



5.1  
Ull  
O  
Handwritten signatures and marks on the right side of the page.

*Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

**Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS**

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale*

\*\*\*

W

**Parere n. 2733 del 18 Maggio 2018**

<p><b>Progetto:</b></p>	<p><i>Verifica di Attuazione ex Art. 185 c. 6 e 7 del Dlgs 163/2006 – Fase 2</i></p> <p><i>Progetto Esecutivo denominato "Linea Ferroviaria AV/AC-Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi"</i></p> <p><i>Lotto 2</i></p> <p><b>ID 2668</b></p>
<p><b>Proponente:</b></p>	<p><i>Consorzio collegamenti integrati veloci COCIV</i></p>

Handwritten signatures and marks around the table, including a checkmark on the left and various scribbles at the bottom.

### Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS

#### VISTI

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante “*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*”;
- il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*” e s.m.i. ed in particolare il Capo IV, Sezione II che “*disciplina la procedura per la valutazione di impatto ambientale e l’autorizzazione integrata ambientale, limitatamente alle infrastrutture e agli insediamenti produttivi soggetti a tale procedura a norma delle disposizioni vigenti relative alla VIA statale, nel rispetto delle disposizioni di cui all’articolo 2 della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, come modificata dalla direttiva 97/11/CE del Consiglio, del 3 marzo 1997*”;
- il Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 recante “*Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*” e, in particolare, l’art. 216 “*Disposizioni transitorie e di coordinamento*”, comma 27;
- il Decreto Legislativo del 16/06/2017, n. 104 recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”;

#### VISTI

- il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell’articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248*” ed in particolare l’art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS;
- il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 “*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l’emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*” ed in particolare l’art. 7 che modifica l’art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;
- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 inerente il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell’organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;
- il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

**VISTA** la richiesta presentata dal Consorzio COCIV in data 14/02/2014 con nota prot.n.PPM/AP/AO/GP/pm/893/14 per l’avvio della procedura di verifica di attuazione concernente il progetto esecutivo del Terzo Valico dei Giovi, Lotto 2;

**CONSIDERATO** che in allegato alla richiesta COCIV ha trasmesso il progetto esecutivo delle WBS del Lotto 2 e l’attestazione della rispondenza al progetto definitivo e alle eventuali prescrizioni dettate in sede di

approvazione dello stesso, con particolare riferimento alla compatibilità ambientale ed alla localizzazione dell'opera;

**CONSIDERATO** che la documentazione presentata è stata valutata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione svolta ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. e consistente:

- nell'esame delle modifiche introdotte con il progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo al fine di escludere la necessità di ulteriori valutazioni delle ricadute ambientali del progetto;
- nell'accertamento dell'integrale recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n.80/06 del 29/03/2006 nel progetto esecutivo del Lotto 2.

**CONSIDERATO** che la procedura è stata conclusa con il parere n.1617 del 19/09/2014 della Commissione e con la successiva Determina Dirigenziale prot.n.DVA-35438 del 30/10/2014;

**CONSIDERATO** che il progetto Terzo Valico dei Giovi è inserito con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 “*Legge obiettivo: 1 Programma delle infrastrutture strategiche*” e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale nell'ambito dei corridoi ferroviari per le Regioni Liguria e Piemonte; il progetto del Terzo Valico dei Giovi è stato successivamente confermato con la Delibera CIPE del 6 aprile 2006, n.130/06 recante “*Rivisitazione programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001)*” nell'ambito del *Corridoio Plurimodale Tirrenico – Nord Europa, Sistemi ferroviari, Asse ferroviario Ventimiglia – Genova – Novara – Milano (Sempione)*;

**CONSIDERATO** che l'intervento inoltre è ricompreso nelle opere previste dall'Intesa Generale Quadro sottoscritta il 06/03/2002 tra il Governo e la Regione Liguria e l'11/04/2003 con la Regione Piemonte;

**PRESO ATTO** che:

- con la Delibera n.78/2003 del 29/09/2003 il CIPE ha approvato, ai sensi dell'art.3 del D.Lgs.n.190/2002 e s.m.i., con prescrizioni e raccomandazioni il progetto preliminare del Terzo Valico dei Giovi;
- con la Delibera n.80/06 del 29/03/2006 il CIPE ha approvato, ai sensi dell'art.4 del D.Lgs.n.190/2002 e s.m.i., con prescrizioni e raccomandazioni il progetto definitivo del Terzo Valico dei Giovi;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-18482 del 02/08/2013 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione – Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo “*Linea ferroviaria AV/AC Milano – Genova “Terzo Valico dei Giovi”, Lotto 1 – 1° Stralcio cantierizzazione*”;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-21283 del 27/06/2014 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione – Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo “*Linea ferroviaria AV/AC Milano – Genova “Terzo Valico dei Giovi”, Lotto 1*”;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione – Fase 1, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo “*Linea ferroviaria AV/AC Milano – Genova “Terzo Valico dei Giovi”, Lotto 2*”;
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA-DEC-2015-490 del 30/12/2015 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo “*2° stralcio di cantierizzazione*”;
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA-DEC-2016-13 del 21/01/2016 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione, ai sensi del comma 7, dell'art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo di “*aggiornamento dei cantieri, campi base e opere*”;
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2016-475 del 29/12/2016 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha comunicato la positiva conclusione dell'istruttoria di verifica di attuazione –

Fase 1, ai sensi del comma 7, dell’art.185, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. in relazione al progetto esecutivo “Linea ferroviaria AV/AC Milano – Genova “Terzo Valico dei Giovi”, Lotto 3;

**PRESO ATTO** che per quanto riguarda il piano di utilizzo delle terre di cui al D.M.n.161/2012:

- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-24380 del 24/10/2013 la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) ha emesso il provvedimento di approvazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo per il Terzo Valico dei Giovi Lotti 1 e 2 con una serie di condizioni (prescrizioni), della cui osservanza il proponente doveva dare comunicazione alla stessa Direzione (parere Commissione n.1349 del 04/10/2013);
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-30708 del 26/09/2014 la Direzione ha emesso il provvedimento di approvazione relativo alla verifica di ottemperanza alla prescrizione n.3 della Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-24380 del 24/10/2013 di approvazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo Lotti 1 e 2 (parere Commissione n.1596 del 01/08/2014);
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2014-38413 del 20/11/2014 la Direzione ha emesso il provvedimento di approvazione relativo alla verifica di ottemperanza alla prescrizione n.3 della Determina Direttoriale prot.n.DVA-2013-24380 del 24/10/2013 di approvazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo Lotti 1 e 2; con tale determina inoltre è stato approvato ai sensi del DM 161/2012 l’aggiornamento del piano di utilizzo delle parti variate riguardanti i nuovi siti cui destinare i materiali da scavo nella Regione Liguria nonché l’aggiornamento del piano di utilizzo per i siti della Regione Liguria e Piemonte relativamente alla rimodulazione delle quantità “origine-destinazione”, dei reimpieghi dei materiali di scavo all’interno dell’opera e delle operazioni di normale pratica industriale (parere Commissione n. 1652 del 17/11/2014);
- con nota prot.n.DVA-2015-10241 del 16/04/2015 la Direzione ha comunicato al Consorzio COCIV gli esiti istruttori in merito alla significatività degli impatti ambientali determinati dalle modifiche apportate al piano di utilizzo approvato sia in termini di quantitativi di materiale di scavo trasportato al sito CBP3 e sia in termini di variazione del percorso utilizzato per il trasporto di tale materiale (parere Commissione n.1740 del 06/03/2015);
- con la Determina Direttoriale prot.n.DVA-2015-325 del 16/09/2015 la Direzione ha emesso il provvedimento di approvazione dell’aggiornamento del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo per il Terzo Valico dei Giovi Lotti 1, 2 e 3 con una serie di condizioni (prescrizioni), della cui osservanza il proponente doveva dare comunicazione alla stessa Direzione (parere Commissione n.1859 del 01/09/2015);
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA\_DEC\_2016-0000079 del 11/03/2016 la Direzione ha emesso il provvedimento di chiarimenti richiesti da COCIV relativamente alle prescrizioni n. 1 e 5 della Determina Direttoriale prot.n. DVADEC/325/2015 del 16/09/2015.
- con la Determina Direttoriale prot.n. DVA\_DEC\_2016-0000287 del 06/10/2016 la Direzione ha emesso il provvedimento di Approvazione, ai sensi dell’art.5, comma 3 del D.M. 161/2012, dell’aggiornamento del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi di cui alla Determina Direttoriale prot.n.DVA-2015-325 del 16/09/2015 e delle successive determinate relative ai chiarimenti richiesti (parere Commissione n. 2149 del 02/08/2016) con eccezione della prescrizione n.1 la cui verifica viene rimandata ad una successiva fase;

