

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

RAPPORTO ANNUALE 2015

MONITORAGGIO AMBIENTALE

CORSO D'OPERA

RAPPORTO DI SINTESI – LOTTO 2

| | | |
|---|----------------------|--|
| GENERAL CONTRACTOR | DIRETTORE DEI LAVORI | |
| Consorzio Cociv Ing. E. Pagani | | |

| | | | | | | | |
|----------|-------|------|------|-----------|------------------|--------|------|
| 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 0 9 | A |

Progettazione :

| Rev | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Progettista Integratore | Data | IL PROGETTISTA |
|-----|-----------------|-------------------------------|----------|------------|----------|---------------------------|----------|----------------|
| A00 | Prima emissione | Lande SpA <i>E. Pagani</i> | 29/02/16 | COCIV | 29/02/16 | A.Mancarella <i>AM</i> | 29/02/16 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

n. Elab.:

File:IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00
Rapporto di Sintesi – Lotto 2

Foglio
2 di 41

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |
| | Foglio 3 di 41 |

INDICE

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA..... | 5 |
| 2. | LOTTO 2 – CORSO D’OPERA | 7 |
| 2.1 | ATMOSFERA | 8 |
| 2.1.1 | COP4 – GA1K – TR12 – IN11 – GN16 | 8 |
| 2.1.2 | DP060 | 8 |
| 2.1.3 | DP22 | 8 |
| 2.1.4 | CSL2 – GN14H | 9 |
| 2.2 | RUMORE | 10 |
| 2.2.1 | CANTIERE COP7 / GA1L / R113 | 10 |
| 2.2.2 | CANTIERE DP060 | 10 |
| 2.2.3 | CANTIERE DP22 | 10 |
| 2.3 | ACQUE SOTTERRANEE (ANTE OPERAM) | 11 |
| 2.3.1 | WBS COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (CANTIERE FEGINO E GALLERIA CAMPASSO) | 11 |
| 2.3.2 | WBS GN1WA-GN14G-GN14C-GN15A-GN23E (GALLERIA VALICO) | 11 |
| 2.3.3 | WBS GN15-GN1WA-GN14EF-GN15FG-GN23E (GALLERIA VALICO)..... | 11 |
| 2.4 | ACQUE SOTTERRANEE (CORSO D’OPERA) | 13 |
| 2.4.1 | WBS COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (CANTIERE FEGINO E GALLERIA CAMPASSO) | 13 |
| 2.4.2 | WBS GN15E-GN14D (FINESTRA POLCEVERA) | 13 |
| 2.4.3 | WBS GA1E-GN14FHG-GN15G (FINESTRA CRAVASCO)..... | 14 |
| 2.4.4 | WBS GN15M (FINESTRA CASTAGNOLA)..... | 16 |
| 2.4.5 | WBS GN14Q GN14R-GN14P-GN15Q (FINESTRA VALLEMME) | 16 |
| 2.4.6 | TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C- GA1J (CANTIERE OPERATIVO MORIASSI) | 17 |
| 2.4.7 | WBS GN16-GA1U (POZZO RADIMERO - CANTIERE FRESA) | 18 |
| 2.4.8 | NV21-GA1K (CANTIERE OPERATIVO LIBARNA)..... | 18 |
| 2.4.9 | RI13-GA1L (CANTIERE OPERATIVO NOVI LIGURE)..... | 19 |
| 2.5 | ACQUE SUPERFICIALI | 21 |
| 2.5.1 | WBS: GN16-IN11-GA1J-TR12..... | 21 |
| 2.5.2 | WBS: GN15-COP4-COP20..... | 21 |
| 2.5.3 | WBS: GN15E | 22 |
| 2.5.4 | WBS: TR11, COL2..... | 22 |

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 2.5.5 | WBS: CBP5-IN1K-FA1L-RI13..... | 23 |
| 2.5.6 | WBS: COP1, GA1G, DP04, NV13, CSP3..... | 24 |
| 2.6 | FAUNA | 25 |
| 2.6.1 | TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16; IN13-IR1D-IN1T-IN11-GN16-RI12..... | 25 |
| 2.6.2 | DP060-RMP2..... | 25 |
| 2.6.3 | RAP1/COP1 | 25 |
| 2.7 | SUOLO | 26 |
| 2.7.1 | ZONA SCRIVIA..... | 26 |
| 2.7.2 | ZONA NOVI LIGURE | 26 |
| 2.8 | PAESAGGIO | 27 |
| 2.8.1 | AMBITO LIBARNA (COP4-5, DP050-RMP1, NV29)..... | 27 |
| 2.8.2 | AMBITO VALLEMME (COP1)..... | 28 |
| 2.8.3 | AMBITO CAMPOMORONE (CL2, RAL2-DP020) | 29 |
| 2.9 | STATO FISICO DEI LUOGHI | 30 |
| 2.9.1 | AMBITO LIBARNA (DP050-RMP1, IN13)..... | 30 |
| 2.9.2 | AMBITO NOVESE (DP060 – RMP 2, GA1L-RI13-IN1K-FA1L) | 31 |
| 2.9.3 | AMBITO FEGINO (GN11)..... | 32 |
| 2.9.4 | AMBITO TRASTA (GN11) | 33 |
| 2.9.5 | AMBITO CAMPOMORONE (CSL2)..... | 34 |
| 2.10 | AMBIENTE SOCIALE | 35 |
| 2.10.1 | AREA CHIARAVAGNA-BORZOLI | 35 |
| 2.10.2 | AREA FEGINO | 36 |
| 2.10.3 | AREA CAMPOMORONE-CERANESI..... | 37 |
| 2.10.4 | AREA VOLTAGGIO-FRACONALTO..... | 38 |
| 2.10.5 | AREA ARQUATA SCRIVIA..... | 39 |
| 2.10.6 | AREA 6 NOVI LIGURE | 40 |
| 2.10.7 | AREA 7 POZZOLO FORMIGARO | 41 |

| | | |
|---|--|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 5 di 41 |

1 PREMESSA

Il presente documento riporta, suddivise componente ambientale, le sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte nel 2015 (confrontando anche i risultati delle attività svolte per il Lotto 2 nel 2013 e nel 2014) ed eseguite per i lavori di realizzazione della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod.IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-B00.

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

| | | |
|---|--|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | | Foglio 6 di 41 |

| WBS | Codifica | Tipo | Inten | Inten | Inten | Inten | ogressi | Rev | Titolo | Scala | Titolo1 | Titolo2 | Titolo3 |
|-------|--------------|------|-------|-------|-------|-------|---------|-----|-----------------------|-------|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 1 | 009 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Atmosfera - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 3 | 007 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Suolo - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 2 | 010 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Acque sotterranee - Lotto 2 |
| IM00A | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | A | 2 | 011 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Ante Operam | Acque sotterranee - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 2 | 011 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Acque superficiali - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 5 | 007 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Fauna ed ecosistemi - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 6 | 012 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Rumore - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 7 | 013 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Paesaggio - Lotto 2 |
| IM00A | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 7 | 014 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Stato fisico dei luoghi - Lotto 2 |
| IM00C | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | C | 8 | 003 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Corso D'Opera | Ambiente sociale - Lotto 2 |
| IM000 | IG51-00-E-CV | RO | IM | 00 | 0 | 0 | 009 | A00 | Rapporto annuale 2015 | - | Monitoraggio Ambientale | Rapporto di Sintesi | Rapporto di Sintesi-Lotto 2 |

| | | |
|--|--|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-005-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 7 di 41 |

2. LOTTO 2 – CORSO D'OPERA

In merito al Lotto 2 si riporta di seguito una tabella riepilogativa, la quale mette in evidenza quali siano, suddivise per componente ambientale, le aree di cantiere (o le lavorazioni) che sono risultate “critiche”, da un punto di vista ambientale, a seguito degli impatti monitorati e registrati nel corso dell’anno 2015.

| COMPONENTE AMBIENTALE | AREA CANTIERE / WBS | ANOMALIE |
|-------------------------|---|-------------------------------|
| Atmosfera | COP4-TR12-GA1K-GN16 | Innalzamento Polveri |
| Fauna | TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16 | Riduzione esemplari Avifauna |
| Acque superficiali | COP4-GN16-COP20 | Diminuzione qualità biologica |
| Ambiente sociale | Area Fegino, Area Pozzolo Formigaro Area Cravasco | Disagio sociale riscontrato |
| Rumore | Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati | |
| Acque sotterranee | Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati | |
| Paesaggio | Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati | |
| Stato fisico dei luoghi | Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati | |
| Suolo | Nessuna particolare anomalia riscontrata in tutti i cantieri monitorati | |

