

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 I semestre 2019  
Monitoraggio ambientale  
RAPPORTO DI SINTESI**

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

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 3 9	A

**Progettazione :**

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	SERSYS 	28/10/19	COCIV 	28/10/19	COCIV 	28/10/19	 <b>sersys</b> AMBIENTE Sersys Ambiente Srl Via Aquil, 86 - 10098 RIVOLI (TO) C.F. e P. IVA 11716780017
n. Elab.: 000124/2019/SER/EO/CPA						File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00		



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 3 di 90</p>

## INDICE

1	PREMESSA .....	7
2	ATMOSFERA – CORSO D’OPERA.....	8
3	ACQUE SUPERFICIALI – <i>CORSO D’OPERA</i> .....	24
3.1	WBS NV02-NV03-COV4 (Chiaravagna).....	24
3.2	Cava Pian di Carlo .....	25
3.3	WBS GN22D -GN23C -GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A - CA14/COL2 - GN13...	26
3.4	WBS GN14A-GN15A-GN17-GN22D-GN23E-GN2W-NV05.....	26
3.5	Adeguamento NV07 .....	27
3.6	WBS GN14F - GN15G - GN1WA – CBL5 – NV08 - NV09 (Cravasco).....	28
3.7	WBS CA05-GN1WA-GN14E-GN15F.....	31
3.8	WBS DP020/CL2/RAL2 - CA28/CSL2 - CA16/COV6.....	31
3.9	WBS GN14K – GN15K – GN1WB.....	32
3.10	WBS NV22 - NV13 - CA18/COP2 - CA29/CSP1 (Castagnola) .....	32
3.11	CA17/COP1 - GA1G - DP04 (Vallemme).....	33
3.12	WBS GN14R-GN15R-GN1WB-GN14Q-GN15Q-GN14P-GN15P-GN14N .....	34
3.13	WBS GN14V - GN15W - GN15X - CA20A/COP20 - GA1U .....	34
3.14	WBS IN11-IR1C-GA1J-IV12-TR12 - DP05/RMP1 - CA20B/COP4 (Moriassi).....	35
3.15	RI13 - RI14 - IN14 - IR1J - IV14 - TR51-TR52-GA54 - CA24/COP8 CA10/CBP5 - CA23/COP7 (Novi Ligure) .....	36
3.16	IN18 – TR16.....	37
3.17	DP93-C.ne Clara e Buona.....	37
3.18	RI19 .....	38
4	ACQUE SOTTERRANEE – <i>CORSO D’OPERA</i> .....	39
5	SUOLO – <i>CORSO D’OPERA</i> .....	45

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 4 di 90</p>

Zona Genova .....	47
Zona Val Verde .....	48
Zona Vallemme .....	48
Zona Arquata Scrivia.....	49
Zona Novi Ligure.....	51
Zona Tortona .....	53
Zona Alessandria .....	54
6 VEGETAZIONE – CORSO D’OPERA.....	55
MONITORAGGI WBS DP91/Cava Vecchie Fornaci.....	55
MONITORAGGI WBS CA14/COL2 .....	56
MONITORAGGI WBS NV05 .....	57
MONITORAGGI WBS TR11.....	57
MONITORAGGI WBS GN11 .....	57
MONITORAGGI WBS NV09/CBL5/CA05.....	58
MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12 .....	58
MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12.....	58
MONITORAGGI WBS NV12 .....	59
MONITORAGGI WBS COV6.....	59
MONITORAGGI WBS CA18/COP2 - CA29/CSP1.....	59
MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1 .....	60
MONITORAGGI WBS DP040-RAP1 CA17/COP1.....	60
MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3 .....	60
MONITORAGGI WBS NV15 .....	61
MONITORAGGI WBS NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12.....	61
MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W.....	61

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 5 di 90</p>

MONITORAGGI WBS DP050 - NV29 .....	62
MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J .....	63
MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050 .....	63
MONITORAGGI WBS CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J.....	63
MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7 .....	63
MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	64
MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	64
MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	65
MONITORAGGI WBS GN1Y.....	65
MONITORAGGI WBS Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro).....	66
MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona .....	66
7 PAESAGGIO – CORSO D'OPERA.....	67
8 STATO FISICO DEI LUOGHI – CORSO D'OPERA.....	79
Ambito Varenna (Cava Pian di Carlo).....	79
Ambito Chiaravagna (NV03).....	79
Ambito Fegino (NVVA, CA14/COL2, GN11-IN1F-TR11) .....	79
Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11-GN12).....	79
Ambito Polcevera (CA15/COL3 – Ex-Colisa).....	80
Nodo Pontedecimo (NV07) .....	80
Ambito Campomorone (CA14COL2, CA28/CSL2, DP020-CL2-RAL2, NV08, NV09, NV12, NV32).....	80
Ambito Vallemme (CA17/COP1) .....	81
Ambito Castagnola (NV13- NV15 -NV14; CA07/CBP2).....	82
Ambito Crenna (Adeguamento SP 161 della Crenna) .....	83
Ambito Libarna (CA08/CBP3, CA20B/COP4, GA1J-IR1C-IN11, IN11-RI12-RI11IN1U-RI1C-IN1Z-IN13-DP050) .....	84

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 6 di 90</p>

Ambito Novi Ligure - Pozzolo Formigaro (DP060, CA24/COP8, GA1L-RI13, DP22/C, GA1M-NV91-NV24GA1N) .....	85
Ambito Tortona.....	87
Ambito Alessandria (DP93/C.ne Clara e Buona) .....	88
9 FAUNA – <i>CORSO D'OPERA</i> .....	89
10 RUMORE - <i>CORSO D'OPERA</i> .....	89
REGIONE LIGURIA .....	89
REGIONE PIEMONTE .....	90
11 VIBRAZIONI – <i>CORSO D'OPERA</i> .....	90
REGIONE LIGURIA .....	90
REGIONE PIEMONTE .....	90

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 7 di 90

## 1 PREMESSA

Il presente documento riporta la sintesi dei risultati, suddivisi per componente ambientale, delle attività di monitoraggio ambientale svolte nel periodo gennaio-giugno 2019 con riferimento ai 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.

Per maggiori dettagli in merito a metodiche e risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte, si rimanda agli elaborati tecnici e specifici elencati nella seguente tabella:

CODIFICA	FASE	COMPONENTE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C1-022-A00	Corso d'opera	Atmosfera
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-034-A00	Corso d'opera	Acque sotterranee
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-035-A00	Corso d'opera	Acque superficiali
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C3-019-A00	Corso d'opera	Suolo
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00	Corso d'opera	Vegetazione e flora
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C5-017-A00	Corso d'opera	Fauna ed ecosistemi
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C6-036-A00	Corso d'opera	Rumore
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C6-037-A00	Corso d'opera	Vibrazioni
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C7-034-A00	Corso d'opera	Paesaggio
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C7-035-A00	Corso d'opera	Stato fisico dei luoghi

Nei paragrafi seguenti sono riportate le conclusioni relative alle attività di monitoraggio ambientale effettuate nel periodo gennaio-giugno 2019, suddivise per componente ambientale, per fase (Ante Operam, se presente, o Corso d'Opera), e per WBS/area analizzata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 8 di 90

## 2 ATMOSFERA – CORSO D’OPERA

### LIGURIA

#### ***COL3 Cantiere Operativo Polcevera***

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul COL3 (**ATM-GE-080**) non hanno evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne.

#### ***COL2-Cantiere operativo di Fegino***

Sul punto **ATM-GE-070** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato due volte:

10/02/2019      53 µg/m3

11/02/2019      83 µg/m3

Non è stato possibile applicare il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, in quanto non sono disponibili i dati delle stazioni di riferimento (Ge-C.so Europa, GE-C.so Firenze, Quarto).

Nelle giornate oggetto dei superamenti le attività lavorative hanno interessato il trasporto delle terre e rocce da scavo dalle costruende gallerie al deposito sito nel cantiere COL2 (ribaltina). Tale attività è stata svolta anche nelle giornate non oggetto di superamenti. Ciò premesso si può ipotizzare che i superamenti non siano direttamente correlabili alle attività di cantiere. Si evidenzia inoltre che nelle giornate precedenti e successive è stato riscontrato del fumo causato dalla combustione di materiale non identificato proveniente dalle abitazioni limitrofe.

Sul punto **ATM-GE-075** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato una volta il 15/02/2019.

15/02/2019      60 µg/m3

Non è stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 9 di 90</p>

13/06/2019, in quanto non sono disponibili i dati delle stazioni di riferimento (Ge-C.so Europa, GE-C.so Firenze, Quarto).

Nelle giornate oggetto dei superamenti le attività lavorative presso il cantiere COL2 hanno interessato il trasporto delle terre e rocce da scavo dalle gallerie in costruzione al deposito sito nel cantiere (ribaltina). Tale attività è stata svolta anche nelle giornate non oggetto di superamenti.

Sul punto **ATM-GE-060** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato una volta:

16/02/2019      52 µg/m<sup>3</sup>

Non è stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, in quanto non sono disponibili i dati delle stazioni di riferimento (Ge-C.so Europa, GE-C.so Firenze, Quarto).

Nei giorni oggetto di monitoraggio non erano in corso attività lavorative nell’intorno del punto che possano aver provocato un aumento delle polveri.

### ***CBL3bis Campo Base Trasta bis***

Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino.

### ***CBL5 Campo base di Cravasco***

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul CBL5 (**ATM-CM-010**) non hanno evidenziato superi dei limiti normativi previsti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne di misura.

### ***CSL2 Cantiere di servizio Cravasco***

Vedasi campagne di monitoraggio relative DP020 Cava / Riqualificazione ambientale Isoverde.

### ***COV6 Cantiere operativo viabilità.***

Vedasi campagne di monitoraggio relative DP020 Cava / Riqualificazione ambientale Isoverde.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 10 di 90</p>

### ***DP020 Cava / Riqualificazione Ambientale Isoverde***

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul DP02 (**ATM-CM-020**) non hanno evidenziato superi dei limiti normativi previsti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne di misura.

### ***NV020-GASD Nuova viabilità tratta via Chiaravagna-via Borzoli / Imbocco lato Chiaravagna Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna - via Borzoli***

Vedasi monitoraggio di NV030 Adeguamento via Caravagna.

### ***NV030 Adeguamento via Caravagna***

Sul punto **ATM-GE-027** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato tre volte:

07/01/2019    52 µg/m3

08/01/2019    55 µg/m3

15/01/2019    51 µg/m3

Non è stato possibile applicare il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, in quanto non sono disponibili i dati delle stazioni di riferimento (Ge-C.so Europa, GE-C.so Firenze, Quarto).

Nelle giornate oggetto del superamento, nel cantiere COCIV limitrofo (NV03) non erano in corso lavorazioni. Inoltre, si precisa che lungo la via Chiaravagna transitano, oltre ai mezzi COCIV, anche numerosi mezzi Terzi che accedono alle cave presenti nella zona.

Sono stati, altresì, riscontrati n.5 superamenti del parametro PM10 nelle giornate:

08/04/2019    55 µg/m3

09/04/2019    70 µg/m3

10/04/2019    59 µg/m3

16/04/2019    52 µg/m3

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 11 di 90</p>

18/04/2019      66 µg/m<sup>3</sup>

Non è stato possibile applicare il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, in quanto non sono disponibili i dati delle stazioni di riferimento (Ge-C.so Europa, GE-C.so Firenze, Quarto).

La stazione di monitoraggio è ubicata lungo via Chiaravagna, all’ingresso della cava Unicalce, da cui transitano, oltre i mezzi COCIV che trasportano le terre rocce da scavo in qualità di sottoprodotto verso la ex Cava Vecchie Fornaci, anche numerosi mezzi Terzi che accedono alle cave presenti nella zona.

### ***NVVA Nuova Viabilità imbocco Fegino COL2-CBL2***

Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino

### ***NV050 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180***

Vedasi monitoraggio di COL2bis Cantiere operativo Fegino

### ***NV090 Adeguamento S.P.6 da Campomorone a Isoverde***

Vedasi esiti di CBL5 Campo Base di Cravasco.

### ***GN11 Galleria Naturale Campasso da pk. 0+534,45 a pk. 1+133,00***

ATM-GE-510a Vedasi monitoraggio di COL2bis Cantiere operativo Fegino

ATM-GE-070 Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino

### ***GN12 Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario; GN13 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C***

Vedasi monitoraggio di COL2bis Fegino.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 12 di 90

***TR110 Trincea di Linea III Valico da pk. -0+333,00 a pk. 0+437,45***

Vedasi monitoraggio di COL2 Cantiere operativo di Fegino

**PIEMONTE**

***COP2 cantiere operativo Castagnola / CSP1 cantiere di servizio Castagnola***

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul COP2 (**ATM-FR-005, ATM-FR-010**) non hanno evidenziato superi dei limiti normativi previsti dal D.Lgs. 155/2010, per nessuno dei parametri monitorati nel corso delle campagne di misura.

***CBP2 Campo Base Pian dei Grilli***

Vedasi monitoraggio di COP2 Cantiere operativo Castagnola

***COP1 cantiere operativo val di Lemme / CSP3 cantiere di servizio Val di Lemme***

Vedasi esiti DP04 Riqualificazione ambientale Vallemme.

***COP4 Cantiere Operativo Moriassi***

Per il punto **ATM-AR-500** vedasi monitoraggio DP05 Rimodellamento morfologico Libarna al capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Sul punto **ATM-AR-005** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato due volte:

08/01/2019      59 µg/m<sup>3</sup>

09/01/2019      52 µg/m<sup>3</sup>

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Il punto di monitoraggio è interessato dal transito dei mezzi in entrata e in uscita dai cantieri COP20 e COP4.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 13 di 90</p>

Nei giorni in cui sono stati riscontrati i superamenti non sono state eseguite attività particolarmente diverse dal solito, e il numero di transiti è analogo a quello dei giorni precedenti e successivi. Non si riscontra una corrispondenza tra il numero di transiti e i valori rilevati, infatti il giorno 08/01 nel quale si misura il valore maggiore di PM10 (59 µg/m<sup>3</sup>), non è stato effettuato alcun conferimento di materiale da scavo.

### ***COP20 Cantiere Operativo Radimero***

Sul punto **ATM-AR-001** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato quattro volte:

22/01/2019	56 µg/m <sup>3</sup>
27/01/2019	75 µg/m <sup>3</sup>
07/02/2019	52 µg/m <sup>3</sup>
08/02/2019	56 µg/m <sup>3</sup>

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV).

Nel periodo di misura, anche nelle giornate oggetto di superamento, sono stati registrati analoghi superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata, Novi Ligure e Vinchio).

Nelle giornate in cui sono stati riscontrati i superamenti, presso il cantiere COP20 Radimero erano in corso esclusivamente attività di cantierizzazione. Le attività di scavo e di trasporto in detto periodo erano interrotte.

Sul punto **ATM-AR-001**, nel corso della seconda campagna, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, una concentrazione media pari a 27.7 µg/m<sup>3</sup> ed un valore massimo di concentrazione pari a 48 µg/m<sup>3</sup> in data 19/04/2019, il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato superato.

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 14 di 90</p>

13/06/2019, dal quale si evince il mancato rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti. Nelle giornate del 10, 17 e 19 aprile 2019 è stata superata la VSV di 40 µg/m<sup>3</sup>:

	PM10 µg/m <sup>3</sup>
10/04/2019	46
17/04/2019	41
19/04/2019	48

Come previsto nel suddetto documento sono stati avviati i necessari approfondimenti finalizzati a chiarire eventuali correlazioni con i lavori del Terzo Valico.

Dagli approfondimenti svolti (rif. Nota cociv prot. 01480 del 10/06/2019) è emerso che tali superamenti non sarebbero da attribuire alle attività di cantiere, bensì a quelle svolte dal proprietario dell'abitazione presso la quale viene installata la strumentazione.

Come da dichiarazione acquisita agli atti, è stato infatti appurato che nei suddetti giorni il proprietario dell'abitazione ha fatto uso, per le proprie attività agricole, di una stufa a legna, le cui emissioni (si veda documentazione fotografica allegata) si ritiene abbiano interferito con la stazione di monitoraggio.

Ad ulteriore conferma di quanto sopra è stata eseguita una campagna di verifica tramite skypost, nel corso della quale il proprietario si è impegnato a non utilizzare la suddetta stufa. Gli esiti di tale campagna hanno verificato il rispetto dei limiti normativi e delle soglie di valutazione.

### ***COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure***

Sul punto **ATM-NL-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

### ***COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per TO***

Sul punto **ATM-NL-510** nel corso della prima campagna il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 15 di 90

Nel corso della seconda campagna il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, una concentrazione media pari a 29.9 µg/m<sup>3</sup> ed un valore massimo di concentrazione pari a 63 µg/m<sup>3</sup> in data 06/06/2019, il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato due volte:

05/06/2019      50 µg/m<sup>3</sup>  
06/06/2019      63 µg/m<sup>3</sup>

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (AL-Volta, AL-D'Annunzio, AL-Tortona, AT-Baussano).