**PRESO ATTO** che per quanto riguarda il Protocollo gestione amianto:

- con la nota prot.n.DVA-2014-12576 del 02/05/2014, acquisita con prot.n.CTVA-2014-1462 in data 05/05/2014, con la quale la Direzione ha trasmesso la nota prot. OAVG-2014-42 del 23/04/2014 dell’Osservatorio Ambientale per il Terzo Valico Ferroviario dei Giovi. Con tale nota il Presidente dell’Osservatorio trasmette il documento “Protocollo gestione amianto” Versione del 18/03/2014 redatto dal Gruppo di Lavoro Gestione Rischio Amianto costituito dalla Regione Piemonte, Regione Liguria, Provincia di Alessandria e Provincia di Genova.
- la versione trasmessa aggiorna la prima bozza consegnata all’Osservatorio Ambientale del Terzo Valico in data 16/07/2013 affinandone i contenuti tecnici ed integrandola con il contributo della regione Liguria. Detto aggiornamento recepisce gli approfondimenti emersi nei vari incontri e rappresenta il modello generale da adottare per una efficace gestione preventiva del rischio amianto.

- lo scopo del protocollo è quello di dettagliare, in funzione delle tecniche di avanzamento, i protocolli analitici per la caratterizzazione dei materiali in fase di scavo e per il monitoraggio della qualità dell’aria relativamente al parametro “amianto aerodisperso” in ante e corso d’opera nonché definire le metodiche di campionamento, nel rispetto di quanto prescritto nella prescrizione n. 6 – Integrazioni progettuali – Ambiente Punto s) della Delibera CIPE n.80/2006 che riporta quanto segue: “Al fine di prevenire qualsiasi potenziale impatto dovuto all’eventuale ritrovamento di amianto si prescrive il rispetto delle misure e dei monitoraggi indicati:

- o definire meglio le procedure in caso di riscontri oggettivi;
- o intensificare i controlli nel tratto di galleria compreso tra SR13 e SR15.

*Nell’ambito del P.E. si dovrà predisporre un progetto di monitoraggio della qualità dell’aria da attivarsi qualora i controlli effettuati evidenziassero un innalzamento del rischio relativo alla concentrazione di fibre asbestiformi areodisperse.*

*Tale progetto di monitoraggio dovrà anche interessare le aree limitrofe a quelle di cantiere interessate dalla presenza di ricettori sensibili. Le misurazioni dovranno essere effettuate presso opportune stazioni testimone da localizzarsi in numero adeguato, nelle aree maggiormente soggette all’eventuale esposizione”.*

- in particolare nel documento si espongono le procedure per la campionatura delle fronti di scavo in galleria ove siano presenti pietre verdi al fine di valutare sia la presenza di amianto, sia di quantificare il tenore medio in termini di amianto totale. La procedura di campionamento risulta in funzione della tecnica di abbattimento della roccia al fronte di scavo: scavo meccanizzato con fresa TBM o EPB e scavo in tradizionale suddiviso in scavo con esplosivo con o senza pre-consolidamento del fronte e scavo con demolitore idraulico. Si espongono inoltre le procedure di campionamento sui cumuli dello smarino.
- la messa a punto dei protocolli analitici riportati sarà fatta durante lo scavo della finestra Val Lemme per la taratura definitiva delle metodologie e delle frequenze di campionamento per lo scavo in tradizionale. Per quanto attiene la TBM, si utilizzeranno i primi 500 m di avanzamento nella Galleria di Valico per tarare l’operatività di campionamento proposta con le pratiche di cantiere. Eventuali modifiche, implementazioni e migliorie utili per la messa a punto delle tecniche previste, saranno condivise in ambito di Osservatorio Ambientale.
- per definire la corretta ubicazione sul territorio dei punti sui quali monitorare l’eventuale presenza di fibre di amianto aerodisperse, sono stati effettuati sopralluoghi congiunti con i tecnici dell’ARPA Piemonte, Regione Piemonte, Provincia di Alessandria, COCIV e Comunità locali. Analoghi sopralluoghi sono stati effettuati in Liguria con rappresentanti della Regione Liguria, della Provincia di Genova, ARPA Liguria, rappresentati comunali e COCIV. I punti individuati in sede di primo sopralluogo e definiti in sede di successivo tavolo tecnico presso la Regione Piemonte in data 06/05/2013, quali significativi dal punto di vista ambientale per i cantieri (in prossimità dell’uscita della galleria), per i campi base (in cui alloggiano le maestranze) e per le aree impattate dal transito dei mezzi di cantiere e i centri abitati, saranno attrezzati a punti di monitoraggio mediante centraline dotate di campionatori sequenziali. Anche in Regione Liguria i punti individuati in sede di tavolo tecnico saranno attrezzati con analoghe centraline dotate di campionatori sequenziali. Ulteriori punti di monitoraggio saranno introdotti in successivi aggiornamenti del protocollo in base all’evoluzione del piano di utilizzo;

**VISTA** la nota prot.n. PPM/AP/AO/GP/RI/pm/5365/14 del 08/10/2014, acquisita con prot.n.DVA-2014-32761 del 10/10/2014, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al Rapporto periodico del Piano di Monitoraggio Ambientale per il III quadrimestre 2013 ed il I semestre 2014; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA-2014-34374 del 23/10/2014 acquisita con prot.n.CTVA-2014-3661 in data 24/10/2014;

**PRESO ATTO** che:

- che la documentazione presentata dal Consorzio COCIV con la nota prot.n.PPM/AP/AO/GP/RI/pm/5365/14 del 08/10/2014 è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) con prot.n.DVA-2014-32761 del 10/10/2014;

- che la Direzione con nota prot.n.DVA-2014-34374 del 23/10/2014 acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) con prot.n.CTVA-2014-3661 in data 24/10/2014 ha trasmesso alla Commissione la documentazione progettuale trasmessa dal Consorzio COCIV, ai fini dell’avvio delle attività istruttorie di competenza ai sensi dell’art. 185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. denominata Fase 2;

**VISTA** la nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/2015/15 del 29/04/2015, acquisita con prot.n.DVA-2015-12195 del 07/05/2015, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio II semestre 2014; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA-2015-12923 del 14/05/2015 acquisita con prot.n.CTVA-2015-1620 in data 15/05/2015;

**VISTA** la nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/5725/15 del 30/11/2015, acquisita con prot.n.DVA-2015-30649 del 09/12/2015, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio I semestre 2015; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA-2015-30917 del 11/12/2015 acquisita con prot.n.CTVA-2015-4338 in data 11/12/2015;

**VISTA** la nota prot.n.EP/AP/AO/GP/RI/pm/0297/16 del 19/01/2016, acquisita con prot.n.DVA/1749 del 25/01/2016, con la Consorzio COCIV ha trasmesso il Piano di Monitoraggio aggiornato; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/2233 del 29/01/2016 acquisita con prot.n.CTVA/369 in data 02/02/2016;

**VISTA** la nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/2184/16 del 22/04/2016, acquisita con prot.n.11216/DVA del 26/04/2016, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio II semestre 2015; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/11810 del 02/05/2016 acquisita con prot.n.1621/CTVA in data 03/05/2016;

**VISTA** la nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/0738/17 del 17/02/2017, acquisita al prot.3912/DVA del 21/02/2017, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio I semestre 2016; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/4235 del 23/02/2017 acquisita con prot.n.562/CTVA in data 24/02/2017;

**VISTA** la nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/03424/17 del 17/07/2017, acquisita al prot.17156/DVA del 19/07/2017, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio II semestre 2016; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/18138 del 01/08/2017 acquisita con prot.n.2509/CTVA in data 01/08/2017;

