione, unite al ridotto spessore degli orizzonti naturali, hanno determinato una perdita di copertura vegetale e pedologica con conseguente depauperamento dei suoli. Procedendo verso Nord, le potenzialità agricole risultano meno compromesse, sebbene, in alcuni casi, il tracciato si affianchi a contesti ambientali già parzialmente interessati da precedenti opere (ad esempio metanodotti, depositi di materiale, aree di cantiere dismesse, ecc.). In particolare, i suoli della zona di Val Lemme, a prevalente uso boschivo, sono interessati da fenomeni di erosione idrica superficiale legati sia alla presenza del torrente Lemme sia alle elevate pendenze; inoltre, l'attività estrattiva eseguita nell'area di cava nel corso degli anni ha lasciato un fronte di cava molto ripido privo di copertura vegetale e pedologica. In aree in cui il paesaggio pedologico risulta più ampio (zona Scrivia), i suoli con maggiore potenzialità agricola tendono ad essere coinvolti solo marginalmente dalle attività in corso, riservando le pressioni maggiori agli ambiti la cui conservazione del suolo risultava già di difficile gestione (come, ad esempio, su versanti collinari).

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

2.6.1 Zona Genova

- **Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova (CA02-CA01/CBL1):** l'area limitrofa al cantiere risulta fortemente urbanizzata, caratterizzata dalla presenza di giardini ed orti urbani terrazzati. Nel corso della campagna di monitoraggio non sono stati rilevati segni di degradazione del suolo legati alle attività di cantiere in corso.
- **Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2) - Trincea di linea III Valico da pK 1+153,5 a pK 1+214,5 (TR11) Galleria naturale di Campasso da pK 0+534,45 a pK 1+133,00 (GN11) - IN1F:** Al momento del rilievo le attività all'interno del cantiere erano in pieno

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 57 di 85</p>

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. Per il punto SUO-GE-030 al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe alle aree di cantiere dovute alle attività in corso.

Per il punto SUO-GE-500 al momento del rilievo sono stati notati leggeri segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere dovute alle attività in corso. I fenomeni erosivi si riferiscono ad erosione superficiale dovuta dal dilavamento dell'acqua lungo le scarpate rimaneggiate durante le fasi di cantiere. In occasione dei prossimi sopralluoghi sarà verificato il corretto attecchimento del cotico erbaceo che dovrebbe fermare tale fenomeno erosivo.

- **Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1÷180 (NV05):** l'area interessata dall'opera prevista è risultata spesso inagibile ed utilizzata per orti e giardini privati disposti lungo versanti molto acclivi. Nonostante le condizioni pedologiche e morfologiche particolarmente complesse, nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo, le operazioni di contenimento legate alle attività di cantiere hanno consentito di limitare la presenza di segni di degrado del suolo nelle aree limitrofe. Nel corso della campagna di monitoraggio non sono stati rilevati segni di degradazione del suolo legati alle attività di cantiere in corso.
- **Galleria naturale Campasso da pK. 0+534,45 a pK. 1+133,00 (GN11- IN19 - IN1X - GA1C - RI1A - GA1B - NV05):** 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.
- **Cantiere Operativo di Polcevera COL3 (CA15/COL3):** l'area monitorata risulta morfologicamente caratterizzata dalla presenza di versanti molto acclivi interessati da una debole erosione superficiale; a Nord e a Sud il cantiere è circondato da orti e giardini privati, da un'area industriale/commerciale a Est e da un'area boschiva a Ovest. Nel corso delle diverse campagne di monitoraggio le attività all'interno del cantiere sono risultate in pieno svolgimento. In generale, non sono stati rilevati segni di compattazione e/o di degrado nei suoli delle aree limitrofe legati alle attività in corso.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 58 di 85</p>

2.6.2 Zona Val Verde

Cava/Riqualifica ambientale Isoverde CL2 RAL2 (DP020/CL2/RAL2): da un punto di vista pedologico, i suoli dell'area monitorata risultano caratterizzati da una notevole rocciosità, con rocce spesso affioranti, che determina un ridotto spessore degli orizzonti naturali. Nel corso delle diverse campagne di monitoraggio in Corso d'Opera, le attività di cantiere sono risultate in pieno svolgimento senza provocare particolari danni all'ambiente pedologico circostante. Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe alle cave.

2.6.3 Zona Val Lemme

- Cantiere Operativo di Val Lemme COP1 (CA17/COP1) – Riqualificazione ambientale Vallemme - (DP04):** a valle del versante in cui si trova la cava sono stati rilevati fenomeni localizzati di erosione idrica limitati dalle opere di scogliera eseguite lungo gli argini del torrente; a monte il contesto ambientale risulta invece meno compromesso. Per quanto riguarda il cantiere operativo, al momento dei rilievi le attività di scavo erano in pieno svolgimento. Le aree limitrofe non presentano segni di degrado del suolo legati a tali attività; inoltre all'interno dell'area di cantiere sono visibili interventi antropici volti a ridurre la pendenza e la capacità erosiva e a conservare gli orizzonti superficiali provenienti dalle operazioni di scavo attraverso il deposito in una zona delimitata di accantonamento. Le aree di accantonamento dello scotico vegetale mantengono un buono stato di conservazione.
- Adeguamento S.P.7/S.P.163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio (AL) (NV13):** al momento del rilievo sono stati notati leggeri segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere. I segni di degradazione sono dovuti ad un leggero fenomeno di scivolamento generato all'assessamento del terreno vegetale posto a tergo del nuovo muro di contenimento realizzato durante i lavori di allargamento della strada. In occasione dei prossimi sopralluoghi sarà verificato il corretto attecchimento del cotico erbaceo che dovrebbe fermare tale fenomeno erosivo.
- Adeguamento S.P. 160 di Val Lemme (NV15):** l'area si colloca nel fondovalle del torrente Lemme, lungo il suo alveo attuale e le aree di esondazione straordinaria. Nelle aree limitrofe al cantiere i suoli, prevalentemente destinati ad un uso agricolo, non hanno evidenziato, nel

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 59 di 85</p>

corso delle diverse campagne di monitoraggio, segni di degradazione legati alle attività in corso.

2.6.4 Zona Scrivia

- **Rimodellamento morfologico di Libarna (DP050/RMP1):** all'interno dell'area monitorata è presente un'area industriale le cui attività influenzano in parte lo stato qualitativo dei suoli. In generale, non sono stati rilevati segni di degrado dei suoli limitrofi all'area di cantiere. All'interno dell'area di cantiere sono visibili interventi antropici volti a conservare gli orizzonti superficiali provenienti dalle operazioni di scavo attraverso il deposito in una zona delimitata di accantonamento. Il rilievo ha evidenziato una buona gestione del suolo accantonato.

Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia Borzoli (NV20): l'area monitorata è costituita, da un punto di vista morfologico, da una pianura alluvionale e da versanti a bassa pendenza, prevalentemente destinati all'uso agricolo (soprattutto seminativi). Al momento del rilievo l'attività di cantiere era in pieno svolgimento e sono stati notati leggeri segni di degradazione del suolo nelle scarpate limitrofe all'area di cantiere. In particolare durante i sopralluoghi è stato notato che tale erosione superficiale è dovuta ad una copertura erbacea non ancora ben sviluppatasi dopo gli interventi di riprofilatura delle scarpate.

In occasione dei prossimi sopralluoghi sarà verificato il corretto attecchimento del cotico erbaceo che dovrebbe fermare tale fenomeno erosivo.