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

| | |
|---|---|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 41</p> |

2.1 ATMOSFERA

2.1.1 COP4 – GA1K – TR12 – IN11 – GN16

Le WBS COP4 – GA1K – TR12 – IN11 – GN16 sono state monitorate attraverso il punto ATM-AR-500 e nel dettaglio in due campagne rinominate II CO e III CO. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi ad eccezione delle polveri PM10 per entrambe le campagne di monitoraggio. Dal confronto con i dati delle centraline ARPA, per il II CO, si evidenzia un innalzamento delle polveri dal 04/09 al 12/09/15. Si suppone che tale innalzamento possa essere stato legato alle lavorazioni atte nel periodo, ossia getto di calcestruzzo nel piazzale tramite autobetoniera e movimentazione di mezzi pesanti e leggeri. Invece, per il III CO, valori oltre il limite sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento. Pertanto, per tale campagna di monitoraggio, si ipotizza una condizione di inquinamento diffusa su scale regionale e non strettamente legata alle attività di cantiere. Limitatamente al Benzo(a)pirene nel III CO, seppur il confronto risulta qualitativo in quanto il limite normativo è espresso come media annuale mentre le misure si riferiscono ad un valore medio giornaliero, è opportuno segnalare un innalzamento di tale inquinante causato, molto probabilmente, dai fumi in uscita degli impianti di riscaldamento e dai gas di scarico dei veicoli a motore. Per tutti gli altri parametri non sono state rilevate criticità.

2.1.2 DP060

La WBS DP060 è stata monitorata attraverso il punto ATM-NL-030. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria, per la prima campagna in fase Corso d'Opera, risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi. Inoltre, la forte correlazione con i dati ARPA conferma quanto precedentemente affermato.

2.1.3 DP22

La WBS DP22 è stata monitorata attraverso i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che, solo per le polveri PM10, sono stati registrati dei superamenti dei limiti di legge. Da un confronto con i dati delle centraline ARPA si evince, per entrambi i punti di monitoraggio, un trend molto simile e, pertanto, si ipotizza che si tratti di inquinamento diffuso su scala regionale non legato in maniera esclusiva alle attività di cantiere. Inoltre, per il Benzo(a)pirene, seppur i dati sono relativi a medie giornaliere mentre il limite di legge è annuale, si rilevano alcuni superamenti del valore obiettivo. Tali valori, in accordo anche con i dati AO, sono riconducibili ai

| | | |
|---|--|---------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 9 di 41</p> |

fumi in uscita degli impianti di riscaldamento. Per tutti gli altri parametri monitorati non sono state riscontrate criticità.

2.1.4 CSL2 – GN14H

Le WBS CSL2 – GN14H sono state monitorate attraverso il punto ATM-CM-020. Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria, nel periodo di riferimento, risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi.

Limitatamente al Benzo(a)pirene, seppur il confronto risulta qualitativo in quanto il limite normativo è espresso come media annuale mentre le misure si riferiscono ad un valore medio giornaliero, è opportuno segnalare un innalzamento dei valori di tale inquinante causato dai fumi in uscita degli impianti di riscaldamento e dai gas di scarico dei veicoli a motore. Per tutti gli altri parametri non sono state rilevate criticità.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |
| | Foglio 10 di 41 |

2.2 RUMORE

2.2.1 CANTIERE COP7 / GA1L / R113

Da un confronto con i valori medi diurni e notturni riscontrati in Ante Operam si nota un innalzamento del clima acustico dell'area dovuto alle attività di cantiere.

Il superamento dei limiti diurno imposto dalla zonizzazione acustica del comune di Novi Ligure in data 23/03/2015 sul ricettore RUL-NL-510 è attribuibile alle attività di cantiere mentre, nelle ultime 3 campagne di misura effettuata nel 2015 si può notare un decremento dei valori LAeq diurni legati con molta probabilità ad attività meno impattanti rispetto la campagna precedente rientrando nei valori limite imposti dal Comune COP7, WBS: GA1L, CBP5 e R113.

2.2.2 Cantiere DP060

Dalle campagne di misura effettuate sui ricettori impattati dalle lavorazioni provenienti dal DP060 si riscontra un modesto contributo con lievi innalzamenti dei valori LAeq medi diurni.

Ciononostante i livelli registrati sono al di sotto dei limiti imposti dall'attività rumorosa temporanea autorizzazione n°2 rilasciata dal Comune di Novi Ligure.

2.2.3 Cantiere DP22

Dalle campagne di misura effettuate sui ricettori impattati dalle lavorazioni provenienti dal DP22 non si riscontra alcun contributo acustico da parte del cantiere.

I dati misurati nell'anno 2015 sono in linea con i dati misuranti in Ante Opera.

Inoltre i livelli registrati sono al di sotto dei limiti imposti dall'attività rumorosa temporanea autorizzazione n°2 rilasciata dal Comune di Novi Ligure..

| | |
|---|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 11 di 41</p> |

2.3 ACQUE SOTTERRANEE (ANTE OPERAM)

2.3.1 WBS COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso)

A queste WBS afferiscono 3 punti di misura (S-GE-270, S-GE-274 e S-GE-275).

Non si evidenziano anomalie per i parametri chimico-fisici.

Per quanto riguarda le portate per il punto S-GE-270 non sono state realizzate nuove attività in fase di Ante Operam nel corso del II semestre 2015. Per le conclusioni sui dati relativi al I semestre si rimanda al relativo report semestrale (DOC: IG51-00-E-CV-RO-IM00-A2-008-A00).

Per le due sorgenti S-GE-274 e S-GE-275 notiamo un andamento comune di diminuzione delle portate, che tocca in entrambi i casi il minimo nella campagna estiva (Giu-Sett'15).

Tale comportamento è concorde con i normali trend di oscillazione stagionale della portate. Normalmente infatti in questa zona la stagione autunnale-invernale è il periodo dell'anno nel quale le sorgenti fanno registrare il loro livello di portata maggiore, mentre nei mesi estivi le sorgenti sono solitamente al loro minimo annuale.

Per i dati di laboratorio, non sono disponibili risultati di laboratorio per i due punti di misura S-GE-274 e S-GE-275 nel corso del II semestre 2015 poiché l'unica campagna di monitoraggio realizzata in fase di Ante Operam (Giu-Sett '15) non prevedeva il prelievo e l'analisi di campioni di acqua sotterranea.

2.3.2 WBS GN1WA-GN14G-GN14C-GN15A-GN23E (Galleria Valico)

A queste WBS afferisce 1 punto di misura S-CE-003.

Non si evidenziano anomalie per i parametri chimico-fisici.

Per le portate si evidenzia un trend di crescita delle portate nel corso delle tre campagne realizzate in fase di Ante Operam.

Per i dati di laboratorio non si evidenziano superamenti delle CSC ex Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06 per questo punto di misura.

2.3.3 WBS GN15-GN1WA-GN14EF-GN15FG-GN23E (Galleria Valico)

A queste WBS afferisce 1 punto di misura S-CM-210.

Non si evidenziano anomalie per i parametri chimico-fisici.

Dal confronto dei dati di portata si nota una decrescita dei dati di portata.

Tuttavia, anche alla luce dell'analisi dei dati di pioggia fatti registrare dalla stazione meteo ARPAL di Pontedecimo, che evidenziano un netto calo di precipitazione nella stagione autunnale 2015 rispetto

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 12 di 41</p> |

a quella 2014, possiamo ritenere che i cali di portata rilevati non siano ascrivibili alle lavorazioni legate alle WBS, cui tale punto di misura afferisce.

| | |
|---|---|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 Foglio 13 di 41 |

2.4 ACQUE SOTTERRANEE (CORSO D'OPERA)

2.4.1 WBS COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso)

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

Non si evidenziano anomalie nei parametri chimico-fisici.

Per quanto riguarda le portate non si notano anomalie per la S-GE-270. Per le sorgenti S-GE-274 e S-GE-275, l'andamento di costante diminuzione delle portate può trovare spiegazione nella eccezionale siccità registrata nelle stagioni estiva e autunnale appena trascorse, testimoniata dai dati delle precipitazioni registrate dalla stazione meteo ARPAL posta in località Fegino.

