

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

Rapporto Semestrale – I Semestre 2016

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO DI SINTESI – LOTTO 1

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 0 0	0 1 2	A

Progettazione :

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

n. Elab.:	File:IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00
-----------	--------------------------------------

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00
Rapporto di Sintesi – Lotto 1

Foglio
2 di 76

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 3 di 76

INDICE

1	PREMESSA.....	8
2.	LOTTO 1 – CORSO D’OPERA	10
2.1	ATMOSFERA	12
2.1.1	CA36/COV1 - NV01 - NV02.....	12
2.1.2	CA14/COL2 – CA27/CBL3 – TR11 – GN11.....	12
2.1.3	NV05 – GN11 – GN12 – GN13.....	13
2.1.4	CA15/COL3.....	13
2.1.5	CA28/CSL2– CA16/COV6 – DP020/CL2/RAL2.....	13
2.1.6	CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV13 – NV22	13
2.1.7	CA17/COP1 – DP04/RAP1	14
2.1.8	NV15.....	14
2.1.9	CA20A/COP20 – CA20B/COP4 – GA1U	14
2.1.10	DP060.....	15
2.2	RUMORE.....	16
2.2.1	CANTIERE COV1 – NV02	16
2.2.2	CANTIERE COV2	16
2.2.3	CANTIERE COL2	16
2.2.3.1	RUC-GE-010.....	16
2.2.3.2	RUL-GE-500	17
2.2.3.3	RUL-GE-500B.....	17
2.2.3.4	RUL-GE-065	17
2.2.3.5	RUL-GE-075	17
2.2.4	CANTIERE COL2 BIS.....	18
2.2.5	CANTIERE NV05 WBS GN11-IN19-IN1X.....	18
2.2.6	CANTIERE CBL3.....	18
2.2.7	CANTIERE CBL4.....	18
2.2.8	CANTIERE COL3	19
2.2.9	CANTIERE NV07.....	19
2.2.10	CANTIERE CBL5.....	19
2.2.11	CANTIERE CSL2.....	20
2.2.12	CANTIERE WBS NV13.....	20

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1

2.2.13	CANTIERE DP05 E DP06 WBS RMP1 E RMP2	20
2.2.14	CANTIERE NV 22 – C.O.P.2 – CSP1	21
2.2.15	WBS NV15.....	21
2.2.16	CANTIERE C.O.P.20	21
2.2.17	CANTIERE COP4, GA1L.....	21
2.2.18	CANTIERE DP06.....	22
2.3	VIBRAZIONI	23
2.3.1	CSP1 – COP2 – NV22	23
2.3.2	COL2 – TR11 – CA14.....	23
2.3.3	NV15.....	23
2.3.4	NV21.....	24
2.3.5	COP4	24
2.3.6	COP4 – GA1J – IR1C – IVI20.....	24
2.3.7	COL2 – CA14 – GN11 – TR12.....	24
2.3.8	COL2 BIS – GN11	25
2.3.9	NV07.....	25
2.4	ACQUE SOTTERRANEE	26
2.4.1	NV02-GNSA-GASB-GNSB-GASA	26
2.4.2	COL2-GN11-GA1A-GA1B-FA1G	26
2.4.3	GN14D-GN15D.....	26
2.4.4	GN15E-GA1D	27
2.4.5	GN14F-GN15G	27
2.4.6	GA1E	27
2.4.7	GN15M GN14L	28
2.4.8	GA1G-GN1G.....	28
2.4.9	NV13.....	29
2.4.10	GA1U	29
2.4.11	DP60/RMP2.....	29
2.4.12	WBS DP60/RMP2.....	30
2.5	ACQUE SUPERFICIALI	31
2.5.1	NV02-NV03.....	32
2.5.2	WBS: CA36/COV1-NV02-NV01	32
2.5.3	WBS: NV05-GN12-GN13.....	32

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 5 di 76

2.5.4	WBS: TR11-COL2	32
2.5.5	WBS: GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13-GN23C	33
2.5.6	WBS: DP020-CA28-CA16.....	33
2.5.7	WBS: GN14F-NV09-NV08-CA05/CBL5	33
2.5.8	WBS: NV08-NV07.....	33
2.5.9	WBS: GA1E-GN14H-GN14G- GN14F	33
2.5.10	WBS: GA1E	33
2.5.11	WBS: NV22-NV13-CA18/COP2-CA29/CSP1- IN9D	34
2.5.12	WBS: CA17/COP1-GA1G-DP04/RAP1.....	34
2.5.13	WBS: NV15.....	34
2.5.14	WBS: GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q	34
2.5.15	WBS: CA20A/COP20-GA1U-GN15W-GN15X.....	34
2.5.16	WBS: DP05/RMP1- IN11-IR1C-GA1J-IV12-TR12-CA20B/COP4	35
2.6	FAUNA	36
2.6.1	NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B.....	36
2.6.2	NV09.....	36
2.6.3	NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2	36
2.6.4	NV13.....	36
2.6.5	NV22-COP2.....	37
2.6.6	NV15.....	37
2.6.7	NV21.....	37
2.6.8	NV02-GASA-GNSA	37
2.6.9	CA14/COL2.....	37
2.6.10	CA04/CBL4	37
2.6.11	NV05-COL2B.....	38
2.6.12	NV07-NV08.....	38
2.6.13	TR11	38
2.6.14	DP060/RMP2.....	38
2.6.15	CA17/COP1-DP040/RAP1-NV15.....	38
2.7	SUOLO	39
2.7.1	ZONA GENOVA.....	39
2.7.2	ZONA VAL VERDE	40
2.7.3	ZONA VAL LEMME	40

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 6 di 76</p>

2.7.4	ZONA SCRIVIA.....	41
2.7.5	ZONA NOVI	42
2.8	PAESAGGIO	43
2.8.1	AMBITO VALLEMME (COP1, DP040-RAP1)	43
2.8.2	NV15-NV13.....	44
2.8.3	AMBITO CASTAGNOLA (CA18/COP2).....	45
2.8.4	AMBITO LIBARNA (DP050, NV20, NV29).....	46
2.8.5	NV02-CA38/COV3	48
2.8.6	AMBITO FEGINO (CA14/COL2).....	49
2.8.7	AMBITO BOLZANETO (CA04/CBL4)	51
2.8.8	NV05 (NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE KM 1+180)	52
2.8.9	NV07 (ADEGUAMENTO NODO DI PONTEDECIMO).....	53
2.8.10	AMBITO CAMPOMORONE (CA28/CSL2, NV09, DP020/CL2/RAL2).....	54
2.9	STATO FISICO DEI LUOGHI	57
2.9.1	AMBITO VALLEMME (CA17/COP1).....	57
2.9.2	NV13 – NV15 – NV14	58
2.9.3	NV21	59
2.9.4	AMBITO LIBARNA (NV18, NV20, NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, NV30, NV29-DP050).....	60
2.9.5	AMBITO NOVARESE (DP060 – OV43).....	63
2.9.6	NV02.....	64
2.9.7	AMBITO FEGINO (COL2, GN11-IN1F-TR11).....	65
2.9.8	AMBITO TRASTA (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11).....	67
2.9.9	CA15/COL3 (CANTIERE OPERATIVO POLCEVERA COL3)	68
2.9.10	NV07 (ADEGUAMENTO NODO DI PONTEDECIMO).....	69
2.9.11	AMBITO CAMPOMORONE (CA14COL2, CA28/CSL2, DP020- CL2-RAL2, NV08, NV09, NV12, NV32).....	70
2.10	VEGETAZIONE	72
2.10.1	MONITORAGGI WBS CA14/COL2.....	72
2.10.2	MONITORAGGI WBS NV05.....	72
2.10.3	MONITORAGGI WBS GN11.....	72
2.10.4	MONITORAGGI WBS TR11	73
2.10.5	MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12.....	73

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>

2.10.6	MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12	73
2.10.7	MONITORAGGI WBS NV12	73
2.10.8	MONITORAGGI WBS CA18/COP2	74
2.10.9	MONITORAGGI WBS NV15	74
2.10.10	MONITORAGGI WBS NV20	74
2.10.11	MONITORAGGI WBS CA20A/COP20	74
2.10.12	MONITORAGGI WBS NV29	74
2.10.13	MONITORAGGI WBS NV21	75
2.10.14	MONITORAGGI WBS DP050	75
2.10.15	MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1	75
2.10.16	MONITORAGGI WBS DP040-RAP1	76
2.10.17	CONCLUSIONI GENERALI	76