- **Riquifica di via del vapore e della ex S.S.35 in comune di Arquata Scrivia (NV19):** l'area si presenta per lo più pianeggiante con alcuni tratti a maggior pendenza. Nella zona limitrofa al cantiere non sono stati rinvenuti segni di degrado del suolo.
- **Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4 (NV29):** l'area monitorata sin trova all'interno di un contesto seminaturale, caratterizzato da orti e giardini privati, aree boschive e, a Nord Est, attività industriali. Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.
- **Adeguamento S.P. 161 della Crenna (NV21) - Imbocco lato Gavi Adeguamento S.P.161 della Crenna - tratto 0 (GASN):** l'area monitorata risulta caratterizzata principalmente da zone naturali boschive e orti e giardini privati. Al momento del rilievo le attività di cantiere risultavano in pieno svolgimento e non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 60 di 85</p>

2.6.5 Zona Novi

- **Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060):** l'area si presenta all'interno di un contesto antropizzato a prevalente vocazione agricola. Al momento del rilievo le attività di cantiere erano in pieno svolgimento con conseguente espansione degli spazi occupati rispetto alle campagne precedenti. Non sono stati rilevati segni di degrado dei suoli limitrofi all'area di cantiere. Le aree di accantonamento dello scotico vegetale mantengono un buono stato di conservazione.
- **Strada di collegamento cantiere Pernigotti CP6 e pozzo di servizio Serravalle (NUV28):** il cantiere si presenta all'interno di un contesto pianeggiante a prevalente vocazione agricola. Al momento del rilievo le attività di cantiere erano in pieno svolgimento e non sono stati rilevati segni di degradazione nel suolo nelle aree limitrofe al cantiere legati all'attività in corso.

Nel complesso, sono state descritte 16 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 delle diverse campagne di 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. Nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo sono stati rilevati in alcuni casi limitati segni di degradazione, soprattutto riconducibili a fenomeni erosivi localizzati dovuti prevalentemente all'azione di agenti atmosferici. In occasione dei prossimi sopralluoghi sarà verificato il corretto attecchimento del cotico erbaceo che dovrebbe fermare tale fenomeno erosivo.

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*.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 61 di 85</p>

2.7 VEGETAZIONE

2.7.1 CA14/COL2

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opera CA14/COL2), non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario. Nel sottobosco si rinviene il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie non rara, ma protetta (allegato V, Direttiva 43/92/CEE). Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione, non sono segnalate nuove specie sinantropiche e invasive e non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

2.7.2 NV05

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-031** (opera NV05) non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non vi sono specie rare o protette. Rispetto ai rilievi svolti in *ante operam* nel 2012, si registra un aumento delle specie censite, dovuto anche al rinvenimento di nuove specie sinantropiche e invasive, fenomeno non raro negli ambienti di greto, soggetti a forti oscillazioni del corteggio floristico. Il sito non ha un alto valore naturalistico rispetto ad altre stazioni, benché si riconoscano le potenzialità di evoluzione verso ambienti più stabili e di maggior pregio (alneto). Tale evoluzione in parte è stata frenata da recenti eventi di piena di rilievo, da tagli della vegetazione spondale e in parte è determinata dalla geomorfologia dell'alveo. Nella stazione forestale, poco più a monte, non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea.

2.7.3 GN11

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-510** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario; è presente nel sottobosco il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie non rara, ma protetta. Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione e non sono segnalate nuove specie sinantropiche e invasive. Il sito risulta nel complesso di buon valore naturalistico.

Dal punto di vista forestale si rileva la presenza di alcuni polloni di *Castanea sativa* morti in piedi, non segnalati in fase di *Ante operam*. Tuttavia tale moria potrebbe essere da attribuire alla normale evoluzione del castagneto, in fase di transizione verso il bosco termofilo.

2.7.4 TR11

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Stabile il numero totale di specie censite, così come i valori relativi agli indici di naturalità e quello delle infestanti-invasive, nonostante ciò rimane da

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 62 di 85</p>

monitorare attentamente l'eventuale diffusione dell'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), poiché specie alloctona molto invasiva.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Rispetto alle misurazioni svolte in *ante operamè* stata rinvenuta una nuova specie sinantropica e invasiva, il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), ad alto potenziale d'invasività, da monitorare con attenzione. Dal punto di vista forestale si riscontrano fessurazioni e necrosi sul fusto e la presenza di galle sulle gemme di alcune roveri (*Quercus petraea*), non segnalate in fase di *Ante operam* nel 2012. Non più ritrovata la cocciniglia, segnalata *inante operam*. Le stazioni sono nel complesso di discreto valore naturalistico.

2.7.5 DP020/CL2/RAL2/NV12

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-020** (opere DP020/CL2/RAL2/NV12) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario, ma il corteggio floristico della stazione è arricchito dalla presenza di due specie protette nel sottobosco. Non si registra la presenza di nuove specie infestanti-invasive né sinantropiche, pertanto gli indici floristici rimangono costanti. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea. La stazione risulta in sintesi di buon valore naturalistico.

2.7.6 CA28/CSL2/NV12

La stazione **VEG-CM-030** (opere CA28/CSL2/NV12), non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Tendenzialmente costanti tutti gli indici floristici, salvo una lieve diminuzione dell'indice di naturalità per il rinvenimento del sambuco nero (*Sambucus nigra*), specie sinantropica e infestante non segnalata in fase di *ante operam*. Segnalata un'elevata presenza di polveri sulle foglie degli alberi e in generale su tutta la vegetazione, da monitorare come i fenomeni di diffuso appassimento fogliare a carico della vegetazione erbaceo-arbustiva. I monitoraggi forestali segnalano la presenza di polloni di castagno e nocciolo divelti dal suolo o tagliati. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

2.7.7 NV12

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-035** (opera NV12) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario, ma presenta diverse specie protette a livello regionale ligure e una pregevole flora di sottobosco ricca di orchidee. L'incremento del numero totale di specie censite si riflette in un lieve aumento dell'indice di naturalità e in un calo dell'indice infestanti-invasive. Non sono state ritrovate nuove specie sinantropiche né infestanti-invasive. Registrati fenomeni di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 63 di 85</p>

appassimento fogliare per alcune piante, da monitorare. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea. Si tratta di una stazione di buon valore naturalistico.

2.7.8 CA18/COP2

La stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2) non risulta attualmente ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario ma si conferma la presenza di due specie protette. Il numero totale di specie censite è in aumento, mentre l'indice di naturalità rimane costante. L'indice infestanti invasive è in aumento e viene rinvenuta l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), la cui diffusione è da monitorare con attenzione. Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di alcuni ontani neri schiantati. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

2.7.9 NV15

La stazione di monitoraggio **VEG-GA-010** (opera NV15) ricade in un pregevole saliceto arbustivo ascrivibile all'habitat d'interesse comunitario 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*" (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Sostanzialmente stazionari gli indici floristici. Vengono segnalate alcune nuove specie sinantropiche e infestanti-invasive. Nella stazione per il monitoraggio forestale, collocata alcune decine di metri a monte del saliceto arbustivo, si riscontra la presenza di neoplasie sui alcuni alberi, e lo schiantamento di alcuni ontani neri (probabilmente causato da alluvioni di alveo recenti) non segnalati in fase di *ante operam*. La stazione è di buon valore naturalistico, nonostante la forte presenza di specie infestanti-invasive che è comunque tipica di ambienti fluviali planiziali.

2.7.10 NV20

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-020** (opera NV20) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Da ricordare il taglio delle alberature che caratterizzavano il sito di monitoraggio in fase di *ante operam*. Significativo, a causa del taglio, l'aumento delle specie censite e la diminuzione dell'indice di naturalità e l'aumento dell'indice infestanti-invasive per il rinvenimento di molte nuove specie sinantropiche e infestanti-invasive, favorite dall'esbosco. Il sito risulta nel complesso di basso valore naturalistico.