Per la S-GE-281, la condizione di siccità appena descritta è accentuata dalla sua posizione (proprio al disopra della volta della galleria Campasso). La portata di questa sorgente infatti ha evidenziato un costante calo nel corso dei mesi immediatamente successivi all'inizio delle lavorazioni, che ha portato ad un isterilimento nel corso dei mesi estivi. Poco dopo la fine dello scavo della galleria e della messa a punto del sistema di impermeabilizzazione "full-round", il punto di misura ha ripreso ad avere una portata significativa e si stima che possa tornare alla sua portata originaria di prima dell'inizio delle lavorazioni.

I dati di laboratorio hanno evidenziato un isolato superamento delle CSC relativo al parametro Esaclorobutadiene (0,164 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l), per il punto di misura S-GE-275 nel corso dell'ultima campagna di misura (Ott-Dic '15), mai registrato in precedenza. Da notare che la concentrazione del parametro ricade all'interno del range di incertezza strumentale della strumentazione di laboratorio (incertezza estesa/intervallo di confidenza del dato di ±0,068 µg/l).

2.4.2 WBS GN15E-GN14D (Finestra Polcevera)

A queste WBS appartengono tre punti di misura, S-GE-244 e S-CE-021 e S-CE-042.

Per quanto riguarda i dati in situ non si segnalano anomalie di rilievo.

Per le portate I dati evidenziano per la S-GE-244 una condizione di perdurante siccità da Aprile a Novembre 2015, per poi riprendere ad avere una portata di circa 0.9L/min nel corso dell'ultima campagna (Ott-Dic'15).

Come già descritto nel relativo paragrafo 6.1.3, tale andamento è legato alle caratteristiche costruttive del punto di emergenza e del punto di misura che, fino allo scorso autunno, non avevano permesso di effettuare una misura di portata accurata.

Per quel che riguarda il punto di misura S-CE-021, si evidenzia una lieve diminuzione di portata, che tocca il suo minimo nel corso della stagione estiva 2015.

| | |
|---|---|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 Foglio 14 di 41 |

Dall'analisi dei dati delle campagne realizzate su questo punto di misura notiamo come la sorgente evidenzi una significativa escursione nei valori di portata rilevati.

Questa oscillazione nei dati di portata, e le differenze relative tra i valori, che sono tutte molto simili, portano a ritenere questo andamento maggiormente legato ad un naturale trend proprio della sorgente, piuttosto che legato alle lavorazioni in atto nelle WBS cui questo punto fa riferimento.

Per quanto riguarda la S-CE-042, l'andamento di diminuzione delle portate a partire dalla prima campagna di Corso d'Opera può trovare spiegazione nella eccezionale siccità registrata nelle stagioni estiva e autunnale appena trascorse, testimoniata dai dati delle precipitazioni registrate dalla stazione meteo ARPAL posta in località Fegino.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.4.3 WBS GA1E-GN14FHG-GN15G (Finestra Cravasco)

A queste WBS afferiscono 10 punti di misura, S-CM-081, S-CM-088, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-373, S-CM-374 e S-CM-376.

Per questi punti di misura non si segnalano particolari anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ. Da sottolineare solo un lieve aumento del pH registrato nel corso della campagna estiva sul punto S-CM-373 (8.4), del tutto rientrato sui valori delle campagne precedenti e dell'Ante Operam nel corso delle successive campagne di misura.

Per quanto riguarda i dati di portata, emerge un generale andamento di diminuzione. Sette sorgenti su dieci mostrano infatti un trend di decrescita delle portate, in particolare nel periodo autunnale, che in alcuni casi (S-CM-081, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-370) ha anche portato all'isterilimento della sorgente.

Anche in questo caso l'andamento di costante diminuzione delle portate può trovare spiegazione nella eccezionale siccità registrata nelle stagioni estiva e autunnale appena trascorse, testimoniata dai dati delle precipitazioni registrate dalla stazione meteo ARPAL posta in località Pontedecimo.

Per le quattro sorgenti che hanno evidenziato invece un isterilimento (S-CM-081, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-370), per la prima, considerata la distanza dallo scavo, la posizione e la formazione geologica in cui insiste, non si ritiene che il decremento evidenziato possa essere ascrivibile alle lavorazioni legate alla WBS cui questo punto fa riferimento.

Per le altre tre sorgenti, considerando le stesse variabili di prima (posizione, distanza e formazione geologica), non si può escludere una diretta influenza della lavorazioni sul decremento di portata registrato.

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 15 di 41</p> |

Tuttavia, in considerazione dell'elevata interferenza con le lavorazioni in atto della "Finestra Cravasco", i punti sono stati inseriti come punti a "medio-alta pericolosità di isterilimento" nel doc IG5100ECVG4GE2002-002-A CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLA PERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO. I tre punti di misura sono stati inoltre inseriti, insieme ad altri punti, nel programma di indagini di approfondimento relativo appunto alle lavorazioni della "Finestra Cravasco".

Per prevenire ed evitare l'effetto drenante dello scavo sulle sorgenti e sulle falde acquifere in genere, sono stati realizzati una serie di interventi di impermeabilizzazione "full-round", in diversi tratti della galleria, e altri saranno previsti prima della fine delle lavorazioni.

Considerando quindi che le lavorazioni in galleria non sono ancora terminate e non sono ancora stati totalmente realizzati gli interventi di impermeabilizzazione, e considerando le già citate condizioni di eccezionale siccità registrate nelle stagioni estive ed autunnali appena trascorse, non si può escludere che al termine delle attività questi punti di misura possano riprendere ad avere una portata significativa paragonabile a quella originaria di prima dell'inizio delle lavorazioni.

Vi sono infine tre punti di misura (S-CM-221, S-CM-374 e S-CM-373) per cui si assiste ad un significativo aumento della portata, che appare in controtendenza con l'appena citato anomalo fenomeno di siccità registrato nelle stagioni estiva ed autunnale del 2015.

I motivi di questo anomalo aumento della portata sono causati per la S-CM-221 e la S-CM-374 da lavori di manutenzione eseguiti da parte del proprietario della sorgente, che hanno modificato le portate al punto di prelievo. Per la S-CM-373, considerando la significativa escursione dei dati di portata e gli intensi, seppur di breve durata fenomeni di precipitazione occorsi nei giorni immediatamente precedenti il rilievo su questa sorgente, si può ritenere che le alte portate registrate possano essere legate a particolari dinamiche di circolazione delle acque sotterranee proprie di questa sorgente, che ne favoriscono il ricarica in tempi molto più brevi rispetto a quello delle sorgenti vicine.

I dati di laboratorio mostrano un solo superamento delle CSC ex Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06, relativo al parametro Cloroformio, registrato nel corso dell'ultima campagna realizzata (Ott-Dic '15) sul punto S-CM-373. Tale superamento non era mai stato registrato in precedenza.

In ogni caso, è da sottolineare come il punto di misura si trovi idrogeologicamente e morfologicamente a monte rispetto alle WBS di riferimento. Non si ritiene quindi possibile una correlazione fra la concentrazione fatta registrare e le lavorazioni presenti nell'area.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |
| | Foglio 16 di 41 |

2.4.4 WBS GN15M (Finestra Castagnola).

A questa WBS sono associati 2 punti di misura, S-VO-004 e S-FR-286.

Per questi due punti di misura non si segnalano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ. Abbiamo solo un lieve aumento del pH registrato nel corso della campagna estiva sul punto S-VO-004 (8.8), del tutto rientrato sui valori delle campagne precedenti e dell'Ante Operam nel corso delle successive campagne di misura.

Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del 2015 e le precedenti campagne di Ante Operam si nota una netta decrescita dei dati di portata.

Tuttavia, anche alla luce dell'analisi dei dati di pioggia fatti registrare dalle stazioni meteo di Voltaggio (AL) e Fraconalto (AL), che evidenziano un netto calo di precipitazione nella stagione autunnale 2015 rispetto a quella 2014, possiamo ritenere che i cali di portata rilevati non siano ascrivibili alle lavorazioni legate alle WBS, cui tali punti di misura afferiscono.

I dati di laboratorio evidenziano superamenti per il Cloroformio registrati nel corso dell'ultima campagna autunnale 2015 in entrambe le sorgenti appartenenti a questo gruppo di WBS. Le concentrazioni sono state per la S-VO-004 di 13,00 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l e 0,45 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l per S-FR-286. Entrambi i superamenti non erano mai stati registrati in precedenza.

Considerando però che i due punti di misura si trovano idrogeologicamente a monte dei cantieri cui fanno riferimento, S-VO-004 è sull'altro versante della valle e S-FR-286 ha circa 350 metri di copertura rocciosa a dividerla dallo scavo e che la contaminazione riscontrata non è ascrivibile alle lavorazioni in atto, non si ritiene che i superamenti registrati possano essere legati alle lavorazioni legate alle WBS cui tale punto di misura afferisce.