**VISTA** la nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/4388/17 del 22/09/2017, acquisita al prot.22054/DVA del 27/09/2017, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al report sullo stato di ottemperanza alle prescrizioni dettate dalla delibera CIPE 80/2006 e dalla CTVA nell’ambito della Verifica di attuazione del progetto esecutivo Lotti 1, 2 e 3; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/22171 del 28/09/2017 acquisita con prot.n.3079/CTVA in data 28/09/2017;

**VISTA** la nota prot.n. NM/AC/GP/PM/00879/18 del 13/02/2018, acquisita al prot. DVA/3937 del 15/02/2018, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio I semestre 2017; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/5598 del 07/03/2018 acquisita con prot.n.984/CTVA in data 12/03/2018;

**VISTA** la nota prot.n. 23231 del 26/03/2018, acquisita al prot. DVA-7255 del 26/03/2018, con la quale l’Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi comunica l’approvazione della versione aggiornata al 13/02/2018 del Protocollo Gestione Amianto predisposta dal Gruppo di Lavoro Amianto dell’Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi e da quest’ultimo approvata nella seduta del 1403/2018. Con successiva nota inviata con posta elettronica del 27/03/2018, acquisita al prot. DVA-7353 del 27/03/2018 ha trasmesso gli allegati alla nota precedentemente inviata; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/7884 del 04/04/2018 acquisita con prot.n.1322/CTVA in data 04/04/2018;

**VISTA** la nota prot.n. 23961 del 29/03/2018, acquisita al prot. DVA-7631 del 29/03/2018, con la quale l'Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi ha trasmesso il documento “Linee Guida per metodo di analisi e valutazione degli impatti sul la concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi” predisposto dal Gruppo di Lavoro Aria e approvato dall’Osservatorio Ambientale nella seduta del 14 marzo u.s.; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/8198 del 09/04/2018 acquisita con prot.n.1366/CTVA in data 09/04/2018;

**ESAMINATA** la documentazione progettuale che si compone dai sopraccitati elaborati forniti dal Consorzio COCIV e dall’Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi;

**CONSIDERATO** che l’oggetto del presente parere è la verifica ed il controllo dei lavori, ai sensi dell’art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.162/2006 e s.m.i., al fine di escludere che la realizzazione delle opere comporti significative variazioni dell’impatto ambientale;

### ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

#### 1. RICHIAMI SINTETICI DELL’OPERA

La Linea ferroviaria AV/AC Milano - Genova Terzo Valico dei Giovi si inquadra nel riassetto delle comunicazioni ferroviarie tra Liguria, Piemonte e Lombardia, contestualmente a quello del Nodo di Genova.

L’ambito territoriale interessato dalla linea ferroviaria è quello delle province di Genova e di Alessandria, rispettivamente nei comuni di Genova, Ceranesi, Campomorone e Ronco Scrivia (Provincia di Genova), Fraconalto, Voltaggio, Arquata Scrivia, Gavi Ligure, Serravalle Scrivia, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro e Tortona (Provincia di Alessandria).

L’intervento assume le caratteristiche di un nuovo “corridoio” che integra e potenzia il sistema delle linee attuali di comunicazione tra il bacino portuale ligure e la pianura Padana.

Detto corridoio sinteticamente comprende:

- Linea principale, denominata del 3° Valico dei Giovi da Genova a Tortona;
- Interconnessioni Lato Liguria:
  - Interconnessione di Voltri a servizio del Ponente Ligure e del porto di Voltri;
  - Collegamento con Genova Piazza Principe, Genova Brignole ed il Levante Ligure, nonché con gli scali merci della zona di Genova, attraverso il Bivio Fegino opportunamente ristrutturato;
- Interconnessioni Lato Piemonte:
  - Interconnessione tecnica a semplice binario fra il binario pari della linea principale 3°Valico e il binario pari della linea storica Alessandria-Genova a ovest di Novi Ligure (denominata “Raccordo Tecnico III Valico-Novì Ligure”);
  - Interconnessione da e per Alessandria-Torino-Novara a est di Novi Ligure, realizzando uno “shunt” della stazione di Novi (denominata per questo “Shunt III Valico-Torino”);
  - Interconnessione tecnica a semplice binario a nord di Pozzolo Formigaro con funzione di collegamento alla linea esistente per Pozzolo Formigaro-Novì Ligure;
  - Collegamento con lo scalo intermodale di Rivalta Scrivia;
  - Innesto a raso della linea principale 3°Valico sulla linea storica Alessandria-Voghera-Piacenza a sud di Tortona per le destinazioni Milano e Piacenza.

#### Il tracciato e le opere di linea

Il tracciato prevede l’inizio della linea del Terzo Valico circa 800 m prima del Bivio Fegino sulla linea proveniente da Genova Piazza Principe.

Dopo aver sottopassato l’Appennino Ligure con una galleria di circa 27 km, il tracciato fuoriesce all’aperto nel comune di Arquata Scrivia dove è previsto il Posto di Comunicazione con binario di precedenza di Libarna, per poi proseguire verso la piana di Novi sottopassando con una galleria di circa 7 km il territorio di Serravalle Scrivia.

Nella tratta di pianura il tracciato passa ad est l'abitato di Novi Ligure per poi proseguire verso Tortona attraverso il potenziamento dell'attuale linea Novi Ligure – Pozzolo Formigaro – Tortona, della quale è previsto il raddoppio del tratto Pozzolo Formigaro – Tortona attualmente ancora a semplice binario. Il tracciato di progetto si conclude a Tortona dove è previsto l'allaccio a raso con la linea per Piacenza/Milano. Il collegamento con la linea per Torino avviene attraverso il raccordo tecnico di Novi Ligure, nella zona compresa tra Serravalle e Novi Ligure all'altezza circa della pk 34+000.

La linea del Terzo Valico si sviluppa su un tracciato di circa km 53 e costituisce un'opera particolarmente impegnativa per la presenza di lunghe gallerie. La tipologia delle gallerie prevista è in linea con i più recenti standard di sicurezza comprendendo la realizzazione di due gallerie a semplice binario affiancate con collegamenti trasversali che consentono a ciascuna galleria di essere luogo sicuro per l'altra.

Il progetto prevede quattro finestre (Polcevera, Cravasco, Castagnola, Vallemme), inclusi i due cunicoli esplorativi parzialmente realizzati nel periodo 1996-98 per approfondimento progettuale, che costituiranno, al loro completamento, la finestra Castagnola e la finestra Vallemme.

Più dettagliatamente, lo sviluppo complessivo del binario pari del III Valico è di m. 53.087, mentre quello dispari è di m. 53.314.

Il tracciato può essere suddiviso in tratte caratterizzate da diverse tipologie che si possono così sintetizzare:

Linea III Valico: Tratta Bivio Fegino (km -0+400) – P.C. Libarna (km 28+850).

Nella nuova configurazione il Terzo Valico costituisce il proseguimento naturale dell'attuale linea proveniente da Genova Piazza Principe per Milano/Torino.

Dallo sbocco della attuale galleria Granarolo (bivio Fegino) la linea A.C. si sviluppa allo scoperto per un tratto di circa 913 m, con un interasse binario di 4 m ed una velocità di tracciato pari a 100 km/h. Nel tratto all'aperto si realizza il nuovo bivio tra la linea A.C. e la linea Succursale dei Giovi con deviate a velocità di 60 km/h.

In prosecuzione, la linea presenta un tratto in galleria (Campasso) a doppio binario con un successivo breve tratto all'aperto comprendente uno scatolare per l'attraversamento del Rio Trasta, per poi imboccare la galleria del Terzo Valico, il cui primo tratto è un camerone per il passaggio dall'interasse binari di 4,00 m (galleria a doppio binario) a 35,00 m (galleria a due canne). Anche nel tratto finale verso nord la galleria presenta un camerone per il passaggio dall'interasse di 35,00 m (galleria a due canne) all'interasse di 9,00 m (galleria a doppio binario) presente all'aperto nella zona di Libarna per fare spazio al binario di precedenza del Posto di comunicazione. In questo tratto, la galleria del Terzo Valico prevede quattro finestre di accesso intermedio, sia per motivi costruttivi, sia di sicurezza.

Al km 28+325 la nuova linea esce allo scoperto e vi rimane per circa 1166 m dove è prevista la realizzazione del Posto di Comunicazione di Libarna, dotato di binario di precedenza.