2.7.11 CA20A/COP20

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-040** (opera CA20A/COP20) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Tendenzialmente costanti gli indici floristici anche se è da segnalare il rinvenimento di alcune nuove specie

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 64 di 85</p>

sinantropiche e infestanti-invasive. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea Il sito risulta nel complesso di basso valore naturalistico.

2.7.12 NV29/DP050

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050** opera (NV29) ricade in un bosco ripario formatosi in corrispondenza di una profonda depressione su un terrazzo fluviale dove è rilevante il ristagno idrico 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). In diminuzione l'indice di naturalità a causa del rinvenimento di nuove specie sinantropiche e infestanti-invasive. Da segnalare l'assenza di ristagno idrico durante i rilievi tardo estivi, fattore per cui è necessario comprendere meglio la causa e che potrebbe incidere sulla componente vegetazionale. Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di salici bianchi morti in piedi, non segnalati in fase di *ante operam*. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050B** ricade in un pregevole prato xerico ascrivibile all'habitat prioritario 6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)(Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Nel sito si conferma la presenza di un buon numero di specie di orchidee protette, sebbene non sia stato più rinvenuto nel sito il barbone adriatico (*Hymanthoglossum adriaticum*) importante orchidea protetta a livello comunitario. Da sottolineare un lieve calo del numero di specie censite e al contempo un miglioramento degli indici di naturalità e infestanti - invasive. La stazione ha un alto valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-500A** (opere CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. In forte diminuzione il numero complessivo di specie rilevate, a favore invece dell'indice sulla diffusione di specie sinantropiche e infestanti-invasive. Basso il valore naturalistico della stazione di monitoraggio.

2.7.13 NV21

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-010** (opera NV21) non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario, ma presenta diverse specie protette in Piemonte e a livello comunitario con una pregevole flora di sottobosco ricca di orchidee. Da segnalare il nuovo rinvenimento di alcune specie protette e l'aumento del numero complessivo di specie. Poiché non vengono rinvenute nuove

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 65 di 85</p>

specie infestanti-invasive risulta in miglioramento l'indice di naturalità. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

2.7.14 DP050

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-500B** (opere TR12/IN1T/IN1Y/DP050) non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Si registra un peggioramento della naturalità e dell'incidenza delle specie infestanti-invasive, condizione indotprobabilmente dal taglio delle alberature che caratterizzavano il sito in AO. Segnalate nuove specie alloctone a forte potenziale di invasività come l'ambrosia foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*) e la forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*). Attualmente la stazione ha un basso il valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500B** non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione e non sono state segnalate nuove specie sinantropiche e invasive. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500C** è ascrivibile all'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Nella stazione si registra un incremento del numero di specie e dell'indice di naturalità, non si registra l'ingresso di nuove specie sinantropiche, alloctone o invasive. Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di alcuni ontani neri e salici bianchi abbattuti non segnalati durante la fase di *ante operam*.

Il sito risulta nel complesso di buon valore naturalistico. Si ricorda che la stazione **VEG-SS-500D** si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente, quindi non è stato possibile svolgere alcun rilievo della vegetazione.

2.7.15 NV15/DP040/RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opere NV15/DP040/RAP1), situata nell'alveo del torrente Lemme, è ascrivibile all'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione. Da sottolineare che l'indice infestanti-invasive rimane stabile con un valore "0" poiché non sono state rinvenute nuove specie infestanti-invasive. Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di due

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 66 di 85</p>

ontani neri morti in piedi, non segnalati in fase di Ante operam. Il sito risulta nel complesso di alto valore naturalistico.

2.7.16 DP040-RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione e non vengono segnalate nuove specie sinantropiche né infestanti-invasive. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-030** non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Da segnalare la diminuzione dell'indice di naturalità e l'aumento dell'indice infestanti-invasive per la segnalazione di nuove specie. Stazione di discreto valore naturalistico.

2.7.17 CONCLUSIONI GENERALI

Dall'attività di monitoraggio e dagli indici ricavati, così come in base alla presenza di specie protette, di habitat di interesse comunitario e sui dati forestali le stazioni di maggiore importanza risultano essere VEG-AR-050 e VEG-VO-010.

Le stazioni più critiche dal punto di vista della presenza di specie infestanti - invasive risultano essere VEG-GE-020, VEG-GE-500B e VEG-AR-020. Per la stazione VEG-GA-010 l'indice infestanti - invasive risulta alto in quanto ricade in un ambiente fluviale inserito in una matrice territoriale abbastanza perturbata, fattore che incrementa l'idoneità del sito per la colonizzazione di specie esotiche invasive.

Dal punto di vista floristico, è emersa la presenza di numerose specie alloctone. Nella maggior parte dei casi la loro presenza è probabilmente legata a pregresse condizioni di antropizzazione del territorio. Tuttavia, in alcune stazioni di monitoraggio, basandosi sui dati preliminari a disposizione, si evidenziano alcune criticità potenzialmente collegabili alle attività di cantierizzazione (allargamento strade, attività di esbosco, aumento zone prive di vegetazione, accumuli di terra di riporto), che potrebbero aver agevolato l'ingresso di nuove specie sinantropiche-invasive o l'acuirsi della loro invadenza (es. ingresso di *Ambrosia artemisiifolia*).

È necessario inoltre monitorare i fenomeni di appassimento fogliare e il deposito di polveri sulla vegetazione nelle stazioni di monitoraggio VEG-CM-030 e VEG-CM-035, così come la situazione di ristagno idrico nella stazione VEG-AR-050.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 67 di 85</p>

2.8 PAESAGGIO

2.8.1 Ambito Vallemme (CA17/COP1, DP040-RAP1)

Per tale ambito i punti di vista privilegiati e quelli di comune fruizione dell'area sono l'abitato di Voltaggio e la Strada Provinciale 160. Dal primo, anche a causa della distanza, ma soprattutto della tortuosa morfologia della vallata, che segue l'andamento del torrente Lemme, non è possibile apprezzare tale areale. Anche dalla SP160, se non proprio in prossimità delle lavorazioni, tale area risulta essere sostanzialmente non percettibile grazie anche ad una fascia di vegetazione arbustiva ripariale che funge da barriera naturale.

L'area individuata come DP040-RAP1, grazie allo sfalciamento della vegetazione arbustiva naturale che era presente a bordo strada, risulta essere visibile in maniera piena anche dalla Strada Provinciale 163, che funge da collegamento fra Voltaggio e Fraconalto. Questo sito ricade nell'area tutelata SIC/ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo e del Parco Naturale Capanne di Marcarolo" soltanto marginalmente. Inoltre tale area era già in una situazione di sostanziale degrado ed abbandono a causa dell'inutilizzo come area di cava.

L'area di cantiere COP1, essendo rialzata rispetto la sede stradale principale, la SP162, crea una sorta di barriera visiva rispetto la morfologia esistente.

Per quanto riguarda il COP1 sono state installate, come intervento di inserimento paesaggistico durante l'esercizio del cantiere, delle recinzioni verdi antipolvere per ottenere anche un minimo di mascheramento visivo.

Al momento non si riscontrano particolari incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto.