2.4.5 WBS GN14Q GN14R-GN14P-GN15Q (Finestra Vallemme)

A queste WBS sono associati 2 punti di misura, S-VO-030 e S-VO-287.

Per queste sorgenti non si segnalano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ. Dal confronto dei dati di portata tra le campagne del 2015 e le precedenti campagne di Ante Operam si nota anche in questo caso una decrescita dei dati di portata.

Tuttavia, analizzando come nel caso precedente i dati di pioggia fatti registrare dalla stazione meteo di Voltaggio (AL), che evidenzia un netto calo di precipitazione nella stagione autunnale 2015 rispetto a quella 2014, possiamo ritenere che il calo di portata rilevato non sia ascrivibile alle lavorazioni legate alle WBS, cui tale punto di misura afferisce.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |

Foglio
17 di 41

I dati di laboratorio evidenziano per la sorgente S-VO-030 un superamento delle CSC relativamente al parametro Cloroformio (2,09 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l) nel corso della campagna Ott-Dic '15, mai registrato in precedenza.

Tuttavia, in considerazione del fatto che il punto di misura si trova geograficamente e idrogeologicamente a monte dei cantieri d'opera relativi alla WBS di appartenenza e che non sono note correlazioni tra il parametro per cui è stato riscontrato il superamento e le lavorazioni in atto nell'area, non si ritiene di poter correlare tali superamenti alla eventuale presenza di cantieri attivi.

2.4.6 TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C- GA1J (Cantiere Operativo Moriassi)

A queste WBS sono associati 3 punti di misura (P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015).

Per questi punti non si evidenziano anomalie né per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ né per quanto riguarda le soggiacenze.

I dati di laboratorio evidenziano per il punto P-AR-004 due superamenti delle CSC relativamente al parametro Manganese, registrati in entrambe le campagne realizzate in fase di Corso d'Opera nel 2015 (64,3 µg/l nella campagna Apr-Giu '15 e 56,4 µg/l in quella Ott-Dic '15 contro un valore CSC di 50 µg/l) e uno per il Cloroformio (1,45 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l) nel corso della campagna di Ott-Dic. Il superamento del Manganese era già stato registrato anche in un caso nelle campagne di Ante Operam, mentre per il Cloroformio il superamento non è mai stato registrato in precedenza.

Considerando la posizione di questo punto di misura, situato a pochi metri dal COP4 "Moriassi", dall'altra parte della strada rispetto al cantiere, non si può escludere una influenza delle lavorazioni in atto con il superamento delle CSC registrato. Tuttavia va sottolineato che il superamento di Manganese era già stato registrato anche durante l'Ante Operam (56,1 µg/l registrato nella campagna di Ante Operam Aprile-Luglio '14), quindi in un momento in cui non era ipotizzabile alcuna influenza da parte delle lavorazioni.

In ogni caso tale aspetto verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di misura per poter analizzare eventuali altri picchi di concentrazioni e inserirli così in una trattazione più organica e di ampio respiro.

Per quanto riguarda il Cloroformio, da sottolineare che non sono note correlazioni tra il parametro per cui è stato riscontrato il superamento e le lavorazioni in atto nell'area. Non si ritiene quindi possibile una correlazione fra la concentrazione fatta registrare e le lavorazioni presenti nell'area.

Per il P-AR-015 abbiamo superamenti per Manganese (288 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l nella campagna Apr-Giu '15), Ferro (336 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l), Cloroformio (83,00 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l), con conseguente superamento del parametro "Sommatoria

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 18 di 41 |

Organoalogenati” (82,9 µg/l contro un valore CSC di 10 µg/l). Il superamento di Manganese era già stato registrato anche in un caso nelle campagne di Ante Operam, mentre per il Ferro, il Cloroformio e la sommatoria degli Organoalogenati, il superamento non è mai stato registrato in precedenza. Considerando però la posizione del punto di misura, ubicato geograficamente a monte del cantiere, a circa 140 metri dall’asse del tracciato e sull’altro versante della collina, non si ritiene di poter correlare i superamenti registrati in questa campagna con le lavorazioni legate alle WBS cui tale punto di misura afferisce.

2.4.7 WBS GN16-GA1U (Pozzo Radimero - Cantiere Fresa)

A queste WBS sono associati 5 punti di misura (P-AR-018, P-AR-019, P-AR-025, P-AR-027, P-AR-032).

Per questi punti non si evidenziano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ. Per le soggiacenze solo da segnalare per il P-AR-019 un innalzamento del livello freatico in corrispondenza della campagna estiva (Giu-Sett '15) e un abbassamento in quella autunnale Ott-Dic '15. Tali escursioni del livello di falda sono però di entità talmente minima (circa 30 cm tra i valori minimi e massimi registrati) da non essere rilevanti.

I dati di laboratorio hanno evidenziato un isolato superamento delle CSC relativamente al parametro Manganese (375 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) nella campagna Apr-Giu '15.

A questo proposito va sottolineato che il superamento è stato registrato anche durante l’Ante Operam (149,1 µg/l registrato nella campagna di Ante Operam Ott-Dic '14), quindi in un momento in cui non era ipotizzabile alcuna influenza da parte delle lavorazioni.

In ogni caso tale aspetto verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di misura per poter analizzare eventuali altri picchi di concentrazioni e inserirli così in una trattazione più organica e di ampio respiro.

2.4.8 NV21-GA1K (Cantiere Operativo Libarna)

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

Per questo punto non si evidenziano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ. Dal confronto dei dati di soggiacenza tra le campagne del 2015 e le precedenti campagne di Ante Operam si nota un netto abbassamento del livello di falda, nell’ultima campagna di Ante Operam e nella prima di Corso d’Opera.

Tuttavia, in considerazione del fatto che l’abbassamento del livello freatico è stato registrato anche nel corso dell’ultima campagna di Ante Operam, quindi in un momento in cui non era ipotizzabile

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 19 di 41</p> |

alcuna influenza da parte delle lavorazioni, e anche alla luce dell'analisi dei dati di pioggia registrati dalla stazione meteo ARPAP di Arquata Scrivia, che evidenziano un netto calo di precipitazione nella stagione autunnale 2015 rispetto a quella 2014, possiamo ritenere che l'abbassamento rilevato non sia ascrivibile alle lavorazioni legate alle WBS, cui tale punto di misura afferisce.

I dati di laboratorio non evidenziano particolari anomalie nelle concentrazioni registrate né superamenti delle CSC.

2.4.9 RI13-GA1L (Cantiere Operativo Novi Ligure)

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

Per questi punti non si evidenziano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici in situ.

Relativamente ai dati di falda, si nota un abbassamento del livello freatico per tutti i tre punti appartenenti a questo gruppo di WBS, registrato nel corso dell'ultima campagna di misura, (Ott-Dic '15), che rappresentava per tutti i tre punti la seconda realizzata in fase di Corso d'Opera.

Tuttavia, anche alla luce dell'analisi dei dati di pioggia fatti registrare dalla stazione meteo ARPAP di Novi Ligure, che evidenziano un netto calo di precipitazione nella stagione autunnale 2015 rispetto a quella 2014, possiamo ritenere che gli abbassamenti registrati non siano ascrivibili alle lavorazioni legate alle WBS, cui tali punti di misura afferiscono.

I dati di laboratorio evidenziano per il P-NL-076 un superamento delle CSC relativamente al parametro Manganese (92,7 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) e uno per il Tetracloroetilene (2,05 µg/l contro un valore CSC di 1,1 µg/l), entrambi mai registrati in precedenza. Tuttavia, considerando che il pozzo si trova idrogeologicamente a monte e ad una distanza di circa 200 metri dal cantiere, non si ritiene che il superamento registrato in questa campagna possa essere ascrivibile alle lavorazioni legate alle WBS cui tale punto di misura afferisce.

Per il P-NL-109 è stato registrato un superamento delle CSC relativamente al parametro Cloroformio (1,12 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l), già registrato in un'altra occasione, nella quarta campagna svolta in fase di Corso d'Opera (Ott-Dic '14).

Anche per questo punto valgono le stesse considerazioni fatte per in precedenza; infatti anche il P-NL-109 si trova idrogeologicamente a monte delle stesse WBS di riferimento (GA1L-RI13) seppur ad una distanza minore, circa 100 metri.

Per il P-NL-073 infine, abbiamo un superamento delle CSC relativamente al parametro Cloroformio (1,87 µg/l contro un valore CSC di 0,15 µg/l), già registrato in altre due occasioni, nelle campagne svolte in fase di Corso d'Opera.