Tratta P.C. Libarna (km 28+850) – Piana di Novi Ligure (km 36+600)

La tratta in esame si estende per 7,7 km circa a partire dal P.C. Libarna fino alla piana di Novi Ligure dove esce allo scoperto. In questa estesa la nuova linea si trova quasi interamente in galleria (Galleria di Serravalle lunga 7094 m). Il Posto di Comunicazione di Libarna ubicato al km 28+849 (asse P.C.) è realizzato nel tratto all'aperto compreso tra la galleria di Valico e la galleria Serravalle; esso è costituito da tre binari, due dei quali di corsa ed uno centrale di precedenza (con modulo di 750 m) posti ad interasse di m 4.50.

Nella zona del posto di comunicazione è stata prevista una sottostazione elettrica necessaria per fornire energia alla tratta Genova Borzoli – Novi Ligure.

Inoltre sono stati predisposti due piazzali in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie ferroviarie, in base alla nuova normativa di sicurezza delle gallerie, atti allo stazionamento e manovra dei mezzi di soccorso e all'atterraggio di un elicottero.

Alla progr. Km 29+577 ha inizio il camerone per il passaggio da un interasse di 9 m (tratto allo scoperto), in corrispondenza del Posto di Comunicazione, a 35 m per le gallerie a singolo binario (Galleria di Serravalle).

La linea continua in galleria naturale e al km 34+256 sottopassa la linea ferroviaria Genova-Torino e si estende fino alla piana di Novi (progr. 36+600 circa).

Dal binario pari entro la galleria di Serravalle origina, al km 33+923 il raccordo tecnico all'attuale linea Genova – Torino, lungo il binario pari in direzione Novi Ligure.



Tratta Piana di Novi Ligure (km 36+600) – Tortona (km 52+981)

Quest'ultima tratta rappresenta l'ambito di realizzazione degli itinerari per Milano e Torino. In particolare l'itinerario per Milano si sviluppa in prosecuzione della linea Terzo Valico utilizzando in parte il sedime esistente della linea Pozzolo F.–Tortona.

L'itinerario per Milano di estensione pari a circa 16,6 km circa, si sviluppa parte allo scoperto e parte in galleria artificiale (galleria di Pozzolo, sottopasso Bretella Autostradale A7/A26).

Dall'uscita della galleria di Serravalle in corrispondenza del km 36+316 circa, la nuova linea si sviluppa in galleria artificiale per il binario pari ed all'aperto per il binario dispari fino al km 36+585. In corrispondenza della fine della galleria è prevista una piazzola di sicurezza con relativo fabbricato.

Dalla suddetta progressiva entrambi i binari sono all'aperto fino alla galleria di Pozzolo, al km 40+794.

Al km 37+500 circa è presente una piazzola PJ bivio Shunt con relativo fabbricato tecnologico.

Al km 37+800 circa è presente la piazzola cabina TE Pieve di Novi Ligure.

Il tratto fino al km 39+500 è in rilevato, il che consente di risolvere le numerose interferenze con il reticolo idrografico di piccoli canali e viabilità esistenti.

Dal km 39+500 al km 44+200 la linea si porta dapprima in trincea e poi in galleria artificiale dal km 40+794 al km 42+778 (Galleria di Pozzolo Formigaro) per evitare di interferire con la viabilità esistente (S.S. 211), in corrispondenza dell'imbocco sud è previsto un fabbricato tecnologico; inoltre, al km 44+000 circa, è presente una piazzola TE e segnalamento. Di seguito la linea corre a livello prossimo al piano campagna; in questo tratto, per risolvere le interferenze con il reticolo irriguo, è necessario deviare diversi fossi e canali esistenti.

Interconnessione da e per Torino (Shunt III Valico – Torino)

Al km 37+450 circa della linea, nella tratta allo scoperto tra Novi Ligure e Pozzolo, è prevista la realizzazione del collegamento da e per Torino con sfiocco “a salto di montone” dalla linea AC e interconnessione, sempre “a salto di montone” sull'attuale linea Genova-Torino, per una estensione di circa 6,9 km, nel tratto compreso tra l'impianto di Novi e il sottoattraversamento autostradale.

Il collegamento si sviluppa quasi interamente in galleria artificiale nella fascia di territorio compresa tra l'abitato di Novi e Pozzolo, rispondendo alla richiesta degli Enti Locali che non hanno accettato la soluzione con passaggio nell'attuale impianto di Novi per problematiche di impatto ambientale.

La galleria artificiale, composta da due canne a semplice binario che nel tratto centrale corrono affiancate, separate da un setto in c.a., presenta dello sviluppo complessivo di circa 4,5 km (b.p.)+4,7 km (b.d) e presenta un andamento altimetrico tale da ottenere coperture minime (mediamente compresa entro i 3 m, fatto salvo un breve tratto in cui si arriva a 7 m di ricoprimento).

Nella progettazione di “shunt” di Torino sono state affrontate le problematiche relative alle notevoli interferenze con viabilità, canali, la linea ferroviaria Novi – Pozzolo e con la discarica di rifiuti urbani solidi e il depuratore in prossimità dell'innesto sulla linea storica, adattando adeguate soluzioni tecniche per la risoluzione delle stesse.

Nei tratti prima e dopo la galleria artificiale, sia sul binario pari che sul binario dispari, la linea si sviluppa in trincea, in parte tra muri a U.

Relativamente allo Shunt, si prende atto che RFI (con nota prot.RFI-AD/A0011/2015/0006441 del 23.12.2015), ha avviato l'iter autorizzativo ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs.163/2006 e s.m.i. del Progetto Definitivo di Variante dell'Interconnessione di Novi Ligure alternativa allo Shunt.

Tale Variante prevede la realizzazione dell'interconnessione tra la nuova linea Terzo Valico dei Giovi e la linea storica Torino - Genova, non più bypassando l'abitato di Novi Ligure ma attestandosi nell'esistente stazione ferroviaria.

Il Cociv, in nome e per conto di RFI, ha avviato, con nota prot. 00441/16 del 27/01/2016, la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto Definitivo di Variante.

Interconnessione Terzo Valico - Voltri

Nel tratto iniziale del valico per consentire l'instradamento dei traffici merci in direzione degli impianti di Voltri, è stata prevista l'interconnessione tra la nuova linea III Valico e la bretella di Voltri in prossimità dell'esistente camerone di Borzoli.

Tale interconnessione si configura interamente in galleria con tracciati indipendenti a canne separate per i binari pari e dispari i quali si collegano alle predette linee in interconnessione a “salto di montone” con velocità di ingresso/uscita pari a 160 km/h.

La soluzione progettuale sviluppata tiene conto del progetto del prolungamento della bretella di Voltri in direzione Sampierdarena, inoltre si è dovuto affrontare il problema della raccolta e smaltimento delle acque di galleria in fase di esercizio.

### Raccordo Tecnico III Valico – Novi Ligure

In prossimità dell’attraversamento della linea storica Genova-Torino è prevista la realizzazione di un binario tecnico di collegamento della linea Terzo Valico con gli impianti di Novi Ligure. Tale semplice binario si rende necessario per risolvere le problematiche di sicurezza e manutenzione della lunga galleria.

Il binario presenta un sviluppo complessivo di circa 1983 m di cui un tratto iniziale in galleria di lunghezza pari a 1378 m.

Tale raccordo tecnico, di collegamento con Novi Ligure, si interconnette con la linea storica in modo diretto, cioè a raso, in soggezione di esercizio e senza ricorrere a fasi di spostamento dell’esistente linea.

Il tracciato planimetrico è caratterizzato da elementi geometrici che consentono una velocità di 100 km/h.

### **Nuove viabilità e adeguamenti viari**

Per l’esecuzione dei lavori e a supporto della cantierizzazione è prevista la realizzazione di Nuove Viabilità e di adeguamenti di viabilità esistenti per consentire di limitare gli impatti sulle viabilità esistenti indotti dal transito dei mezzi di cantiere e per garantire nella configurazione finale un migliore assetto viabilistico.

Gli interventi che insistono sul territorio Ligure riguardano la realizzazione di 4 nuove viabilità e di 6 adeguamenti con particolare riferimento alle località Borzoli, Erzelli, Chiaravagna, Pontedecimo, e nei comuni di Campomorone, Isoverde, Borgo Fornari e Voltaggio.