Allo stato attuale risultano in fase di realizzazione gli interventi di inserimento ambientale e le mitigazioni previste dal progetto (accordo con l'Ente Gestore del Sito Natura 2000 IT1180026 "Capanne di Marcarolo"):

- Ripristino degli habitat prioritari interferiti: "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi" - 91E0*; "Vegetazione riparia e di greto a Salix eleagnos dei fiumi alpini" – 3240.
- Ripristino ambientale dei mesohabitat del torrente Lemme, nel tratto interferito dalla realizzazione della scogliera per la difesa spondale in prossimità del DP04.

2.8.2 NV15-NV13: Adeguamento S.P.7/S.P.163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio (AL), adeguamento S.P.160 di Val Lemme

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 68 di 85</p>

Non si registrano punti di vista privilegiati o sensibili per le lavorazioni oggetto di studio. La SP163 nel tratto da Voltaggio a Castagnola, verso Borgo Fornari, è individuata come “Percorso Panoramico” nel Piano Paesistico Regionale del Piemonte, per la fruizione dei paesaggi locali caratteristici di quest’area.

Non sono presenti interventi di inserimento paesaggistico per queste lavorazioni, ma si suppone che gli elementi di degrado potenziali introdotti durante le lavorazioni (cantieri temporanei o accessori per le opere di adeguamento stradale) siano a fine delle lavorazioni sgomberati in modo da riportare almeno allo stato di fatto precedente.

La morfologia generale dei luoghi esaminati risulta essere montuosa, e coperta da una folta vegetazione boschiva e risulta essere perlopiù intatta ed intaccata dalle lavorazioni in corso. Anche per quanto riguarda l’area più prossima all’abitato di Castagnola non risultano modifiche alla morfologia dell’area, che risulta essere quella di un abitato di montagna sviluppato in altezza.

Le visuali che si aprono risultano essere profonde senza grossi ostacoli visivi, a meno di filari arbustivi naturali presenti nei tratti maggiormente boschivi.

Al momento dell’attività di monitoraggio si registrano modifiche al paesaggio (inteso come percezione visiva) dovute sostanzialmente alla delimitazione della recinzione di cantierizzazione con reti plastiche arancioni ad alta visibilità, che spiccano nel verde continuo dell’area. Per quanto riguarda l’area prossima l’abitato di Castagnola al momento dell’attività di monitoraggio di secondo Corso d’Opera, non si registrano modifiche alla morfologia dei luoghi. Sono infatti in corso modifiche alla morfologia dei luoghi dovute alle lavorazioni e la movimentazione di materiale nel letto del Torrente Lemme e al rimodellamento delle sue sponde.

Al momento non si riscontrano particolari incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto.

2.8.3 Ambito Castagnola (CA18/COP2)

L’ambito Castagnola ricade nel territorio del comune di Fraconalto appartenente alla comunità montana dell’Alta Val Lemme e si trova ad Ovest rispetto l’abitato di Borgo Fornari (Ronco Scrivia, GE), che rappresenta il più prossimo nodo di collegamento veloce con la viabilità Autostradale. Il territorio è classificato tra i paesaggi naturali di tipo appenninico, in cui i boschi rappresentano la risorsa dominante.

Il territorio si caratterizza per la permanenza delle tipologie insediative e delle vocazioni storiche, oltre che dei caratteri naturalistici propri della zona (aree boscate e vegetazione ripariale). L’Ambito

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 69 di 85</p>

denominato “Castagnola” circoscrive un settore di territorio sito in località Casazze, nel comune di Fraconalto (AL), in sponda destra del rio Traversa.

La stazione di monitoraggio PAE-FR-020 è posta in corrispondenza di un paesaggio già alterato in maniera consolidata nel tempo, a causa della presenza di un impianto di betonaggio e del cantiere Operativo Castagnola COP2 (Cantiere di Servizio Piemonte – Castagnola).

Nelle vicinanze di questi due elementi il paesaggio boschivo montano è rimasto per quanto possibile inalterato, rispetto al probabile sviluppo senza di esse, presentando nei dintorni delle aree di cantiere, in cui la morfologia dell'area risulta essere stata fortemente rimaneggiata non solo per la realizzazione della Galleria di servizio della Castagnola, ma anche per poter garantire l'accesso ai mezzi di cantiere a tutta l'area interessata, folte aree boschive.

Al momento dell'attività di monitoraggio non risultano essere presenti ulteriori modificazioni alla morfologia dei luoghi o alla percezione degli stessi dovuti a nuove attività monitorate.

Non si riscontrano nuove incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto.

2.8.4 Ambito Libarna (DP050, NV20, NV29)

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

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

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 70 di 85</p>

La stazione di monitoraggio PAE-AR-010 si trova dislocata lungo la via Moriassi, in prossimità della zona produttiva / commerciale di Arquata. Gli interventi oggetto di monitoraggio è il DP050 (Rimodellamento Morfologico Libarna).

L'area è dominata da un paesaggio agricolo-rurale, da cui emergono gli insediamenti produttivi presenti e le poche abitazioni presenti nell'area. La morfologia dell'areale oggetto di monitoraggio non risulta essere intaccata da alcun tipo di lavorazione e modellata in base agli usi agricoli o abitativi esistenti.

La stazione di monitoraggio PAE-AR-020 è interclusa fra il polo produttivo di Libarna, il sito di deposito DP05 e l'area oggetto di monitoraggio. Gli interventi oggetto di monitoraggio sono NV29 (Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4) e NV20 (Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia) e DP050 Rimodellamento Morfologico di Libarna.

La viabilità presente al momento dell'attività di monitoraggio risulta essere sterrata ma percorribile. Lungo la stazione di monitoraggio risulta essere presente un piccolo corso d'acqua attorniato da una fascia di vegetazione ripariale che prosegue poi verso l'interno.

La morfologia e l'aspetto dei luoghi di questa stazione di monitoraggio risultano già essere stravolti a causa del polo industriale / produttivo esistente, a questo si aggiunge lo stato di abbandono e di incuria delle restanti porzioni di spazio che compongono l'areale monitorato.

Si registrano modifiche rispetto lo stato naturale originario dei luoghi. La maggior percezione di tali modifiche si ha all'ingresso della strada sterrata in quanto in precedenza sul lato opposto a quello dove sono presenti edifici terziari era presente un'area leggermente acclive densamente vegetata.

2.8.5 Ambito Borzoli (CA01/CBL1, NV02, CA38/COV3)

La morfologia dei luoghi individuati da questa lavorazione risulta essere quella di un'area urbanizzata, presentando poca vegetazione, se non in corrispondenza del fronte di scavo della finestra Borzoli. È da segnalare la presenza di un'area industriale dismessa e prospiciente a questa un'area adibita alla demolizione di autovetture.

L'area è ubicata all'interno del Comune di Genova, quindi si presenta come un'area urbana ed in gran parte occupa aree destinate alla viabilità o a servizio di questa, adiacente a via Borzoli nei pressi del Campo Sportivo Comunale.

Nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Genova l'area appartiene all'Area N. 53.d, denominata "Genova – Bassa Valle Polcevera" ed è caratterizzata da una modificabilità di tipo "B". Ovvero presenta un profilo di "modificabilità" che deriva dalla considerazione delle situazioni di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 71 di 85</p>

degrado ambientale e urbano attuale, connesse alla presenza di localizzazioni produttive e infrastrutturali di rilevante impatto visivo ed ambientale, nonché all'elevato livello di congestione delle aree residenziali nel fondovalle e lungo i versanti.

Inoltre l'area ricade nell'ambito 6 – Genovesato, del Piano Territoriale Regionale, in cui si legge che in relazione alle procedure della Legge Obiettivo che hanno dato definizione ad alcuni importanti progetti infrastrutturali, tra cui nodo ferroviario Voltri Brignole e la tratta AV/AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi, e che il PTR conferma le determinazioni già assunte riguardo al potenziamento infrastrutturale.