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 8 di 76</p>

1 PREMESSA

Il presente documento riporta, suddivise per componente ambientale, le sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte nel primo semestre 2016 (confrontando anche i risultati delle attività svolte per il Lotto 1 nel 2015-2014-2013 e in AO) ed eseguite per i lavori di realizzazione della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

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

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

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

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

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

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

WBS	Codifica	Tip	ne	ne	ne	ner	ogre	Re	Titolo	Scala	Titolo1	Titolo2	Titolo3
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	014	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque sotterranee - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	2	017	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Acque superficiali - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	1	012	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Atmosfera - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	5	009	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Fauna ed ecosistemi - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	017	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Paesaggio - Lotto 1
IM000	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	0	0	012	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Rapporto di Sintesi	Rapporto di Sintesi-Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	016	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Rumore - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	7	019	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Stato fisico dei luoghi - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	3	009	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Suolo - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	4	003	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Vegetazione e flora - Lotto 1
IM00C	IG51-00-E-CV	RO	IM	00	C	6	019	A00	Rapporto semestrale I semestre 2016	-	Monitoraggio Ambientale	Corso D'Opera	Vibrazioni - Lotto 1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-003-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 10 di 76

2. LOTTO 1 – CORSO D'OPERA

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
Rumore	COL2bis – GN12	Rumore notturno cantiere
Acque superficiali	NV05-GA1C-GA1B	Diminuzione della qualità biologica
Paesaggio	COV1-NV02	Impatto visivo dell’area 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	COP4-COP5	Modifica stato fisico dei luoghi
Stato fisico dei luoghi	NV05-GN11	Modifica stato fisico dei luoghi
Fauna	COP4-COP5-NV20	Riduzione esemplari Avifauna. Attenzione particolare deve essere posta per Erpetofauna del laghetto presente nella zona
Fauna	NV22-COP2	Riduzione esemplari Avifauna.
Fauna	NV12	Riduzione esemplari Avifauna.
Fauna	RAP1/COP1	Riduzione esemplari dell’Erpetofauna e Avifauna. Opere di compensazione presenti
Vegetazione	CSL2	Lieve aumento specie infestanti-invasive
Vegetazione	COP1	Lieve aumento specie infestanti-invasive
Vegetazione	NV15	Lieve aumento specie infestanti-invasive
Vegetazione	DP05-NV20-NV29	Lieve aumento specie infestanti-invasive
Acque sotterranee	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	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 11 di 76</p>

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 12 di 76

2.1 ATMOSFERA

2.1.1 CA36/COV1 - NV01 - NV02

Le WBS NV01, COV1 e NV02 sono state monitorate attraverso il punto ATM-GE-030 dal 14/04/2016 al 28/04/2016. 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 – CA27/CBL3 – TR11 – GN11

Le WBS CA14/COL2 – CA27/CBL3bis – TR11 – GN11 - NVVA sono state monitorate attraverso i punti ATM-GE-075 (dal 12/02/16 al 26/02/16 e dal 10/05/16 al 27/05/16), GE-070 (dal 09/01/16 al 23/01/16 e dal 30/04/16 al 16/05/16) e ATM-GE-060 (dal 13/01/2016 al 27/01/2016 e dal 02/04/2016 al 16/04/2016).

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

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

Per la stazione ATM-GE-070, il valore limite per le polveri PM10 è stato superato nell'intero intervallo di monitoraggio per 8 giorni. Visti i giorni in cui sono stati rilevati i superamenti, è possibile escludere che tali valori siano legati in maniera esclusiva alle attività di cantiere, in quanto i superamenti sono stati riscontrati anche nel weekend (sabato 16, domenica 17 e sabato 23/01/16), giorni in cui il cantiere risultava a regime ridotto. Inoltre, le condizioni 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.

Per la stazione ATM-GE-060, il valore limite per le polveri PM10 è stato superato nell'intero

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 13 di 76

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

2.1.3 NV05 – GN11 – GN12 – GN13

Le WBS NV05, GN11, GN12 e GN13 sono state monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a dal (13/02/2016 al 28/02/2016 e dal 10/05/2016 al 29/05/2016). 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 dal 15/03/2016 al 31/03/2016. Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

2.1.5 CA28/CSL2– CA16/COV6 – DP020/CL2/RAL2

Le WBS CSL2, COV6 E CL2 sono state monitorate attraverso il punto ATM-CM-020 dal 23/03/2016 al 12/04/2016. 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. Dai confronti dei dati del benzene con la centralina ARPA limitrofa emerge un valore inferiore nel punto di monitoraggio.

2.1.6 CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV13 – NV22

Le WBS CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV13 – NV22 sono state monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-FR-010 (dal 13/02/16 al 27/02/16) e ATM-FR-005 (dal 02/03/16 al 16/03/16).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 14 di 76

Durante il periodo 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.

2.1.7 CA17/COP1 – DP04/RAP1

Le WBS CA17/COP1 – DP04/RAP1 sono state studiate attraverso il punto di monitoraggio ATM-VO-010 dal 02/03/16 al 20/03/16.

Tutti i parametri monitorati risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa. Dai confronti con i dati delle centraline ARPA limitrofe emerge un valore delle polveri PM10 superiore nel punto di monitoraggio.

2.1.8 NV15

La WBS NV15 è stata studiata attraverso il punto ATM-GA-010 dal 05/02/2016 al 19/02/2016.

Durante il periodo di monitoraggio 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.

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

2.1.9 CA20A/COP20 – CA20B/COP4 – GA1U

Le WBS CA20A/COP20 – CA20B/COP4 – GA1U sono state monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-AR-001 (dal 28/01/16 al 11/02/16) e ATM-AR-005 (dal 28/01/16 al 11/02/16 e dal 10/05/16 al 27/05/16).

Durante il periodo di monitoraggio si è registrato un superamento del limite normativo sulle polveri PM10 durante il primo monitoraggio della stazione ATM-AR-005. 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 15 di 76

2.1.10 DP060

La WBS DP060 è stata monitorata attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-030 dal 09/01/16 al 31/01/16 e dal 19/04/16 al 08/05/16.

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 non si registrano superamenti dei limiti normativi per tutti i parametri analizzati.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 16 di 76</p>

2.2 RUMORE

2.2.1 CANTIERE COV1 – NV02

Dalle campagne di misurazioni effettuate sui punti di monitoraggio potenzialmente impattati dalle attività di cantiere C.O.V.1 e dai confronti ove possibile con l'Ante Opera si può dedurre che il cantiere in oggetto non contribuisce in maniera significativa al peggioramento del clima acustico della zona, area già fortemente inquinata dalle tante attività manifatturiere, da Via Borzoli, strada interessata da un discreto flusso veicolare sia di mezzi leggeri che di mezzi pesanti che dalla linea Ferroviaria Milano-Genova.

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 primo semestre dell'anno 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

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).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 17 di 76

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 ricettore oggetto di studio è stato aggiunto dopo un sopralluogo ARPAL effettuato in data 10/06/2015. Il clima acustico è influenzato sia dai transiti ferroviari della linea ferroviaria Milano-Genova distante circa 190 m, dalle attività terziarie provenienti dalla Valpolcevera che dal Cantiere C.O.L. 2 distante circa 100 m con un dislivello di quota rispetto al cantiere di + 20,0 m circa.

Durante le misurazioni si riscontrano lavorazioni da parte del cantiere C.O.L.2 WBS TR11.

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 si evince che le lavorazioni provenienti dal cantiere rispettano ampiamente sia i limiti diurni che quelli notturni.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 18 di 76</p>

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).

2.2.4 CANTIERE COL2 BIS

Il cantiere COL2 Bis contribuisce in maniera determinata all'aumento del clima acustico dell'area, i superamenti della deroga acustica Pratica n°349/2016 Prot Prov. 57/AC rilasciata dal Comune di Genova sono attribuibili alle lavorazioni provenienti dal cantiere COL2 Bis nello specifico a tutte le attività per la realizzazione della WBS GN11 e GN12.

L'azione correttiva, per i proprietari dell'edificio in questione è la stipula con il GC di indennizzo per rilocamento del nucleo familiare in altra unità abitativa sino a settembre 2016.

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

2.2.6 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.

2.2.7 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.ù

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 19 di 76

2.2.8 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.

2.2.9 CANTIERE NV07

Dai risultati delle misurazioni effettuate nel primo semestre 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.