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 20 di 41</p> |

Per questo punto valgono le stesse considerazioni fatte per il punto precedente; infatti anche il P-NL-073 si trova idrogeologicamente a monte delle stesse WBS di riferimento (GA1L-RI13) seppur ad una distanza minore, circa 50 metri.

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 21 di 41 |

2.5 ACQUE SUPERFICIALI

2.5.1 WBS: GN16-IN11-GA1J-TR12

Nell'area di cantiere WBS GN16-IN11-GA1J-TR12 ricade un'unica stazione di monitoraggio, la T-AR-530 sul Rio Pradella. Su questo corso d'acqua è presente una seconda stazione di monitoraggio, la T-AR-020, appartenente alla WBS COP4.

Nel corso del II semestre 2015 sia la stazione di monte T-AR-530 che la stazione di valle T-AR-020 sono risultate secche in entrambi i rilievi di Agosto e Novembre. Non sono quindi disponibili nuovi dati rispetto a quelli già discussi in sede di report semestrale.

Per le discussioni di tali dati e le valutazioni fatte si rimanda al relativo documento (IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-004-A00)

2.5.2 WBS: GN15-COP4-COP20

Nella suddetta area ricade un'unica stazione di monitoraggio (T-ARRA-01) sul Rio Radimero, posizionata a valle del cantiere dell'A.V./A.C. Milano-Genova.

Durante le prime tre campagne del 2014 il Rio Radimero è caratterizzato da un buona qualità biologica (II classe); a Novembre dello stesso anno, tuttavia, la qualità degrada, mettendo in evidenza una condizione di alterazione (III classe), attribuibile agli eventi di piena eccezionale avvenuti in quel periodo. Nel 2015 persiste una sostanziale condizione di alterazione. Il dato peggiore, V classe, si riferisce alla campagna di Febbraio, eseguita però a ridosso di lavorazioni che avevano direttamente interessato l'alveo, determinando la destrutturazione e l'impoverimento della comunità macrobentonica. L'indagine di Maggio evidenzia una significativa ripresa (III classe), ma a Novembre 2015 la qualità decade ancora una volta, assestandosi in IV classe, con una comunità macrobentonica sostanzialmente poco numerosa, dominata per lo più da taxa tolleranti le alterazioni ambientali.

Per quanto riguarda le misure idrometriche, si nota una portata di deflusso contenuta e spesso esigua, con deflussi minimi inferiori ai 10 l/s.

Per quel che riguarda i dati di laboratorio, non appaiono anomalie di rilievo o particolari andamenti di crescita per i principali parametri indagati. Da sottolineare solo un leggero ed isolato aumento dei Solidi Sospesi e della Torbidità rispetto alle precedenti campagne di Ante Operam.

Tale aspetto sarà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne per valutare questo andamento in un'ottica più di lungo periodo e inserirlo in una valutazione stagionale e annuale tra le campagne di Corso d'Opera.

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 22 di 41</p> |

2.5.3 WBS: GN15E

Nell'area di cantiere GN15E ricade un'unica stazione di monitoraggio (T-CE-503) sul Rio San Biagio.

La stazione presenta un valore di qualità buono o elevato in tutte le campagne effettuate a partire dal 2012, ad eccezione dell'ultima campagna del 2014, effettuata a Novembre, in cui la qualità biologica subisce un notevole peggioramento arrivando ad una V classe. Tale scadimento è tuttavia da mettere in relazione allo stravolgimento della comunità macrobentonica in seguito agli eventi di piena eccezionale che hanno coinvolto l'intero reticolo idrografico dell'area di monitoraggio poco prima dell'espletamento dello stesso.

Per quanto concerne la portata idrometrica, le prime tre campagne del 2014 evidenziano una portata maggiore in Febbraio, periodo caratterizzato, nei giorni precedenti ai rilievi, da abbondanti precipitazioni piovose che hanno creato condizioni di piena nei corsi d'acqua indagati. La stessa considerazione vale per l'ultimo rilievo del 2014, effettuato a ridosso di eventi di piena eccezionale per l'area indagata. In calo progressivo, invece, la portata di deflusso relativa all'anno 2015, arrivando a 17 l/s nel mese di Novembre.

I dati di laboratorio mostrano una sostanziale stabilità dei parametri; si nota solo un picco isolato relativamente ai Coliformi Totali, registrato a Maggio 2014, che però è rientrato nel corso delle successive campagne di misura.

2.5.4 WBS: TR11, COL2

L'area di cantiere TR11-COL2 sul Rio Costiera presenta due stazioni: quella di monte (T-GE-510), compresa sia nel Lotto 2, che nel Lotto 1, e quella di valle T-GE-500, compresa solo nel Lotto 1.

La T-GE-510 ha evidenziato una buona qualità biologica per tutto l'arco temporale del monitoraggio. La T-GE-500 presenta invece acque correnti esclusivamente in periodi di eccezionale piovosità, infatti è stata rinvenuta per quattro volte in secca. La qualità biologica risente ovviamente di questa condizione, infatti il tratto ha riportato giudizi altalenanti tra la II e la V classe di qualità, con taxa tipici di corsi d'acqua di recente colonizzazione.

I valori di portata descrivono il Rio Costiera come un corpo idrico caratterizzato da una portata molto esigua.

Per quanto riguarda i dati di laboratorio, a causa della frequente e perdurata secca di questi due punti di misura, possiamo confrontare direttamente solamente i dati di due campagne del 2014, Gennaio e Novembre.

| | |
|---|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 23 di 41</p> |

Le stazione di valle è stata infatti trovata sempre asciutta in durante tutte le campagne del 2015 e anche quella di monte in una occasione (Agosto 2015).

Dall'analisi dei dati di laboratorio a nostra disposizione si nota come i parametri abbiano un generale trend di diminuzione passando da monte a valle; anche i parametri microbiologici, che a monte nella campagna di Febbraio 2014 facevano registrare valori molto alti, nella stazione di valle risultano diminuiti di circa un ordine di grandezza.

2.5.5 WBS: CBP5-IN1k-FA1I-RI13

All'interno di quest'area del cantiere dell'A.V./A.C. Milano-Genova ricadono due stazioni di monitoraggio nel Canale Via Dragonera: la T-NL-510, posta a monte, e la stazione T-NL-500 posta a valle.

Per quanto riguarda l'Ante Operam, entrambe le stazioni sono rappresentate da una classe di qualità biologica sufficiente. Il basso punteggio è principalmente dovuto alla bassa entrata qualitativa nella tabella di calcolo dell'I.B.E., quindi dall'assenza dei Plecotteri e degli Efemerotteri. Solo a Novembre 2014 la stazione di valle subisce un lieve miglioramento, passando in II classe, con un valore dell'indice pari a 8, corrispondente ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione. Nel 2015, invece, la stazione di monte permane in una condizione di ambiente alterato (III classe di qualità), quella di valle non è stata monitorata, dal momento che in entrambe le campagne, l'alveo è risultato in asciutta.

Per quanto concerne la portata idrometrica, dalle misure eseguite in Ante Operam, a Febbraio si denota una similitudine tra i valori di portata misurati nella stazione di monte e quelli nella stazione di valle; in Agosto, ma soprattutto a Novembre 2014, si registra invece una portata di deflusso maggiore per la stazione T-NL-500 rispetto la stazione T-NL-510. I rilievi in Corso d'Opera denotano, solo per la stazione di monte, una portata di deflusso minima, pari a 5 l/s, in Agosto, e 4 l/s in Novembre. La stazione di valle è sempre risultata con l'alveo in asciutta.

Relativamente ai dati di laboratorio, non è possibile effettuare un confronto monte valle per le due campagne realizzate nel 2015 poiché in entrambe le occasioni il punto di valle T-NL-500 è stato trovato secco.

Le valutazioni effettuate sui dati dell'ante Operam evidenziano un trend di generale stabilità dei parametri da monte a valle; fanno eccezione i parametri microbiologici che mostrano un trend di crescita nelle prime due campagne che poi tende a diminuire o a stabilizzarsi nelle successive.

L'andamento monte- valle è comunque di crescita.

Da sottolineare il dato della presenza di Salmonella registrato nella stazione di monte T-NL-500 nel corso della seconda campagna di Corso d'Opera (Novembre 2015).

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 24 di 41 |

2.5.6 WBS: COP1, GA1G, DP04, NV13, CSP3

Le stazioni T-VO-010 e T-VO-020 sul Torrente Lemme, appartenenti a questa WBS, presentano alcuni dei punteggi più alti riscontrati in tutto il monitoraggio.