Le opere di viabilità che comportano la maggiore produzione di terre sono quelle che insistono nel territorio genovese dove è prevista anche la realizzazione di gallerie naturali a foro cieco.

Sul territorio Piemontese sono previsti prevalentemente adeguamenti della viabilità esistente.

La maggior produzione di materiali di risulta deriverà dai lavori di adeguamento della S.P. 160 ed S.P 163 e 140.

### **Interventi di riqualifica ambientale**

La realizzazione della linea del Terzo Valico ha previsto l’individuazione di siti idonei sia al reperimento di inerti per la produzione di calcestruzzo e spritz beton che per la messa a dimora di circa 11 milioni di m<sup>3</sup> di sottoprodotto derivante dalle operazioni di scavo delle gallerie naturali/artificiali, della viabilità nonché dei cantieri

Queste attività rientrano in ben definiti programmi di sviluppo urbanistico - territoriali (Porto di Genova) di rimodellamento morfologico e di riqualificazione ambientale mirati, questi ultimi, al recupero di aree soggette alle attività di tipo estrattivo (cave apri/chiudi ed ex cave).

## **2. LE OPERE RICADENTI NEL LOTTO 2**

Le opere ricadenti nel Lotto costruttivo 2 riguardano componenti infrastrutturali della Linea III Valico sia all’aperto che in galleria. Trattasi di corpi d’opera relativi a finestre, imbocchi di galleria, galleria naturale, rilevato di linea. Con il Lotto 2 si entra quindi pienamente nella fase costruttiva dell’infrastruttura della Linea III Valico. Si procede con la costruzione dei cameroni e delle finestre Cravasco e Castagnola e del camerone della finestra Vallemme, alla costruzione degli imbocchi nord e sud della Galleria naturale di Valico Serravalle, alla costruzione dell’imbocco nord della galleria Naturale di Valico, alla costruzione di circa 2000 m della Galleria artificiale di Pozzolo, alla realizzazione di tratti di Galleria di Naturale di valico binario dispari per circa 5.330 m con scavo meccanizzato e del camerone tipo D della Galleria naturale. A ciò si aggiungono circa 1170 m di tratto all’aperto della Linea III Valico parte in trincea e parte in rilevato nella zona di Libarna e circa 810 m nella zona di Novi Ligure.

Alle grandi parti d’opera facenti parti del Lotto 2 si aggiungono WBS ancora connesse con la cantierizzazione e con la risoluzione delle interferenze viarie ed idrauliche.

In merito ai cantieri vengono realizzati i cantieri di servizio Fegino e Castagnola; i cantieri operativi Libarna e interconnessione per Torino e i campi base di Cravasco, Pian dei Grilli a Castagnola, Arquata e Novi Ligure.

Le WBS di Lotto 2 inerenti la risoluzione delle interferenze viarie e idrauliche sono ubicate nell'area di Libarna e nell'area di Pozzolo (in questo lotto si prevedono sostanzialmente tutti gli adeguamenti delle viabilità esistenti, a completamento di quanto già realizzato nel Lotto 1).

Fanno parte di questo lotto esecutivo anche la costruzione di due parcheggi a Isoverde, la realizzazione degli acquedotti sostitutivi di Fegino (in Comune di Genova), Livellato (in Comune di Campomorone) e Sottovalle (in Comune di Voltaggio) i cui territori sono interessati, rispettivamente, dalla realizzazione della Galleria Campasso, della Galleria Cravasco e della Finestra Castagnola.

In questo Lotto si inizierà ad intervenire sostanzialmente su tutte le aree previste in progetto per il deposito del materiale di scavo. Sono inoltre previste tutte le procedure di esproprio e asservimento a completamento di tutti i lotti.

Il Lotto 2 prevede:

- nell'area Fegino:
  - o l'approntamento dei cantieri;
  - o la cantierizzazione e lo scavo della Finestra Castagnola, inclusa la realizzazione della rete idrica del fabbricato di sicurezza Castagnola;
  - o la cantierizzazione e lo scavo della Finestra Cravasco;
  - o lo scavo della Finestra Vallemme;
  - o lo scavo meccanizzato di un tratto di Galleria naturale di Valico dalla pk 22+000 alla pk 27+327,50
- nell'area Libarna:
  - o l'approntamento dei cantieri,
  - o la modifica della viabilità locale interferita,
  - o le sistemazioni idrauliche,
  - o lo scavo dell'imbocco Sud della Galleria naturale Serravalle,
  - o lo scavo della galleria naturale di valico imbocco Nord,
  - o la realizzazione di un tratto di rilevato ferroviario di linea,
  - o la realizzazione della rete idrica del fabbricato di sicurezza Libarna;
- nell'area di Novi Ligure:
  - o l'approntamento dei cantieri,
  - o lo scavo dell'imbocco nord della Galleria naturale Serravalle,
  - o la realizzazione di un tratto di rilevato ferroviario di linea;
- lo scavo di un tratto di Galleria artificiale Pozzolo, la realizzazione della viabilità di collegamento alle uscite di sicurezza e la risoluzione delle interferenze viarie con la S.S. 211 e la bretella autostradale A7/A26;
- la realizzazione dei pozzi di ventilazione della Finestra Castagnola, della Finestra Vallemme, della finestra, con relativa viabilità di accesso;
- la realizzazione dei parcheggi Isoverde;
- gli impianti di acquedotti alternativi Territorio di Fegino, di Livellato e di Sottovalle.

### 3. STATO DI ATTUAZIONE DELLE OPERE

Con la nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/4388/17 del 22/09//2017, acquisita al prot.22054/DVA del 27/09/2017, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al report sullo stato di ottemperanza alle prescrizioni dettate dalla delibera CIPE 80/2006 e dalla Commissione nell'ambito della Verifica di attuazione.

Tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/22171 del 28/09/2017 acquisita con prot.n.3079/CTVA in data 28/09//2017.

In particolare, dalla documentazione che è stata presentata dal Consorzio COCIV a supporto della CTVA durante il sopralluogo del 27 novembre 2017 ed in seguito del sopralluogo del 12 aprile 2018, si evince il seguente stato di lavori per ogni singola WBS:

- NV01 - VIABILITÀ BORZOLI-ERZELLI: Viabilità completata e aperta al pubblico in data 16/02/2017;
- NV02 - NUOVA VIABILITÀ CHIARAVAGNA-BORZOLI: Viabilità completata aperta il 16/02/2017;

- NVVA - NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE FEGINO IMBOCCO CAMPASSO SUD: Completata;
- NV05 - NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE FEGINOIMBOCCO SUD GALLERIA DI VALICO: Viabilità completata;
- NV07 - ADEGUAMENTO NODO DI PONTEDECIMO IN CORSO - ATTIVITÀ: Realizzazione viadotto;
- NV08 - ADEGUAMENTO S.P.4: Adeguamento viabilità completata;
- NV32 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE CBL5 CRAVASCO (LOCALITÀ MAGLIETTO) (EX NV10): Viabilità completata;
- NV09/NV11 - ADEGUAMENTO SP6 DA CAMPOMORONE A ISOVERDE IN CORSO - ATTIVITÀ: Adeguamento viabilità;
- NV12 - ADEGUAMENTO SP6 IN CORSO - ATTIVITÀ: Lavori in corso tra Isoverde e Cava Castellaro;
- NV22 - NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE CASTAGNOLA IN CORSO - ATTIVITÀ: Realizzazione nuova viabilità di accesso al cantiere Castagnola;
- NV13 - ADEGUAMENTO SP7/SP163 TRATTO PIEMONTE: Completata;
- NV14 - FRANA CARBONASCA - S.P.163 DELLA CASTAGNOLA IN CORSO - ATTIVITÀ: Realizzazione di opere per la stabilità dei versanti;
- NV15 - ADEGUAMENTO SP160 DELLA VAL LEMME IN CORSO - ATTIVITÀ: Lavori di adeguamento della SP tra Gavi e Voltaggio;
- NV30 - STRADA DI COLLEGAMENTO CANTIERE MORIASSI E CANTIERE RADIMERO COMPLETATA - ATTIVITÀ: Adeguamento viabilità conclusa;
- NV19 - RIQUALIFICA DI VIA DEL VAPORE E DELLA EX SS35 IN COMUNE DI ARQUATA SCRIVIA IN CORSO - ATTIVITÀ: Riqualifica di via del Vapore e della ex S.S.35;
- NV31 - STRADA DI COLLEGAMENTO TRAVIA DEL VAPORE E VIA MORIASSI (NV31) E ROTATORIA OV21 IN CORSO - ATTIVITÀ: Realizzazione strada di collegamento tra via del Vapore e via Moriassi;
- NV29–STRADA DI COLLEGAMENTO CANTIERE LIBARNA COP5 E CANTIERE MORIASSI COP4: DA AVVIARE - ATTIVITÀ: Realizzazione viabilità;
- NV33 NUOVO COLLEGAMENTO A NV 29 (SP CRENNNA) IN CORSO - ATTIVITÀ: Adeguamento viabilità;
- NV20/NV21 - ADEGUAMENTO SP161 DELLA CRENNNA IN CORSO - ATTIVITÀ: Lavori di adeguamento SP tra Gavi e Serravalle Scrivia;
- NV28 - STRADA DI COLLEGAMENTO CANTIEREPERNIGOTTI COP6 E POZZO DI SERVIZIO SERRAVALLE SOSPESA - ATTIVITÀ: Realizzazione viabilità, in corso VIA al MATTM;
- NV26 – POZZOLO – VILLALVERNIA SP151 INTERFERENTE LINEA AV: DA AVVIARE - ATTIVITÀ: deviazione provvisoria della SP 151;
- NV27 - DEVIAZIONE PROVVISORIA S.S. 35 BIS E S.S. 211: SOSPESA - ATTIVITÀ: deviazione provvisoria S.S. 35 bis e S.S. 211, a lavori ultimati della galleria Shunt siripristinerà lo stato d'intersezione ante-operam. In corso VIA al MATTM;
- IN190 – Sistemazione idraulica del Rio Trasta – Completata.