Nei giorni di campionamento non erano in corso attività di cantiere nelle WBS afferenti al punto di monitoraggio ma solo il transito di mezzi di trasporto delle terre e rocce da scavo lungo lo stradello in prossimità del punto di monitoraggio. Dalla tabella dei transiti non si riscontrano dirette correlazioni tra il numero dei transiti e il valore di concentrazione delle polveri.

### **COP10 Cantiere Operativo Gerbidi**

Sul punto **ATM-TR-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, una concentrazione media pari a 37.4 µg/m<sup>3</sup> ed un valore massimo di concentrazione pari a 55 µg/m<sup>3</sup> in data 25 e 26/03/2019, il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato quattro volte, il 25, 26 marzo e 01 e 02 aprile 2019.

	PM10 µg/m <sup>3</sup>
25/03/2019	55
26/03/2019	55
01/04/2019	53
02/04/2019	52

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 16 di 90

Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D’Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona), tranne che per la giornata del 26/03/2019 nella quale viene registrata un superamento della VSV.

Nel periodo interessato dal monitoraggio erano in corso le attività di cantierizzazione del COP10 ed in particolare fornitura, stesa e rullatura di materiale tout-venant proveniente dalla cava di c.na Romanellotta, il cui transito dei mezzi è in prossimità del punto in questione.

**DP040- Riqualificazione ambientale Vallemme**

Sul punto **ATM-VO-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 gg di monitoraggio, una concentrazione media pari a 31.8 µg/m3 ed un valore massimo di concentrazione pari a 69 µg/m3 in data 16/02/2019, il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato una volta in data 16/02/2019.

	PM10 µg/m3
16/02/2019	69

E’ stato applicato il “Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati analoghi superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Arquata, Novi ligure e Vinchio), anche in altri giorni non oggetto di superamento da parte della centralina Cociv.

Si rileva che nel giorno in cui è stato rilevato il superamento, non sono stati effettuati trasporti di terre e rocce da scavo verso il DP04 né movimentazioni interne allo stesso (deposito chiuso), pertanto si ritiene che le attività del Terzo Valico non abbiano influito sulle condizioni di qualità dell’aria circostanti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 17 di 90</p>

Sul punto **ATM-NL-510** nel corso della seconda campagna il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

### ***DP050- Rimodellamento morfologico Libarna***

I risultati dei monitoraggi condotti sui punti di misura afferenti alle attività sul DP05 (**ATM-AR-500**, **ATM-RS-010**) non hanno evidenziato superi dei limiti normativi prescritti dal D.Lgs. 155/2010.

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul DP060 (**ATM-RS-030**) hanno evidenziato nel corso della seconda campagna un supero del limite normativo il 20/06/2019 con un valore pari a 51 µg/m<sup>3</sup>. E' stato applicato il "*Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi*", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

### ***DP060 - Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure***

I risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul DP060 (**ATM-NL-030**) hanno evidenziato dei superi del limite normativo e un superamento dei Valori Soglia di Valutazione (VSV), per alcune giornate, sul parametro PM10.

E' stato applicato il "*Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi*", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati analoghi superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d'annunzio, Alessandria volta, Asti Baussano, Tortona Carbone) anche in altri giorni non oggetto di superamento da parte della centralina Cociv.

Nel coso della seconda campagna non sono stati rilevati superi dei limiti normativi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 18 di 90</p>

Per i punti di monitoraggio **ATM-RS-010**, **ATM-RS-030** vedasi conclusioni relative a DP050-Rimodellamento morfologico Libarna

### ***Bettole di Pozzolo Formigaro***

Sul punto **ATM-PF-060** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

### ***DP220 C.na Romanellotta***

Relativamente ai punti **ATM-RS-010** e **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP050

Sul punto **ATM-CA-020** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

Sul punto **ATM-GA-010** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

Sul punto **ATM-PF-030b** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

Sul punto **ATM-PF-030** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che nel corso della prima campagna il valore limite pari a 50 µg/m3 (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato 7 volte nei giorni:

16/01/2019 56 µg/m3  
18/01/2019 50 µg/m3  
26/01/2019 64 µg/m3  
27/01/2019 92 µg/m3  
28/01/2019 71 µg/m3  
29/01/2019 65 µg/m3  
31/01/2019 51 µg/m3

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 19 di 90</p>

*Valico dei Giovi*”, approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l’attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati analoghi superamenti di PM10 nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria d’annuncio, Alessandria volta, Asti Baussano, Tortona Carbone), anche in altri giorni non oggetto di superamento da parte della centralina Cociv.

Dal numero di viaggi effettuati dai mezzi di trasporto del materiale da scavo al deposito Intermedio di Romanellotta, è possibile rilevare che non vi è diretta correlazione tra le attività di cantiere e i superamenti riscontrati.

Sul punto **ATM-PF-030b** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che nel corso della seconda campagna del semestre il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

***DP93-C.ne Clara e Bona***

Relativamente ai punti **ATM-RS-010** e **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP050.

***DP94 Riqualificazione ambientale Montemerla***

Relativamente ai punti **ATM-CA-020** **ATM-GA-010** si veda quanto riportato per il DP22.

***DP070 C.na Bolla***

Dai risultati dei monitoraggi condotti sul punto di misura afferente alle attività sul DP070 (**ATM-AL-002**) si evidenzia che sono stati registrati superamenti dei limiti dei parametri monitorati secondo quanto prescritto dal D.Lgs. 155/2010. Il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) è stato superato quattro volte:

	PM10 µg/m <sup>3</sup>
15/02/2019	57
16/02/2019	76
17/02/2019	59
26/02/2019	54

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 20 di 90</p>

E' stato applicato il "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all'opera Terzo Valico dei Giovi", approvato, nella sua ultima versione, nella seduta di Osservatorio Ambientale del 13/06/2019, dal quale si evince il rispetto delle condizioni definite dalle Linee Guida (n.3 superamenti delle VSV) per l'attivazione degli ulteriori approfondimenti.

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti di PM10 di gran lunga superiori nelle cabine Arpa Piemonte di riferimento (Alessandria D'Annunzio, Alessandria Volta, Asti Baussano e Tortona), ed anche in altri giorni non oggetto di superamento da parte delle centraline Cociv. Tale circostanza farebbe supporre che il fenomeno sia dovuto alle specifiche condizioni climatiche o locali del periodo e non ad una diretta influenza delle attività di cantiere; a supporto di questa tesi confrontando il numero dei conferimenti con i dati riscontrati delle polveri, si evidenzia la non correlazione tra il numero di viaggi e i valori rilevati.

Sul punto **ATM-AL-002** il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, che nel corso della seconda campagna del semestre il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) non è stato mai superato.

Dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

### **DP14 C.na Guarasca**

Relativamente ai punti **ATM-RS-010** e **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP050.

### **C.na Guarasca 2**

Relativamente ai punti **ATM-RS-010** e **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP050.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi - Anno 2019</p>	<p>Foglio 21 di 90</p>

***NV220 Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola***

Relativamente al punto **ATM-FR-010** si veda quanto riportato per il COP2.

***NV130 Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio***

Relativamente al punto **ATM-FR-005** si veda quanto riportato per il COP2.

Relativamente ai punti **ATM-RS-010** e **ATM-RS-030** si veda quanto riportato per il DP22.

***NV290 Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4***

Vedasi conclusioni di DP05 Rimodellamento morfologico di Libarna.

***NV150 Adeguamento S.P.160 di val Lemme***

Vedasi conclusioni di DP22 C.na Romanellotta.

***GN160 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D; GA1J0 Imbocco nord Galleria Naturale di Valico; IR1C0 Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IR1D0 Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico; IN110 Sistemazione idraulica fosso Rio Predella; TR120 Trincea di Linea III Valico da pk. 28+324,23 a pk. 28+632; IN1T0 Sistemazione fosso 2 Libarna; IV120 Sottovia Scatolare 15,50 x 8,30 - Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi***

Vedasi conclusioni di DP05 Rimodellamento morfologico di Libarna.

***TR51Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Pari da pk 0+000,00 a pk 1+650,03; TR52Trincea Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 0+000,00 a pk 1+310,00; GA54Galleria Artificiale a Singola Canna Shunt III Valico - Torino Binario Dispari da pk 1+310,00 a pk 2+508,84; FA52 Fabbricato Sicurezza Imbocco sud galleria Shunt a pk 1+255,10; IN53 Piazzola Sicurezza Imbocco Sud B.D.; RI140 Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395,19 a pk. 39+500,00; IV140 Cavalcaferrovia SP 152 Linea***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 22 di 90

**III Valico; IR1J0 Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico; IR1K0 Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico**

Vedasi conclusioni di COP8 Cantiere Operativo Interconnessione per TO.

**GA1L0 Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle; RI130 Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk. 37+395,19; GN1BC Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Pari da pK.34+129,84 a pK. 36+280,64; GN1CB Galleria Naturale di Serravalle Scavo Meccanizzato Binario Dispari da pK.34+137,41 a pK. 36+290,74**

Vedasi conclusioni di COP7 Cantiere Operativo Novi Ligure.

**IR1R0 Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750; IV160 Cavalcavia Km 45+750; IR1Q0 Rampa Sud Cavalcavia Km 45+750; TR150 Trincea di Linea III Valico da pk. 44+229,67 a pk. 46+375**

Sul punto **ATM-TR-500**, il valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (All. XI del D.Lgs. 155/2010) polveri PM10 non è mai stato superato.

Sono stati riscontrati n.35 superamenti della soglia di informazione pari a 180 µg/m<sup>3</sup> (All. XII del D.Lgs. 155/2010) per il parametro ozono nelle giornate:

Data e ora	Massimo orario giornaliero
26/06/2019 dalle 13 alle 21	232 µg/m <sup>3</sup> h 19
27/06/2019 dalle 11 alle 21	225 µg/m <sup>3</sup> h 14
28/06/2019 dalle 13 alle 21	251 µg/m <sup>3</sup> h 16
29/06/2019 dalle 18 alle 19	183 µg/m <sup>3</sup> h 19
30/06/2019 dalle 15 alle 20	196 µg/m <sup>3</sup> h 19

Nel periodo di misura sono stati registrati superamenti della soglia di informazione per l'ozono nelle cabine Arpa Piemonte e in tutto il nord Italia dovuti alle particolari condizioni climatiche che hanno insistito a fine giugno su tutta la penisola. Considerato che le concentrazioni di ozono sono influenzate da diverse variabili meteorologiche come l'intensità della radiazione solare e la

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 23 di 90</p>

temperatura, i periodi tardo-primaverili ed estivi determinano concentrazioni di ozono più elevate rispetto ad altri periodi dell'anno.

Nel periodo interessato dai superamenti erano in corso attività di rimozione del Ballast ferroviario della Ex Linea storica Pozzolo-Rivalta S. da parte di una ditta specializzata. L'attività consiste nel carico del ballast con l'utilizzo di un mezzo meccanico e il successivo trasporto dello stesso su mezzi autoarticolati.

Considerando le particolari condizioni climatiche del periodo non si ritiene che tali attività lavorative possano aver influenzato in maniera significativa le concentrazioni di ozono

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 24 di 90</p>

### 3 ACQUE SUPERFICIALI – CORSO D'OPERA

Nel presente paragrafo si procede al riepilogo qualitativo dei risultati disponibili, per le coppie di stazioni monte/valle su cui sono state riscontrati valori elevati dei parametri chimici/fisici o su cui sono state fatte delle indagini biologiche.

Il criterio utilizzato è stato quello della valutazione delle eventuali variazioni e degli eventuali trend di crescita o diminuzione tra le stazioni di monte e quelle di valle analizzando e confrontando i dati in termini temporali (tra le diverse campagne in corso d'opera e ante opera del primo semestre 2019) e spaziali (tra monte e valle dello stesso corso d'acqua).

Tali trend di crescita o diminuzione sono stati inoltre messi in relazione considerando i diversi cantieri o le diverse WBS, per valutare se e come le eventuali lavorazioni in atto in questi cantieri possono aver influito sull'andamento dei dati. Di seguito sono riportati i punti di monitoraggio in CO che si presentavano in asciutta per tutto il primo semestre 2019 e quei punti per i quali non si sono riscontrati valori elevati o anomali dei parametri chimici/fisici o per cui non sono state effettuate indagini biologiche o per cui non era previsto l'IFF.

Punti in asciutta per i quali la pianificazione prevedeva la determinazione di parametri chimici/fisici o indagini biologiche: T-GE-500, T-GE-510, T-CM-RI-01, T-NL-020 e T-GE-MA-01.

Punti in asciutta per i quali la pianificazione prevedeva la determinazione di IFF: T-GE-500, T-GE-510, T-NL-020, T-NL-520, T-NL-540, T-PF-LO-02, T-TR-540, T-TR-530, T-TR-550.

Punti per i quali non si sono riscontrati valori elevati dei parametri chimici/fisici e/o punti per i quali non sono state effettuate indagini biologiche e IFF: T-GE-MA-01, T-GE-PI-01, T-GE-PI-02, T-GE-CA-01, T-CE-500, T-CE-501, T-CE-502, T-CE-503, T-CM-RA-01, T-VO-521, T-VO-520, T-VO-BA-03, T-VO-522, T-VO-530, T-IS-BO-01, T-IS-BO-02, T-IS-BO-03, T-AR-500, T-AR-510, T-GA-PR-01, T-GA-010, T-GA-020, T-SS-AR-01, L-NL-01 e L-PO-02.

#### **STAZIONI CORSO OPERAM**

##### **3.1 WBS NV02-NV03-COV4 (Chiaravagna)**

###### **Stazione: T-GE-CH-02**

Per quanto riguarda questo punto solamente nel campionamento effettuato il 14/05/2019 sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Il confronto potrebbe essere effettuato con la sezione posta a monte (T-GE-CH-01) in cui gli E.Coli hanno invece valori più bassi. Sul Torrente Chiaravagna in passato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 25 di 90</p>

sono già stati riscontrati valori elevati. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile.

In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe IV (scarso).

Per quanto riguarda la stazione T-GE-CH-02, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 100 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 121 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

### **Stazione: T-GE-CH-01**

Per quanto riguarda questo punto solamente nel campionamento effettuato il 20/02/2019, è stato rilevato un valore di cromo esavalente pari a 7,4 µg/l e di cromo totale di 7.8 µg/l. Attività rilevanti al contorno sono attività estrattive presenti in destra idrografica. Si osserva come tale valore diminuisca nella sezione di valle (T-GE-CH-02) dove viene rilevato un valore di 5,9 µg/l (probabilmente da imputarsi ad un effetto diluizione dovuto all'immissione del Torrente Cassinelle ubicata fra le due sezioni di prelievo).

In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-GE-CH-01, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 92 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 70 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

## **3.2 Cava Pian di Carlo**

### **Stazione: T-GE-VA-01 e T-GE-VA-02**

Sul torrente Varenna nel campionamento di febbraio (20/02/2019) si sono riscontrati valori di cromo totale elevati in entrambe le sezioni di monte e valle (T-GE-VA-01 pari a 7,7 µg/l e T-GE-VA-02 pari a 7,5 µg/l). Valori simili sono già stati riscontrati in passato e quindi potrebbero essere riconducibili a fattori o a elementi geologici locali.

In entrambe le stazioni in tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 26 di 90</p>

Per quanto riguarda la stazione T-GE-VA-02, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 225 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 185 per quella sinistra equivalente ad una II - III classe di funzionalità (buono-mediocre).

Per quanto riguarda la stazione T-GE-VA-01, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 220 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 205 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

### **3.3 WBS GN22D -GN23C -GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A - CA14/COL2 - GN13**

#### **Stazione: T-GE-530 (T-GE-TR-01)**

Per quanto riguarda questo punto, non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque in tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Per quanto riguarda la stazione T-GE-530, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 170 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 170 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

#### **Stazione: T-GE-520 (T-GE-TR-02)**

Per quanto riguarda le indagini sulla qualità biologica delle acque in tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Per quanto riguarda la stazione T-GE-520, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 106 equivalente ad una III – IV classe di funzionalità (mediocre - scadente) e pari a 69 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

### **3.4 WBS GN14A-GN15A-GN17-GN22D-GN23E-GN2W-NV05**

#### **Stazione: T-GE-080 (T-GE-CI-02)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 27 di 90</p>

In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Per quanto riguarda la stazione T-GE-080, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 111 equivalente ad una III – IV classe di funzionalità (mediocre - scadente) e pari a 86 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

### **Stazione: T-GE-540 (T-GE-CI-01)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. Mentre per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque in tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Per quanto riguarda la stazione T-GE-540, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 175 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 175 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

## **3.5 Adeguamento NV07**

### **Stazione: T-GE-090 (T-GE-PO 02)**

Per quanto riguarda questo punto, sia nel campionamento effettuato il 19/02/2019 sia in quello del 13/05/2019, sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Il confronto potrebbe essere effettuato con la sezione posta a monte (T-GE-100) in cui gli E.Coli continuano ad avere valori elevati per quanto riguarda il campionamento di maggio mentre per quello di febbraio i valori sono decisamente più bassi, oppure con una valutazione contestuale dell'urbanizzazione presente sul T.Verde dove tale parametro risulta frequentemente elevato. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile.