Le indagini condotte su entrambe le stazioni evidenziano, fin dall'Ante Operam, una qualità biologica complessivamente elevata, corrispondente ad un ambiente non alterato in modo sensibile; le comunità macrobentoniche appaiono sempre ben strutturate, con una numerosità di taxa rinvenuti talvolta estremamente alta. Dalla quarta campagna del 2014, tuttavia, sia la stazione di monte, che quella di valle, subiscono un sensibile peggioramento di qualità, che si protrae per quasi tutto il 2015.

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

Dall'analisi dei dati di laboratorio a nostra disposizione si rileva anche in questo caso un generale trend di stabilità dei parametri tra monte e valle.

Fa eccezione un valore anomalo e significativamente alto registrato a Febbraio 2015 nella stazione di valle relativamente al parametro Ferro, del tutto rientrato nel corso della successiva campagna di monitoraggio di Maggio 2015.

I parametri microbiologici evidenziano inoltre concentrazioni mediamente elevate in valore assoluto, con valori molto simili tra monte e valle ed in entrambe le stazioni un picco localizzato in occasione dell'ultima campagna Ante Operam, che diminuisce drasticamente nelle successive campagne.

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 25 di 41</p> |

2.6 FAUNA

2.6.1 TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16; IN13-IR1D-IN1T-IN11-GN16-RI12

Rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, sono state osservate alcune differenze per quanto riguarda uno dei due siti (FAU-AR-500), inerenti soprattutto le comunità di Avifauna e Odonati. Tali discrepanze sembrano perlopiù da mettere in relazione con le modificazioni degli ambiti periferici del Fosso Pradella (riduzione della copertura vegetazionale). Presso il sito attiguo (FAU-SS-500), invece, si osserva un maggior livello di conservazione degli habitat e, conseguentemente, delle comunità faunistiche monitorate.

2.6.2 DP060-RMP2

Rispetto alla precedente fase di AO 2014, non sono state osservate differenze sostanziali per quanto riguarda tutti i gruppi faunistici considerati.

2.6.3 RAP1/COP1

Rispetto alla precedente fase di AO 2014, non sono state osservate differenze sostanziali per quanto riguarda tutti i gruppi faunistici considerati.

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 26 di 41 |

2.7 SUOLO

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

In particolare, in aree in cui il paesaggio pedologico risulta 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). Nella parte di pianura piemontese (zona Novi Ligure) le aree studiate comprendono zone agricole in competizione con l'urbanizzazione industriale, sebbene l'uso agricolo resti attualmente l'ambito più sviluppato.

2.7.1 Zona Scrivia

- **Rimodellamento Morfologico Libarna (DP05):** l'area monitorata è costituita da una pianura alluvionale e da versanti a bassa pendenza. Nel corso delle campagne di monitoraggio eseguite durante l'anno, non è stata rilevata un'intensa attività di cantiere e, pertanto, i suoli delle aree limitrofe non hanno evidenziato segni di degrado legato alle attività in corso.

2.7.2 Zona Novi Ligure

- **Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060-RMP2):** nel corso delle campagne di monitoraggio è stato rilevato un notevole incremento delle attività di cantiere previste. In generale, l'area monitorata si trova all'interno di un contesto antropizzato a prevalente vocazione agricola. Il monitoraggio dei suoli dell'area non ha portato all'individuazione di segni di degrado legati alle attività in corso.

Nel complesso, nel presente report sono state descritte le principali caratteristiche ambientali e pedologiche e la valutazione di eventuali pressioni e criticità riscontrate nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo in Corso d'Opera durante il periodo gennaio-dicembre 2015 all'interno di 2 aree di monitoraggio. I rilievi hanno mostrato una generale assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri. Al fine di preservare la qualità del suolo e la sua funzionalità ecologica, si ritiene opportuno persistere nel mettere in pratica tutti gli interventi di mitigazione (corretto accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali, protezione dall'erosione, idonea cantierizzazione, ecc.) per favorirne la protezione e facilitare le successive operazioni di ripristino ambientale allo *status ante*.

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 27 di 41 |

2.8 PAESAGGIO

2.8.1 Ambito Libarna (COP4-5, DP050-RMP1, NV29)

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

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

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

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

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

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

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 28 di 41</p> |

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

2.8.2 Ambito Vallemme (COP1)

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

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.

È da segnalare l'installazione di due lanterne semaforiche alle estremità di tale ambito, cioè una prima dell'area di cantiere CSP3 e l'altra a valle del COP1, che ottimizzano la viabilità per cercare di limitare le interferenze fra la viabilità di cantiere e la viabilità stradale.

L'area individuata risulta essere prospiciente all'area individuata come DP040-RAP1, che grazie allo sfalcio della vegetazione arbustiva naturale che era presente a bordo strada, risulta essere visibile in maniera piena anche dalla Strada Provinciale 163, che funge da collegamento fra Voltaggio e Fraconalto. Questo sito, assieme all'area CSP3, 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.

Inoltre sono in uno stato avanzato le lavorazioni che interessano il letto del fiume Lemme nel tratto che scorre in adiacenza alla SP160 e che funge da ingresso ai cantieri CSP3 e COP1.

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

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 29 di 41</p> |

2.8.3 Ambito Campomorone (CL2, RAL2-DP020)

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

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

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

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

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

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

| | |
|---|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 30 di 41</p> |

2.9 STATO FISICO DEI LUOGHI

2.9.1 Ambito Libarna (DP050-RMP1, IN13)

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

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

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

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-AR-040, si presenta come un'area pressoché residenziale che presenta nel primo tratto uno stato di manutenzione della viabilità e delle opere al contorno discreto, mentre la parte finale del transetto è caratterizzato da un livello inferiore di manutenzione.

Il transetto di monitoraggio SFL-AR-500 individua l'area da monitorare con delle aree che erano a prevalente uso residenziale ed agricolo nei pressi di Arquata Scrivia. Questi terreni sono caratterizzati da una morfologia pedemontana. È da segnalare che l'attività di cantierizzazione ha portato, attraverso operazioni di disboscamento e sfalcio degli arbusti e della vegetazione ripariale, oltre che con operazioni di sistemazione dei versanti, ad una sostanziale modifica dell'areale. Inoltre lo stato di manutenzione della viabilità e delle opere al contorno (margini e intersezioni stradali) risultano aver avuto generalmente un peggioramento.

La stazione di monitoraggio SFL-SS-500, individua l'area da monitorare con un area interclusa fra il polo produttivo di Libarna, una discarica e l'area oggetto di monitoraggio. La viabilità presente al momento dell'attività di monitoraggio risulta essere sterrata e difficilmente percorribile. Lungo la stazione di monitoraggio risulta essere presente un piccolo corso d'acqua attorniato da una fascia di vegetazione ripariale che prosegue poi verso l'interno. La morfologia e l'aspetto dei luoghi di questa stazione di monitoraggio risultano già essere stravolti a causa del polo industriale / produttivo

| | |
|--|---|
| <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-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 31 di 41</p> |

esistente, a questo si aggiunge lo stato di abbandono e di incuria delle restanti porzioni di spazio che compongono l'areale monitorato.

2.9.2 Ambito Novese (DP060 – RMP 2, GA1L-RI13-IN1K-FA1L)

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

Gli ambienti agrari, all'interno dell'ambito, riguardano terre pianeggianti, tenaci, dominio del cereale (mais e grano, soprattutto). Costituiscono l'elemento dominante delle grandi estensioni di queste pianure, le cascine (es Cascina Romanellotta) mentre gli insediamenti risultavano addensati in centri minori (es. Comune di Pozzolo Formigaro) e in case sparse dalla tipica tipologia abitativa.

In tale piano l'area viene classificata "Urbano rilevante alterato", caratterizzata dalla "presenza di insediamenti urbani complessi e rilevanti, interessati ai bordi da processi trasformativi indotti da nuove infrastrutture e grandi attrezzature specialistiche e, dalla dispersione insediativa particolarmente lungo le strade principali".

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-NL-040, si presenta come un'area pressoché residenziale, in cui lo stato di manutenzione generale risulta essere mediocre per quanto riguarda la viabilità e le opere accessorie; mentre per quanto riguarda le residenze si registra un buon livello di manutenzione.

È da segnalare l'importanza delle lavorazioni in atto nella piana ad Est di via Serenella.

La stazione di monitoraggio SFL-NL-500 individua l'area da monitorare con delle aree a prevalente uso agricolo, che hanno una estensione di circa 3 km. Questi terreni sono caratterizzati da una morfologia dei luoghi pressoché pianeggiante.