Il vincolo riscontrato è quello riguardante il Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23); non è stato riscontrato alcun elemento storico-archeologico che possa essere direttamente interferito dagli interventi sotto osservazione.

La stazione di monitoraggio PAE-GE-010 ha come oggetto del monitoraggio l'area di cantiere denominata CBL1 (Cantiere Base – Borzoli – Metro Genova).

L'area oggetto di monitoraggio risulta essere molto trafficata non solo da mezzi di cantiere, ma anche da veicoli privati in quanto l'area è interessata anche dal traffico generato dalla presenza di alcuni importanti generatori / ricettori di traffico, fra gli altri la Scuola Edile Genovese e i campi sportivi.

L'area di cantiere CBL1 è situata ad una quota altimetrica più alta rispetto la sede stradale principale (via Borzoli). Inoltre è protetta da tutti i lati da alti muri di cinta che nel limitano la visuale dal livello stradale della viabilità ordinaria

Al momento dell'attività di monitoraggio non risultano presenti modifiche alla morfologia dei luoghi o alla percezione degli stessi dovute a nuove attività monitorate.

Non sono state riscontrate ulteriori modifiche al paesaggio dovute alle lavorazioni sotto osservazione.

La stazione di monitoraggio PAE-GE-021 ha come oggetto del monitoraggio l'intervento NV02: Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli, localizzato nei pressi del Cantiere Operativo Viabilità – COV3.

L'area è ubicata all'interno del Comune di Genova, quindi si presenta come un'area urbana ed in gran parte occupa aree destinate alla viabilità o a servizio di questa, adiacente a via Borzoli nei pressi del Campo Sportivo Comunale,

L'area oggetto di monitoraggio risulta essere molto trafficata non solo da mezzi di cantiere, ma anche da veicoli privati in quanto l'area è interessata anche dal traffico generato dalla presenza di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 72 di 85</p>

alcuni importanti generatori / ricettori di traffico, fra gli altri la Scuola Edile Genovese e il campo sportivo.

Al momento dell'attività di monitoraggio non si registrano nuove modifiche al paesaggio dovute alle lavorazioni.

2.8.6 Ambito Fegino (CA14/COL2)

Il Cantiere Operativo COL2 è situato nel comune di Genova, nella zona di Fegino in prossimità dell'imbocco della galleria Campasso e degli imbocchi delle interconnessioni di Campasso della linea ferroviaria storica ed attualmente in funzione Genova – Alessandria, in un ambito principalmente urbano, e soprattutto caratterizzato da un denso tessuto urbano, il tutto dislocato su un assetto morfologico eterogeneo contraddistinto dalle ramificazioni terminali dei diversi rilievi appenninici.

Le aree su cui saranno dislocate le strutture e gli impianti del campo operativo sono posizionate su terrazzamenti poste a quote differenti, raggiungibili mediante la viabilità di cantiere interna. Tali aree sono prospicienti la viabilità ordinaria, composta dalla Salita Cà dei Trenta, Via dei Molinassi, Via Castel Morrone e di altre più piccole stradine che si intersecano in queste, ma soprattutto sono a ridosso di diversi edifici residenziali presenti nella zona.

Relativamente alle componenti del paesaggio l'area è classificata come "CMU" ovvero "Campagna di margine urbano" (aree di apprezzabile estensione, prossime all'abitato urbano ma caratterizzate da una dominante rurale).

L'area di cantierizzazione del COL2 era rappresentata da una folta area boscata pedemontana a ridosso di edifici residenziali. Quest'area risulta essere molto interessata dalle lavorazioni in atto. La morfologia dei luoghi monitorati risulta essere molto modificata, in quanto è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito numerose modifiche morfologiche dei versanti, anche per permettere l'accesso ai macchinari di cantiere. Tutto ciò ha alterato notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell'area.

La percezione delle lavorazioni in atto è riscontrabile però da pochi punti oltre l'areale interessato dagli stessi lavori, in quanto sono presenti a valle dell'area, oltre al tracciato ferroviario esistente, anche una zona industriale / produttiva che ne preclude la visuale da punti più lontani.

Dalla Relazione Paesaggistica del Progetto Definitivo (A30100DCVRGIM0000020E) è possibile riportare che "La linea di per sé costituisce un elemento permanente però in un contesto già alterato e specializzato. La cantierizzazione opera una trasformazione di elementi oggi ancora naturali che difficilmente potranno riprendere i connotati originari". Inoltre la rimozione del cantiere, si

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 73 di 85</p>

concentrerà principalmente sulla demolizione dei fabbricati e degli impianti, lasciando inalterati i piazzali costruiti per il cantiere, che verranno successivamente ripristinati in parte con interventi a verde, in parte mantenuti e adibiti agli impianti a servizio della linea.

Quindi si dovrà prestare attenzione nelle diverse fasi future delle lavorazioni per poter limitare al massimo le alterazioni possibili e gli elementi di degrado paesaggistico permanenti.

È da segnalare l'impossibilità di registrare i fotogrammi da PAE-GE-030_FT11 a PAE-GE-030_FT13, in quanto come possibile osservare dalle due foto seguenti (Foto 1 e Foto 2), gli unici passaggi disponibili al raggiungimento dei punti di ripresa sono stati chiusi.



Foro 1 e 2 – Viabilità interrotta

2.8.7 Ambito Bolzaneto (CA04/CBL4)

L'area nominata come Ambito Bolzaneto è contraddistinta dalla presenza del Cimitero della Biacca che si sviluppa lungo Via al Santuario di Nostra Signora della Guardia e il torrente Burla. Tale area si trova alle pendici di un'altura piuttosto ripida alla cui sommità è localizzata un'area residenziale di nuova edificazione.

L'ubicazione del cantiere base è situata proprio in prossimità del cimitero della Biacca a Bolzaneto del quale occuperà parte di una superficie libera e piana che si trova all'estremità dell'area cimiteriale, e parte del rilievo posto in prossimità. Per riuscire ad ottenere maggiori spazi è prevista anche una superficie da ricavare sulla sponda opposta del Torrente Burla. Le due aree sono morfologicamente divise dalla presenza del torrente stesso.

I vincoli che si sono riscontrati sono: il vincolo sulle aree boscate (art.142, lett g del Codice) poste in prossimità del Vincolo Cimiteriale e il Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23).

Dalla Relazione Paesaggistica del Progetto Definitivo (A30100DCVRGIM0000020E) si riporta che: "a seguito della disamina del data base della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici non è stato riscontrato alcun elemento storico-archeologico che possa essere direttamente

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 74 di 85</p>

interferito dagli interventi dell'Ambito di Progetto, fatta eccezione per il Cimitero Biacca che viene interessato, anche se in maniera marginale e indiretta dalla vicinanza al sito CBL4”.

Come punti di vista privilegiati si registra soltanto l'area cimiteriale, in quanto l'area residenziale prossima dal punto di vista spaziale risulta essere però ad una quota altimetrica molto diversa e soprattutto schermata da parte di una folta coltre di vegetazione naturale boschiva. Proprio per limitare le interferenze visive anche con l'area Cimiteriale, durante l'esercizio del cantiere, è stata prevista della vegetazione utile a creare una sorta di barriera per separare il Cimitero dal sito di cantiere.