2.2.10 CANTIERE CBL5

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 primo semestre 2016 le attività, meno impattanti si riallineano con i valori Ante Opera.

Il cantiere è in fase di ultimazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1 Foglio 20 di 76

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 WBS 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 CANTIERE 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 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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 21 di 76

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 CANTIERE NV 22 – 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.

2.2.15 WBS 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 a marzo e giugno 2016 NON si riscontrano superamenti dei limiti di immissione diurno e notturno imposti dal Comune di Gavi.

2.2.16 CANTIERE C.O.P.20

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

2.2.17 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; dalla 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).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 22 di 76

2.2.18 CANTIERE DP06

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 dal 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 legati con molta probabilità alle attività di cantiere 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.

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).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 23 di 76</p>

2.3 VIBRAZIONI

2.3.1 CSP1 – COP2 – NV22

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

2.3.2 COL2 – TR11 – CA14

Le campagne di monitoraggio in fase di Corso d'Opera eseguite in prossimità del Cantiere Operativo COL2 sia nel corso dell'anno 2015 che nel primo semestre 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 presso i ricettori VIL-CA-020 e VIL-GA-010, rispettivamente nei mesi di Marzo e Gennaio 2016, 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 24 di 76

2.3.4 NV21

Gli esiti della misurazione di vibrazioni eseguita nel mese di 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 vibrazionale dell'area indagata e, soprattutto, non hanno cagionato alcun disturbo ai soggetti esposti.

2.3.5 COP4

Il clima vibrazionale rilevato in occasione delle misurazioni effettuate in fase di Corso d'Opera presso il ricettore indicato con la codifica VIC-AR-010, è risultato influenzato da eventi associabili alle attività lavorative sotto osservazione. Tuttavia, da un punto di vista normativo, i livelli equivalenti di accelerazione ponderata in frequenza associati ad entrambi i periodi di riferimento risultano inferiori ai limiti imposti dalla Norma UNI 9614:1990 "*Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo*".

2.3.6 COP4 – GA1J – IR1C – IVI20

La misurazione eseguita nel primo semestre 2016 rispetto alle misurazioni effettuate nei mesi di Marzo e Settembre 2015 presso la stazione di monitoraggio VIC-AR 020, finalizzate a valutare l'influenza delle lavorazioni afferenti al Cantiere Operativo COP4 ed alle WBS CA1J, IR1C e IVI20, ha evidenziato una diminuzione dei livelli equivalenti di accelerazione ponderata.

Il clima vibrazionale della zona è influenzato sia dal passaggio di veicoli lungo Via Moriassi che da eventi connessi alle attività lavorative sotto osservazione. Tuttavia, da un punto di vista normativo, i livelli equivalenti di accelerazione ponderata in frequenza associati ad entrambi i periodi di riferimento risultano conformi ai valori limite imposti dalla Norma UNI 9614:1990 "*Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo*".

La diminuzione dei livelli è quindi dovuta a lavorazioni meno impattanti rispetto l'anno 2015.

2.3.7 COL2 – CA14 – GN11 – TR12

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*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 25 di 76

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.

2.3.8 COL2 Bis – GN11

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

2.3.9 NV07

La misurazione eseguita nel mese di Marzo 2016 presso la stazione di monitoraggio VIL-GE-080 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 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 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 26 di 76

2.4 ACQUE SOTTERRANEE

2.4.1 NV02-GNSA-GASB-GNSB-GASA

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.

Dal confronto dei dati di portata della sorgente e delle soggiacenze dei pozzi tra le campagne del I semestre 2016 e quelle precedenti di Corso d'Opera e di Ante Operam, si evidenzia un andamento del tutto riconducibile alla normale oscillazione stagionale.

Da sottolineare solo un trend di abbassamento della soggiacenza del pozzo P-GE-060 rispetto all'Ante Operam che continua anche nelle campagne del I semestre 2016.

Considerando però che il pozzo si trova dall'altra parte della valle e morfologicamente e idrogeologicamente a monte rispetto alle WBS cui fa riferimento, non si ritiene di poter correlare le diminuzioni fatte registrare all'attività dei cantieri presenti in zona.

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

2.4.2 COL2-GN11-GA1A-GA1B-FA1G

A queste WBS sono associati 4 punti di misura (S-GE-270, S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281).

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

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

Questa ripresa delle portate è da correlarsi alla fine delle lavorazioni di scavo ed impermeabilizzazione del cavo della Galleria Campasso, che nel corso dei primi mesi di attività aveva provocato una diminuzione delle portate rilevate, evidenziatasi prima sulla S-GE-270 (quella delle quattro ubicata alla progressiva inferiore) e successivamente sulle altre tre.

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

2.4.3 GN14D-GN15D

A queste WBS afferisce un solo punti di misura, S-CE-042.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 27 di 76</p>

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

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

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

2.4.4 GN15E-GA1D

A questa WBS appartengono due punti di misura, S-GE-244 e S-CE-021.

Per questi due punti non si evidenzia alcuna anomalia nei parametri chimico-fisici.

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

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

2.4.5 GN14F-GN15G

A queste WBS afferisce 1 solo punto di misura, S-CM-373.

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

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

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

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

2.4.6 GA1E

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

Da sottolineare che la sorgente S-CM-374 è stata monitorata per questo lotto solamente nel corso della campagna Gennaio-Marzo perché a seguito delle modifiche al PMA ha cambiato il suo Lotto di appartenenza.

Per questi punti non si evidenzia alcuna anomalia nei parametri chimico-fisici.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 28 di 76

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

Continua tuttavia la condizione di secca rilevata sulle tre sorgenti S-CM-217, S-CM-219 e S-CM-370, che perdura dall'inizio del 2015. Questa situazione potrebbe essere correlata alle attività di scavo della galleria "Finestra Cravasco", che non sono ancora terminate. Solo al termine delle attività di scavo e di impermeabilizzazione del cavo potrà essere valutata una eventuale ripresa di portata su queste sorgenti.

2.4.7 GN15M GN14L

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

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

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

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

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

2.4.8 GA1G-GN1G

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

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

Riguardo la portata, da segnalare un progressivo calo della portata di questa sorgente a partire da Luglio 2015 (II campagna CO).

Questa situazione potrebbe essere correlata alle attività di scavo della galleria "Finestra Vallemme", che non sono ancora terminate. Solo al termine delle attività di scavo e di impermeabilizzazione del cavo potrà essere valutata una eventuale ripresa di portata su questa sorgente

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 29 di 76

2.4.9 NV13

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

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

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

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

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

2.4.10 GA1U

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

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

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

Dall'analisi dei dati di soggiacenza non appaiono anomalie di rilievo.

Per i dati analitici, si evidenzia un superamento delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, parte IV del D.Lgs 152/06 per il parametro Manganese (76,2 µg/L contro un valore CSC di 50 µg/L), già registrato anche nel corso delle precedenti campagne di Corso d'Opera e anche in Ante Operam.

In ogni caso tale parametro verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di monitoraggio al fine di valutare ogni eventuale trend di aumento o diminuzione della concentrazione.

2.4.11 DP60/RMP2

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

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

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

Dall'analisi dei dati di soggiacenza non appaiono anomalie di rilievo.

Per i dati analitici, emergono due superamenti dei livelli normativi imposti dal D.Lgs 30/09 relativamente al parametro Cloruri (260 mg/L e 588 mg/L contro un valore limite di 250 mg/L)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 30 di 76</p>

registrati in entrambe le campagne realizzate sul punto. Non avendo dati di Ante Operam cui fare riferimento, non è possibile effettuare un raffronto temporale delle concentrazioni.

In ogni caso va sottolineato che il punto P-NL-067, come anche gli altri due P-NL-065 e P-NL-066 si trova a monte della WBS di riferimento (DP60/RP2). Non si ritiene quindi di poter correlare la concentrazione rilevata sul punto con le lavorazioni in atto nella WBS di riferimento.

2.4.12 WBS DP60/RMP2

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

Da sottolineare che questi punti di misura sono stati monitorati solamente nella campagna di Aprile-Giugno, poiché a seguito della già citata revisione del PMA, sono entrati a fare parte di questo Lotto solo a partire da Aprile 2016. Inoltre, per il punto P-NL-242 è stato effettuato un solo rilievo e perciò non è possibile effettuare alcun confronto temporale sull'andamento dei livelli di falda e dei dati di laboratorio.