L'area risulta essere difficilmente accessibile in quanto il primo tratto, che era intercluso fra una azienda agricola e delle strade private chiuse da cancelli che ne impedivano la fruizione, ora sono

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 32 di 41</p> |

divenute aree di cantiere, mentre per i successivi tratti questi sono composti da porzioni di transetto che si trovano in adiacenza ad aree agricole e quindi con strade sterrate che presentano anche un cattivo stato di manutenzione.

2.9.3 Ambito Fegino (GN11)

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

I vincoli e le emergenze che si riscontrano nell'area sono quelle riguardanti il coinvolgimento di aree boscate soggette a vincolo (art.142, lett g del Codice), e soprattutto che nelle vicinanze dell'area di cantiere si trova un elemento rilevante dal punto di vista storico/testimoniale (cippo di Rocca dei Corvi). Inoltre nel PTCP della Liguria si individua la presenza di un "Manufatto Emergente": la "Commenda di Fegino" che presenta un tipo di emergenza "R", ovvero "insediamento rurale". Tale elemento se pur localizzato all'interno dell'ambito di progetto individuato non viene interferito direttamente dall'opera (cfr. Figura 18).

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

L'area di cantierizzazione era rappresentata da una folta area boscata pedemontana a ridosso di edifici residenziali. Quest'area risulta essere molto interessata dalle lavorazioni in atto. La morfologia dei luoghi monitorati risulta essere molto modificata, in quanto è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito numerose modifiche dei versanti, anche per permettere l'accesso ai macchinari di cantiere. L'area è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito importanti movimentazioni di terre per modificare i versanti ed ottimizzare i diversi terrazzamenti per facilitare le lavorazioni e l'accesso dei macchinari di cantiere.

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 33 di 41</p> |

Queste lavorazioni hanno interessato porzioni di territorio tali da raggiungere l'edificato residenziale presente.

Dalla Relazione Paesaggistica del Progetto Definitivo (A30100DCVRGIM0000020E) è possibile riportare che “La linea di per sé costituisce un elemento permanente però in un contesto già alterato e specializzato. La cantierizzazione opera una trasformazione di elementi oggi ancora naturali che difficilmente potranno riprendere i connotati originari”. Inoltre la rimozione del cantiere, si concentrerà principalmente sulla demolizione dei fabbricati e degli impianti, lasciando inalterati i piazzali costruiti per il cantiere, che verranno successivamente ripristinati in parte con interventi a verde, in parte mantenuti e adibiti agli impianti a servizio della linea.

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

2.9.4 Ambito Trasta (GN11)

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

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

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

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

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 34 di 41 |

2.9.5 Ambito Campomorone (CSL2)

La stazione di monitoraggio SFL-CM-060, ha come tipologia di intervento da monitorare l'area di Cantiere di Servizio Liguria – Cravasco, ovvero come riportato da Piano di Monitoraggio Ambientale: CSL2. Il transetto di monitoraggio individua l'area da monitorare con l'area di cava dismessa a sud rispetto quella ancora attiva della Cava Castellaro. Quindi ci troviamo in un'area di ex-cava di pietra su versante montano.

Fra le modifiche registrate in fase di attività per l'inizio della sistemazione dell'area a Cantiere di Servizio quelle che risultano essere visibili anche dagli utenti della viabilità principale sono la sistemazione del cancello di ingresso all'area e il nuovo muro che si trova nel piazzale antistante l'area d'ingresso stessa.

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

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni.

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 35 di 41 |

2.10 AMBIENTE SOCIALE

2.10.1 Area Chiaravagna-Borzoli

Esaminando i risultati ottenuti dai questionari svolti e attraverso l'indagine eseguita in loco nell' "area di interesse 1", Chiaravagna-Borzoli, si riscontra una popolazione residente abituata a convivere con grossi cantieri di lavoro. Infatti il 57% ha risposto che ha già vissuto in prossimità di grandi aree oggetto di cantierizzazione e il 65% di questi per periodi maggiori di un anno; inoltre, circa il 56% di questi ha subito un disagio sociale di tipo logistico (es. riduzione posteggi, interruzione strade, rallentamenti per semafori, ecc..).

Soltanto il 29% della popolazione ha affermato di avere difficoltà a trovare posteggio. Nonostante gli intervistati preferiscano usare il mezzo proprio, è alta la percentuale di utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico, i quali risultano essere abbastanza funzionali grazie alle diverse fermate degli autobus e alla stazione ferroviaria di Borzoli. L'area presenta una qualità ambientale "bassa", percorrendo la WBS di viabilità che dovrebbe sorgere in Via Chiaravagna si segnalano la presenza di diversi immobili industriali anche abbandonati che deturpano il paesaggio. Ma soprattutto essendo questa un'area periferica è densamente abitata, il numeroso passaggio dei tir e delle macchine influiscono a far percepire tra la gente un disturbo delle componenti ambientali di atmosfera e di quella acustica.

Il 92% degli intervistati è a conoscenza del progetto della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi, queste informazioni sono state maggiormente ottenute dai giornali in carta stampata per il 33% e per il 27% da internet. Interagendo con gli indagati ed osservando la stampa locale è apparsa una chiara sofferenza per il problema del traffico veicolare. Per questo motivo l'opera è vista con aspettativa (il 75% dei soggetti è favorevole alla costruzione di grandi opere purché esse comportino vantaggi in termini di investimenti per i servizi alla comunità quali opere compensative, miglioramento dei trasporti merci e impiego di personale locale), ma con il timore che la vivibilità percepita dai fruitori di quest'area di interesse possa peggiorare con l'avvio di nuovi cantieri.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |
| | Foglio 36 di 41 |

2.10.2 Area Fegino

Anche “l’area di interesse 2” risulta essere un quartiere densamente abitato, in cui sono concentrate grosse attività imprenditoriali, sia all’interno che subito all’esterno dell’area monitorata. Il 70% dei soggetti intervistati è residente in zona, mentre tra i non residenti l’87% è un fruitore abituale e soltanto il 13% è risultato fruitore occasionale.

L’87% della popolazione ha vissuto in aree interessate da cantieri e il 47% ha affermato che ha subito un “disagio di tipo ambientale”, mentre il 53% ha affermato che ha subito disagi di tipo logistico. E’ alta la percentuale degli utenti che utilizza l’autobus come mezzo di mobilitazione, anche perché il 76% della popolazione intervistata ha risposto che ha difficoltà a trovare posteggio.

“L’area 2” presenta inoltre una qualità ambientale “bassa”, con la componente di maggior disturbo percepita dai fruitori è quella atmosferica e del paesaggio seguita da quella acustica.

Il 91% è favorevole alla costruzione delle grandi opere e come già constatato in “Area 1” desidererebbe che la sua costruzione possa portare un incremento di impiego del personale locale, la realizzazione di opere compensative al servizio del cittadino e il migliormaneto del trasporto merci.

Il 96% è a conoscenza dell’opera che verrà realizzata e la fonte di informazione sono i giornali in carta stampata per il 33%. La maggior parte crede che un grande cantiere da lavoro possa portare ulteriori disagi ambientali al territorio per la componente di atmosfera, acustica e suolo, ad una zona già duramente colpita da avvenimenti franosi e di allagamenti.

L’area come risulta dalla rassegna stampa è stata spesso luogo di proteste, in particolare un tema riscontrato nella lettura della rassegna stampa locale è rappresentato dalle problematiche che si sono riscontrate nel comune di Fegino in relazione al prosciugamento delle sorgenti di acqua avvenuto in concomitanza con le lavorazioni connesse al Terzo Valico.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |
| | Foglio 37 di 41 |

2.10.3 Area Campomorone-Ceranesi

L'area di interesse che si sviluppa nei comuni di Campomorone e Ceranesi in provincia di Genova essendo confinante al capoluogo Ligure è interessata giornalmente da un traffico veicolare intenso. Se da un lato il trasporto pubblico è abbastanza funzionale e utilizzato proprio per permettere i pendolari di raggiungere la città, dall'altro come risulta dalle analisi in sito è problematico per le strette e trafficate strade percorse anche da numerosi tir che spostano le merci delle aziende presenti nel territorio.

Tra i soggetti intervistati l'80% è residente in questa "area di interesse". Il 60% ha affermato di aver già vissuto in prossimità di grandi cantieri di lavoro e il 43% di questi da un anno; inoltre gli intervistati che hanno subito un disagio da un punto di vista ambientale sono pari al 57% del campione, mentre la componente di maggior disturbo rilevata dai questionari è quella di rumore.