#### 4. APPROFONDIMENTI SVOLTI NELLA FASE 2

Con nota prot.n.AP/AO/GP/pm/263/15 del 23/01/2015, acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2015-2524 in data 29/01/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso gli approfondimenti di carattere geognostico e idrogeologico per l'intera opera in ottemperanza alle prescrizioni n.5 (lettera b1), n.6 (lettere h, u17), n.7 (lettere a, a1, a2 a6) della Delibera CIPE n.80/2006 nonché alle prescrizioni di cui al punto 1 (lettere d, e, f) e al punto 2 (lettere a, d) della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 di approvazione del lotto 2 fase 1.

Con nota prot.n.DVA-2015-3146 del 04/02/2015 la Direzione ha trasmesso la suddetta documentazione ai fini del proseguimento dell'istruttoria di verifica di attuazione fase 1 del lotto 2.

I risultati degli studi, in particolare, sono riportati negli elaborati Relazione idrogeologica generale (versione 11/12/2014) e Relazione geologica e geomorfologica generale (versione del 11/12/2014).

## 5. IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

### 5.1 Redazione del PMA

Il monitoraggio ambientale è lo strumento che consente la verifica puntuale degli impatti ambientali sulle componenti significative per le fasi di progettazione, costruzione e funzionamento dell'opera stessa.

Le attività di monitoraggio ambientale, eseguite dal General Contractor Consorzio COCIV, con la supervisione dell'Osservatorio Ambientale appositamente istituito, riguardano: atmosfera, acque superficiali, acque sotterranee, suolo e sottosuolo, vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi, rumore, vibrazioni, paesaggio, stato fisico dei luoghi, ambiente sociale.

Il Piano di Monitoraggio esaminato nell'ambito della Verifica di attuazione Fase 1 comprendeva quanto segue:

- Relazione Generale che illustra i criteri attuativi nelle diverse fasi AO, CO e PO, i parametri oggetto di analisi e metodiche di riferimento, l'articolazione temporale delle attività per le diverse fasi;
- Relazione Esecutiva per ogni Lotto Costruttivo, riportante il dettaglio dei punti di indagine;
- Relazione Esecutiva relativa ai Cantieri di Linea riportante gli ambiti di monitoraggio afferenti ai cantieri destinati alla realizzazione della linea ferroviaria;
- Planimetrie in scala 1:5.000 con indicazione dei punti di monitoraggio ed evidenza del lotto di appartenenza di ogni ambito di indagine.

La Relazione Esecutiva riferita al Lotto 2 del Piano di Monitoraggio Ambientale rappresenta lo strumento applicativo del più ampio Piano di Monitoraggio Ambientale ed era articolata in due sezioni:

- una prima sezione introduttiva che illustra le opere facenti parte del Lotto 2 e quindi oggetto di monitoraggio;
- una seconda sezione contenente il dettaglio esecutivo per le varie componenti ambientali, con l'indicazione degli ambiti di indagine.

In sede di progetto esecutivo si è proceduto sulla base degli elementi progettuali disponibili a confermare la significatività dei punti previsti in sede di progetto definitivo.

Le opere ricadenti nel Lotto 2 oggetto di monitoraggio ambientale sono essenzialmente costituite dalle WBS di viabilità propedeutiche alla realizzazione dei lavori di linea e da alcune opere correlate allo scavo della finestra di Castagnola e della finestra Cravasco ed il completamento della finestra Polcevera; è inoltre previsto lo scavo dei cameroni di innesto della finestra Cravasco. E' prevista la realizzazione delle gallerie delle viabilità di Borzoli e Chiaravagna(NV02 e NV03).

Il Lotto prevede inoltre lo scavo in meccanizzato del binario dispari della galleria di Valico e verrà anche realizzato il rilevato e la trincea di linea nel tratto di Libarna, la galleria artificiale di Pozzolo e del binario tecnico di Novi Ligure e si realizzeranno gli imbocchi nord e sud della galleria Serravalle.

In questo lotto si inizierà ad intervenire sostanzialmente su tutte le aree previste in progetto per il deposito del materiale di scavo.

Il depositi di materiale previsti per il Lotto 2 sono RAL1 Cava/Riqualificazione Ambientale Giunchetto (Compresa Viabilità interna Cava); CL2-RAL2 Cava/Riqualificazione Ambientale Isoverde, RAP1 – Riqualificazione Ambientale Vallemme, RMP1- Rimodellamento Morfologico Libarna, RMP 2- Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure, RAP 4 – Riqualificazione Ambientale Cà Bianca, RAP 11 – Riqualificazione Ambientale C.na Borio Sezzandio.

In particolare, le WBS oggetto di monitoraggio sono:

- NV030- Adeguamento via Chiravagna NV03
- NV240 – Pozzolo SS211 Interferente Linea AV (Fase Provvisoria e Definitiva) NV24
- RI110 - Rilevato di Linea III Valico da pk. 28+667,75 a 29+024,25
- RI120 – Rilevato di Linea III Valico da pk. 29+062,72 a pk. 29+491,39
- RI130 – Rilevato di Linea III Valico da pk. 36+585,21 a pk.37+395,19
- RI1B0 – Rilevato di Linea III Valico da pk.28+632 a pk. 28+667,75