In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-GE-090, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 70 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 83 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 28 di 90</p>

### **Stazione: T-GE-100 (T-GE-PO-01)**

Per quanto riguarda questo punto, solamente nel campionamento effettuato il 13/05/2019 sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Il confronto potrebbe essere effettuato con la sezione posta a valle (T-GE-090) in cui gli E.Coli continuano ad avere valori elevati oppure con una valutazione contestuale dell'urbanizzazione presente sul T.Verde dove tale parametro risulta frequentemente elevato. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato, mentre il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-GE-100, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 70 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 83 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

### **3.6 WBS GN14F - GN15G - GN1WA – CBL5 – NV08 - NV09 (Cravasco)**

#### **Stazione: T-CM-020**

Per quanto riguarda questo punto, solamente nel campionamento effettuato il 09/05/2019 sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Analizzando, come termine di paragone, la relativa sezione di monte (T-CM-042) si sono comunque riscontrati valori alti di E.Coli sia per il mese di maggio ma anche per il mese di febbraio, il tratto in esame è comunque sottoposto a forte urbanizzazione. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile. Per completezza si precisa che per quanto riguarda il punto T-CM-050 (punto più a monte di quelli previsti dal monitoraggio sul torrente Verde) i valori risultano essere inferiori.

Il valore di IBE è leggermente aumentato durante le due campagne, passando da una classe di II a febbraio ad una classe II/III di maggio. Tale variazione non ha però cambiato il giudizio di qualità delle acque, definito per entrambe le campagne come un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-CM-020, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 95 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 95 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 29 di 90</p>

**Stazione: T-CM-042 (T-CM-VE-07)**

Per quanto riguarda questo punto, sia nel campionamento effettuato il 04/02/2019, sia in quello effettuato il 09/05/2019 sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Il confronto potrebbe essere fatto con la prima sezione posta a monte (T-CM-40) o quella subito a valle (T-CM-020) in cui in entrambi i punti sono stati riscontrati valori elevati di E.Coli per quanto riguarda la campagna di maggio, mentre per quanto riguarda quella di febbraio i valori sono risultati inferiori; oppure con una valutazione contestuale dell'urbanizzazione presente sul T.Verde dove tale parametro risulta frequentemente elevato. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile. Per completezza si precisa che per quanto riguarda il punto T-CM-050 (punto più a monte di quelli previsti dal monitoraggio sul torrente Verde) i valori risultano essere inferiori.

Per quanto riguarda le indagini sulla qualità biologica delle acque il valore di IBE è leggermente aumentato durante le due campagne, passando da una classe di II a febbraio ad una classe II/III di maggio. Tale variazione non ha però cambiato il giudizio di qualità delle acque, definito per entrambe le campagne come un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-CM-042, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 126 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 121 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

**Stazione: T-CM-040 (T-CM-VE-06)**

Per quanto riguarda questo punto, solamente nel campionamento effettuato il 09/05/2019, sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Il confronto potrebbe essere effettuato con la prima sezione posta a monte (T-CM-70) in cui gli E.Coli continuano ad avere valori elevati oppure con una valutazione contestuale dell'urbanizzazione presente sul T.Verde dove tale parametro risulta frequentemente elevato. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile. Per completezza si precisa che per quanto riguarda il punto T-CM-050 (punto più a monte di quelli previsti dal monitoraggio sul torrente Verde) i valori risultano essere inferiori.

Per quanto riguarda le indagini sulla qualità biologica delle acque in tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione, mentre in tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 30 di 90</p>

Per quanto riguarda la stazione T-CM-040, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 126 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 121 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

**Stazione: T-CM 070 (T-CM-VE-05)**

Per quanto riguarda questo punto, solamente nel campionamento effettuato il 09/05/2019, sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Il confronto potrebbe essere fatto con la prima sezione posta a monte (T-CM-510) dove si sono riscontrati valori minori o quella subito a valle (T-CM-040) dove invece i valori erano nuovamente elevati, oppure una valutazione contestuale dell'urbanizzazione presente sul T.Verde dove tale parametro risulta frequentemente elevato. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile. Per completezza si precisa che per quanto riguarda il punto T-CM-050 (punto più a monte di quelli previsti dal monitoraggio sul torrente Verde) i valori risultano essere inferiori.

Per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque in tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione, mentre In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-CM-070, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 126 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 106 per quella sinistra equivalente ad una III - IV classe di funzionalità (mediocre - scadente).

**Stazione: T-CM-510 (T-CM-VE-03)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. Mentre per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque il valore di IBE è aumentato durante le due campagne, passando da una classe di II a febbraio ad una classe III di maggio. Tale variazione ha cambiato il giudizio di qualità delle acque, che è passato da un ambiente con moderati sintomi di alterazione a febbraio ad un ambiente alterato a maggio, mentre il valore di ICM\_Stars per la campagna di febbraio è risultato nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-CM-510, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 126 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 106 per quella sinistra equivalente ad una III - IV classe di funzionalità (mediocre - scadente).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 31 di 90</p>

### 3.7 WBS CA05-GN1WA-GN14E-GN15F

#### **Stazione: T-CE-520**

Per quanto riguarda la stazione T-CE-520, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 116 equivalente ad una III - IV classe di funzionalità (mediocre - scadente) e pari a 121 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (buono).

#### **Stazione: T-CE-510**

Per quanto riguarda questo punto, solamente nel campionamento effettuato il 04/02/2019, sono stati rilevati valori di E.Coli elevati oltre che un valore di mercurio pari a mercurio 3,48 µg/L . Per quanto riguarda gli E.Coli si precisa che valori elevati di E.Coli sono stati rilevati anche nella rispettiva stazione di valle. Come precisato da Cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile. Per quanto riguarda il mercurio invece risulta assente nelle campagne precedenti.

Il punto in oggetto è ubicato a monte del campo base Maglietto, di conseguenza il superamento riscontrato non può essere imputabile ad attività legate al Campo base che presente regolare scarico in fogna (informazione rilasciata dal personale Cociv)

In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-CE-510, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 116 equivalente ad una III - IV classe di funzionalità (mediocre - scadente) e pari a 121 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (buono).

### 3.8 WBS DP020/CL2/RAL2 - CA28/CSL2 - CA16/COV6

#### **Stazione: T-CM-060 (T-CM-VE-03)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. Mentre per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque in tutte le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato.

Per quanto riguarda la stazione T-CM-060, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 97 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 92 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 32 di 90</p>

### **Stazione: T-CM-071 (T-CM-VE-02)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Per quanto riguarda la stazione T-CM-071, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 180 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 170 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

### **Stazione: T-CM-050 (T-CM-VE-01)**

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe I, che corrisponde ad un ambiente non alterato in modo sensibile.

Per quanto riguarda la stazione T-CM-050, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 225 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 225 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

## **3.9 WBS GN14K – GN15K – GN1WB**

### **Stazione: T-VO-500**

Per quanto riguarda la stazione T-VO-500, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 235 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 201 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

### **Stazione: T-VO-LE-02**

Per quanto riguarda la stazione T-VO-LE-02, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 235 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 201 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

## **3.10 WBS NV22 - NV13 - CA18/COP2 - CA29/CSP1 (Castagnola)**

### **Stazione: T-FR-500 (T-FR-TR-01)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. Mentre per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque il valore di IBE è leggermente

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 33 di 90</p>

umentato durante le due campagne, passando da una classe di II/I a febbraio ad una classe II di maggio. Tale variazione non ha però cambiato il giudizio di qualità delle acque, definito per entrambe le campagne come un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-FR-500, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 225 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 240 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

### **Stazione: T-FR-010 (T-FR-TR-02)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. Mentre per quanto riguarda le indagini biologiche delle acque In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-FR-010, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 160 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 130 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

### **Stazione: T-FR-020 (T-FR-TR-03)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. Mentre in tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di ICM\_Star rientra nella classe III (sufficiente).

Per quanto riguarda la stazione T-FR-020, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 155 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 120 per quella sinistra equivalente ad una III - IV classe di funzionalità (mediocre - scadente).

## **3.11 CA17/COP1 - GA1G - DP04 (Vallemme)**

### **Stazione: T-VO-010 (T-VO-LE-03)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 34 di 90</p>

Il valore di IBE è leggermente aumentato durante le due campagne, passando da una classe di I/II a febbraio ad una classe II di maggio. Tale variazione ha però cambiato il giudizio di qualità delle acque, passando da un ambiente non alterato in modo sensibile a febbraio ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione a maggio.

Il valore di ICM\_Star è diminuito durante le due campagne, passando da una classe di III a febbraio ad una classe II di maggio. Tale variazione ha cambiato il giudizio di qualità delle acque, passando da un sufficiente a febbraio ad un ambiente buono a maggio.

Per quanto riguarda la stazione T-VO-010, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 225 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 240 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

#### **Stazione: T-VO-020 (T-VO-LE-04)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche. In tutte e due le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Il valore di ICM\_Star è diminuito durante le due campagne, passando da una classe di III a febbraio ad una classe II di maggio. Tale variazione ha cambiato il giudizio di qualità delle acque, passando da un sufficiente a febbraio ad un ambiente buono a maggio.

Per quanto riguarda la stazione T-VO-020, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 206 equivalente ad una II classe di funzionalità (buono) e pari a 235 per quella sinistra equivalente ad una II classe di funzionalità (buono).

### **3.12 WBS GN14R-GN15R-GN1WB-GN14Q-GN15Q-GN14P-GN15P-GN14N**

#### **Stazione: T-VO-510**

Il valore di I.B.E è stato solamente determinato per la campagna di maggio su specifica richiesta di ARPA PIEMONTE. Il valore di I.B.E è rientrato nella classe II, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione.

Il valore di ICM\_Stars è stato solamente determinato per la campagna di maggio su specifica richiesta di ARPA PIEMONTE. Il valore di ICM\_Star è rientrato nella classe III (sufficiente).

### **3.13 WBS GN14V - GN15W - GN15X - CA20A/COP20 - GA1U**

#### **Stazione: T-AR-RA-01**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 35 di 90</p>

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato.

Per quanto riguarda la stazione T-AR-RA-01, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 74 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 69 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

### **3.14 WBS IN11-IR1C-GA1J-IV12-TR12 - DP05/RMP1 - CA20B/COP4 (Moriassi)**

#### **Stazione: T-AR-530 (T-AR-PR-01)**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Il valore di IBE è leggermente aumentato durante le due campagne, passando da una classe di II a febbraio ad una classe III/II di maggio. Tale variazione ha però cambiato il giudizio di qualità delle acque, passando da un ambiente con moderati sintomi di alterazione a febbraio ad un ambiente alterato a maggio.

Per quanto riguarda la stazione T-AR-530, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 56 equivalente ad una IV-V classe di funzionalità (scadente-pessimo) e pari a 56 per quella sinistra equivalente ad una IV-V classe di funzionalità (scadente-pessimo).

#### **Stazione: T-AR-020**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Per quanto riguarda la stazione T-AR-020, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 53 equivalente ad una IV-V classe di funzionalità (scadente-pessimo) e pari a 53 per quella sinistra equivalente ad una IV-V classe di funzionalità (scadente-pessimo).

#### **Stazione: T-AR-010**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 36 di 90</p>

Per quanto riguarda la stazione T-AR-010, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 53 equivalente ad una IV-V classe di funzionalità (scadente-pessimo) e pari a 53 per quella sinistra equivalente ad una IV-V classe di funzionalità (scadente-pessimo).

### **3.15 RI13 - RI14 - IN14 - IR1J - IV14 - TR51-TR52-GA54 - CA24/COP8 CA10/CBP5 - CA23/COP7 (Novi Ligure)**

#### **Stazione: T-NL-510**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Per quanto riguarda la stazione T-NL-510, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 41 equivalente ad una V classe di funzionalità (pessimo) e pari a 41 per quella sinistra equivalente ad una V classe di funzionalità (pessimo).

#### **Stazione: T-NL-500**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Per quanto riguarda la stazione T-NL-500, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 41 equivalente ad una V classe di funzionalità (pessimo) e pari a 41 per quella sinistra equivalente ad una V classe di funzionalità (pessimo).

#### **Stazione: T-NL-010**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

In tutte le campagne di monitoraggio il valore di I.B.E rientra nella classe III, che corrisponde ad un ambiente alterato

Per quanto riguarda la stazione T-NL-010, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 62 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 62 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

#### **Stazione: T-NL-540**

Per quanto riguarda questo punto, solamente nel campionamento effettuato il 12/02/2019, sono stati rilevati valori di E.Coli elevati. Si precisa che nella rispettiva stazione di monte (T-NL-520) i valori

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 37 di 90</p>

sono risultati inferiori. Come precisato da cociv nell'ambito dei lavori del Terzo Valico, Adiacenti ai punti in esame, non ci sono scarichi fognari di tipo civile.

Il valore di I.B.E è stato determinato solamente per il mese di febbraio in quanto a maggio il punto si presentava in asciutta. Il valore di I.B.E, nel mese di febbraio, rientra nella classe IV, che corrisponde ad un ambiente molto alterato.

La stazione T-NL-540 sul Canale Lodolino è risultato in asciutta nella data pianificata per svolgere l'indice IFF, per tale ragione non è stato possibile effettuare nessuna analisi.

### **3.16 IN18 – TR16**

#### **Stazione: T-TR-500**

Per quanto riguarda la stazione T-TR-500, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 78 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 82 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

#### **Stazione: T-TR-510**

Per quanto riguarda la stazione T-TR-510, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 78 equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente) e pari a 82 per quella sinistra equivalente ad una IV classe di funzionalità (scadente).

### **3.17 DP93-C.ne Clara e Buona**

#### **Stazione: T-AL-BO-02**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Il valore di ICM\_Star è diminuito durante le due campagne, passando da una classe di IV a febbraio ad una classe III di maggio. Tale variazione ha cambiato il giudizio di qualità delle acque, passando da uno scarso a febbraio ad un ambiente sufficiente a maggio.

Per quanto riguarda la stazione T-AL-BO-02, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 195 equivalente ad una II - III classe di funzionalità (buono - mediocre) e pari a 195 per quella sinistra equivalente ad una II - III classe di funzionalità (buono - mediocre).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 38 di 90</p>

### **Stazione: T-AL-BO-01**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Il valore di ICM\_Star è diminuito durante le due campagne, passando da una classe di IV a febbraio ad una classe III di maggio. Tale variazione ha cambiato il giudizio di qualità delle acque, passando da uno scarso a febbraio ad un ambiente sufficiente a maggio.

Per quanto riguarda la stazione T-AL-BO-01, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 195 equivalente ad una II - III classe di funzionalità (buono - mediocre) e pari a 195 per quella sinistra equivalente ad una II - III classe di funzionalità (buono – mediocre).

### **3.18 RI19**

#### **Stazione: T-TR-560**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Per quanto riguarda la stazione T-TR-560, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 155 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 155 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

#### **Stazione: T-TR-570**

Per questa stazione non risultano superamenti da segnalare per quanto riguarda le analisi chimico-fisiche.

Per quanto riguarda la stazione T-TR-570, l'indice di funzionalità fluviale per la sponda destra è risultato pari a 130 equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre) e pari a 130 per quella sinistra equivalente ad una III classe di funzionalità (mediocre).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 39 di 90

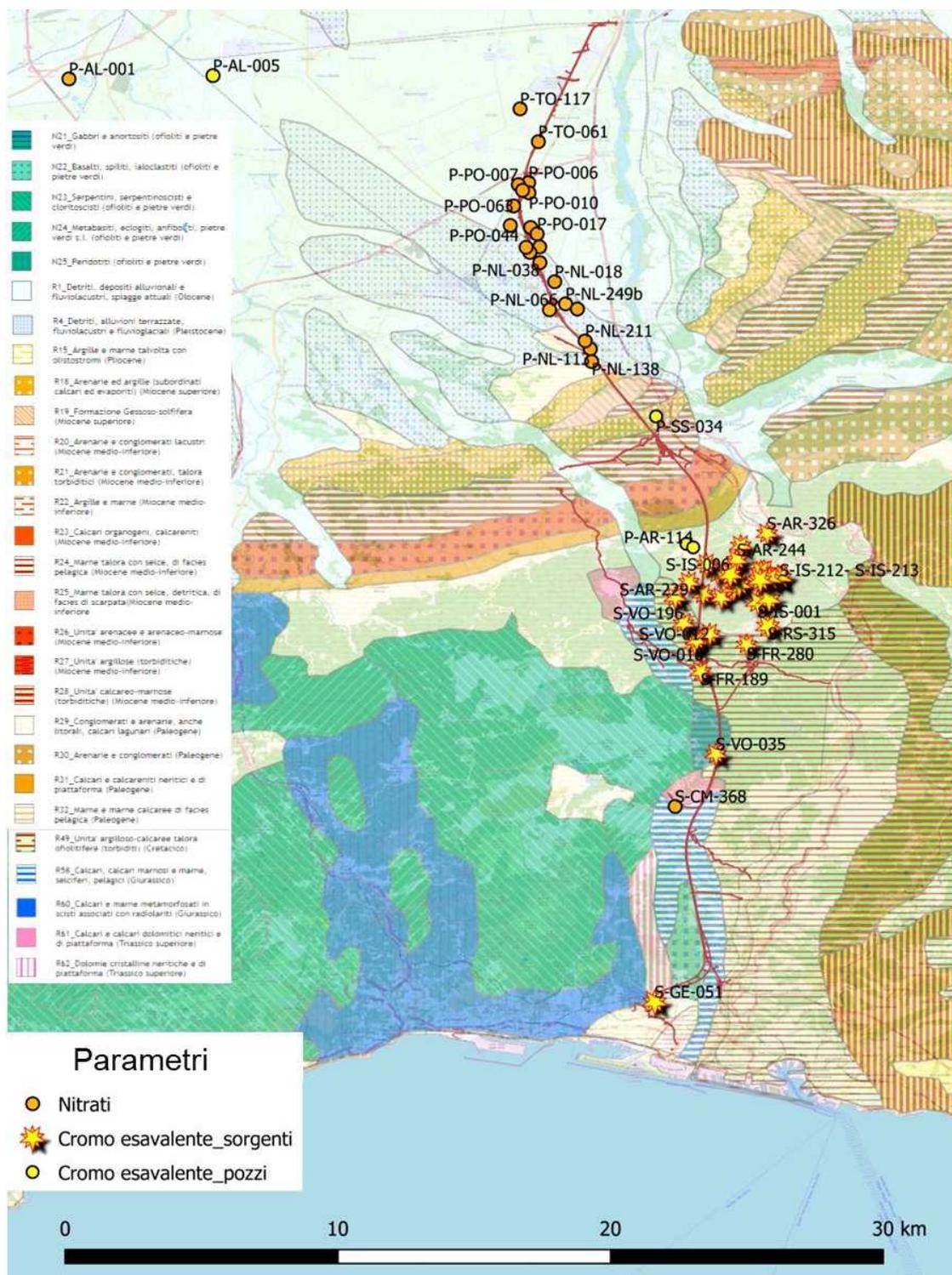
## 4 ACQUE SOTTERRANEE – CORSO D'OPERA

Il monitoraggio delle acque sotterranee effettuato nel corso del primo semestre 2019 ha permesso di evidenziare una situazione priva di criticità indotte dai cantieri, denotando però una serie di problematiche di carattere ambientale, non dipendenti dalle lavorazioni in corso.