Il 51% dei soggetti intervistati è favorevole alla realizzazione delle grandi opere, e il 94% degli intervistati è a conoscenza dell'opera del Terzo Valico dei Giovi. Si segnala che questo dato è in generale molto variato rispetto alla fase AO in cui solo il 58% degli intervistati aveva affermato di essere a conoscenza del progetto dell'opera ferroviaria.

E' stato constatato durante le interviste diversi dissensi riguardo l'utilità dell'opera per cui si auspicano che a causa della difficile situazione economica, il progetto possa portare un incremento del personale locale e investimenti futuri per il territorio.

"L'area di interesse 3" presenta una qualità ambientale "bassa" per la quale si è valutato un decremento qualitativo a causa dell'apertura dei cantieri e delle attività connesse rispetto allo stato AO in cui si era valutata una qualità ambientale generale di tipo "medio"; si è valutato in particolare un deterioramento rispetto ai parametri connessi all'accessibilità e alla viabilità dell'area.

Relativamente al Sunto della qualità ambientale delle componenti antropiche in C.O. la valutazione rispetto ai parametri resta in generale invariata rispetto alla fase di AO e pertanto di entità "medio - alta".

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 38 di 41</p> |

2.10.4 Area Voltaggio-Fraconalto

“L’Area di interesse 4” localizzata nei comuni di Voltaggio e Fraconalto nella provincia di Alessandria risulta solo in parte condizionata dalla presenza dei cantieri, poiché sono situati abbastanza distanti dalle abitazioni ad eccezione di alcuni edifici adiacenti l’area della Castagnola nel comune di Fraconalto.

Il 100% degli intervistati è residente nell’area esaminata e il 100% degli intervistati in questa fase di CO ha affermato di aver vissuto in aree interessate da cantieri per 1 anno e oltre, mentre in fase di AO soltanto l’8% aveva affermato di aver già vissuto in aree interessate da cantieri da lavoro con un disagio subito da un punto di vista ambientale, questa variazione è da considerarsi a causa della fase di cantiere (CO) attivata nel corso del 2015 e oggetto di indagine.

La totalità (100%) degli intervistati essendo fruitori di questa area di interesse, situata in una zona montana, non hanno problemi a posteggiare il proprio mezzo di trasporto essendo anch’esso maggiormente utilizzato. Soltanto una piccola percentuale usa mezzi di trasporto pubblico.

Il 60% degli intervistati si ritiene favorevole alla realizzazione delle grandi opere (la percentuale è diminuita rispetto alla fase di AO in cui gli intervistati favorevoli erano il 76%), e il 70% è a conoscenza del progetto affermando che il web e i quotidiani stampati sono la fonte di informazione principale.

Il 53% si ritiene preoccupato che i cantieri possano creare disturbo ambientale.

Dall’indagine eseguita in loco all’interno dell’area di interesse, il giudizio scaturito sulla qualità ambientale è valutato di media caratterizzazione in linea con quanto valutato in fase di AO, sebbene si sia riscontrato un peggioramento in questa fase per i parametri relativi alla viabilità e alla qualità architettonica. Il sunto della qualità ambientale delle componenti antropiche in C.O. è elevato, in linea con la fase di AO.

| | | |
|---|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 | Foglio 39 di 41 |

2.10.5 Area Arquata Scrivia

“L’Area di interesse 5” presenta una qualità ambientale “bassa”. La valutazione risulta peggiorativa in fase di CO rispetto a quanto valutato in fase di AO in cui si era rilevata una qualità ambientale “media”. I parametri per i quali si è valutato un decremento qualitativo sono il paesaggio e l’accessibilità; in linea con quanto verificato per i parametri relativi al sunto della qualità ambientale delle componenti antropiche in CO per cui è stato valutato un peggioramento per le componenti di Rumore, Atmosfera e Vibrazioni, causa l’avvio delle attività di cantiere.

Tra gli intervistati il 71% è residente. E’ alta anche la percentuale di chi ha sostenuto di aver già vissuto in aree vicine a grossi cantieri di lavoro (60%) e il 72% ha affermato di aver subito un disagio di tipo logistico (riduzione posteggi, interruzione strade, rallentamenti per semafori, ecc..).

La totalità degli intervistati ammette di essere preoccupato per la componente ambientale di atmosfera, fortemente influenzate dagli apparati industriali esistenti nella comunità.

Secondo le risposte ottenute non ci sono difficoltà riguardo la possibilità di trovare posteggio ed un’alta percentuale utilizza i mezzi pubblici di trasporto. L’84% dei soggetti indagati è favorevole alla realizzazione delle grandi opere e l’87% tra gli intervistati è a conoscenza della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi. Il 29% degli intervistati crede che l’opera porti miglioramenti del trasporto merci e il 46% vorrebbe che l’opera aumenti l’impiego del personale locale. Infine si segnala che il 62% degli intervistati crede che l’opera non porti a disturbi ambientali, dato piuttosto differente rispetto a quanto evidenziato in AO in cui il 60% degli intervistati riteneva che l’avvio di nuovi cantieri potesse portare ad un disturbo ambientale.

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2 |
| | Foglio 40 di 41 |

2.10.6 Area 6 Novi Ligure

L'area è compresa tra le zone industriali e commerciali di Novi Ligure e Serravalle Scrivia. La caratterizzazione ambientale che emerge dal rapporto d'incidenza e qualità è di "media" entità in linea con la fase di AO, mentre il sunto della qualità ambientale delle componenti antropiche varia tra valori "medi" e "medio-alti".

Il 65% dei soggetti intervistati è residente in zona, mentre tra i non residenti il 79% è un fruitore abituale e il 21% è risultato fruitore occasionale. Il 72% della popolazione ha vissuto in aree interessate da cantieri e il 55% ha affermato che ha subito un "disagio di tipo ambientale".

Il 57% della popolazione intervistata ha risposto che non ha difficoltà a trovare posteggio (a differenza di quanto emerso in AO in cui tutti gli intervistati affermarono di non aver difficoltà a trovare parcheggio in zona) e che la componente di maggior disturbo percepita dai fruitori è acustica seguita da quella atmosferica.

Il 67% è favorevole alla costruzione delle grandi opere (nel corso della fase AO il dato era pari all'89% degli intervistati) e come già constatato in Area 1 e Area 2 desidererebbe che la sua costruzione possa portare sia un incremento di impiego del personale locale che la realizzazione di opere compensative a servizio del cittadino. L'85% è a conoscenza dell'opera e la fonte di informazione sono i giornali in carta stampata per il 34% e il web (24%). La maggior parte (55%) crede che un grande cantiere da lavoro possa portare disagi ambientali al territorio.

| | | |
|---|--|----------------------------|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  | |
| | <p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-00-009-A00 Rapporto di Sintesi – Lotto 2</p> | <p>Foglio 41 di 41</p> |

2.10.7 Area 7 Pozzolo Formigaro

La caratterizzazione ambientale che emerge dal rapporto di incidenza e qualità è di “bassa” entità; in particolare si è riscontrato un peggioramento in fase di monitoraggio di CO relativamente ai parametro dell’accessibilità. Il sunto della qualità ambientale delle componenti antropiche in fase di CO che indicava valori “medio-alti” per la fase di AO presenta per questa fase un lieve peggioramento per i parametri di Rumore e Atmosfera.

Il 100% degli intervistati è residente nell’area di interess; l’87% ha affermato di aver vissuto in aree interessate da cantieri subendo un disagio da un punto di vista ambientale (100%), mentre in fase di AO (2014) il 67% degli intervistati aveva sostenuto di non aver già vissuto in aree interessate da cantieri. La totalità degli intervistati essendo, non ha problemi a posteggiare il proprio mezzo di trasporto essendo anch’esso maggiormente utilizzato. Si evidenziano disagi da un punto di vista ambientale della componente di rumore.

Il 53% degli intervistati si ritiene favorevole alla realizzazione delle grandi opere, ed il 90% è a conoscenza dell’opera affermando che il web è la loro fonte di informazione principale (in fase di AO il 75% degli intervistati era a conoscenza dell’opera). Il 24% ha risposto che ritiene utile il miglioramento del trasporto merci, al contrario il 20% ritiene che l’opera non porti a nessun miglioramento.

In paese è alto il malcontento per l’opera perché sul territorio comunale ricade la più grande cava apri e chiudi utilizzata per il deposito del materiale di scavo dell’opera del Terzo Valico dei Giovi. Infine, l’83% si ritiene preoccupato che i cantieri possano creare disturbo ambientale.