2.8.8 NV05 (Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180)

L'area di interesse della NV05 si trova localizzata nel comune di Genova, località Trasta, dove si trova il ponte di attraversamento della biforcazione fra il Rio Trasta e il Rio Ciliegia. Morfologicamente quest'area risulta presentare una acclività molto accentuata, con una presenza di vegetazione boschiva molto folta. Risulta inoltre essere un'area con un'urbanizzazione molto spinta anche se siamo in presenza di una mancanza di strade di accesso veicolare, soprattutto per quanto riguarda le abitazioni che si trovano posizionate verso l'interno dell'area.

I vincoli che sono stati riscontrati sono il vincolo sulle aree boscate (art.142, lett g del Codice dei beni culturali e del paesaggio) e il Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23).

Relativamente alle componenti del paesaggio l'area è classificata come “CMU” ovvero “Campagna di margine urbano” (aree di apprezzabile estensione, prossime all'abitato urbano ma caratterizzate da una dominante rurale).

Nelle vicinanze di questa area sono presenti inoltre alcune attività produttive che generano un discreto flusso veicolare sull'unica via di accesso rappresentata da via Trasta che segue in parallelo lo scorrere del rio.

I punti di vista privilegiati che si possono riscontrare per queste lavorazioni sono rappresentati dagli edifici residenziali che si trovano prospicienti o nelle vicinanze dell'intervento di nuova viabilità stesso. Questo poiché a grazie alla tortuosità dell'unica via di accesso rappresentata da via Trasta che segue il percorso del rio, si viene a creare un vicolo cieco che non permette la visuale da lunghe distanze.

Al momento della attività di monitoraggio si registrano attività di cantiere che hanno portato ad una notevole modifica della morfologia dell'area. È stato adeguato il ponte di attraversamento del rio per permettere il transito dei mezzi pesanti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 75 di 85</p>

La presenza del cantiere è percepibile solo in prossimità del cantiere stesso, mentre da una distanza maggiore risultano essere visibili solamente una piccola porzione delle recinzioni plastiche arancioni ad alta visibilità.

La nuova viabilità di accesso al cantiere appare realizzata, così come l'adeguamento della viabilità esistente presso il ponte sul rio Ciliegia (allargamento sede stradale).

2.8.9 NV07 (Adeguamento nodo di Pontedecimo)

L'area di interesse della NV07 è localizzata nello specifico a Pontedecimo, quartiere all'estrema periferia settentrionale del Comune di Genova, alla confluenza dei torrenti Verde e Riccò. Quest'area è caratterizzata principalmente da aree urbanizzate a destinazione residenziale, anche se ci sono alcuni importanti ricettori come ad esempio impianti sportivi e scuole.

La pianificazione territoriale descrive l'area come "BB-RQ", ovvero residenziale di riqualificazione, caratterizzata dalla inadeguatezza dell'assetto infrastrutturale e dei servizi, nella quale l'incremento del carico insediativo esistente, mediante interventi di completamento del tessuto edificato, costituisce occasione per il miglioramento dell'assetto urbanistico e della qualità architettonica e paesaggistica ancorché avente carattere puntuale. Per quanto riguarda il tratto di torrente Polcevera che viene attraversato dal ponte su cui si effettuano le misure, questo è individuato come "Hh", ovvero alvei dei corsi d'acqua principali destinate all'allargamento o alla rettifica.

La stazione di monitoraggio è localizzata nell'abitato di Pontedecimo, e nello specifico sull'attraversamento stradale del torrente Verde, che congiunge la SP4 e la SS35.

L'area risulta essere molto urbanizzata e trafficata da parte di veicoli privati e pedoni, in quanto localizzata in prossimità di una scuola e di un campo sportivo (ora sede di lavorazioni che interessano il letto del torrente) oltre a presentare nelle vicinanze diversi ricettori commerciali.

Al momento dell'attività è risultato essere stata demolita la palazzina che si trovava in primo piano nelle foto (PAE-GE-050_FT01b, PAE-GE-050_FT02a e PAE-GE-050_FT02b). Tale modifica ha liberato ed ampliato il cono visivo sul letto del Torrente Verde.

2.8.10 Ambito Campomorone (CA28/CSL2, NV09, DP020/CL2/RAL2)

Questo ambito risulta essere caratterizzato dalla presenza di due aree di cava nei pressi dell'abitato di Isoverde, di cui quella presa in considerazione dalle lavorazioni oggetto di monitoraggio (Cava Castellaro) risulta essere ancora in funzione ed interessata da un notevole flusso di traffico di automezzi di cantiere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 76 di 85</p>

I punti di vista privilegiati risultano appartenere alla viabilità ordinaria della Strada Provinciale 6 e all'abitato di Cravasco che si trova a Nord rispetto all'area di cava stessa. A causa delle grosse dimensioni, la cava risulta essere visibile, da quasi tutta la vallata fino all'abitato di Cravasco.

I caratteri originari del paesaggio, nello stretto intorno della cava, in zona Cravasco, risultano essere già alterati dallo storico sfruttamento dei versanti come cava. Per quanto riguarda invece il fondovalle, la visibilità dello stato dei luoghi risulta essere relativamente bassa.

Le pareti nude subverticali a gradoni tipiche dei fronti di cava costituiscono un forte elemento di contrasto rispetto alla connotazione naturale dei rilievi che si sviluppano nell'intorno.

Inoltre è necessario sottolineare la vicinanza di tale area di cava con l'areale SIC IT1331510 "Pralia – Pracaban – M.te Leco – P.Martin", che anche se posizionata in un contesto marginale risulta essere un elemento di grande degrado rispetto alle aree a forte connotazione paesaggistica.

La morfologia naturale dei luoghi risulta oramai compromessa in quanto il fronte di scavo della cava risulta essere molto ampio, prolungandosi fin quasi dalla sommità del Monte Carmelo fino alla base dello stesso nella vallata modellata dallo scorrere del Torrente Verde.

Per quanto riguarda le lavorazioni NV09, l'area di cantiere non risulta essere percettibile dal livello stradale grazie alla diversa quota altimetrica cui si trova. Inoltre è da segnalare che nel PTCP è registrata la presenza di un "PS", e cioè di un "Itinerario Storico-Etnografico", ed anche se non presente fra i "Manufatti Emergenti" è necessario far presente che prospiciente la SP6 si trova un ponte in pietra medievale che verte in uno stato di manutenzione molto precario.

La stazione di monitoraggio PAE-CM-010 è situata lungo la SP6 nel tratto in cui si costeggia quasi alla stessa quota il corso del Torrente Verde, ed ha come oggetto di monitoraggio l'opera NV09 (Adeguamento SP6 da Campomorone a Isoverde).

La morfologia dei luoghi di questa stazione di monitoraggio non risulta essere alterata da lavorazioni in atto; questa è descritta dal corso del Torrente Verde alla sinistra della strada SP6 e da un rado abitato alla destra.

La stazione di monitoraggio PAE-CM-012 percorre la SP6 lungo il corso del torrente Verde, ed ha come oggetto di monitoraggio la nuova viabilità NV09 (Adeguamento SP6 da Campomorone a Isoverde).

La stazione di monitoraggio si trova in uno dei tratti in cui il Torrente Verde scorre in affiancamento alla SP6 quasi alla stessa quota. La morfologia dei luoghi è caratterizzata dal largo letto del fiume e dal Versante che lo domina dall'alto.

I lavori allo stato attuale sono in fase di realizzazione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 77 di 85</p>

La stazione di monitoraggio PAE-CM-020 ha come oggetto del monitoraggio la riqualificazione ambientale della cava DP02/CL2/RAL2 (Cava/Riqualifica ambientale Isoverde).

Questa area di cava nei pressi dell'abitato di Isoverde risulta essere ancora in funzione ed interessata da un notevole flusso di traffico di automezzi di cantiere.