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

Dall'analisi dei dati di soggiacenza del punto P-NL-249b non appaiono anomalie di rilievo.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1		Foglio 31 di 76

2.5 ACQUE SUPERFICIALI

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

ID Punto	CORPO IDRICO	FASE	Lotto	WBS
T-GE-CH-01	TORR. CHIARAVAGNA	CO	1-2	NV02 (lotto 1) - NV03 (lotto 2)
T-GE-CH-02	TORR. CHIARAVAGNA	CO	1-2	NV02 (lotto 1) - NV03 (lotto 2)
T-GE-RU-01	TORR. RUSCAROLO	CO	1-2	CA36/COV1 (lotto 1-2) - NV02-NV01 (lotto 1)
T-GE-RU-02	TORR. RUSCAROLO	CO	1-2	CA36/COV1 (lotto 1-2) - NV02-NV01 (lotto 1)
T-GE-540	RIO CILIEGIA	CO	1-3	NV05 (lotto1) - GN12-GN13 (lotto 3)
T-GE-080	RIO CILIEGIA	CO	1	NV05 (lotto1)
T-GE-510	RIO COSTIERA	CO	1-2-3	TR11 (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3)
T-GE-500	RIO COSTIERA	CO	1-2-3	TR11 (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3)
T-GE-530	RIO TRASTA	CO	1-2-3	GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3) - GN13 (Lotto 2-3)
T-GE-520	RIO TRASTA	CO	1-2-3	GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A (Lotto 1) - CA14/COL2 (Lotto 1-2-3) - GN13 (Lotto 2-3)
T-CM-050	TORR. VERDE	CO	1-2	DP020/CL2/RAL2 (lotto 1-2)
T-CM-071	TORR. VERDE	CO	1-2	DP020/CL2/RAL2 (lotto1-2) - CA28/CSL2 (lotto1-2) - CA16/COV6 (lotto2)
T-CM-060	TORR. VERDE	CO	1-2	DP020/CL2/RAL2 (lotto1-2) - CA28/CSL2 (lotto1-2) - CA16/COV6 (lotto2)
T-CM-510	TORR. VERDE	CO	1-2	GN14F (Lotto 2) - NV09 (Lotto 1)
T-CM-070	TORR. VERDE	CO	1-2	CA05/CBL5 (Lotto 2) - NV09 (Lotto 1)
T-CM-040	TORR. VERDE	CO	1-2	CA05/CBL5 (Lotto 2) - NV09 (Lotto 1)
T-CM-042	TORR. VERDE	CO	1-2	CA05/CBL5 (Lotto 2) - NV09-NV08 (Lotto 1)
T-CM-020	TORR. VERDE	CO	1	NV08-NV09
T-GE-100	TORR. VERDE	CO	1	NV08-NV07
T-GE-090	TORR. VERDE	CO	1	NV07
T-CM-RI-01	RIO RIZZOLO	CO	1-2	GA1E (Lotto 1) - GN14H-GN14G- GN14F (Lotto 2)
T-CE-503	RIO SAN BIAGIO	CO	1-2	GN15E
T-FR-500	RIO TRAVERSA	CO	1-2	CA18/COP2 (lotto1-2) - NV22 (lotto1) - CA29/CSP1 (lotto 2)
T-FR-010	RIO TRAVERSA	CO	1-2	NV22-NV13 (lotto 1) -CA18/COP2 (lotto 1-2) - CA29/CSP1 (lotto2) - IN9D (lotto2)
T-FR-020	RIO TRAVERSA	CO	1-2	NV22-NV13 (lotto 1) -CA18/COP2 (lotto 1-2) - CA29/CSP1 (lotto2) - IN9D (lotto2)
T-VO-010	TORR. LEMME	CO	1-2	CA17/COP1 (lotto1-2) - GA1G (lotto1) - DP04/RAP1 (lotto1-2)
T-VO-020	TORR. LEMME	CO	1-2	CA17/COP1 (lotto1-2) - GA1G (lotto1) - DP04/RAP1 (lotto1-2)
T-GA-010	TORR. LEMME	CO	1	NV15
T-GA-020	TORR. LEMME	CO	1	NV15

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1

Foglio
32 di 76

T-AR-RA-010	RIO RADIMERO	CO	1-2	CA20A/COP20 (lotto1-2) - GA1U (lotto1) - GN15W-GN15X (lotto2)
T-AR-020	FOSSO PRADELLA	CO	1-2	DP05/RMP1 (lotto 1-2) - CA20B/COP4 (lotto2) - IV12-IR1C-IN11-GA1J-TR12 (lotto2)
T-AR-010	FOSSO PRADELLA	CO	1-2	DP05/RMP1 (lotto 1-2) - CA20B/COP4 (lotto2) - IN11 (lotto2)

2.5.1 NV02-NV03

Nell'area di realizzazione della viabilità NV02-NV03 ricadono due stazioni di monitoraggio (T-GE-CH-01 / T-GE-CH-02) sul Torrente Chiaravagna: per queste stazioni non si evidenziano anomalie.

2.5.2 WBS: CA36/COV1-NV02-NV01

Nell'area di cantiere CA36 e di realizzazione della viabilità NV02-NV01 ricadono due stazioni di monitoraggio (T-GE-RU-01 / T-GE-RU-02) sul Torrente Ruscarolo: per queste stazioni non si evidenziano anomalie

2.5.3 WBS: NV05-GN12-GN13

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

2.5.4 WBS: TR11-COL2

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 33 di 76</p>

2.5.5 WBS: GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13-GN23C

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

2.5.6 WBS: DP020-CA28-CA16

Nell'area di realizzazione del cantiere CA28-CA16 e del deposito DP020, ricadono le stazioni di monitoraggio T-CM-050 / T-CM-071 / T-CM-060: Non si evidenziano anomalie, a parte un calo di portata nella stazione T-CM-071 (0.085 m³/s).

2.5.7 WBS: GN14F-NV09-NV08-CA05/CBL5

Nell'area di realizzazione della viabilità NV08-NV09, del cantiere CA05 e della galleria naturale, ricadono le stazioni di monitoraggio T-CM-510, T-CM-070, T-CM-040, TCM-042 e T-CM-020. Non si evidenziano anomalie, a parte, per le ultime due stazioni un aumento di Escherichia coli (da 1200 a 7200 UFC/100mL) (questo aumento potrebbe essere imputabile a scarichi organici provenienti dalle vicine abitazioni) e un forte diminuzione della portata da monte verso valle (da 0.776 m³/s a <0.005 m³/s).

2.5.8 WBS: NV08-NV07

Nell'area di realizzazione della viabilità NV08-NV07 ricadono due stazioni di monitoraggio T-GE-100 / T-GE-090: Non si evidenziano anomalie.

2.5.9 WBS: GA1E-GN14H-GN14G- GN14F

Nell'area di realizzazione della Galleria naturale, ricade la stazione di monitoraggio T-CM-RI-01: Previsto solo il monitoraggio della portata e dei parametri chimico-fisici in situ. Non si evidenziano anomalie.

2.5.10 WBS: GA1E

Nell'area di realizzazione della Galleria naturale, ricade la stazione di monitoraggio T-CE-503: Previsto solo il monitoraggio della portata e dei parametri chimico-fisici in situ. Non si evidenziano anomalie.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 34 di 76</p>

2.5.11 WBS: NV22-NV13-CA18/COP2-CA29/CSP1- IN9D

Nell'area di realizzazione della viabilità NV22-NV13 e del cantiere CA18, CA29, ricadono le stazioni di monitoraggio T-FR-500 / T-FR-010 / T-FR-020: Non si evidenziano anomalie, ad eccezione di uno scadimento dell'IFF procedendo da monte verso valle (T-FR-500: I-II; T-FR-010: II; T-FR-020: III). Sebbene non si possa escludere una seppur limitata influenza, in questo peggioramento, degli insediamenti urbani presenti nell'area indagata, appare ipotizzabile anche un ruolo delle attività di cantiere nella variazione della funzionalità fluviale di questo tratto del Rio Traversa.

Le componenti ambientali che subiscono le maggiori variazioni da monte verso valle sono la vegetazione perifluviale (alberi e arbusti legati all'acqua), che progressivamente diminuisce a causa di interventi di urbanizzazione (strada sopraelevata), la struttura del fondo dell'alveo e la tipologia di detrito; in particolare, il fondo procedendo verso valle appare via via più instabile, ed aumenta la quantità di sedimento in alveo che passa, da detrito grossolano, a limo molto fine con tracce evidenti di anossia (carenza di ossigeno). Tale aspetto verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di monitoraggio e tramite i risultati ottenuti sarà effettuata una valutazione di maggior dettaglio.