E' opportuno a tal proposito suddividere in due categorie i superamenti emersi: la prima riguarda i superamenti caratterizzati da una più ampia distribuzione geografica (Cromo esavalente e Nitrati) (vd. *carta inquadramento superamenti cromo esavalente e nitrati - Figura 4.1*); la seconda comprende i superamenti puntuali circoscritti a un numero limitato di punti d'acqua monitorati (Manganese, Fluoruri, Cloruri, Solfati, Nichel, Ferro, Zinco).

Per quanto riguarda il Cromo esavalente sono emersi superamenti per n.30 punti di monitoraggio e la totalità dei superamenti riscontrati è strettamente legata alle peculiarità geologiche caratterizzanti le aree di monitoraggio. E' molto incisiva infatti la presenza di rocce ofiolitiche, rocce naturalmente arricchite in metalli pesanti, che provocano per lisciviazione un arricchimento in questi elementi delle acque di circolazione sotterranea.

Questo genere di superamenti si ritrova in particolar modo nei territori dei comuni di Fraconalto, Voltaggio, Isola del Cantone e Arquata Scrivia e Serravalle Scrivia, nell'area compresa tra la Val Lemme, a Ovest e la Valle Scrivia, a Est, nel settore caratterizzato prevalentemente dalle litologie appartenenti alla Formazione di Molare (vd. *carta inquadramento superamenti cromo esavalente e nitrati - Figura 4.1*).



**Figura 4.1: Carta di inquadramento dei superamenti di Cromo Esavalente e Nitrati** (realizzata sulla base della cartografia geologica d'Italia - servizi WMS geoportale cartografico nazionale <http://www.pcn.minambiente.it/> e servizio Open Street Map)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi - Anno 2019		Foglio 41 di 90

CROMO ESAVALENTE	valore limite µg/l	NITRATI	valore limite 50 mg/l	MANGANESE	valore limite 50 µg/l	FLUORURI	valore limite 1500 µg/l	CLORURI	valore limite 250 mg/l	SOLFATI	valore limite 250 mg/l	NICHEL	valore limite 20 µg/l	FERRO	valore limite 200 µg/l	ZINCO	valore limite 3000 µg/l
P-AL-005	6.04	P-AL-001	78.5	P-AL-001	61.7	P-NL-065	1820	P-NL-067	282	P-SS-054	354	P-NL-036	140	S-VO-012	225	P-PO-025	3340
P-AR-114 (ex P-GA-114)	14.8	P-NL-221	52.1	P-PO-012	2230	P-PO-046	2410	P-NL-105	308	P-SS-024	309						
P-AL-005	5.99	P-NL-211	83.1	P-NL-105	67.4	P-TO-050	2490										
P-AR-005	8.28	P-PO-007	114	P-AL-001	161	S-IS-200	1820										
P-SS-034	10.5	P-PO-016	65.7	P-AL-002	55.4												
S-IS-006	13.7	P-PO-060	118	P-SS-023	216												
S-IS-214	14.8	P-NL-033	60.1	S-GE-253	71												
S-VO-010	5.56	P-NL-232	57.6														
S-VO-019	7.6	P-NL-249b	69.9														
S-VO-021	7.28	P-TO-117	61.2														
S-VO-253	14.2	P-NL-115	60.1														
S-AR-220	14.7	P-TO-300	61.2														
S-AR-326	5.65	P-PO-015	72.5														
S-AR-225	5.8	P-PO-017	78.9														
S-FR-280	9.42	P-PO-019	74.4														
S-AR-243	13.6	P-PO-023	85.2														
S-VO-011	5.88	P-PO-042	56.7														
S-VO-035	25.5	P-PO-046	55.5														
S-IS-001	10.2	P-NL-105	136														
S-IS-002	15.8	P-NL-033	60.5														
S-IS-004	14.3	P-AL-001	93.8														
S-IS-005	13	P-AL-002	59.6														
S-IS-006	12.2	P-NL-018	53.2														
S-IS-199	9.64	P-NL-211	64.1														
S-IS-200	9.23	P-NL-232	56.2														
S-IS-211	12.5	P-NL-249b	58.2														
S-IS-212	15.2	P-NL-055	65.1														
S-IS-213	14.6	P-PO-007	58.2														
S-IS-214	12.9	P-PO-016	65.5														
S-IS-236	12.6	P-PO-060	70.5														
S-RS-315	8.25	P-TO-117	60.3														
S-AR-226 (ex S-GA-226)	19.5	P-TO-300	55.9														
S-AR-229 (ex S-GA-229)	13.7	P-PO-015	71.3														
S-AR-230 (ex S-GA-230)	16	S-CM-215	95.3														
S-AR-231 (ex S-GA-231)	16.3																
S-AR-220	13.2																
S-VO-010	5.33																
S-VO-019	7.2																
S-VO-021	6.83																
S-VO-253	13																

Tabella 4.2: tabella di sintesi dei superamenti riscontrati nel semestre Gennaio-Giugno 2019

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi - Anno 2019</p>	<p>Foglio 42 di 90</p>

E' necessario fare una distinzione per quanto concerne il pozzo P-AL-005, per il quale emergono regolarmente superamenti in cromo esavalente nonostante tale punto non si imposti su formazioni geologiche di natura ofiolitica. Per la posizione del punto, senza considerare possibili interferenze antropiche, anche per questo punto si ipotizza un'origine naturale, essendo ubicato infatti ad est della confluenza tra Bormida e Orba, corso d'acqua che si sviluppa incidendo le stesse formazioni caratterizzanti gli altri superamenti trattati.

Sempre nella prima categoria di superamenti, quella rappresentata dalle contaminazioni diffuse, rientrano i superamenti relativi ai Nitrati, che riguardano n. 23 punti di monitoraggio, 22 dei quali sono ubicati nella pianura alessandrina, caratterizzata da vasti territori coltivati principalmente a mais (vd. *carta inquadramento superamenti cromo esavalente e nitrati - Figura 4.1*). Nella maggioranza dei casi esaminati, considerando diversi fattori concorrenti, tra cui le caratteristiche degli andamenti, la mancanza di veri e propri picchi di concentrazione e l'ubicazione dei punti, è possibile relazionare i superamenti all'utilizzo di fertilizzanti agricoli nelle vaste campagne caratterizzanti i territori interessati.

L'unica eccezione è rappresentata dal superamento emerso relativamente alla sorgente S-CM-215, situata nell'area di Isoverde-Langasco. Si evidenzia che un caso analogo era stato registrato a maggio 2018 sul vicino punto di monitoraggio S-CM-368 (valore in Nitrati di 190 mg/l); in quel caso, a seguito dell'approfondimento condotto da Arpa Liguria (rif. nota prot. 27536 del 17.09.18), è stata esclusa l'influenza diretta ed indiretta dei lavori del Terzo Valico. Al fine di ottenere una migliore definizione di quanto registrato presso il punto S-CM-215 è stata effettuata un'ulteriore campagna di analisi nel mese di marzo, la quale ha evidenziato il rientro della concentrazione nei limiti legislativi.

Passando alla seconda categoria di superamenti, quella dei superamenti spot, limitati a un esiguo numero di punti di monitoraggio, troviamo ancora una serie di anomalie che si ritengono legate alle caratteristiche geolitologiche dei substrati.

Il primo in ordine di frequenza è il Manganese, di cui sono emersi superamenti relativamente a sei punti di monitoraggio, di cui cinque pozzi localizzati nell'area di pianura compresa tra gli ultimi modesti rilievi di Serravalle Scrivia e il fiume Bormida; tenendo in considerazione l'emergenza di questi superamenti anche in fase di ante operam, nonché la natura del parametro difficilmente relazionabile con eventuali processi di lavorazione in cantiere, si ritiene che anche questo genere di superamenti siano legati alla natura delle rocce (principalmente ultramafiti e metabasiti) a partire

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 43 di 90</p>

dalle quali si sono evoluti i suoli entro cui sono stati realizzati i pozzi. E' facilmente ipotizzabile quindi una causa di natura pedogenetica, con la formazione di ossidi di Ferro e Manganese.

Una condizione locale più riducente dovuta ad una ridotta permeabilità superficiale, insieme all'eventuale presenza di sostanza organica, può indurre la solubilizzazione del Manganese incrementando la concentrazione degli stessi nelle acque di falda. Anche per quanto concerne il superamento in Manganese osservato relativamente alla sorgente S-GE-253, situata nel genovesato, si ipotizzano cause analoghe, considerando inoltre che il superamento era già stato verificato in occasione di due campagne effettuate in fase di ante operam.

Secondo per frequenza di superamento, riscontrato in tre pozzi ed una sorgente, il parametro Fluoruri; per quanto riguarda il pozzo P-NL-065 è in corso un approfondimento d'indagine da parte di ARPA per l'individuazione della fonte di contaminazione della falda acquifera. Sulla base delle indagini ad oggi svolte, ARPA ha escluso la possibilità che la contaminazione rilevata nel pozzo possa essere attribuita ai lavori del Terzo Valico. Inoltre, il punto di misura è posto idrogeologicamente a monte delle opere del Terzo Valico. Anche relativamente agli altri tre punti di monitoraggio si esclude che la contaminazione possa derivare da attività di scavo, sia in considerazione dell'elevata distanza dei punti di misura dalle lavorazioni, sia per la natura del parametro, difficilmente riscontrabile in attività di cantiere. Si precisa che sul pozzo P-TO-050 è stata effettuata una campagna di controllo successiva a quella che in marzo aveva evidenziato il superamento, che ha permesso di verificare il rientro della concentrazione nel limite soglia CSC.

Un'ulteriore tipologia di superamenti riguarda il parametro Cloruri, che è stato verificato nella campagna di Gennaio sul pozzo P-NL-067, per il quale nove delle dodici campagne realizzate in precedenza avevano fatto registrare tale superamento.

E' da notare che il pozzo è situato idrogeologicamente a monte delle lavorazioni e che il cantiere monitorato da questo punto non era attivo al momento del campionamento, per cui si ritiene che non sussista alcuna interferenza indotta dalle opere, ma che il superamento sia legato eventualmente a locali condizioni del sistema acquifero-pozzo.

Un ulteriore superamento di Cloruri è emerso nella campagna di Marzo relativamente al punto P-NL-105; tale superamento si era già verificato in Novembre 2018; si ritiene che non vi sia correlazione con le lavorazioni del Terzo Valico. Il pozzo è situato, a monte, ad una distanza di oltre 500 metri dagli scavi della Galleria Serravalle.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 44 di 90</p>

Anche per quanto riguarda il parametro Solfati sono emersi superamenti relativamente a due pozzi, P-SS-024 e P-SS-054, entrambi situati nell'area pedecollinare nella porzione settentrionale del territorio comunale di Serravalle Scrivia.

E' necessario evidenziare che nell'intorno dei pozzi in esame non sono presenti lavori di scavo di opere del Terzo Valico. Considerando l'ubicazione e le caratteristiche dei pozzi, posti sopra una dorsale collinare e scavati nella coltre di terreno superficiale, si ritiene che i superamenti emersi non siano legati ad attività inerenti il Terzo Valico ma siano piuttosto da ricollegare al substrato impermeabile dell'acquifero, costituito dalle argille gessose del Membro di Riomaggiore (Messiniano).

Le ultime tipologie di superamenti riscontrati riguardano i metalli Nichel (P-NL-036), Ferro (S-VO-012) e Zinco (P-PO-025).

Per il pozzo P-NL-036 si tratta del primo superamento in Nichel; considerando la natura del parametro e l'ubicazione del punto, che ricade a circa 400 m dal tracciato del Terzo Valico in un tratto ove non sono presenti attività di scavo ma si registra solo il transito dei mezzi di trasporto, si ritiene che non sia correlato con i lavori del Terzo Valico.

La sorgente S-VO-012 ha fatto registrare un superamento in Ferro nella campagna di Aprile; si sottolinea che per questa sorgente si erano già evidenziati superamenti di Ferro nel corso di tre delle quattro campagne con campionamento realizzate in precedenza, di cui due effettuate in fase di Ante Operam. Si ritiene pertanto che il superamento possa essere ascrivibile a fattori naturali, legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) appartenenti alla formazione di Molare.

Si evidenzia un ultimo superamento, per il parametro Zinco, relativamente al pozzo P-PO-025; presso questo pozzo, durante i cinque campionamenti precedenti, non erano mai state registrate anomalie relativamente a tale parametro. Si può osservare negli anni, per il parametro Zinco, un trend in aumento (da valori di 5-50 µg/l registrati durante i campionamenti in fase di Ante operam del 2014-2015, ai valori di 1200-1400 µg/l registrati nella primavera del 2018). Il pozzo ricade ad una distanza di circa 85 metri dal tracciato della linea del Terzo Valico, in un tratto ove non sono in corso attività di scavo, ma si ha solo il transito dei mezzi di trasporto, pertanto si ritiene che non vi sia correlazione con le lavorazioni del Terzo Valico. Al fine di una verifica si attende l'esito della campagna di campionamento, programmata per Novembre 2019, in concomitanza con il rilievo di ARPA Piemonte.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019	Foglio 45 di 90

Al termine della presente trattazione si conclude che nel semestre analizzato non sono state riscontrate criticità indotte dalle cantierizzazioni, né per quanto concerne le analisi di laboratorio, né per quanto riguarda i parametri chimico fisici misurati in situ.

Anche le portate delle sorgenti ed i livelli piezometrici hanno mostrato oscillazioni indotte esclusivamente dalla variazione stagionale della ricarica idrica degli acquiferi, ad eccezione dei punti le cui criticità erano già state notificate in precedenza.

## 5 SUOLO – CORSO D’OPERA

Il presente capitolo mostra le attività svolte nel primo semestre del 2019 nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (IG5100ECVRGIM0000001C) della componente *Suolo* per la fase di corso d’opera della Tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi.

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 46 di 90</p>

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

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

Sulla base dei dati raccolti nel periodo di riferimento, si riporta di seguito un giudizio di sintesi per ciascuna delle diverse opere, o gruppi di opere, monitorate, suddividendole per aree di pertinenza geografica.