La morfologia naturale dei luoghi risulta oramai compromessa in quanto il fronte di scavo della cava risulta essere molto ampio, prolungandosi fin quasi dalla sommità del Monte Carmelo fino alla base dello stesso nella vallata modellata dallo scorrere del Torrente Verde.

La stazione di monitoraggio PAE-CM-030 ha come oggetto del monitoraggio il CA28/CSL2 (Cantieri di Servizio Liguria – Cravasco).

L'area oggetto di monitoraggio non risulta essere in attività, per quanto riguardano le attività di cava, mentre sono molto attive le attività di occupazione dell'area e di sistemazione della stessa.

Il fronte di scavo risulta essere scoperto presentando ancora i fronti dei gradoni.

Al momento dell'attività di monitoraggio non si registrano ulteriori modifiche al paesaggio dovute alle lavorazioni.

<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-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 78 di 85</p>

2.9 STATO FISICO DEI LUOGHI

2.9.1 Ambito Vallemme (CA17/COP1)

Come evidenziato dal confronto con la situazione AO, l'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-VO-020 presenta un discreto livello di manutenzione della sede stradale, ma le opere al contorno (area di sosta, scarpate, etc.) risultano essere in uno stato di manutenzione inferiore.

2.9.2 NV13 – NV15 – NV14

A seguito dell'attività di monitoraggio tenutasi nel secondo semestre 2016, è stato possibile registrare l'avanzamento delle lavorazioni in maniera puntuale nei diversi transetti di monitoraggio individuati dal PMA. L'areale è molto vario ed eterogeneo, a causa della sua estensione, ma presenta un discreto livello di manutenzione generale per le opere stradali accessorie (cordoli, guard rail, etc). Sono stati individuati estesi tratti in cui le lavorazioni (posa del manto stradale, costruzione delle canalette a bordo strada, sbancamento delle scarpate a margine stradale, etc) erano già state completate, mentre in altri erano in corso d'opera.

Oltre alle normali situazioni riscontrabili in aree cantierizzate o prospicienti ad esse, e che presentano occupazione di aree a margine della sede stradale o scavi aperti con la presenza di macchinari di cantiere, oppure lavorazioni lungo il corso del Torrente Lemme, non sono state riscontrate altre situazioni puntuali cui porre attenzione. L'area monitorata quindi non presenta evidenti modifiche e/o alterazioni allo stato fisico dei luoghi.

2.9.3 NV21 (Adegumento SP 161 della Crenna)

Entrambe le stazioni monitorate, SFL-GA-020 E SFL-SS-010, presentano un discreto livello di manutenzione, anche in virtù del buono stato di avanzamento degli adegumenti stradali.

Oltre alle normali situazioni riscontrabili in aree cantierizzate o prospicienti ad esse, dovute alle lavorazioni stradali e che presentano occupazione di aree a margine della sede stradale o scavi aperti con la presenza di macchinari di cantiere, non sono state riscontrate altre situazioni puntuali cui porre attenzione.

2.9.4 Ambito Libarna (NV18, NV20, NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, NV30, NV29- DP050)

La sensibilità dell'ambito di monitoraggio Libarna è sicuramente incrementata dalla presenza dell'area Archeologica e dalla presenza di antichi tracciati da cui la zona del cantiere è visibile,

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 79 di 85</p>

questo anche perché altrimenti la zona risulterebbe già essere stata alterata dal punto di vista morfologico e Paesaggistico a causa dell'esistenza del polo industriale/produttivo di Arquata.

Per quanto riguarda l'area relativa al sito SFL-AR-02, la viabilità oggetto di monitoraggio risulta in un discreto stato di manutenzione ed è percorsa prevalentemente da automezzi pesanti che si dirigono al deposito esistente.

La stazione di monitoraggio SFL-AR-030 ha come tipologia di intervento da monitorare il rifacimento della strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 (NV20). La stazione di monitoraggio comprende delle aree che sono intercluse fra il polo produttivo di Libarna e l'area oggetto di monitoraggio.

La viabilità presente al momento dell'attività di monitoraggio risulta essere sterrata e difficilmente percorribile. Lungo la stazione di monitoraggio risulta essere presente un piccolo corso d'acqua attorniato da una fascia di vegetazione ripariale che prosegue poi verso l'interno.

Per quanto riguarda l'area relativa la sito SFL-AR-030, la morfologia e l'aspetto dei luoghi risultavano già essere stravolti a causa del polo industriale / produttivo esistente, al quale si aggiunge lo stato di abbandono e di incuria delle restanti porzioni di spazio che compongono l'areale monitorato. Queste aree hanno subito notevoli modifiche allo stato fisico dei luoghi, anche se in origine risultavano essere sostanzialmente rurali e lasciate all'incuria o già modificate per gli usi industriali / produttivi.

Per quanto riguarda la riqualificazione di via del Vapore e della Ex SS 35 in comune di Arquata Scrivia: NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, la stazione di monitoraggio di riferimento è SFL-AR-060.

I transetti riferibili a SFL-AR-060, hanno fatto rilevare uno stato di manutenzione del manto stradale generalmente buono nel primo tratto (dovuto ad un recente rifacimento), mentre le opere al contorno risultano in condizioni discrete. Gli edifici presenti nel secondo tratto hanno mostrato uno stato di manutenzione migliore.

Presso il sito SFL-AR-500 si segnala come l'attività di cantierizzazione abbia determinato una sostanziale modifica dei luoghi, causato da operazioni di disboscamento e sfalcio degli arbusti e della vegetazione ripariale ed operazioni di sistemazione dei versanti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 80 di 85</p>

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-SS-500 si presenta come un'area con uno stato di manutenzione generale molto basso, sia per quanto riguarda la viabilità che le opere ad essa associate. In generale, l'area risulta precedentemente impattata dalla presenza del polo industriale / produttivo, al quale si aggiungono le aree di cantiere che hanno modificato sensibilmente l'aspetto del paesaggio agricolo.

2.9.5 Ambito Novese (DP060 – OV43)

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-NL-040 si presenta come un'area pressoché residenziale, in cui lo stato di manutenzione generale risulta essere mediocre per quanto riguarda la viabilità e le opere accessorie e buono per quanto riguarda le strutture residenziali. È da segnalare il cospicuo stato di avanzamento delle lavorazioni nella piana ad Est di via Serenella.

Nelle aree in prossimità di Cascina Romanellotta (SFL-PF-020) la viabilità è per la maggior parte della sua estensione non asfaltata, con livelli di manutenzione variabili. Gli ambienti produttivi agricoli e gli edifici ad uso abitativi risultano caratterizzati da uno stato di conservazione generalmente discreto.

2.9.6 NV02 (Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli)

Le maggiori modifiche registrate risultano appartenere al primo dei due sotto-transetti individuati (SFL-GE-02-01). Nel tratto finale del transetto si sono registrate alcune demolizioni di edifici e di box auto oltre che lo sfalcio della vegetazione ripariale, operazioni che hanno reso possibile un'ampia visuale sulle lavorazioni in corso d'opera.

Si segnala inoltre che, in entrambi i sotto-transetti considerati, le lavorazioni di adeguamento della viabilità risultano essere in una fase avanzata di realizzazione.

2.9.7 Ambito Fegino (COL2, GN11-IN1F-TR11)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 81 di 85</p>

L'area presa in considerazione dal transetto SFL-GE-030 ha subito 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. Ciò appare comunque un connotato generale dell'area in oggetto, quindi non direttamente riferibile alle lavorazioni in atto.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-500 ha subito notevoli mutazioni dovute alle lavorazioni in corso, quali ad esempio disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate.