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

Nell'area di realizzazione del cantiere CA17, dell'area di deposito DP04 e della Galleria artificiale, ricadono le stazioni di monitoraggio T-VO-010 / T-VO-020: Non si evidenziano anomalie.

2.5.13 WBS: NV15

Nell'area di realizzazione della viabilità NV15, ricadono le stazioni di monitoraggio T-GA-010 / T-GA-020: Non si evidenziano anomalie.

2.5.14 WBS: GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q

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

2.5.15 WBS: CA20A/COP20-GA1U-GN15W-GN15X

Nell'area di realizzazione della Galleria naturale e del cantiere CA20, ricade la stazione di monitoraggio T-AR-RA-010. Non si evidenziano anomalie.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 35 di 76

2.5.16 WBS: DP05/RMP1- IN11-IR1C-GA1J-IV12-TR12-CA20B/COP4

Nell'area di realizzazione dell'area di deposito DP05 e del cantiere CA20, ricadono le stazioni di monitoraggio T-AR-530 / T-AR-020 / T-AR-010: Non si evidenziano anomalie a parte una forte diminuzione della portata da monte a valle (da 0.204 m³/s a <0.005 m³/s). Decremento di funzionalità (IFF) procedendo da monte (stazione T-AR-530) verso monte-valle (T-AR-020) fino a valle (T-AR-010): da un iniziale livello II si arriva ad un livello IV. Le principali componenti dell'ambiente fluviale coinvolte in questo fenomeno sono la matrice circostante il corso d'acqua, che si modifica da uno stato naturaliforme (prati, pascoli e boschi) a una situazione maggiormente antropizzata, e la struttura della vegetazione perfluviale, che da un contesto naturaliforme vira verso un contesto di marcata artificializzazione dovuto alla cantierizzazione del territorio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 36 di 76

2.6 FAUNA

2.6.1 NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B

Il confronto dei dati raccolti durante il periodo di riferimento con quelli relativi alla fase di AO mostra significative discrepanze per i siti FAU-AR-020 e FAU-AR-500, per quanto riguarda la comunità ornitica e, per il FAU-AR-020, gli Anfibi. Ciò sembra riferibile alla rimozione delle boscaglie ripariali presenti lungo il fosso Pradella, per il sito FAU-AR-500, e presso un rio minore presso il FAU-AR-020.

Lungo la viabilità di accesso al DP050 è presente uno stagno nel quale è stata confermata la riproduzione di Anfibi, fra i quali la Rana dalmatina risulta inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. La conservazione dell'integrità di tale biotopo appare pertanto di primaria importanza.

2.6.2 NV09

La caratterizzazione delle comunità di avifauna ed erpetofauna non ha mostrato sostanziali differenze rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio per le stazioni FAU-CM-020 e FAU-CM-030. Sussistono alcune discrepanze per quanto riguarda la presenza di Lepidotteri e Odonati, soprattutto rispetto a quanto osservato nelle precedenti fasi di CO: è comunque necessario attendere il termine dei rilievi annuali per effettuare valutazioni più esaustive.

2.6.3 NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2

Il confronto con i rilievi di ante-operam mostra discrepanze soprattutto per quanto riguarda la comunità ornitica presso il sito FAU-CM-050. La riduzione della copertura forestale, anche se marginale, e il disturbo acustico dei cantieri potrebbero essere fra le cause della contrazione della comunità di Avifauna osservata.

2.6.4 NV13

Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio si osservano alcune criticità legate ai popolamenti di Erpetofauna presso il sito FAU-VO-040. Tale area è oggetto di profonde alterazioni determinate dalla costruzione del nuovo Oleodotto: ciò, determinando una perdita netta di habitat terrestri idonei alle varie specie di Rettili e Anfibi, rende difficile isolare possibili effetti delle opere oggetto di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 37 di 76

2.6.5 NV22-COP2

Rispetto agli studi condotti nelle precedenti fasi dei monitoraggio, si osservano soprattutto discrepanze significative per quanto riguarda la comunità ornitica. Tali variazioni potrebbero essere determinate dalle modificazioni ambientali in atto presso l'area determinate dalle WBS oggetto di monitoraggio.

2.6.6 NV15

Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio, si rileva una certa divergenza per quanto riguarda le comunità di Avifauna ed Erpetofauna. In particolare, la presenza/osservabilità di alcune specie legate all'ambiente lotico potrebbe essere stata negativamente influenzata dagli interventi in alveo per la costruzione del nuovo ponte, che hanno alterato la qualità dell'ambiente bentonico del Lemme.

2.6.7 NV21

Rispetto a quanto rilevato nella fase di ante-operam, non si registrano fenomeni di deterioramento delle comunità faunistiche monitorate.

2.6.8 NV02-GASA-GNSA

Rispetto a quanto rilevato nella fase di ante-operam, non si registrano fenomeni di deterioramento delle comunità faunistiche monitorate.

2.6.9 CA14/COL2

Rispetto a quanto rilevato nella fase di ante-operam, non si registrano fenomeni di deterioramento delle comunità faunistiche monitorate. Il sito risulta particolarmente pregevole per l'attività riproduttiva di varie specie di Anfibi presso il ruscello all'interno dell'area boschiva, fra le quali Salamandrina di Savi e Rana appenninica risultano inseriti, rispettivamente, in Allegato II e IV della Direttiva Habitat. La conservazione dell'integrità degli ambienti lotico e forestale presso quest'area appare pertanto particolarmente importante.

2.6.10 CA04/CBL4

Sulla base dei dati fin qui raccolti presso l'area di indagine, non si registrano particolari criticità rispetto alle varie comunità faunistiche oggetto di indagine.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 38 di 76

2.6.11 NV05-COL2B

Al momento, non si registrano particolari effetti sulle comunità di Avifauna ed Erpetofauna associabili alle lavorazioni insistenti in quest'area. Per quanto riguarda le comunità di Macroinvertebrati terrestri, esistono alcune discrepanze nei valori di ricchezza specifica rispetto alle precedenti fasi. Per valutazioni maggiormente esaustive è comunque necessario attendere la conclusioni dei rilievi annuali.

2.6.12 NV07-NV08

Al momento, non si registrano particolari effetti sulle comunità di Avifauna, Erpetofauna e Lepidotteri diurni. Si registra una diminuzione nella ricchezza specifica degli Odonati per il periodo di riferimento, probabilmente attribuibili a lievi differenze annuali nella fenologia delle specie. È pertanto necessario attendere la conclusione dei rilievi annuali per considerazioni esaustive sulle dinamiche di presenza delle specie.

2.6.13 TR11

Non si registrano particolari criticità per alcuno dei gruppi faunistici oggetto di indagine presso l'area di studio.

2.6.14 DP060/RMP2

Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio, i rilievi effettuati durante il periodo di riferimento non fanno rilevare fenomeni di deterioramento delle comunità faunistiche oggetto di indagine.

2.6.15 CA17/COP1-DP040/RAP1-NV15

I lavori di realizzazione della scogliera hanno determinato una forte alterazione, soprattutto dell'ambiente lotico e della fascia vegetata riparia ad esso associata, ricadenti nel sito FAU-VO-020. Rispetto alle precedenti fasi ed in virtù di una progressiva rinaturalizzazione dell'area, si osserva un lieve recupero della comunità ornitica. D'altra parte la comunità di Erpetofauna risulta carente di alcune delle specie osservate in ante-operam. Il limitrofo FAU-VO-20-B invece mostra una comunità di Rettili e Anfibi maggiormente diversificata, in virtù della buona varietà di habitat che presenti.

Non si registrano flessioni nella ricchezza specifica di Chiroterteri.

Per quanto riguarda le comunità di Ittiofauna del Lemme e quelle di Macroinvertebrati si rimanda alla relazione facente seguite il termine dei rilievi annuali.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 39 di 76

2.7 SUOLO

2.7.1 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 svolgimento. Il quadro pedologico generale delle aree limitrofe al cantiere non è risultato deteriorato dalle attività in svolgimento, anche in virtù delle opere di contenimento eseguite. Al momento del rilievo, nelle aree limitrofe al cantiere non sono stati notati segni di degradazione dei suoli legati all'attività in corso.
- 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.
- Galleria naturale Campasso da pK. 0+534,45 a pK. 1+133,00 (GN11- IN19 - IN1X - GA1C - R11A - 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. Nelle aree limitrofe all'area di cantiere non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati alle attività previste. Al momento del rilievo l'attività di cantiere risultava in pieno svolgimento.
- 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,

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 40 di 76

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.