In particolare, la zona di Genova è caratterizzata da una spinta urbanizzazione in cui l'espansione urbana ha portato alla scomparsa graduale di un'agricoltura di reddito, lasciando spazio a piccoli orti/giardini privati terrazzati o aree boschive incluse tra le aree industriali/commerciali e gli insediamenti abitativi circostanti, all'interno di versanti collinari. Nella zona di Val Verde il contesto ambientale risulta compromesso dalla presenza di due aree di cava, inserite all'interno di un ambito prevalentemente boschivo, le cui attività di estrazione, unite al ridotto spessore degli orizzonti naturali, hanno determinato una perdita di copertura vegetale e pedologica con conseguente depauperamento dei suoli. Procedendo verso Nord, le potenzialità agricole risultano meno compromesse, sebbene, in alcuni casi, il tracciato insista su contesti ambientali già interessati da precedenti opere (ad esempio metanodotti, depositi di materiale, aree di cantiere dismesse, ecc.). In particolare, i suoli della zona di Val Lemme, a prevalente uso boschivo, sono interessati da fenomeni di erosione idrica superficiale legati sia alla presenza del torrente Lemme sia alle elevate pendenze; inoltre, l'attività estrattiva eseguita nel corso degli anni ha lasciato un fronte di cava molto ripido, privo di copertura vegetale e pedologica. In aree in cui il paesaggio pedologico risulta più ampio (zona Scrivia), i suoli con maggiore potenzialità agricola tendono ad essere coinvolti solo marginalmente dalle attività in corso, riservando le pressioni maggiori agli ambiti la cui conservazione del suolo risultava già di difficile gestione (come, ad esempio, su versanti collinari). Infine, le aree più a Nord (zona Novi) sono caratterizzate da contesto antropizzato, pianeggiante ed a prevalente vocazione agricola.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 47 di 90</p>

## Zona Genova

**DP91/Cava Vecchie Fornaci:** L'area interessata dal monitoraggio è occupata prevalentemente da formazioni vegetali ad alta macchia che si sviluppano attorno all'area dell'ex cava Vecchie Fornaci, destinata ora a deposito materiali, con abbancamento e stesura dello smarino. Nel corso dei monitoraggi le attività erano in pieno svolgimento.

Al momento dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere né sono state osservate attività.

**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 – Nuova viabilità imbocco Fegino COL2-NV04 (NVVA):** i versanti molto acclivi situati a monte del cantiere sono interessati da moderati fenomeni erosivi principalmente laminari dovuti prevalentemente all'azione di acqua e vento.

L'area interessata dall'opera è risultata fortemente antropizzata ed in alcuni punti utilizzata per orti, giardini e frutteti privati disposti lungo versanti acclivi.

Immediatamente a monte del cantiere si sviluppa una formazione boschiva a prevalenza di roverella. Il quadro pedologico generale delle aree limitrofe al cantiere non è risultato deteriorato, anche in virtù delle opere di contenimento eseguite. Non vi sono segnalazioni significative rispetto all'ultima campagna del 2018.

**Galleria naturale Campasso da pK. 0+534,45 a pK. 1+133,00 (GN11) – Sistemazione idraulica Rio Trasta (IN19) – Scatolare Rio Trasta (IN1X) – Imbocco sud galleria naturale di valico (GA1C) – Rilevato di linea III valico da pk. 1+153,5 a pk. 1+214,5 (RI1A) – Imbocco nord Galleria Campasso (GA1B) – Nuova viabilità di accesso al cantiere (NV05) -Galleria naturale di valico tratto a doppio binario da pK.1+232,00 a pK.1+425,90 (GN12):** l'area interessata dall'opera è occupata prevalentemente da orti e giardini privati e da formazioni forestali lungo il Rio Trasta. Nelle aree limitrofe all'area di cantiere non sono stati rilevati segni di degrado del suolo legati alle attività previste e non sono state osservate variazioni significative rispetto all'ultima campagna del 2018 (novembre).

Alla base del rilievo è presente un corso d'acqua perenne (Rio Trasta) che attraversa il bosco, risultato sempre in stato di morbida al momento dei rilievi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 48 di 90</p>

**Cantiere Operativo di Polcevera COL3 (CA15/COL3):** l'area di cantiere è circondata da orti e giardini privati a Nord e a Sud, da un'area industriale/commerciale a Est e da un'area boschiva a Ovest: pertanto in diversi punti non è stato possibile accedere per verificare da vicino lo stato di salute dei suoli limitrofi. In generale, non sono stati rilevati segni di compattazione e/o di degrado nei suoli delle aree limitrofe legati alle attività in corso e non si segnalano variazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

A Nord del cantiere scorre un corso d'acqua in direzione Est che, al momento dei rilievi, si è sempre presentato in regime di morbida.

### Zona Val Verde

**Cava/Riqualifica ambientale Isoverde CL2 RAL2 (DP020/CL2/RAL2):** la zona per la quale sono previste le operazioni di recupero ambientale è comprensiva dell'area attualmente interessata dalle attività estrattive (e di deposito) di due cave (di dimensioni differenti) poste ai lati del torrente Verde. Al momento dei sopralluoghi l'attività all'interno del cantiere risultava in pieno svolgimento. Il rilievo è stato effettuato al contorno esterno delle due cave. Anche in questo caso non sono state osservate variazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

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. Inoltre le attività estrattive eseguite nel tempo hanno portato ad una perdita di copertura vegetale e pedologica con conseguente ed ovvio depauperamento dei suoli all'interno delle cave. Le attività estrattive sono tuttora in corso.

Nelle aree limitrofe alle cave non sono stati rilevati fenomeni erosivi legati alle attività di recupero ambientale previste.

L'area monitorata è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Verde).

Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe alla cava.

### Zona Vallemme

**Cantiere Operativo di Val Lemme COP1 (CA17/COP1) – Riqualificazione ambientale Vallemme - (DP04):** l'attività estrattiva ha creato un fronte di cava molto ripido e privo di copertura vegetale e pedologica. A valle la copertura pedologica risulta compromessa dal rimodellamento con materiali di risulta parzialmente vegetati. A monte la situazione è meno compromessa.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 49 di 90</p>

L'area monitorata è attraversata da un corso d'acqua perenne (torrente Lemme). Le aree limitrofe al cantiere operativo mostrano segni erosivi di moderata entità, dovuti essenzialmente all'azione combinata di acqua e vento. Le pendenze elevate hanno causato fenomeni di erosione superficiale gravitativa. I suoli costituenti le sponde del Torrente Lemme, posti a sud della cava, sono interessati da fenomeni localizzati di erosione dovuti principalmente all'azione dell'acqua.

Gli orizzonti superficiali, provenienti dalle operazioni di scavo nell'area della cava, sono stati depositati in zone di accantonamento ben delimitate e ben segnalate.

Al momento dei rilievi il cantiere operativo è sempre risultato in attività. Le opere di scogliera eseguite lungo gli argini del torrente hanno consentito di limitare il verificarsi di fenomeni erosivi.

Non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati alle attività di cantiere.

**Adeguamento S.P. 160 di Val Lemme (NV15):** l'area monitorata è attraversata da un corso d'acqua perenne, il Torrente Lemme, e dal suo affluente Ardano. L'azione erosiva dei corsi d'acqua ha portato ad una compromissione del contesto pedologico con conseguente perdita degli orizzonti superficiali; nelle aree limitrofe al cantiere non sono stati rilevati fenomeni erosivi legati alle attività previste. Nel complesso i suoli delle aree limitrofe al cantiere non hanno evidenziato segni di degradazione legati alle attività in corso. Le attività di cantiere all'interno dell'area risultano in fase terminale.

### Zona Arquata Scrivia

**Rimodellamento morfologico di Libarna (DP050/RMP1) - Cantiere operativo Libarna COP5 (CA21/COP5):** l'area monitorata è costituita, da un punto di vista morfologico, da una pianura alluvionale e da versanti a bassa pendenza ed è attraversata da un corso d'acqua perenne. In generale, la lontananza da corsi d'acqua attivi e la bassa pendenza dei versanti (soprattutto alla base) consentono una limitata presenza di processi erosivi di superficie, favorendo così l'impiego agricolo dei suoli (soprattutto seminativi). Lungo le scarpate delle piste di cantiere si presentano, invece, lievi fenomeni erosivi.

Gli orizzonti superficiali, provenienti dalle operazioni di scavo nell'area di cantiere operativo, sono stati depositati all'interno di alcune aree di accantonamento. Le dune di accantonamento dello scotico vegetale sono risultate facilmente riconoscibili e in un buono stato di conservazione, in buona parte rivegetate (quelle meno recenti).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 50 di 90</p>

Nel corso dei vari sopralluoghi, è stato osservato l'avanzamento dei lavori per realizzazione della nuova viabilità, la sistemazione delle banchine con terreno vegetale, il rimodellamento delle scarpate, la posa di canaline per la regimazione delle acque, la messa a dimora di esemplari di pioppo nero lungo parte della nuova viabilità.

A maggio, il manto stradale risultava completamente asfaltato, i cumuli ai lati della strada spianati ed utilizzati per le scarpate, i pioppi neri messi a dimora vegetanti.

**Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia Borzoli (NV20):** l'area si presenta all'interno di un contesto antropizzato a prevalente vocazione agricola, ma a lato di una zona industriale. Le aree pianeggianti limitrofe al cantiere non mostrano alcun segno di degrado dei suoli.

Nel complesso non vi sono segnalazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

**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 e si estende a monte e a valle della strada e a monte della ferrovia.

A valle dell'area monitorata scorre il fiume Scrivia.

Nel corso dei rilievi, non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe all'area di cantiere, che risulta pressoché terminato.

**Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4 (NV29) - Cantiere Moriassi COP4 (CA20B/COP4) – Galleria naturale di valico (GA1J) – Rampa Sud cavalcaferrovia (IR1C) – Scatolare fosso 2 Libarna (IN1Y) – Sistemazione idraulica Rio Pradella (IN11) – Piazzala-Fabbricato sicurezza imbocco galleria di valico Nord (IN1G):** l'area monitorata si trova all'interno di un contesto seminaturale, caratterizzato da orti e giardini privati, seminativi, fasce di aree boschive e attività industriali a Nord Est del cantiere.

Durante la campagna di maggio, erano in corso delle sistemazioni della viabilità, con messa a dimora di pioppi cipressini.

Per il resto, non sono state osservate variazioni significative rispetto alla campagna di monitoraggio di novembre 2018.

Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 51 di 90</p>

**Adeguamento S.P. 161 della Crenna (NV21) - Imbocco lato Gavi Adeguamento S.P.161 della Crenna tratto 0 (GASN) - Cantiere Crenna (CA41/COV7):** l'area monitorata risulta caratterizzata principalmente da zone naturali boschive (a prevalenza di roverella) e orti e giardini privati. I fenomeni erosivi all'interno del cantiere sono di lieve entità e superficiali.

Al momento dei sopralluoghi le attività per l'adeguamento della Strada Provinciale 161 della Crenna erano in corso, per l'ampliamento del futuro imbocco della galleria; la galleria è stata chiusa ed è stata individuata una viabilità alternativa. Gli scavi sono arrivati al limite interno del cantiere e hanno lambito la formazione forestale (oggetto di monitoraggio della componente vegetazione). Non vi sono variazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

Al momento dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe legati all'attività di cantiere.

### Zona Novi Ligure

**Campo Base Novi Ligure CBP5 (CA10/CBP5) - Cantiere operativo Novi Ligure COP7 (CA23/COP7):** L'area si sviluppa all'interno di un contesto antropizzato a prevalente vocazione agricola. Non sono stati rilevati segni di degrado dei suoli limitrofi all'area di cantiere. Non sono stati inoltre individuati rischi legati alla conservazione degli orizzonti superficiali, provenienti dalle operazioni di scavo eseguite all'interno dell'area di cantiere, che sono stati depositati in una zona di accantonamento ben delimitata, sempre all'interno del cantiere.

Il rilievo ha evidenziato una gestione appropriata del suolo accantonato, che consente di mantenerne la funzione protettiva e la capacità produttiva. La forma, la struttura e la gestione dello scotico sono tali da limitare l'instaurarsi di fenomeni erosivi. Lo scotico vegetale accantonato viene riutilizzato all'interno del cantiere.

Nel corso dei rilievi non sono stati osservati segni di degradazione significativa del suolo nelle zone limitrofe all'area di cantiere imputabili alle lavorazioni previste, ad eccezione di lievi segni di erosione su una scarpata immediatamente a monte del cantiere.

Non vi sono segnalazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

**Cantiere operativo Interconnessione per Torino COP8 (CA24/COP8):** la zona in cui è prevista l'opera di trova in un'area caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi). La regimazione delle acque appare corretta, con assenza di erosione ed efficace canalizzazione delle acque meteoriche.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 52 di 90</p>

Sono ancora presenti cumuli inerbiti ai margini del cantiere.

Nel corso dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe imputabili alle attività di cantiere.

Non vi sono segnalazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

**Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060):** l'area si presenta all'interno di un contesto antropizzato a prevalente vocazione agricola. Non sono stati rilevati segni di degrado dei suoli limitrofi all'area di cantiere. Le aree di accantonamento dello scotico vegetale manifestano un buono stato di conservazione, inoltre la regimazione e canalizzazione delle acque meteoriche risulta corretta.

Gli orizzonti superficiali, provenienti dalle operazioni di scavo nell'area di cava, sono stati depositati all'interno di una zona di accantonamento ben delimitata, all'interno del cantiere.

Il rilievo ha evidenziato una gestione appropriata del suolo accantonato, la quale garantisce il mantenimento della capacità agroproduttiva e della funzione protettiva. Il termine di parte delle lavorazioni ha permesso di provvedere al ripristino morfologico di parte delle aree interessate dal cantiere, mediante l'impiego dello scotico vegetale precedentemente accantonato.

Nel corso dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere imputabili alle attività in corso.

Non vi sono segnalazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

**Strada di collegamento cantiere Pernigotti COP6 e pozzo di servizio Serravalle (NV28) - Cantiere Pernigotti (CA22/COP6):** il cantiere è inserito in un contesto pianeggiante a vocazione prevalentemente agricola, circondato da aree antropizzate (urbane, industriali). La regimazione delle acque superficiali appare corretta.

Come già rilevato a partire da luglio 2018 non sono stati più osservati cumuli.

Rispetto alla campagna di novembre 2018 non vi sono segnalazioni significative.

Al momento dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

**Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 (IR1J) – Cavalcaferrovia SP152 (IV14) – Rampa Nord Cavalcaferrovia SP152 (IR1K) – Rilevato di Linea III Valico da pk. 37+395 a pk. 39+500 (RI14):**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 53 di 90</p>

il cantiere è inserito in un contesto pianeggiante a vocazione prevalentemente agricola, circondato da aree antropizzate (urbane, industriali). La regimazione delle acque appare corretta, con assenza di fenomeni erosivi.

Sono stati osservati alcuni cumuli di più o meno recente costituzione.

Non si segnalano variazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

Al momento dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

### Zona Tortona

**DP22/C.na Romanellotta:** il cantiere è inserito in un contesto pianeggiante a vocazione prevalentemente agricola.

Gli orizzonti superficiali, provenienti dalle operazioni di scavo nell'area di cantiere operativo, sono stati depositati all'interno di una zona di accantonamento ben delimitata. Il rilievo ha evidenziato una gestione appropriata del suolo accantonato, la quale garantisce il mantenimento della capacità agroproduttiva e della funzione protettiva.

Nel complesso non vi sono segnalazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

Nel corso dei rilievi non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

**Cantiere Operativo Piemonte – Gerbidi (CA03/COP10):** la zona è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi).

Al momento del primo sopralluogo 2019, l'area risultava interessata da attività di preparazione ed ampliamento del cantiere, con accantonamento del terreno vegetale all'interno del cantiere, prosecuzione delle attività di bonifica bellica, scavi archeologici.

In seguito, l'area risultava interessata da attività cantieristiche in pieno svolgimento.

All'interno del cantiere, lungo la recinzione, sono presenti cumuli di terra vegetale appena realizzati.

Al momento del sopralluogo non sono stati osservati segni di degradazione del suolo esterni al cantiere ed imputabili alle attività di quest'ultimo.

**Cantiere Base Piemonte – Dorina (CBP7):** La zona è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi) e da edifici di servizio e logistica.

**Zona Rivalta Scrivia RI15-TR16-RI72-IN15-IN16INI7- IR1L-IV15-IR1M-RI19-IR10-IV18- IR11**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 54 di 90</p>

La zona è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi) e da edifici di servizio e logistica. Il cantiere è inserito in un contesto pianeggiante a vocazione prevalentemente agricola, con campi coltivati, frutteti, edifici produttivi ed abitativi, a lato della ferrovia storica. Al momento del rilievo non sono stati notati segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere.

**Bettole di Pozzolo Formigaro:** L'area è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi), con alcuni filari di alberi capitozzati (gelsi, salici), anche nei pressi dell'area di deposito.

### Zona Alessandria

**DP93/C.na Clara e Buona:** l'area è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi). In prossimità della stazione di monitoraggio scorre il fiume Bormida.

Gli orizzonti superficiali, provenienti dalle operazioni di scavo nell'area di cantiere operativo, sono stati depositati all'interno di una zona di accantonamento ben delimitata.

Al momento dei rilievi, nelle aree limitrofe al cantiere, non sono stati notati segni di degradazione dei suoli legati all'attività in corso.

A partire dalla campagna di maggio 2019, all'esterno del cantiere non vi erano più depositi di terra agricola che era stata completamente stesa.

Non vi sono segnalazioni significative rispetto alla campagna di novembre 2018.

**DP07/C.na Bolla:** l'area è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi). Sono presenti filari alberati, alcuni alberi (querce) isolati camporili, edifici sparsi rurali ed abitativi.

**DP07/C.na Guarasca:** l'area è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi).

Non sono stati osservati segni di degradazione dei suoli legati all'attività in corso.

**C.na Guarasca 2:** l'area è caratterizzata da un uso agricolo intensivo (seminativi).

Non sono stati osservati segni di degradazione dei suoli legati all'attività in corso.