2.9.8 Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11)

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-041 comincia a mostrare l'aspetto che avrà alla fine delle lavorazioni di allargamento della sede stradale in corrispondenza del ponte sul Rio Ciliegia.

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 come conseguenza 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 generalmente molto basso, anche indipendentemente dagli effetti delle lavorazioni in atto.

È stata inoltre verificata la costruzione dello scatolare in c.a. cui si faceva riferimento nel report della precedente campagna. Si segnala inoltre 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 82 di 85</p>

2.9.9 CA15/COL3 (Cantiere Operativo Polcevera COL3)

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-040 risulta essere stata modificata dalle lavorazioni presenti (disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione dei versanti), anche se tali modifiche sono solo parzialmente percettibili dal sito di indagine.

2.9.10 NV07 (Adeguamento nodo di Pontedecimo)

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-050 presenta diverse modifiche allo stato fisico dei luoghi nella prima parte del transetto, con la demolizione di un edificio residenziale e i lavori sulle sponde del Torrente Verde. La restante porzione di transetto non presenta evidenti modifiche allo stato fisico dei luoghi dovute alle lavorazioni monitorate.

2.9.11 CA14COL2, CA28/CSL2, DP020- CL2-RAL2, NV08, NV09, NV12, NV32)

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-020 non presenta evidenti modifiche allo stato fisico dei luoghi dovuto alle lavorazioni monitorate. Unica variazione significativa riguarda il rifacimento di un muro di contenimento in pietra lungo la SP4 (vedere punto DX12) e il rifacimento di alcuni sotto-servizi (DX 18-19-20).

Per l'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-030, non si registrano evidenti alterazioni o modifiche allo stato fisico dei luoghi dovute alle lavorazioni monitorate per la NV09, presentando uno stato generale discreto.

L'area monitorata, contrassegnata come SFL-CM-040, risulta in uno stato di manutenzione delle opere viarie e di contorno discreto.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-050, si presenta con uno stato di manutenzione generalmente buono, grazie anche al rifacimento del manto stradale rispetto alla precedente campagna di monitoraggio.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-060, non presenta rilevanti modifiche allo stato fisico dei luoghi rispetto alle precedenti campagne. Si segnala che i lavori di allargamento lungo questo tratto di SP6 sono conclusi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 83 di 85</p>

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-070 risulta aver subito modifiche rispetto ad una possibile evoluzione naturale dei luoghi, ma non dovute alle lavorazioni monitorate.

2.9.12 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.

2.9.13 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-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 84 di 85</p>

2.10 AMBIENTE SOCIALE

Il Monitoraggio Sociale *corso d'opera*, relativo alla “Tratta A.V./A.C. Terzo Valico dei Giovi – Lotto 1”, terzo corso d'opera ha portato ad una valutazione dello stato attuale dell'ambiente e delle risorse sociali interessate dal progetto e del livello di criticità determinato dal deterioramento delle stesse.

Lo studio di Monitoraggio Sociale ha evidenziato:

2.10.1 Area 1:

L'area di Borzoli fin qui, è fortemente condizionata dalla presenza dei cantieri di viabilità della “Tratta A.V./A.C. Terzo Valico dei Giovi – Lotto 1”. Come già citato nel capitolo precedente l'area è sede di molte aziende ed industrie tra l'altro ricadenti in una zona cittadina ad alta densità abitativa. Pertanto è stato necessario realizzare queste opere “stradali” non solo per i residenti e fruitori dell'area ma per tutta la comunità della città di Genova poiché una volta completate permetteranno di migliorarne il traffico veicolare. Da questo punto di vista la popolazione intervistata è in attesa che vengano ultimati tali cantieri e grazie allo stato avanzato dei lavori che si evince ottimismo nella maggior parte dei soggetti intervistati. Resta elevata la preoccupazione dovuta dal disturbo delle componenti ambientali di Atmosfera e Rumore.

2.10.2 Area 2:

L'area risulta essere anche in questa fase di terzo corso d'opera tra le più colpite dalle attività di cantiere. La tensione sociale è particolarmente elevata, soprattutto gli intervistati protestano per l'eccessivo disturbo generato dalle attività di cantiere che rendono difficile la convivenza con tali attività.

2.10.3 Area 3:

Nell'area San Quirico se tra il primo e il secondo corso d'opera si evidenziava un peggioramento dell'incidenza degli interventi di progetto e qualità ambientale, adesso dopo il completamento della prima fase di lavori di scavo e la riduzione delle attività impattanti all'interno dei cantieri, si permette ai residenti di vedere da un punto di vista diverso il progetto della “Tratta A.V./A.C. Terzo Valico dei Giovi” non soltanto come disturbo della qualità per i soggetti fruitori dell'area ma come opportunità di lavoro, sviluppo e riqualificazione dell'area stessa. Pertanto rispetto la fase precedente di secondo C.O. è aumentato l'ottimismo dei soggetti intervistati sull'utilità dell'opera oltre che la conoscenza del progetto stesso.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-015-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 85 di 85</p>

2.10.4 Area 4:

Nell'area di Campomorone da un punto di vista ambientale è percepibile la diffidenza degli stakeholders locali nei confronti dello sviluppo dei cantieri. Il ritrovamento di roccia contenente amianto all'interno dei cantieri ha sicuramente aumentato tale preoccupazione. La presenza di appartenenti al movimento No-Tav Terzo Valico è consistente. Come si evince dalla rassegna stampa allegata diverse sono state le iniziative mosse dal movimento Notav nei confronti dell'opera. Inoltre dal momento che l'area è solamente attraversata dalla linea ad alta velocità, la popolazione locale auspica che l'opera possa portare un incremento della manodopera locale. Il perdurare dei cantieri permette alla popolazione intervistata di essere a conoscenza del progetto. Si evidenziano peggioramenti da un punto di vista qualitativo ed ambientale dovuto dallo sviluppo e dall'aumento delle attività dei cantieri oltre alla diffidenza di pensiero già citata.

2.10.5 Area 5:

La macroarea Voltaggio-Castagnola è una delle prime aree in cui si sono sviluppati i cantieri della "Tratta A.V./A.C. Terzo Valico dei Giovi, la popolazione locale è a conoscenza del progetto della linea ferroviaria ed anche in maggioranza favorevole allo sviluppo sul proprio territorio poiché in fase di costruzione ha sicuramente aumentato sia l'impiego del personale locale che delle attività commerciali e produttive del luogo. L'area è sempre caratterizzata da cantieri piuttosto distanti dalle aree di maggiore densità urbanistica. Solo la zona della frazione Castagnola vede nello specifico alcune residenze a ridosso del cantiere; non a caso infatti i residenti di queste ultime vivono i casi di maggiore preoccupazione presente e futura nei confronti dell'opera. Non si evidenziano differenze sostanziali tra l'analisi effettuata nel 2.c.o.

2.10.6 Area 6:

Gli intervistati dell'area 6 "Scriveria", sono molto diffidenti sulla validità dell'opera sia per la sua utilità a livello nazionale che per lo sviluppo del territorio locale. Inoltre è alta la percentuale che crede che l'opera non venga portata a compimento. Questo perché l'area è caratterizzata dalla più alta presenza di partecipanti al movimento No-Tav Terzo Valico, il dissenso nei confronti dell'opera è senza dubbio molto alto e decisamente percepibile. Con lo sviluppo e l'aumento delle attività sul territorio la popolazione locale si lamenta di un peggioramento della qualità ambientale generato dalla presenza dei cantieri evidenziato anche da un confronto con la fase di 2 C.O.