2.7.2 ZONA VAL VERDE

- **Cava/Riquilifica 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.

2.7.3 ZONA VAL LEMME

- **Cantiere Operativo di Val Lemme COP1 (CA17/COP1) – Riquilificazione 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.
- **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 le attività di cantiere risultano terminate. Nella zona limitrofa al cantiere non sono stati rinvenuti segni di degrado del suolo.
- **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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 41 di 76

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

2.7.4 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.
- **Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via 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 le aree pianeggianti limitrofe al cantiere non mostrano alcun segno di degrado dei suoli.
- **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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 42 di 76

2.7.5 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 gennaio-giugno 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 compattazioni riconducibili al traffico di veicoli operativi e fenomeni erosivi localizzati dovuti prevalentemente all'azione di agenti atmosferici) i cui impatti ambientali sono stati prontamente ridotti da interventi di attenuazione. 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-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 43 di 76</p>

2.8 PAESAGGIO

2.8.1 AMBITO VALLEMME (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 sfalcio 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 oggetto di monitoraggio si presenta fortemente rimaneggiata dal punto di vista morfologico. Inoltre l'area è prospiciente anche all'area DP04 (DP040 – RAP1 – Riqualficazione Ambientale Vallemme) come area di cava, che presenta i classici profili montuosi a scaloni delle cave.

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 44 di 76

2.8.2 NV15-NV13

Non si registrano punti di vista privilegiati o sensibili per le lavorazioni oggetto di studio. Inoltre la SP163 stessa 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 o alterazioni al paesaggio 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.

I nuovi interventi di adeguamento stradale saranno visibili soltanto dall’infrastruttura stessa.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 45 di 76

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.

Non si registrano punti di vista privilegiati o sensibili per le lavorazioni oggetto di studio oltre la SP163 che, 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. Gli abitati più esposti a tali lavorazioni sono Fraconalto e Casazze, ma non emergono punti di vista per le opere sotto osservazione in quanto tali aree risultano essere coperte dalla vegetazione e dalla morfologia montana oltre che da una discreta distanza.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 46 di 76</p>

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 colturale tradizionale, con appezzamenti agricoli terrazzati. Inoltre sono da considerarsi una sistemazione tipica i frutteti e i filari arborei lungo i canali che interrompono la maglia poderale dei coltivi.

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

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

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 47 di 76

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

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, una discarica 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 48 di 76

2.8.5 NV02-CA38/COV3

La morfologia dei luoghi individuati da questa lavorazione risulta essere quella di un'area urbanizzata, presentando poca vegetazione, se non proprio 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 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.

È da sottolineare che l'impatto visivo che si registra è dovuto oltre che alla cantierizzazione delle aree circostanti, ma soprattutto che in quest'area è presente un punto sensibile da attenzionare in quanto è sede della finestra di servizio ferroviario di via Borzoli. Tale intervento non presenta elementi di inserimento paesaggistico se non delle barriere che ne limitano la visuale per le autovetture che transitano in via Borzoli.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 49 di 76</p>

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.

I vincoli e le emergenze che si riscontrano nell'area sono quelle riguardanti il coinvolgimento di aree boscate soggette a vincolo (art.142, lett g del Codice), e soprattutto che nelle vicinanze dell'area di cantiere si trova un elemento rilevante dal punto di vista storico/testimoniale (cippo di Rocca dei Corvi). Inoltre nel PTCP della Liguria si individua la presenza di un "Manufatto Emergente": la "Commenda di Fegino" che presenta un tipo di emergenza "R", ovvero "insediamento rurale". Tale elemento se pur localizzato all'interno dell'ambito di progetto individuato non viene interferito direttamente dall'opera.

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 50 di 76</p>

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 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 ultime due foto riportate (Foto 1 e Foto 2), gli unici passaggi disponibili sono stati chiusi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 51 di 76

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 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.

Al momento dell'attività di monitoraggio risulta che la morfologia dell'area è stata sostanzialmente mantenuta anche se risulta essere stata quasi totalmente disboscata modificandone notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell'area stessa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 52 di 76

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.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 53 di 76

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 54 di 76

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.

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 '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 CBL5 e 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 55 di 76</p>

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).

L'area di cantiere CBL5 risulta essere appena percepibile dalla quota del livello stradale in quanto posta ad un livello altimetrico superiore, inoltre risulta essere coperta dalla vegetazione naturale del versante in cui si trova.

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.

L'area CBL5 risulta ubicata sulla sommità del versante prospiciente al Torrente Verde, parzialmente schermata dalla vegetazione esistente.

La stazione di monitoraggio PAE-CM-020 ha come oggetto del monitoraggio la riqualificazione ambientale della cava 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 56 di 76</p>

La stazione di monitoraggio PAE-CM-030 ha come oggetto del monitoraggio la riqualificazione ambientale della cava 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 per il futuro Cantiere di Servizio.

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 57 di 76

2.9 STATO FISICO DEI LUOGHI

2.9.1 AMBITO VALLEMME (CA17/COP1)

L'ambito è caratterizzato dalla presenza di pochi elementi infrastrutturali come ad esempio la Strada Provinciale 160 conosciuta anche come "Passo della Bocchetta", che collega l'abitato di Voltaggio con quello di Molini seguendo l'andamento del Torrente Lemme, e la provinciale che da Gavi arriva a Genova che si raccorda alla SP160 e permette il collegamento tra Voltaggio e Fraconalto. Lungo la SP160 sul versante est del monte delle Rocche si nota la presenza di un'area di cava ormai in disuso (ex cava Cementir) i cui rilievi artificiali a sud si sviluppano quasi sino la sommità del monte.

Si segnala l'avanzamento dei lavori per quanto riguarda le sponde del Torrente Lemme.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 58 di 76

2.9.2 NV13 – NV15 – NV14

L'areale interessato da queste lavorazioni risulta essere molto ampio, in quanto tale adeguamento della viabilità copre una distanza di circa 20km, partendo da Borgo Fornari (GE) e concludendosi quasi nell'abitato di Gavi (AL). La morfologia generale dei luoghi esaminati risulta essere montuosa, e coperta da una folta vegetazione boschiva che risulta essere perlopiù intatta. L'area attraversata risulta essere prevalentemente boscata con pochi nuclei sparsi di abitazioni ad uso residenziale.

A seguito dell'attività di monitoraggio tenutasi ad Aprile 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 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.

Quindi 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 59 di 76</p>

2.9.3 NV21

L'areale di riferimento in cui ricade la NV21 individua sostanzialmente un areale di passaggio per chi si sposta fra Gavi e il nodo di Libarna utilizzando la SP161. In questo tragitto vengono lambite le frazioni di Crenna e Fabbrica.

Entrambe le stazioni monitorate, SFL-GA-020 E SFL-SS-010, presentano un discreto livello di manutenzione. Quindi 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 60 di 76</p>

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

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

Le stazioni di monitoraggio che interessano questo areale prendono in considerazione non solo la porzione di territorio adibite a cantiere e deposito, ma anche le viabilità di accesso agli stessi.

Per quanto riguarda il rifacimento della viabilità di collegamento tra la SP 140 e il CA08 – CBP3 Arquata Scrivia, ovvero come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV18, la zona monitorata, contrassegnata come SFL-AR-020, è posta alla periferia di Arquata Scrivia in zona Industriale, e corre lungo la recinzione di un impianto industriale utilizzato a deposito idrocarburi.

La viabilità oggetto di monitoraggio risulta in un discreto stato di manutenzione ed è caratterizzata prevalentemente da automezzi pesanti che si dirigono al deposito esistente. L'area individuata dalla stazione di monitoraggio, si presenta come un'area pressoché ad uso industriale che presenta un discreto stato di manutenzione sia del manto stradale che delle opere accessorie.

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, ovvero come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV20. La stazione di monitoraggio comprende delle aree che sono intercluse fra il polo produttivo di Libarna, una discarica 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.

La morfologia e l'aspetto dei luoghi di questa stazione di monitoraggio risultavano già essere stravolti a causa del polo industriale / produttivo esistente, a questo si aggiunge lo stato di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 61 di 76</p>

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, ovvero come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, la stazione di monitoraggio di riferimento è SFL-AR-060.

Le tratte stradali oggetto di monitoraggio sono due:

- la prima è localizzata ad Arquata Scrivia ed lungo via del Vapore (strada che corre parallela alla SS35),
- la seconda tratta è posta lungo la SS35 ed attraversa la frazione Libarna.