Nel complesso, sono state descritte 28 aree di monitoraggio per le quali sono state riportate le principali caratteristiche ambientali e pedologiche e la valutazione di eventuali pressioni e criticità

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 55 di 90</p>

riscontrate nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo in Corso d'Opera durante il primo semestre del 2019.

In generale, i rilievi hanno mostrato una diffusa assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri.

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

Pertanto, al fine di preservare la qualità del suolo e la sua funzionalità ecologica, si ritiene opportuno persistere nel mettere in pratica tutti gli interventi di mitigazione (corretto accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali, protezione dall'erosione, idonea cantierizzazione, ecc.) per favorirne la protezione e facilitare le successive operazioni di ripristino ambientale allo *status ante*.

## 6 VEGETAZIONE – CORSO D'OPERA

Di seguito vengono sintetizzati, per ogni opera, i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali svolte durante la primavera 2019.

Nel resoconto annuale verranno discussi i risultati delle due campagne annuali (maggio e agosto/settembre), comprensivi pertanto dei rilievi fitopatologici, anche rispetto a quanto riscontrato in *Ante Operam*.

### MONITORAGGI WBS DP91/Cava Vecchie Fornaci

La stazione **VEG-GE-010** è sita a ovest della ex cava Vecchie Fornaci, destinata ora a sito di deposito, nel comune di Genova.

La stazione ricade su un versante montuoso caratterizzato da un forteto di erica (*Erica arborea*) con specie caratteristiche della macchia mediterranea come il cisto femmina (*Cistus salvifolius*), il boccione maggiore (*Urospermum daleschampii*) e la lanutella comune (*Andryala integrifolia*).

Essendo la stazione monitorata per la prima volta, non è possibile effettuare confronti con rilievi precedenti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 56 di 90</p>

## MONITORAGGI WBS CA14/COL2

La stazione **VEG-GE-020** è sita in Val Polcevera, nel comune di Genova, a ovest della linea ferroviaria succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), nelle vicinanze del Sacrario di Rocca dei Corvi. La stazione ricade nell'impluvio di un affluente di destra del torrente Polcevera (Rio Costiera), caratterizzato da un alneto (formazione a dominanza di ontano, *Alnus glutinosa*) estremamente frammentato con invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e tratti di querceto di rovere (*Quercus petraea*), come nel caso in questione.

Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta da legge regionale e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il numero di specie dell'area è aumentato, rispetto al rilievo di agosto 2018.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 57 di 90</p>

## MONITORAGGI WBS NV05

La stazione **VEG-GE-031** è sita in salita Grillotti Balilla, lungo il letto del torrente Trasta, a monte del ponte pedonale che lo attraversa. La stazione è caratterizzata da vegetazione erbacea e arbustiva con tendenza evolutiva verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*).

La presenza di specie alloctone, non particolarmente preponderante, è facilitata dalla grande disponibilità di nutrienti tipica degli ambienti ripari e dall'esistenza, sulle sponde, di fasce un tempo coltivate, dove sono state messe a dimora anche piante ornamentali esotiche.

Il numero di specie è aumentato, rispetto ad agosto 2018.

## MONITORAGGI WBS TR11

Le due stazioni di monitoraggio in Val Polcevera, VEG-GE-500A e VEG-GE-500B, insistono sulla stessa WBS (TR11): la prima (VEG-GE-500A) si trova in una formazione prativa, la seconda in una fustaia di rovere.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** è caratterizzata da un prato-pascolo xerico, in transizione verso l'arbusteto verso monte, e verso valle ancora pascolato da ovini e caprini.

Il numero di specie è leggermente aumentato, rispetto ai dati di agosto 2018 e si conferma la ripresa dell'ailanto, che a maggio 2018 era assente, in seguito all'eliminazione da parte del gestore dell'area.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** è una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) con rado sottobosco di erica (*Erica arborea*) con presenza di euforbia bitorzoluta (*Euphorbia dulcis*) e biancospino (*Crataegus monogyna*).

Da evidenziare la presenza dell'ailanto (*Ailanthus altissima*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie esotiche ed invasive, stabili rispetto al rilievo di agosto 2018.

Il numero generale delle specie dell'area è aumentato (32 a maggio 2019, contro 24 ad agosto 2018), e le specie infestanti risultano contenute in sviluppo ed espansione.

## MONITORAGGI WBS GN11

La stazione si sviluppa in un castagneto in abbandono, in transizione verso il bosco termofilo di roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) e castagno (*Castanea sativa*). Si conferma la presenza di rinnovazione piuttosto abbondante di orniello e roverella.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 58 di 90</p>

Si evidenzia la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

Il numero di specie è in aumento, così come la presenza di *Rubus ulmifolius* e *Sambucus nigra*, specie sinantropiche e invasive.

### MONITORAGGI WBS NV09/CBL5/CA05

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-010** (opere NV09CBL5/CA05) ricade nel greto del Torrende Verde, dove la vegetazione riparia è caratterizzata da specie tipiche di questi ambienti, come gli equiseti.

Rispetto ai rilievi di maggio 2018 è stato osservato un lieve aumento delle specie, tra le quali tuttavia permangono specie invasive e/o ruderali quali buddleja (*Buddleja davidii*), artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*) – in aumento –, forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*) e cespica annua (*Erigeron annuus*), tipiche di ambienti ruderali.

### MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12

La stazione **VEG-CM-020** è ubicata a ovest di cava Castellaro in comune di Campomorone all'interno di un bosco termofilo composto in prevalenza da orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e sorbo montano (*Sorbus aria*), quest'ultimo spesso a ceduo e dominato, con roverella (*Quercus pubescens*) e rovere (*Q. petraea*) ad alto fusto, castagno (*Castanea sativa*) e maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*).

Si conferma la presenza sporadica di *Iris graminea*, specie a protezione parziale in Liguria.

Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate, rispetto ad agosto 2018.

### MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12

La stazione **VEG-CM-030** ricade in una formazione mista, con stretti lembi di alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*) lungo l'impluvio e un corileto d'invasione che si sviluppa in un castagneto ormai abbandonato.

Si segnala la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta.

Il numero di specie è in aumento, rispetto ad agosto 2018.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 59 di 90</p>

## MONITORAGGI WBS NV12

La stazione **VEG-CM-035** (opera NV12) ricade in un frassineto termofilo, con presenza di specie tipicamente mediterranee, come la robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), affiancate da entità tipiche di formazioni più fresche e mesofile, come la dafne laureola (*Daphne laureola*) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Dafne laureola e pungitopo sono inoltre protette in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B).

Il numero generale delle specie è invariato, rispetto ad agosto 2018, e non è più stata osservata la presenza della ballerina (*Orchis anthropophora*), specie segnalata nel 2017 per la prima volta e protetta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B).

## MONITORAGGI WBS COV6

La stazione **VEG-CM-040** (opere COV6) ricade in un orno-ostrieto termofilo con specie mediterranee come l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*) e la robbia selvatica (*Rubia peregrina*).

Nella stazione è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il numero generale di specie è stabile, ma si segnala l'aumento della *Robinia pseudoacacia*, specie esotica ed invasiva.

## MONITORAGGI WBS CA18/COP2 - CA29/CSP1

Nel comune di Fraconalto, la stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2 - CA29/CSP1) ricade in una formazione boschiva caratterizzata soprattutto da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto: una formazione a ontano nero (*Alnus glutinosa*), prospiciente all'acqua, localizzata sulle rive del torrente, accompagnata da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero campestre (*A. campestre*) e salici (*Salix alba* e *S. caprea*) e una formazione a nocciolo (*Corylus avellana*) poco più a monte.

Si segnala il rilevante aumento del numero di specie totale (22 rilevate ad agosto 2018 e 31 rilevate a maggio 2019), nonché una maggiore presenza di *Urtica dioica*.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 60 di 90</p>

### MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1

La stazione **VEG-VO-010** ricade nell'alveo del torrente Lemme, ed è caratterizzata da un bosco ripario a prevalenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo nero (*Populus nigra*), con presenza significativa di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*).

Nel sottobosco si rinvencono elementi floristici tipici della vegetazione igrofila con *taxa* propri del bosco misto mesofilo che si trova in contatto con la formazione.

E' da segnalare che il numero generale delle specie è aumentato dal rilievo precedente (agosto 2018), con relativa diminuzione dell'indice di infestanti/invasive.

### MONITORAGGI WBS DP040-RAP1 CA17/COP1

Nel comune di Voltaggio la stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** (opere DP040-RAP1 CA17/COP1), ricade su un versante montuoso ed è caratterizzata da un orno-ostrieto (a dominanza di *Fraxinus ornus* rispetto ad *Ostrya*) con presenza di rovere (*Quercus petraea*) e acero campestre (*Acer campestre*).

Ovviamente, come molte altre superfici forestali della Val Lemme, il bosco è risulta ancora danneggiato dalla intensissima galaverna di dicembre 2017, che determinò lo schianto di numerosissimi alberi in tutta la zona.

L'apertura di chiarie dovuta allo schianto degli alberi ha favorito l'espansione di specie ruderali ed in particolare del rovo, e in generale, il numero di specie è aumentato (circa 50%, rispetto ad agosto 2018), attestandosi sempre su valori molto bassi.

### MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3

Nel comune di Voltaggio la stazione **VEG-VO-030** (opera DP040/RAP1 - CA31/CSP3) si trova in un prato secondario a carattere mesoxerofilo, con dominanza di graminacee come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*).

La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio; nel corso del monitoraggio è stata osservata una lieve diminuzione della copertura erbacea, in particolare a carico dell'avena, anche se il numero di specie totale della stazione è aumentato di circa il 45% rispetto ad agosto 2018 (32 specie contro 22).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 61 di 90</p>

## MONITORAGGI WBS NV15

Nel comune di Gavi, la stazione di monitoraggio **VEG-GA-010** (opera NV15) ricade in un saliceto arbustivo caratterizzato in prevalenza da salice ripariolo (*Salix eleagnos*) e salice rosso (*Salix purpurea*) con la presenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Da evidenziare la presenza di alcune specie esotiche invasive come il topinambur (*Helianthus tuberosus*), la verga d'oro del Canada (*Erigeron canadensis*), oltre che la robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Si è rilevato un significativo incremento della biodiversità stazionale (40 specie contro 26 di agosto 2018).

## MONITORAGGI WBS NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-020** (opere NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12) ricade in una lieve depressione di un terrazzo alluvionale caratterizzato da vegetazione prevalentemente alto arbustiva, ai margini di una strada e pertanto caratterizzata da abbondanza di specie sinantropico-ruderali.

Nel 2016 fu tagliata l'intera alberatura (*Populus nigra*, *P. alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*) e nel corso del sopralluogo di agosto 2017 fu osservato come i polloni di pioppi (*P. nigra* e *P. canadensis*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) avessero ormai costituito un giovane popolamento arboreo, con altezze fino a 7-8 m, sempre più chiuso.

Lo strato erbaceo-arbustivo è dominato da specie ruderali, sinantropiche e invasive (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia verlotiorum*, *Robinia pseudoacacia*). Si ricorda che l'ambrosia a foglie di artemisia (*A. artemisiifolia*), altamente allergenica, è annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

Il numero generale delle specie della stazione è stabile, ma si registra un aumento di *Robinia pseudoacacia* e *Urtica dioica*.

## MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-040** (opera CA20A/COP20 - GN15W) ricade su un versante collinare ed è caratterizzata da un bosco misto a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 62 di 90</p>

Il sottobosco è rappresentato da specie tipiche per lo più di formazioni forestali mesofile che tuttavia risultano in regressione a causa dell'abbondante copertura di *Rubus* sp. e *Clematis vitalba*, con invasione di specie tipiche dei *Prunetalia* (in primis *Prunus spinosa*), probabilmente a causa di aperture nel bosco.

Il numero di specie della stazione è in leggero aumento rispetto al 2018.

### MONITORAGGI WBS DP050 - NV29

Due stazioni di monitoraggio (VEG-AR-050 e VEG-AR-050B) nel comune di Arquata Scrivia, insistono sulle stesse WBS (DP050 - NV29).

La stazione **VEG-AR-050** era caratterizzata da un bosco ripario a dominanza di salice bianco (*Salix alba*) collocato su un terrazzo fluviale, in prossimità di un piccolo invaso originatosi in corrispondenza di una depressione interessata dalla presenza di acqua rinvenibile solitamente durante tutto l'anno.

Nel corso del sopralluogo di settembre 2017 fu riscontrata la quasi totale eradicazione dell'area di monitoraggio, dovuta a lavori di realizzazione della massicciata pertinente al canale.

A maggio 2018, probabilmente anche a seguito delle abbondanti precipitazioni, l'area risultava completamente allagata. Nel corso della campagna di agosto 2018 fu osservato un maggior numero di specie, situazione per buona parte confermata a maggio 2019, pur essendo presente molta acqua.

Le specie riscontrate sono per buona parte sinantropico-ruderali, pertanto con scarso valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050B** si trova in corrispondenza di un prato arido su suolo calcareo, con vegetazione erbacea rada ed evidenti segni di colonizzazione arbustiva ed in parte arborea, che stanno determinando una progressiva chiusura dell'ambiente.

Nel sito non è più stata riscontrata la presenza di *Orchis anthropophora*, a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982.

Si è osservato un lieve aumento del numero di specie.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 63 di 90</p>

### MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-050A** (opera CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J) 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.

### MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-500B** (opere TR12/IN1T/IN1Y/DP050) ricade in un canale caratterizzato da vegetazione al momento esclusivamente erbacea. Dopo il taglio delle precedenti alberature e la risistemazione del canale, come rilevato nelle precedenti campagne, l'elenco floristico risulta estremamente impoverito, con predominanza di specie esotiche e/o invasive come l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), altamente allergenica e il giavone delle risaie (*Echinochloa oryzicola*).

Ad agosto 2018 fu osservata rinnovazione di pioppo nero e pioppo bianco, in ulteriore espansione a maggio 2019.

Il numero totale di specie è in lieve aumento, rispetto ad agosto 2018.

### MONITORAGGI WBS CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-500A**, monitorata per la prima volta a maggio 2019, 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.

### MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7

Nel comune di Serravalle Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-SS-010** (opera NV21 - CA41/COV7) ricade su un versante collinare caratterizzato da un bosco termofilo con vegetazione a prevalenza di individui maturi di roverella (*Quercus pubescens*) con presenza di più giovani individui di orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*); rinnovazione di rovere e olmo.

Si ricorda che anche in questo sito sono presenti danni dovuti ad agenti abiotici, ed in particolare alla galaverna di dicembre 2017, tanto che alcuni esemplari sono schiantati.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 64 di 90</p>

Non è più stata osservata la presenza dell'orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982, mentre viene confermato il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), specie d'interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II).

Il numero totale delle specie di stazione è diminuito, anche se in modo non significativo.

### MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500A** (opere IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12) si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a dominanza di di pioppo bianco (*Populus alba*) e soprattutto di gatterino (*Populus x canescens*).

Il sottobosco, nel complesso piuttosto povero, è caratterizzato dall'abbondante presenza della cefalantera maggiore (*Cephalanthera longifolia*), orchidea protetta in provincia di Alessandria.

Si assiste al progressivo ingresso nella formazione di individui propri delle formazioni vicine (es.: *Quercus petraea*), con aumento della copertura, a scapito dei pioppi, che paiono in regressione anche per la presenza di patologie che causano seccumi e quindi diradamento della chioma. *Galium aparine* è in aumento.

Per quanto riguarda la biodiversità stazionale, si registra un lieve aumento rispetto ad agosto 2018.

### MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

Due stazioni di monitoraggio nel comune di Serravalle Scrivia, VEG-SS-500B e VEG-SS-500C insistono sulla stessa WBS (DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12): la prima (VEG-SS-500B) si trova in una formazione prativa, la seconda (VEG-SS-500C) in un'area caratterizzata da vegetazione arborea ad alto fusto con salice bianco (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

La stazione **VEG-SS-500B** si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione prativa. Nell'area sono presenti, accanto alle specie erbacee, alcuni individui basso arbustivi di farnia (*Quercus robur*) e soprattutto di acero campestre (*Acer campestre*) e biancospino (*Crataegus monogyna*) a evidenziare una possibile futura chiusura dell'ambiente aperto a vantaggio del bosco, grazie alle piante madri disposte sui filari a lato della stazione.

Rispetto ai rilievi precedenti, infatti, la copertura delle giovani piante arboree, e segnatamente per l'acero campestre, è ulteriormente aumentata, così come il rovo.

Il numero generale delle specie è di poco variato, rispetto ad agosto 2018.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 65 di 90</p>

La stazione **VEG-SS-500C** si trova in un canale caratterizzato da vegetazione arborea d'alto fusto. Nello strato arboreo dominante sono presenti salice bianco (*Salix alba*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*), mentre in quello dominato prevale l'ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Da segnalare anche la presenza sporadica di acero americano (*Acer negundo*), che rinnova spontaneamente nel sottobosco. La gestione di questa specie è prioritaria secondo la *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

Il numero generale delle specie di stazione è in leggero aumento, rispetto ad agosto 2018.

### MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

In frazione Libarna, nel comune di Serravalle Scrivia si trova la stazione **VEG-SS-500D**, monitorata per la prima volta a maggio 2019.

La stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente. Non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione.

### MONITORAGGI WBS GN1Y

Due stazioni di monitoraggio nel comune di Novi Ligure, VEG-NL-001 e VEG-NL-005 insistono sulla stessa WBS (GN1Y).

La prima (VEG-NL-001) si trova in una formazione boschiva ad olmo e robinia, la seconda (VEG-NL-005) in un bosco mesofilo a pioppo e ontano nero.

La stazione **VEG-NL-001** è all'interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Il sottobosco, con un modesto numero di specie, è caratterizzato dalla presenza abbondante dell'edera nelle zone più ombrose e dell'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*) più in prossimità dell'acqua; presente anche la menta d'acqua (*Mentha aquatica*).

Essendo il primo monitoraggio della stazione, non è possibile evidenziare variazioni nel numero di specie.

La stazione **VEG-NL-005** è all'interno di un bosco mesofilo composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e pioppo nero (*Populus nigra*). L'olmo appare in regressione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 66 di 90</p>

Il sottobosco risulta piuttosto povero floristicamente, con la presenza di specie nitrofile sinantropiche, tipiche di aree antropizzate con suoli ricchi di nutrienti, come il centocchio comune (*Stellaria media*), la celidonia (*Chelidonium majus*) e l'erba vetriola (*Parietaria officinalis*).

Presenti al contempo specie tipiche di zone umide come l'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*). Essendo il primo monitoraggio della stazione, non è possibile evidenziare variazioni nel numero di specie.

### MONITORAGGI WBS Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro)

La stazione **VEG-PF-060**, monitorata per la prima volta a maggio 2019, si trova all'interno di lembo di bosco ripario a dominanza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*) nell'alveo di piena del torrente Scrivia.

Il piano arboreo dominante è composto in prevalenza da ontano nero e pioppo bianco, che sovrastano il piano arboreo dominato costituito prevalentemente da sambuco comune (*Sambucus nigra*) e da giovani esemplari di ontano nero.

Presenza abbondante di rovo e *Sambucus ebulus* nelle radure.

Essendo il primo monitoraggio della stazione, non è possibile evidenziare variazioni nel numero di specie.

### MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona

Nel comune di Alessandria le stazioni VEG-AL-001 e VEG-AL-002 sono collocate nei pressi dell'opera DP93, lungo la sponda sinistra del Bormida.

In particolare l'area **VEG-AL-001** ospita un pioppeto (formazione a predominanza di *Populus* spp.) dominato da pioppo nero (*Populus nigra*), ora in regressione e da pioppo bianco (*Populus alba*), la cui copertura risulta in aumento.

Il piano arboreo dominato è caratterizzato dalla presenza dell'acero americano (*Acer negundo*), piante esotica invasiva di origine nordamericana, rinvenibile spesso lungo le fasce riparie di fiumi e torrenti. In base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, l'acero americano rientra nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria.

Come già osservato nel 2018, il cimale di alcuni pioppi risulta spezzato.

Il numero generale delle specie nella stazione è in lieve decremento, rispetto ad agosto 2018.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 67 di 90</p>

L'area **VEG-AL-002** ospita un lembo di bosco ripario caratterizzato dalla presenza di pioppo nero (*Populus nigra*), mentre l'acero americano (*Acer negundo*), segnalato nelle precedenti campagne, non è più presente, probabilmente a causa dei lavori di risistemazione delle sponde del fiume. Altrove è tuttavia molto abbondante, come nel punto VEG-AL-001.

Si conferma la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e soprattutto di *Amorpha fruticosa*, quest'ultima in ulteriore aumento rispetto al 2018.

Come evidenziato per la stazione compagna VEG-AL-001, il numero generale delle specie nella stazione è in lieve decremento, rispetto ad agosto 2018.

## 7 PAESAGGIO – CORSO D'OPERA

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

Le aree su cui sono dislocate le strutture e gli impianti del campo operativo sono posizionate su terrazzamenti posti 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 da altre più piccole stradine che si intersecano con 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 oggetto di monitoraggio è localizzata nell'area di Fegino (Comune di Genova), posta nelle vicinanze della linea ferroviaria "storica" localizzata ad ovest del fiume Polcevera. Nello specifico la stazione di monitoraggio è localizzata ad una quota più elevata rispetto la ferrovia esistente, in

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 68 di 90</p>

un'area fortemente urbanizzata che si disloca fra Salita Ca' dei Trenta, Via Rocca dei Corvi e Via Inferiore Rocca dei Corvi.

Quest'area risulta molto interessata dalle lavorazioni in atto. La morfologia dei luoghi è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito numerose modifiche morfologiche dei versanti, anche per permettere l'accesso ai macchinari di cantiere. Tutto ciò ha alterato notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell'area.

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

L'area è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito importanti movimentazioni di terre per la modifica dei versanti, per facilitare le lavorazioni e l'accesso dei macchinari di cantiere, modificando notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell'area.

#### **Ambito Bolzaneto (CA04/CBL4)**

L'ambito Bolzaneto si trova a Genova lungo la sponda destra del torrente Polcevera, in prossimità del cimitero della Biacca a Bolzaneto. 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 (in prossimità di uno svincolo della A7).

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 della stessa.

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.

L'ambito Bolzaneto, secondo quanto riportato nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Genova, viene inserito all'interno dell'Ambito territoriale "Genova" che comprende i comuni di Genova e Mele e classificato all'interno della fascia omogenea del Territorio della Costa genovese, identificata come area costiera a forte conurbazione, che si estende verso l'interno in corrispondenza delle aste fluviali.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 69 di 90</p>

La stazione di monitoraggio PAE-GE-031 ha come oggetto del monitoraggio l'area di cantiere CBL4: Cantiere Base Liguria – Bolzaneto. L'area oggetto di monitoraggio risulta iscritta fra l'area cimiteriale Biacca ed un'area residenziale localizzata in Via San Biagio di Val Polcevera. Morfologicamente l'area è posizionata sulla sponda sinistra del Rio Burla, affluente del Torrente Polcevera, e presenta una zona pianeggiante di valle (l'area cimiteriale) ed una zona di monte mediamente acclive (alla cui base si trova l'area di cantiere).

#### **DP91 (Cava Buzzi)**

La stazione di monitoraggio PAE-GE-040 ha come oggetto del monitoraggio la cava Buzzi, lungo la strada che porta al Santuario di Nostra Signora della Misericordia ubicato al di sopra dell'abitato di Sestri Ponente.

La morfologia di tale area risulta quella di un areale pedemontano mediamente urbanizzato

L'area è un sito di deposito definitivo (DP91) previsto nel Piano di Utilizzo del Terzo Valico per il conferimento delle terre e rocce da scavo.

#### **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 zone 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 70 di 90</p>

L'area risulta 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.

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

Questo ambito risulta 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, anche perché è uno dei siti di deposito definitivo previsto nel Piano di Utilizzo del Terzo Valico per il conferimento delle terre e rocce da scavo. Il materiale proviene per lo più dagli scavi per la realizzazione delle gallerie sottese alla "Finestra" di Cravasco, situata sul versante opposto della valle.

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

Per quanto riguarda le lavorazioni NV09, l'area di cantiere non risulta 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>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 71 di 90</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).

La morfologia dei luoghi di questa stazione di monitoraggio non risulta 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.

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

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

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

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

L'area oggetto di monitoraggio non è più oggetto di attività estrattive, ma è interessata dal cantiere.

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

Già a partire da settembre 2018 è stato osservato, come elemento paesaggistico nuovo e relativamente impattante, il nastro trasportatore che collega le due cave (Castellaro e Monte Carlo, ovvero il Cantiere CA28/CSL2) e che attraversa l'intera valle, destinato a trasportare i materiali di scavo direttamente dalla galleria al sito di deposito (Cava Castellaro). Si tratta tuttavia di un elemento temporaneo, ovviamente ancora presente poiché legato alle attività di cantiere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 72 di 90</p>

### **Ambito Castagnola (CA18/COP2)**

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

Il territorio si caratterizza per la permanenza delle tipologie insediative e delle vocazioni storiche, oltre che dei caratteri naturalistici propri della zona (aree boscate e vegetazione ripariale). L'Ambito denominato "Castagnola" circoscrive un settore di territorio sito in località Casazze, nel comune di Fraconalto (AL), in sponda destra del rio Traversa.

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

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

Non sono ravvisabili variazioni significative rispetto a quanto osservato a settembre 2018.

### **Ambito Vallemme (CA17/COP1, DP040-RAP1)**

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 73 di 90</p>

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

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

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

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

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

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

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 74 di 90</p>

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 è montuosa, coperta da una folta vegetazione boschiva e risulta perlopiù intatta e poco 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 un abitato di montagna sviluppato in altezza.

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

Nel corso delle attività di monitoraggio sono state riscontrate nei precedenti sopralluoghi modifiche al paesaggio (inteso come percezione visiva) dovute sostanzialmente alla delimitazione della recinzione di cantierizzazione con reti plastiche arancioni ad alta visibilità, che spiccano nel verde continuo dell'area. Per quanto riguarda l'area prossima l'abitato di Castagnola, non si registrano modifiche alla morfologia dei luoghi, se non quelle dovute alle lavorazioni e alla movimentazione di materiale nel letto del Torrente Lemme, al rimodellamento delle sue sponde e ovviamente alla realizzazione del nuovo ponte sul Lemme.

#### **Ambito Libarna (DP050, NV20, NV29)**

La sensibilità dell'ambito di monitoraggio Libarna è sicuramente incrementata dalla presenza dell'area Archeologica e 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 fra le "dinamiche in atto" le iniziative di valorizzazione dell'area archeologica stessa.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 75 di 90</p>

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.

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 intaccata da alcun tipo di lavorazione e modellata in base agli usi agricoli o abitativi esistenti.

La stazione di monitoraggio PAE-AR-020 è interclusa fra il polo produttivo di Libarna, il sito di deposito DP05 e l'area oggetto di monitoraggio. Gli interventi oggetto di monitoraggio sono: il DP050-RMP1 (Rimodellamento Morfologico Libarna); NV29 (Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Moriassi COP4), NV20 (Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia).

La viabilità è stata per buona parte completamente rifatta, riasfaltata, con sistemazione delle scarpate. Lungo la stazione di monitoraggio risulta 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 76 di 90</p>

La stazione di monitoraggio PAE-AR-030 si trova dislocata lungo la via Moriassi e in prossimità della zona produttiva / commerciale di Arquata.

Gran parte dell'area è stata oggetto di disboscamento e decespugliamento ed è stata delimitata con le recinzioni arancioni di cantiere ad alta visibilità.

Nel corso delle attività di monitoraggio è stato rilevato come l'area, a causa delle attività di cantierizzazione, abbia subito diverse modifiche morfologiche e paesaggistiche, prevalentemente nei primi anni di cantierizzazione.

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

Rispetto al report precedente (settembre 2018) si segnala lo stato avanzato dei cantieri.

#### **TR51-TR52-FA52-IN53- RI14 – IR1J-IV14-IR1k**

La stazione di monitoraggio PAE-NL-500, si trova dislocata nei pressi della Strada Stradella a Nord Est del centro abitato di Novi Ligure. Gli oggetti dello studio di monitoraggio sono:

- RI140: Rilevato di Linea III Valico da pk.37+395,19 a pk.39+500,
- IR1J0: Rampa Sud Cavalcaferrovia SP 152 Linea II Valico,
- IV140: Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico,
- IR1KO: Rampa Nord Cavalcaferrovia SP 152 Linea III Valico.

L'area oggetto di rilevazione è dominata da un paesaggio agricolo-rurale, caratterizzata da una morfologia dei luoghi pianeggiante.

Si segnala la presenza a ridosso dell'area di monitoraggio di un maneggio.

Rispetto al report precedente (settembre 2018) si segnala la prosecuzione delle lavorazioni.

#### **Ambito Tortona (Bettole di Pozzolo Formigaro)**

L'ambito di studio Tortona è composto dall'areale interessato dal riempimento dell'area di cava presso Bettole di Pozzolo Tortona. Si tratta infatti di un sito di deposito definitivo, previsto nel Piano di Utilizzo del Terzo Valico per il conferimento delle terre e rocce da scavo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 77 di 90</p>

L'Ambito "Tortona" è principalmente urbano, caratterizzato dalla presenza del Torrente Scrivia, dalla linea ferroviaria Genova – Alessandria e dall'autostrada A26 e A7.

L'area di cava si colloca nelle vicinanze dell'alveo del torrente Scrivia, vicino all'abitato di Bettole di Tortona.

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

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

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

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

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

Il paesaggio dell'area monitorata è caratterizzato da un uso agricolo e le zone circostanti il deposito ospitano seminativi. Gli elementi di valenza paesaggistica si collocano a sud dell'area ad una distanza superiore a 2 km e risultano separati dal deposito dalla presenza di barriere lineari individuate quali criticità dal PPR (autostrada A26 e A14).

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

La stazione di monitoraggio PAE-AL-002 si localizza nella parte ovest del tessuto suburbano di Spinetta Marengo, allo stesso livello altimetrico rispetto al deposito DP07.

Anche in questo caso l'area occupata dal deposito è un'area di cava.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 78 di 90</p>

La stazione PAE-AL-003 si localizza nella parte ovest del tessuto suburbano di Spinetta Marengo, allo stesso livello altimetrico rispetto al deposito C.na Guarasca e della Strada Bolla.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 79 di 90</p>

## 8 STATO FISICO DEI LUOGHI – CORSO D'OPERA

### Ambito Varenna (Cava Pian di Carlo)

Nonostante l'elevata estensione del transetto di monitoraggio SFL-GE-140, lo stato di manutenzione delle infrastrutture stradali e delle unità abitative risulta caratterizzato da un generale discreto livello di manutenzione. I versanti collinari e l'alveo del torrente Varenna mantengono un aspetto naturaliforme per la maggior parte della tratta indagata.

### Ambito Chiaravagna (NV03)

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-GE-010 risulta caratterizzata da uno stato di manutenzione molto basso, indipendentemente dalle attività di cantiere e principalmente riferibile alla presenza di numerosi stabilimenti industriali e produttivi ormai in disuso.

### Ambito Fegino (NVVA, CA14/COL2, GN11-IN1F-TR11)

L'area presa in considerazione dal transetto SFL-GE-030 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 pessimo manto stradale ed opere al contorno che presentano più di una criticità come parapetti o muri di contenimento.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-500, ha subito notevoli mutazioni dovute alle lavorazioni già in corso d'opera, 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.

### Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11-GN12)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 80 di 90</p>

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-510, risulta avere uno stato di manutenzione basso, rendendo difficoltoso in alcuni casi lo stesso accesso ai luoghi. Inoltre, attualmente è presente un cantiere che impedisce l'accesso all'ultimo tratto della stazione di rilievo.

### **Ambito Polcevera (CA15/COL3 – Ex-Colisa)**

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-040, è stata fortemente modificata dalle lavorazioni presenti: disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione dei versanti, anche se tali modifiche sono percettibili soltanto da pochi punti dell'area. Inoltre l'accessibilità risulta limitata a causa di una scarsa manutenzione della via di accesso rappresentata dalla scalinata in pietra e laterizio.

### **Nodo Pontedecimo (NV07)**

Lo stato dei luoghi della stazione di rilievo SFL-GE-050 risulta in linea di massima buono, anche se il paesaggio ha subito una notevole alterazione a seguito dell'esecuzione del nuovo tratto stradale.

### **Ambito Campomorone (CA14COL2, CA28/CSL2, DP020-CL2-RAL2, NV08, NV09, NV12, NV32)**

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-010 non presenta evidenti modifiche allo stato fisico dei luoghi dovuto alle lavorazioni monitorate.

Il transetto SFL-CM-020, essendo molto lungo, presenta tratti stradali il cui stato di manutenzione è buono e altri tratti in cui è peggiore. Unica variazione significativa riguarda il rifacimento di un muro di contenimento in pietra lungo la SP4 e il rifacimento di alcuni sottoservizi.

Per l'area individuata dalla stazione SFL-CM-030 non si registrano evidenti alterazioni o modifiche allo stato fisico dei luoghi, che presenta infatti uno stato generale di conservazione buono.

Nell'area monitorata dalla stazione SFL-CM-040, anche in virtù del parziale completamento delle opere di adeguamento della viabilità stradale, lo stato di manutenzione delle opere viarie e di contorno risulta generalmente buono.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 81 di 90</p>

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-050, si presenta con uno stato di manutenzione molto buono a seguito della risistemazione della viabilità e delle opere accessorie.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-060 presenta un buon livello di manutenzione dovuto al rifacimento dell'asfalto lungo tutto il tratto di strada che porta alla Cava Castellaro, oltre ad opere di messa in sicurezza delle scarpate; è anche stato rifatto l'accesso all'area di cava, in quanto è stato attivato da tempo il cantiere CSL2.

La zona individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-CM-070, analizza un'area di cantiere, sito di deposito e recupero cava pre-esistente. Rispetto alla precedente campagna di monitoraggio (2018) non si segnalano sostanziali variazioni.