- RIC0 – Rilevato di Linea III Valico da pk. 29+024,25 a pk.29+064,72
- TR110 - Trincea di Linea III Valico da pk. 0+333,00 a pk. 0+437,45
- TR120 – Trincea di Linea III Valico da pk.28+324,23 a pk.28+632
- GA1A0 – Imbocco sud – Galleria Campasso
- GA1J0 – Imbocco nord Galleria Naturale di Valico
- GA1K0 – Imbocco sud Galleria Naturale Serravalle
- GA1L0 – Imbocco nord Galleria Naturale Serravalle
- GA1M0 - Galleria Artificiale Pozzolo da pk.40+794,00 a pk.42+778,80
- GA1N0 – Scatolare asse al Km 44+191,450
- GA1U0 – Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresa
- GA410 – Galleria Artificiale Raccordo Tecnico III Valico – Novi Ligure da pk.1+146,71 a pk.1+783,05
- GASD0 - Imbocco lato Chiaravagna Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli (NV02)
- GASE0 – Imbocco lato Borzoli Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli (NV02)
- GASF0 – Imbocco lato Nord Adeguamento via Chiaravagna (NV03)
- GASG0 - Imbocco lato Sud Adeguamento via Chiaravagna (NV03)
- GN110 – Galleria Naturale Campasso da pk.0+534,45 a pk. 1+133,00
- GN14D – Galleria Naturale di Valico Binario Pari – Camerone di innesto Finestra Polcevera
- GN14F – Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pk.7+914,00 a pk. 10+234
- GN14G – Galleria Naturale di Valico Binario Pari – Camerone di innesto Finestra Cravasco
- GN14H Finestra Cravasco
- GN14L Galleria Naturale di Valico Binario Pari – Camerone di innesto Finestra Castagnola
- GN14P – Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Vallemme
- GN15D – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari – Camerone di innesto Finestra Polcevera
- GN15E – Finestra Polcevera
- GN15G – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pk.7+924,03 a pk.10+244,05
- GN15H – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari – Camerone di innesto Finestra Cravasco
- GN15L – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari – Camerone di innesto Finestra di Castagnola
- GN15M – Finestra Castagnola
- GN15Q – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari – Camerone di innesto Finestra Vallemme
- GN15X – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da Pozzo Fresa a Camerone Tipo D
- GN160 – Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo D
- GN1F0 – Pozzo di Areazione Finestra di Castagnola
- GN1G0 – Pozzo di Areazione Finestra Vallemme
- GN5C0 – Galleria Naturale Viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli (NV02)
- GN5D0 – Galleria Naturale Adeguamento via Chiaravagna (NV03)
- GN15U – Galleria Naturale di Valico Dispari Scavo Meccanizzato da pk.22+000,00 a pk.24+197,00
- GN15T - Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da pk.24+297,00 a pk.24+981,51
- GN15V – Galleria Naturale di Valico Binario Scavo Meccanizzato da pk.24+297,00 a pk.25+981,51
- GN15W – Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da pk.25+981,51 a pk.27+327,50
- IN110 - Sistemazione idraulica fosso Rio Predella
- IN130 - Sottovia Scatolare pk.29+345
- IN1T0 – Sistemazione fosso 2 Libarna
- IN1U0 – Sistemazione fosso 3 Libarna
- IN1Y0 – Scatolare Fosso 2 Libarna Km 28+650,47
- IN1Z0 – Scatolare Fosso 3 Libarna Km 29+051,00
- IN410 – Tom. Scat. 4,00x3,5m a p.k. 1+803,01 su racc. tec. Novi
- IN9D0 - Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Finestra
- IN9E0 – Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Areazione Finestra Vallemme

- IV120 – Sottovia Scatolare 1,50x8,30 – Strada Comunale Arquata Scrivia-Gavi
- IR1C0 – Rampa Sud Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico
- IRD0 – Rampa Nord Cavalcaferrovia Deviazione Strada Linea III Valico
- DP020 – CL2-RAL2 Cava/Riqualificazione Ambientale Isoverde
- DP040 – RAP1 – Riqualificazione Ambientale Vallemme
- DP050 – RMP1- Rimodellamento Morfologico Libarna
- DP060 – RMP 2- Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure
- DP090 – RAP 4 – Riqualificazione Ambientale Cà Bianca
- DP160 – RAP 11 – Riqualificazione Ambientale C.na Borio Sezzandio
- DP180 – RAP 13 – Riqualificazione Ambientale C.na Caccianebbia
- DP190 – RAP 14 – Riqualificazione Ambientale C.na Castellotto
- DP220- CACP2 – Cava Apri e Chiudi C.na Ramanellotta
- NV030 - Adeguamento via Chiaravagna (Escluse Galleria Naturali, Gallerie Artificiali e imbocchi) NV03
- NV240- Pozzolo SS211 Interferente Linea AV (Fase Provvisoria e Definitiva) NV24.

In data 08/10/2014 con nota prot.n.PPM/AP/AO/GP/RI/pm/05365/14, acquisita con prot.n.DVA-2014-32761 del 10/10/2014, il Consorzio COCIV ha trasmesso i risultati del monitoraggio ambientale relativi al terzo quadrimestre 2013 e primo semestre 2014.

In data 29/04/2015 con nota prot.n.EP/AP/GP/RI/pm/02015/15, acquisita con prot.n.DVA-2015-12195 del 07/05/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso i risultati del monitoraggio ambientale relativi al secondo semestre 2014 (rapporto annuale 2014).

In data 30/11/2015 con nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/5725/15, acquisita con prot.n.DVA-2015-30649 del 09/12/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio I semestre 2015.

In data 19/01/2016 con nota prot.n.EP/AP/AO/GP/RI/pm/0297/16, acquisita con prot.n.DVA/1749 del 25/01/2016, il Consorzio COCIV ha trasmesso il Piano di Monitoraggio aggiornato.

In data 22/04/2016 con nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/2184/16, acquisita con prot.n.11216/DVA del 26/04/2016, il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio II semestre 2015.

In data 17/02/2017 con nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/0738/17, acquisita al prot.3912/DVA del 21/02/2017, il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio I semestre 2016.

In data 17/07/2017 con nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/03424/17, acquisita al prot.17156/DVA del 19/07/2017, il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio II semestre 2016.

In data 13/02/2018 con nota prot.n. NM/AC/GP/PM/00879/18, acquisita al prot. DVA/3937 del 15/02/2018, il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione relativa al rapporto di monitoraggio I semestre 2017.

Oltre alla trasmissione dei report periodici di monitoraggio, in data 19/01/2016 con nota prot.n.EP/AP/AO/GP/RI/pm/0297/16, acquisita con prot.n.DVA/1749 del 25/01/2017, il Consorzio COCIV ha trasmesso il Piano di Monitoraggio aggiornato in termini di metodiche, frequenze e punti, a partire:

- a) dalle prescrizioni ed indicazioni impartite nell’ambito della verifica di attuazione ex art. 185, comma 7, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. per i lotti 1 e 2, alcune contenenti specifiche prescrizioni relative al P.M.A. (riscontrate nel prospetto in allegato 1);
- b) dalle modifiche progettuali ed organizzative emesse verso il MATTM in verifica di attuazione, sopraggiunte in virtù di:
  - Variazioni di modalità costruttive con conseguente riorganizzazione logistica dei cantieri;

- Affinamenti progettuali in fase di PE, in special modo in relazione ai cantieri;
- c) dall’approvazione del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo del Terzo Valico;
- d) dalla variazione di normative ambientali in materia di Acque superficiali e sotterranee; in particolare, l’aggiornamento relativo alle componenti acque superficiali ed acque sotterranee, è avvenuta recependo l’evoluzione normativa introdotta dalla Direttiva Acque e integrando nel progetto del 2012 gli esiti degli approfondimenti idrogeologici emessi dal GC nel gennaio 2015 che hanno portato a modifiche ed aggiornamenti del censimento dei punti d’acqua;
- e) dalle migliorie ed ottimizzazioni rispetto alla revisione precedente emerse a valle della esecuzione ed analisi dei risultati, delle attività di monitoraggio già in essere dal 2013 ad oggi in fase Ante Operam e corso d’opera;
- f) da spostamenti di postazioni per mancati accessi rispetto alla fase Ante Operam per taluni punti di progetto oppure attuati a valle di valutazioni, approfondimenti tecnici, misure in contraddittorio e sopralluogo svolti con gli Enti di controllo locali nelle attività istituzionali di accompagnamento all’opera definite nel paragrafo precedente.

Il PMA del 2016 è costituito da:

- Relazione Generale P.M.A. 2016 che illustra, per ogni componente ambientale:
  - o i criteri attuativi nelle diverse fasi AO, CO e PO;
  - o i parametri oggetto di analisi e metodiche di riferimento;
  - o l’articolazione temporale delle attività per le diverse fasi;
  - o l’elenco dei punti di monitoraggio;
- Relazione Esecutiva per ogni Lotto Costruttivo (per un totale di 5), riportante il dettaglio dei punti, delle postazioni di monitoraggio e lo stato delle misure dall’inizio delle fasi esecutive allo stato attuale.
- Planimetrie articolate in 4 gruppi tematici di componenti ambientali:
  - o atmosfera, rumore e vibrazioni;
  - o acque superficiali e sotterranee;
  - o vegetazione, fauna e suolo;
  - o paesaggio e stato fisico dei luoghi.