La morfologia dei luoghi monitorati sono sostanzialmente pianeggianti, anche se attraversano aree con destinazioni d'uso diverse. Il primo tratto (via del Vapore) è prevalentemente ad uso commerciale produttivo, mentre il secondo tratto (SS35) è prevalentemente ad uso residenziale.

Lo stato di manutenzione del manto stradale è risultato essere generalmente basso, così come le opere al contorno, mentre gli edifici presenti hanno uno stato di manutenzione migliore.

La stazione di monitoraggio SFL-AR-500 monitora la Strada di collegamento cantiere Moriassi COP4 e cantiere Radimero, come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV30.

Il transetto di monitoraggio individua l'area da monitorare con aree che erano a prevalente uso residenziale e agricolo nei pressi di Arquata Scrivia. Questi terreni sono caratterizzati da una morfologia pedemontana.

È da segnalare che l'attività di cantierizzazione ha portato, attraverso operazioni di disboscamento e sfalcio degli arbusti e della vegetazione ripariale, oltre che con operazioni di sistemazione dei versanti, ad una sostanziale modifica dell'areale.

La stazione di monitoraggio SFL-SS-500 monitora le seguenti WBS, come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV29 - DP050.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 62 di 76

Il transetto individua l'area da monitorare con un'area interclusa fra il polo produttivo di Libarna, una discarica e l'area oggetto di monitoraggio.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-SS-500 si presenta come un'area con uno stato di manutenzione molto basso sia della viabilità che delle opere che si trovano al contorno.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 63 di 76

2.9.5 AMBITO NOVARESE (DP060 – OV43)

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

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

La stazione di monitoraggio SFL-NL-040 ha come tipologia di intervento da monitorare il Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure, ovvero come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: DP060.

Il transetto di monitoraggio individua l'area da monitorare con delle aree a prevalente uso residenziale situate in via Serenella. Questi terreni sono caratterizzati da una morfologia dei luoghi pressoché pianeggiante sulla sommità di una collinetta.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-NL-040, si presenta come un'area pressoché residenziale, in cui lo stato di manutenzione generale risulta essere mediocre per quanto riguarda la viabilità e le opere accessorie; mentre per quanto riguarda le residenze si registra un buon livello di manutenzione. È da segnalare l'importanza delle lavorazioni in atto nella piana ad Est di via Serenella.

La stazione di monitoraggio SFL-PF-020 ha come tipologia di interventi da monitorare l'area di C.na Romanellotta (DP22).

Il transetto di monitoraggio individua l'area da monitorare con delle aree a prevalente uso agricolo nei pressi di Pozzolo Formigaro. Questi terreni sono caratterizzati da una morfologia pressoché pianeggiante.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 64 di 76</p>

2.9.6 NV02

La morfologia dei luoghi individuati da questa lavorazione risulta essere quella di un'area urbanizzata, presentando poca vegetazione, se non proprio 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 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.

La stazione di monitoraggio SFL-GE-020, è stata suddivisa in due transetti di monitoraggio nella fase Ante Operam, in base alle diverse zone di riferimento:

- SFL-GE-02-01: via Chiaravagna;
- SFL-GE-02-02: via Borzoli.

Per quanto riguarda la prima zona SFL-GE-02-01, questa è localizzata in un'area a destinazione prevalentemente residenziale, che si trova lungo la sponda destra del torrente Chiaravagna. L'area risulta alquanto trafficata da automezzi pesanti provenienti dalla cava di calce situata al nord della stazione di monitoraggio, ma non risultano modifiche o alterazioni dovute alle lavorazioni monitorate.

Il transetto di monitoraggio SFL-GE-02-02, invece, interessa un'area fortemente segnata dalle lavorazioni in corso. Ci troviamo in via Borzoli, nelle vicinanze della Scuola Edile Genovese, in prossimità del COV1 (Cantiere Operativo Viabilità) e dello scavo della finestra ferroviaria. L'area risulta essere molto interessata dal traffico sia di automezzi pesanti di cantiere che dal traffico di veicoli privati o pubblici.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 65 di 76</p>

2.9.7 AMBITO FEGINO (COL2, GN11-IN1F-TR11)

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, caratterizzato da un denso tessuto urbano, il tutto dislocato su un assetto morfologico eterogeneo contraddistinto dalle ramificazioni terminali dei diversi rilievi appenninici.

I vincoli e le emergenze che si riscontrano nell'area sono quelle riguardanti il coinvolgimento di aree boscate soggette a vincolo (art.142, lett g del Codice), e soprattutto che nelle vicinanze dell'area di cantiere si trova un elemento rilevante dal punto di vista storico/testimoniale (cippo di Rocca dei Corvi). Inoltre nel PTCP della Liguria si individua la presenza di un "Manufatto Emergente": la "Commenda di Fegino" che presenta un tipo di emergenza "R", ovvero "insediamento rurale". Tale elemento se pur localizzato all'interno dell'ambito di progetto individuato non viene interferito direttamente dall'opera.

Le aree su cui verranno dislocate le strutture e gli impianti del campo operativo sono poste 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.

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 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.

La stazione di monitoraggio SFL-GE-030 ha come tipologia di intervento da monitorare il Cantiere Operativo Liguria - Fegino, ovvero come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: CA14/COL2.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 66 di 76</p>

L'area presa in considerazione dal transetto SFL-GE-030 al momento dell'attività di monitoraggio ha subito notevoli modifiche come ad esempio: disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate, per l'avanzamento delle lavorazioni nel cantiere COL2. Queste lavorazioni hanno interessato porzioni di territorio tali da raggiungere l'edificato residenziale presente.

Lo stato di manutenzione generale non risulta essere particolarmente elevato, presentando diversi tratti di viabilità (sia pedonale che veicolare) con un manto stradale non buono ed opere al contorno che presentano più di una criticità come parapetti o muri di contenimento.

La stazione di monitoraggio SFL-GE-500 ha come tipologia di intervento da monitorare la Galleria naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00, ovvero come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: GN11-IN1F-TR11.

L'areale interessato risulta essere vasto ed è situato lungo la sponda destra del torrente Polcevera. In questo spazio sono presenti diverse destinazioni d'uso; la porzione più interna rispetto il torrente Polcevera, ovvero quella situata in una zona altimetricamente maggiore, è sostanzialmente interessata da un uso abitativo, mentre la porzione a ridosso del torrente è utilizzata da diverse attività produttive.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-500 ha subito notevoli mutazioni dovute alle lavorazioni in corso, come ad esempio: disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate. Queste lavorazioni hanno interessato porzioni di territorio tali da raggiungere l'edificato residenziale presente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 67 di 76

2.9.8 AMBITO TRASTA (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11)

L'area di interesse della 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 una 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).

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.

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.

Per l'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-510, a causa dell'avanzamento delle lavorazioni che ha chiuso alcune vie di accesso, è stato possibile effettuare una rilevazione parziale. Lo stato di manutenzione dell'areale in cui si è potuto procedere con l'attività di monitoraggio è risultato essere comunque inferiore allo stato di rilevazione delle campagne precedenti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 68 di 76</p>

2.9.9 CA15/COL3 (CANTIERE OPERATIVO POLCEVERA COL3)

L'ambito COL3 si trova a Genova lungo la sponda destra del torrente Polcevera, in prossimità del mercato dei Fiori. Quest'area è caratterizzata principalmente da aree urbanizzate in cui si nota una preponderante presenza di grandi aree industriali collegate da una buona rete infrastrutturale sia locale che di grande percorrenza (ci troviamo in prossimità di uno svincolo della A7).

Il PTCP della Liguria non individua nell'ambito di progetto alcuna presenza di ME (Manufatti Emergenti). Inoltre tale zona in cui ricade il cantiere è classificata rispetto all'Assetto Insediativo TRZ, ovvero come un'area di Trasformazione.

L'areale interessato risulta essere situato in vicinanza al torrente Polcevera, in prossimità di via Isocorte con accesso da via Ottonelli.