### **Ambito Vallemme (CA17/COP1)**

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-VO-020 presenta un elevato livello di manutenzione della sede stradale e delle opere al contorno (area di sosta, scarpate, etc.) in virtù dell'avanzamento dei lavori di adeguamento della viabilità.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 82 di 90</p>

### **Ambito Castagnola (NV13- NV15 -NV14; CA07/CBP2)**

L'area individuata dalla stazione SFL-CA-010 è un transetto molto vario ed eterogeneo, anche a causa della sua estensione, ma presenta un discreto livello di manutenzione generale sia per quanto riguarda il manto stradale che per le opere stradali accessorie (cordoli, guard-rail, etc.).

L'area attraversata risulta essere prevalentemente boscata con pochi nuclei sparsi di abitazioni, ad uso prevalentemente residenziale.

Al momento dell'attività di monitoraggio, la realizzazione del CBP2 presso il sito SFL-FR-020 risulta ultimata. Non si registrano particolari modificazioni allo stato fisico dei luoghi, fatte salve quelle inerenti la realizzazione del campo base.

L'area individuata dalla stazione SFL-RS-010 risulta essere molto eterogeneo e vario, a causa anche della sua estensione, ma presenta un elevato livello generale di manutenzione sia per quanto riguarda il manto stradale che le opere stradali accessorie, presentando pochi elementi con uno stato di manutenzione minore.

Il transetto di monitoraggio SFL-VO-030 è molto vario ed eterogeneo, anche a causa della sua estensione, ma presenta un buon livello di manutenzione generale sia per quanto riguarda il manto stradale che per le opere stradali accessorie (cordoli, guard rail, etc.) completamente rifatte.

Le lavorazioni di adeguamento della viabilità della SP 160 risultano ormai concluse. Ciò determina un buono stato di manutenzione del manto stradale e delle opere a contorno.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-VO-040, è risultata caratterizzata da un prevalente ottimo stato di manutenzione per la maggior parte dell'estensione del transetto, in virtù dell'ultimazione dei lavori di adeguamento della viabilità.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GA-010 è caratterizzata da un buon livello di manutenzione, questo soprattutto in seguito al termine delle lavorazioni nella maggior parte del tratto di strada considerato. Si segnala l'ultimazione del nuovo ponte stradale sul torrente Lemme, nel tratto terminale del transetto, che attualmente risulta fruibile.

Per l'ambito Castagnola, 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, non sono state riscontrate altre situazioni puntuali cui porre

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 83 di 90</p>

attenzione. L'area monitorata quindi non presenta evidenti modifiche e/o alterazioni allo stato fisico dei luoghi.

### **Ambito Crenna (Adeguamento SP 161 della Crenna)**

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GA-020 risulta caratterizzata da un discreto livello di conservazione delle varie tipologie infrastrutturali presenti. In particolare, le opere di adeguamento di viabilità, ormai in fase avanzata di realizzazione, determinano il generale buono stato strutturale dei manufatti riferibili alla SP161.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-SS-010 ha un buon livello generale di manutenzione.

Si segnala che non è stato possibile percorrere la galleria presente lungo il transetto in quanto, già dal monitoraggio di settembre 2018, è presente il cantiere per il rifacimento/ampliamento della suddetta galleria e quindi è stata percorsa una strada alternativa, cui si riferisce una parte del monitoraggio.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 84 di 90</p>

**Ambito Libarna (CA08/CBP3, CA20B/COP4, GA1J-IR1C-IN11, IN11-RI12-RI11IN1U-RI1C-IN1Z-IN13-DP050)**

La zona individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AR-020 si presenta come un'area pressoché ad uso industriale che presenta un discreto stato di manutenzione sia del manto stradale che delle opere accessorie.

Al momento dell'attività di monitoraggio non sono state riscontrate modifiche allo Stato Fisico dei Luoghi rispetto alla campagna precedente (settembre 2018).

Il transetto di monitoraggio SFL-AR- 030 comprende le aree che sono intercluse fra il polo produttivo di Libarna, una discarica e l'area oggetto di monitoraggio.

Il manto stradale del primo tratto oggetto di monitoraggio è stato completamente rifatto, anche se le opere accessorie non risultano essere state ancora completate.

Il secondo tratto presenta, invece, un manto stradale in condizioni peggiori; inoltre, alla fine di tale tratto è presente un piccolo cumulo di materiale di risulta che impedisce il passaggio dei mezzi.

Per quanto riguarda, invece, l'ultimo tratto, il cantiere è in fase avanzata. Inoltre, è stato creato un nuovo sottopasso e al momento del report una parte della strada presentava un nuovo manto stradale.

Il tratto monitorato dalla stazione SFL-AR-050 presenta uno stato di conservazione della viabilità e delle opere al contorno discreto, anche se con alcune puntuali criticità.

Si segnala la fase avanzata dei cantieri presenti e il rifacimento del manto stradale lungo buona parte del transetto monitorato.

Il transetto SFL-AR-060 è caratterizzato da due diverse tratte stradali: lo stato di manutenzione del manto stradale è risultato essere generalmente buono nel primo tratto (recente rifacimento), mentre le opere al contorno risultano in condizioni discrete. Gli edifici presenti nel secondo tratto hanno mostrato uno stato di manutenzione migliore.

La zona individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AR-500, che si presentava come un'area pressoché agricola con radi nuclei abitativi, a seguito di operazioni di disboscamento e sistemazione dei versanti, ha fatto registrare diverse modifiche allo stato fisico dei luoghi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 85 di 90</p>

Rispetto alla precedente campagna di monitoraggio (settembre 2018), si segnala l'impossibilità nel raggiungere alcuni punti di monitoraggio a causa dello stato di avanzamento dei lavori che hanno comportato alcune interruzioni nella viabilità preesistente e la creazione di un nuovo tratto di viabilità. Inoltre, si segnala l'avanzamento dei lavori di cantierizzazione.

L'area SFL-SS-500 oggetto di monitoraggio presenta uno stato di manutenzione discreto, sia per quanto riguarda la viabilità che le opere a contorno. I cantieri risultano aver modificato sensibilmente il contesto agricolo esistente (sostituzione dei coltivi). Si segnala l'inizio delle attività di adeguamento della viabilità sterrata e la prosecuzione dei lavori di ampliamento della strada, con aumento delle lavorazioni anche nella zona prospiciente il muro di recinzione della residenza privata presente all'inizio del transetto. Rispetto al report precedente si segnala la realizzazione di un muro di contenimento a bordo strada.

**Ambito Novi Ligure - Pozzolo Formigaro (DP060, CA24/COP8, GA1L-RI13, DP22/C, GA1M-NV91-NV24GA1N)**

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-NL-010 ricade in un ambito rurale caratterizzato da viabilità secondaria non asfaltata il cui stato di manutenzione risulta essere mediocre.

Il monitoraggio presso il transetto SFL-NL-020 risulta ormai limitato agli edifici residenziali presenti sulla collina al di sopra del COP7 e all'abitazione posta di fianco al CBP5 a causa dello stato di avanzamento dei lavori di cantierizzazione. Tali edifici risultano mantenere un discreto livello di manutenzione, benché risultino attualmente disabitati. Come nel rilievo precedente, è stato possibile verificare unicamente lo stato di conservazione degli edifici abitativi presenti sulla collina al di sopra del COP7 e all'abitazione posta di fianco al CBP5. Tali edifici risultano mantenere un discreto livello di manutenzione, benché risultino attualmente disabitati.

Le restanti condizioni del cantiere risultano complessivamente invariate rispetto al rilievo precedente.

Il transetto di monitoraggio SFL-NL-030 ricade in un'area a prevalente uso agricolo, 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 86 di 90</p>

L'area della stazione SFL-NL-040 risulta principalmente residenziale, con un buono stato di conservazione degli edifici esistenti. Lo stato di manutenzione della viabilità risulta generalmente mediocre. D'altra parte sono stati eseguiti recentemente dei lavori di manutenzione di un tratto di marciapiede e di alcune recinzioni, che appaiono infatti in un buono stato di conservazione.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-NL-500a risulta difficilmente accessibile in quanto i cantieri hanno occupato buona parte del territorio monitorato durante la fase di AO. Si registra infatti una netta riduzione delle aree agricole, ormai occupate da viabilità di servizio ai cantieri, un campo base e dal cantiere COP7.

Si segnala che questo report ha subito delle modifiche rispetto i precedenti a causa delle lavorazioni che si sono riscontrate in questa fase di attività, che hanno impedito la registrazione di alcuni fotogrammi.

La vasta estensione dell'area di monitoraggio SFL-NL-500b include condizioni di manutenzione eterogenee. Nello specifico, sono presenti aree con un sufficiente stato di manutenzione generale dei luoghi, laddove certe altre presentano uno stato di manutenzione nettamente inferiore.

In generale, le trasformazioni dovute ai cantieri iniziano a modificare significativamente sia il territorio agricolo che parte delle infrastrutture presenti.

Lungo il transetto SFL-PF-020 l'avanzamento delle lavorazioni ha determinato modifiche soprattutto alle aree agricole, determinando una riduzione della superficie coltivabili e portando variazioni all'assetto della viabilità secondaria. Al momento del sopralluogo sono ancora presenti alcuni cantieri, soprattutto nella parte terminale del transetto.

Oggetto del monitoraggio del transetto SFL-PF-060 è la viabilità connessa alla cantierizzazione e al trasporto di materiale all'area di Bettole di Pozzolo Formigaro. La zona monitorata si caratterizza per la presenza di aree agricole coltivate perlopiù a seminativo.

La zona adibita a deposito è un'area di cava dismessa; gli accessi a tale area sono stati rifatti e attualmente si presentano in buone condizioni. Anche lo stato di manutenzione del manto stradale della strada Imperatore risulta essere buono.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 87 di 90</p>

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-PF-500a è stata interessata da alcune modifiche alla viabilità rispetto al report precedente: infatti, è stata ultimata la nuova rotonda prima dell'abitato di Pozzolo Formigaro, la quale presenta uno stato di manutenzione molto elevata. È stata anche quasi del tutto rifatta la viabilità dopo la rotonda.

Attualmente sono presenti alcuni piccoli cantieri di adeguamento della viabilità anche all'inizio dell'abitato di Pozzolo Formigaro.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-PF-500b presenta una viabilità con uno stato di conservazione variabile, così come le opere al contorno. Questa situazione è dovuta sostanzialmente alle estese dimensioni del transetto di monitoraggio.

Lungo questo transetto le attività di cantierizzazione sono quasi del tutto terminate, ad eccezione della parte iniziale del secondo tratto monitorato; in alcune zone sono già state realizzate delle barriere antirumore.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-PF-500c presenta una viabilità con uno stato di conservazione variabile, così come le opere al contorno. Questa situazione è dovuta sostanzialmente alle dimensioni del transetto di monitoraggio.

Da segnalare la fase avanzata delle attività di cantierizzazione nelle aree oggetto di monitoraggio e la netta contrazione delle superfici coltivabili.

Si segnala inoltre il ripristino di un'area precedentemente occupata da cumuli.

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

Lo stato di manutenzione del manto stradale è medio-buono, così come i margini stradali e i marciapiedi.

### **Ambito Tortona**

Lo stato di manutenzione della viabilità principale (la SP148) della stazione SFL-TR-010 risulta discreto, mentre per la viabilità secondaria la situazione è inferiore. Inoltre la vicina Cascina Gallini, che è riconosciuta dal Comune di Tortona come appartenente all'itinerario delle "Cascine e Case Sparse", è in disuso e non in ottime condizioni di manutenzione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 88 di 90</p>

Durante il sopralluogo si sono osservati dei cantieri attivi nell'area agricola ai piedi del cavalca ferrovia.

Lo stato di manutenzione della viabilità principale (la SS211) della stazione SFL-TR-020 risulta ottimo, mentre per la viabilità secondaria la situazione risulta essere critica. Infatti, sono presenti tratti di strada asfaltati ed altri che sono sterrati, ma per entrambi la manutenzione generale è scarsa. Inoltre la vicina Cascina Dorina, che dà il nome all'area in studio, risulta oramai dismessa e verte in uno stato di quasi abbandono. Tale situazione risalta maggiormente anche grazie al buono stato di manutenzione degli edifici terziari che si trovano nelle vicinanze.

Per quanto riguarda lo stato di manutenzione generale della stazione SFL-TR-500, anche a causa dalla estensione si incontrano stati di manutenzione molto eterogenei. La prima parte del transetto, quella in cui sono stati rilevati capannoni industriali e officine meccaniche, è risultata avere uno stato di manutenzione molto basso. Per quanto riguarda la seconda macro parte del transetto bisogna fare una distinzione fra lo stato di manutenzione delle strade, che sono risultate sostanzialmente ben mantenute, anche se ci sono dei tratti di sterrato il cui manto potrebbe facilmente deteriorarsi, e le opere accessorie (quali recinzioni, filari arborei e alcuni edifici che sono risultati essere dismessi), il cui stato di manutenzione è risultato molto basso. In fine per l'ultimo tratto di monitoraggio la situazione è risultata simile al secondo tratto ma presentando un livello di manutenzione maggiore anche per gli elementi accessori.

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

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

Lo stato di manutenzione del manto stradale è buono. Rispetto alla fase di *ante-operam*, si segnala che la strada poderale di accesso alle cave risulta adesso asfaltata. L'adeguamento di tale tratto di viabilità, per agevolare l'accesso dei mezzi di cantiere alle cave, ha comportato la modifica del margine stradale destro di Via Casal Cermelli.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 89 di 90</p>

Lo stato di manutenzione del manto stradale è medio, nel tratto lungo Via Stortigliona (tratto1) il manto stradale è stato completamente rifatto ed è in buone condizioni, il tratto stradale di strada Bolla (tratto 2 e 3) presenta un manto stradale in discrete condizioni, ma è caratterizzato dal passaggio di numerosi mezzi pesanti connessi alle attività di cava.

Le aree oggetto di monitoraggio sono aree di cava destinate a deposito.

## 9 FAUNA – CORSO D’OPERA

Dal punto di vista biologico, non è possibile trarre conclusioni dai parametri riportati in quanto riferiti ad un periodo di monitoraggio che non comprende un intero ciclo biologico annuale e pertanto si rimandano i commenti e le valutazioni sugli effetti delle opere oggetto di indagine alla relazione annuale, nella quale sarà possibile effettuare confronti con le varie fasi d’opera.

## 10 RUMORE - CORSO D’OPERA

### REGIONE LIGURIA

Gli esiti delle campagne di monitoraggio di Corso d’Opera del primo semestre 2019 relative a n. 19 punti ricettori sono di seguito riassunti:

- Per 6 punti ricettori vengono sempre rispettati i relativi valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica;
- Per 7 punti ricettori vengono superati i relativi valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica, ma vengono invece rispettati i limiti previsti dalle relative deroghe acustiche associate ai cantieri.
- Per 4 punti ricettori vengono superati i relativi valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica e non sono presenti deroghe comunali; tali superamenti non sono però attribuibili alle attività di cantiere, ma a fattori esterni.
- Per 1 punto ricettore in almeno una campagna di misura vengono superati sia i valori I limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica sia i limiti previsti dalle deroghe comunali anche in tal caso tali superamenti sono da attribuibili principalmente al transito dei convogli ferroviari sulla linea storica ferroviaria Milano-Genova.
- Per 1 punto ricettore in almeno una campagna di misura vengono superati sia i valori I limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica sia i limiti previsti dalle deroghe comunali. A seguito di tali superamenti COCIV si è attivato per la realizzazione delle opere di mitigazione (silenziatori e struttura fonoassorbente) sugli impianti di ventilazione a servizio delle gallerie

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-039-A00 Rapporto di Sintesi – I semestre 2019</p>	<p>Foglio 90 di 90</p>

del cantiere COL2Bis.

## REGIONE PIEMONTE

Gli esiti delle campagne di monitoraggio di Corso d'Opera del 2019 relative a n. 21 punti ricettori sono di seguito riassunti:

- In 8 punti ricettori vengono sempre rispettati i relativi valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica;
- In 5 punti ricettori vengono superati i relativi valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica, ma vengono invece rispettati i limiti previsti dalle relative deroghe acustiche associate ai cantieri.
- In 5 punti ricettori vengono superati i relativi valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica e non sono presenti deroghe comunali; tali superamenti non sono però attribuibili alle attività di cantiere, ma a fattori esterni.
- Per 3 punti ricettori in almeno una campagna di misura vengono superati sia i valori limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica sia i limiti previsti dalle deroghe comunali; Sono stati avviati gli approfondimenti per valutare le cause dei valori riscontrati e adottare le eventuali azioni necessarie.

## 11 VIBRAZIONI – CORSO D'OPERA

### REGIONE LIGURIA

I livelli misurati durante tutte le campagne di monitoraggio di Corso d'Opera del 2019 relativi a n. 11 punti ricettori della regione Liguria sono risultati sempre inferiori ai valori limite stabiliti dalla norma UNI9614:1990 in entrambi i tempi di riferimento.

### REGIONE PIEMONTE

I livelli misurati durante tutte le campagne di monitoraggio di Corso d'Opera del 2019 relativi a n. 10 punti ricettori della regione Piemonte sono risultati sempre inferiori ai valori limite stabiliti dalla norma UNI9614:1990 in entrambi i tempi di riferimento.