La destinazione d'uso prevalente dell'area è quella residenziale con piccoli appezzamenti di terra adibiti ad orti privati. L'accesso alla parte nord-est della stazione di monitoraggio e quindi dell'area di cantiere COL3, risulta essere molto difficoltoso a causa della forte pendenza delle scalinate e dei sentieri, che sono totalmente coperte da foglie secche cadute dai prospicienti alberi.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-040 risulta essere stata fortemente modificata dalle lavorazioni presenti: disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione dei versanti. Inoltre l'accessibilità risulta essere limitata a causa di una scarsa manutenzione della via di accesso rappresentata dalla scalinata. Inoltre l'accessibilità risulta essere limitata a causa di una scarsa manutenzione della via di accesso rappresentata dalla scalinata in pietra e laterizio.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1</p>	<p>Foglio 69 di 76</p>

2.9.10 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 tratta oggetto dell'attività di monitoraggio si trova sulla riva destra del torrente Verde, partendo dalla periferia dell'abitato di Genova sino al confine con il Comune di Campomorone. La lunghezza della tratta è di circa 700m ed attraversa sostanzialmente delle aree che se pur periferiche sono molto urbanizzate e con una destinazione d'uso che prevalentemente è residenziale.

Essendo un transetto di monitoraggio molto lungo, sono presenti tratti stradale molto migliori rispetto ad altri che sono risultati essere più carenti di manutenzione.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-050 presenta diverse modifiche allo stato fisico dei luoghi nella prima tratta 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1 Foglio 70 di 76

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

L'ambito Campomorone è individuato a Nord dalle cave che si trovano fra l'abitato di Isoverde (GE) e l'abitato di Cravasco (GE) ed a Sud dall'abitato di Campomorone (GE). Tale area che si caratterizza da una morfologia dei luoghi sostanzialmente montuosa, è contraddistinta dalla presenza di due aree di cava: una oramai dismessa e che verte in uno stato di abbandono (Cava Monte Carlo), mentre l'altra di più grandi dimensioni (Cava Castellaro) ancora in uso; altro elemento caratterizzante l'area è la presenza del Torrente Verde che disegna l'andamento del fondovalle.

La stazione di monitoraggio SFL-CM-010 monitora l'adeguamento della Strada Provinciale 4, come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV08.

La tratta oggetto dell'attività di monitoraggio si trova sulla riva destra del torrente Verde, partendo dalla periferia dell'abitato di Genova poco prima del confine del Comune di Ceranesi, sino al confine con il Comune di Campomorone. La lunghezza della tratta è di circa 1700 m ed attraversa delle aree molto eterogenee fra loro. Si attraversano porzioni di territorio che presentano un'urbanizzazione molto densa e altre che invece sono adibite sostanzialmente ad uso produttivo.

La stazione di monitoraggio SFL-CM-020 monitora l'adeguamento della Strada Provinciale 6, come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale: NV09.

La tratta oggetto dell'attività di monitoraggio si trova sulla riva destra del torrente Verde, partendo dalla periferia del Comune di Campora (frazione del Comune di Campomorone) arrivando prima all'abitato di Isoverde e poi fino alla cava Castellaro. La tratta attraversa un'area che presenta una destinazione d'uso prevalente che è risultata essere quella residenziale. È da segnalare però anche la presenza di alcuni impianti produttivi che generano un rilevabile traffico veicolare di automezzi pesanti.

L'area individuata dalle stazioni di monitoraggio contrassegnate come SFL-CM-010 e SFL-CM-020 non presentano evidenti modifiche allo stato fisico dei luoghi dovute alle lavorazioni monitorate.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-030 non presenta evidenti alterazioni o modifiche allo stato fisico dei luoghi dovute alle lavorazioni monitorate, ciò vale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 71 di 76

anche per quanto riguarda anche per il tratto di monitoraggio aggiunto della SP50 verso l'area di cantiere CBL5.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-040 non presenta alcuna modifica allo stato fisico dei luoghi rispetto le campagne di monitoraggio precedenti, e risulta avere uno stato di manutenzione delle opere viarie e di quelle al contorno disomogeneo, anche se è stato rilevato un manto stradale sostanzialmente con un discreto stato di conservazione.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-050 si presenta con uno stato di manutenzione molto eterogeneo. È da segnalare che non è stato possibile registrare tutti i fotogrammi registrati nelle precedenti campagne di monitoraggio a causa delle lavorazioni che interessavano l'area e che hanno necessitato anche dell'installazione di una lanterna semaforica per regolarizzare il traffico.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-060 presenta alcune modifiche allo stato fisico dei luoghi rispetto le campagne di monitoraggio precedenti dovute alle attività di sistemazione dell'area. Fra queste lavorazioni, quelle visibili dall'utenza della viabilità principale sono la sistemazione del piazzale d'ingresso con l'installazione di un nuovo cancello d'ingresso e la costruzione di un nuovo muro di contenimento.

La morfologia naturale dei luoghi individuati dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-070, risulta oramai compromessa in quanto il fronte di scavo della cava risulta essere molto ampio, prolungandosi da fin quasi la sommità del Monte Carmelo sino la base dello stesso nella vallata modellata dallo scorrere del Torrente Verde. Questa area risulta avere grosse modifiche rispetto ad una possibile evoluzione naturale dei luoghi, ma non presenta evidenti modifiche allo stato fisico dei luoghi dovute alle lavorazioni monitorate

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 72 di 76

2.10 VEGETAZIONE

Le seguenti conclusioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 1. Per ogni opera si discutono i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali. Le valutazioni relative alle variazioni del valore naturalistico dei siti si sono basate su una scala qualitativa (alto, buono, discreto, basso) fondata sul confronto ragionato tra indici floristici (indice di ricchezza, all'indice di naturalità e all'indice delle infestanti-invasive), eventuali variazioni di specie significative (specie protette, caratterizzanti l'habitat sinantropiche e infestanti-invasive) e la revisione dell'attribuzione del codice dell'habitat d'interesse comunitario (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE).

2.10.1 MONITORAGGI WBS 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 e non sono segnalate nuove specie sinantropiche e invasive. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

2.10.2 MONITORAGGI WBS 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 e in parte è determinata dalla geomorfologia dell'alveo.

2.10.3 MONITORAGGI WBS 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 73 di 76

2.10.4 MONITORAGGI WBS TR11

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. In sensibile aumento il numero totale di specie censite. Risultano stazionari i valori relativi agli indici di naturalità e quello delle infestanti-invasive, nonostante ciò rimane da 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 operam* è stata rinvenuta una nuova specie sinantropica e invasiva, il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), ad alto potenziale d'invasività, da monitorare con attenzione. Le stazioni sono nel complesso di discreto valore naturalistico.

2.10.5 MONITORAGGI WBS 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 con valori che sottolineano un buon valore naturalistico della stazione.

2.10.6 MONITORAGGI WBS 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*. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

2.10.7 MONITORAGGI WBS 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. Si tratta di una stazione di buon valore naturalistico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 74 di 76

2.10.8 MONITORAGGI WBS CA18/COP2

La stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario ma si conferma la presenza di *Aquilegia atrata*, e di *Thalictrum aquilegifolium*. Il numero totale di specie censite è in sensibile aumento, mentre gli altri indici floristici rimangono pressoché costanti. Non vengono segnalate nuove specie infestanti-invasive. Stazione ad alto valore naturalistico.

2.10.9 MONITORAGGI WBS 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. La stazione è di buon valore naturalistico, nonostante la forte presenza di specie infestanti-invasive che è comunque tipica di ambienti fluviali planiziali.

2.10.10 MONITORAGGI WBS 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.

2.10.11 MONITORAGGI WBS 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 sinantropiche e infestanti-invasive. Il sito risulta nel complesso di basso valore naturalistico.

2.10.12 MONITORAGGI WBS NV29

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1
	Foglio 75 di 76

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). Da segnalare una diminuzione dell'indice di naturalità a causa del rinvenimento di nuove specie sinantropiche e infestanti-invasive. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

2.10.13 MONITORAGGI WBS 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 specie infestanti-invasive risulta in miglioramento l'indice di naturalità. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

2.10.14 MONITORAGGI WBS DP050

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. 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.

2.10.15 MONITORAGGI WBS 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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-012-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 1	Foglio 76 di 76

sottolineare che l'indice infestanti-invasive rimane stabile con un valore "0" poiché non sono state rinvenute nuove specie infestanti-invasive. Il sito risulta nel complesso di alto valore naturalistico.

2.10.16 MONITORAGGI WBS 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 nè infestanti-invasive. 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.

2.10.17 CONCLUSIONI GENERALI

Dall'attività di monitoraggio appena commentata nella presente relazione, basandosi sugli indici ricavati, sulla presenza di specie protette e di habitat di interesse comunitario, 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 abbastanza perturbato, che costituisce un ambito idoneo 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*).