L’opera è stata suddivisa in n. 24 quadranti territoriali per compilare un totale di 96 planimetrie, in scala 1:5.000, con indicazione dei punti di monitoraggio, sia quelli confermati dal P.M.A. di P.E. 2012 che le postazioni introdotte nel corso delle attività di affinamento intercorse dal 2012 ad oggi. Nelle planimetrie, per ogni punto di misura, vengono messe in evidenza la componente ambientale oggetto di monitoraggio ed il lotto di appartenenza di ogni ambito di indagine.

Data l’organizzazione per lotti dell’opera, si è ribadita la scelta di programmare le attività di PMA in funzione del programma lavori, a sua volta organizzato in WBS (opere da realizzare in una determinata fase temporale). Nell’ambito della flessibilità del monitoraggio ambientale, l’impostazione proposta del PMA permette di rimodulare la programmazione a valle di variazioni di ripartizione delle WBS nei lotti.

Il riscontro alle osservazioni richieste nelle Verifiche di Attuazione che riguardano per lo più le componenti acque superficiali e sotterranee è riportato nei capitoli 11 e 12.

Inoltre, in allegato alla Relazione Generale sono esaminate puntualmente le prescrizioni e riportate nella tabella di riscontro “*Ottemperanza alle prescrizioni Verifica di Attuazione DVA-2014-0021283 del 30/10/2014 Lotto 1 e DVA-2014-0035438 del 30/10/2014 Lotto 2*”;

Nella Relazione Esecutiva del Lotto 2 viene ribadito che le opere ricadenti nel Lotto 2 e oggetto di monitoraggio ambientale sono essenzialmente costituite dalle WBS di viabilità propedeutiche alla realizzazione dei lavori di linea e da alcune opere correlate allo scavo della finestra di Castagnola e della finestra Cravasco; la realizzazione dell’adeguamento di via Chiaravagna (NV03) è inoltre previsto lo scavo dei cameroni di innesto della finestra Cravasco. Il Lotto prevede inoltre lo scavo in meccanizzato del binario dispari della galleria di Valico e viene anche realizzato il rilevato e la trincea di linea nel tratto di Libarna e la galleria artificiale di Pozzolo.

L’elenco dettagliato delle WBS oggetto di monitoraggio è il seguente:



- GA1F Imbocco finestra Castagnola
- GA1J Galleria Naturale di Valico - Imbocco Nord
- GA1K Galleria Naturale Serravalle - Imbocco Sud
- GA1L Galleria Naturale Serravalle - Imbocco Nord
- GA1M Galleria Artificiale Pozzolo dal Km 40+794,00 al Km 42+778,80
- GA1N Sottopasso Ferroviario Bretella A7/A26 Km 44+191,450
- GA410 Galleria Artificiale Raccordo Tecnico III Valico - Novi Ligure da pK.1+146,71 a pK.1+783,05
- GASF0 Imbocco lato Nord Adeguamento via Chiaravagna (NV03)
- GASG0 Imbocco lato Sud Adeguamento via Chiaravagna (NV03)
- GN120 Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario a pK.1+232,00 a pK.1+425,90
- GN130 Galleria Naturale di Valico Camerone Tipo C
- GN14D Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesto Finestra Polcevera
- GN14F Galleria Naturale di Valico Binario Pari da pK.7+914,00 a pK. 10+234
- GN14G Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Innesto Finestra Cravasco
- GN14H Galleria naturale - Finestra Cravasco
- GN14L Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Innesto Finestra Castagnola
- GN14P Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di Innesto Finestra Val Lemme
- GN15G Galleria Naturale di Valico Binario Dispari da pK.7+924,03 a pK.10+244,05
- GN15H Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Cravasco
- GN15L Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Castagnola- Tratto L
- GN15M Galleria Naturale - Finestra Castagnola
- GN15Q Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di Innesto Finestra Val Lemme
- GN15T Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da pK. 24+197,00 a pK. 24+297,00
- GN15U Galleria Naturale di Valico Binario Dispari Scavo Meccanizzato da pK. 22+000 a pK. 24+197.

Le aree di cantiere propedeutiche alla realizzazione delle opere di Lotto 2 sono:

- CA01 Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova
- CA03 Campo Base Trasta CBL3
- CA04 Campo Base Bolzaneto CBL4 CA05
- Campo Base di Cravasco CBL5
- CA07 Campo Base Pian dei Grilli CBP2
- CA08 Campo Base Arquata CBP3
- CA10 Campo Base Novi Ligure CBP5
- CA12 Campo Base Dorina CBP7
- CA14 Cantiere Operativo Fegino COL2
- CA15 Cantiere Operativo Polcevera COL3
- CA16 COV6
- CA17 Cantiere Operativo Val Lemme COP1
- CA18 Cantiere Operativo Castagnola COP2
- CA20 Cantiere Operativo Radimero COP20
- CA20B Cantiere operativo Moriassi COP4
- CA21 Cantiere operativo Libarna COP5
- CA23 Cantiere operativo Novi Ligure COP7
- CA24 Cantiere operativo Interconnessione per Torino COP8
- CA27 Campo Base CBL3bis (ex-CLS1)
- CA28 Cantiere di Servizio Cravasco CLS2
- CA29 Cantiere di Servizio Castagnola CSP1
- CA31 Cantiere di Servizio Val Lemme CSP3
- CA36 Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Borzoli COV1

- CA37 Cantiere Operativo Viabilità - Borzoli Erzelli lato Erzelli COV2
- CA38 Cantiere Operativo Viabilità - Chiaravagna Borzoli COV3
- COV7 Crenna.

Le aree di deposito associate alla realizzazione delle opere di Lotto 2 e oggetto di monitoraggio sono:

- DP02 Cava/Riqualificazione ambientale ISOVERDE – CL2-RAL2
- DP04 Riqualificazione ambientale VALLEMME - RAP 1
- DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna
- DP06 Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure
- DP07 Cascina Bolla (Alessandria)
- DP22 Cava apri/chiudi "C.na Romanellotta" (Pozzolo Formigaro)
- DP93 Cascine Clara e Buona (Alessandria)
- Ex Colisa (Genova)
- Cave Marchisio - “San Carlo” (Cairo Montenotte)
- Cave Marchisio - “Ventuin II” (Ne)
- Cava Pian di Carlo (Genova)
- Bettole di Pozzolo Formigaro (Pozzolo Formigaro)
- Cascina Guarasca 2 (Alessandria).

L’aggiornamento di alcune attività in termini di metodiche, frequenze e punti, è stato attuato a partire dal mese di aprile 2016.

Relativamente ai report relativi al monitoraggio ambientale relativamente al periodo Gennaio – Maggio 2017 il CG ha adottato, a favore di chiarezza, una nuova modalità di rendicontazione delle attività di monitoraggio ambientale condotte su stazioni di misura afferenti a WBS ricadenti in più lotti costruttivi.

Infatti, la modalità di rendicontazione finora adottata nei report semestrali del monitoraggio ambientale prevedeva di strutturare la documentazione per lotti; conseguentemente i risultati di una misura afferente a più lotti risultavano “duplicati” in più documenti, appesantendo inutilmente la lettura degli elaborati, senza alcun valore aggiunto dal punto di vista ambientale.

Nel 2016, con l’attivazione del lotto 3 e nel 2017, con l’attivazione del lotto 4, sono stati attivati la maggior parte delle stazioni di misura previste da PMA. Pertanto, si è ritenuto evitare la “duplicazione” di numerose informazioni, riportando in un unico report le misurazioni eseguite, anche se relative a WBS afferenti a più lotti costruttivi non funzionali.

## 5.2 Esiti del monitoraggio

Nel seguito vengono riportati i monitoraggi eseguiti.

### Atmosfera

Il monitoraggio in CO è previsto per verificare l’incremento del livello di concentrazione di polveri e l’eventuale incremento degli inquinanti gassosi di riferimento indotti in fase di realizzazione dell’opera.

Dal monitoraggio veniva esclusa la fase post operam in quanto l’esercizio dell’opera non comporterà ricadute sulla componente ed una volta smantellati i cantieri verranno meno le sorgenti temporanee, oggetto di monitoraggio in fase di CO.

In fase di CO si procederà, per i cantieri, al monitoraggio delle polveri e degli inquinanti aerodispersi, mentre per il monitoraggio dei fronti di avanzamento lavori delle viabilità e della linea si procederà al monitoraggio delle polveri eventualmente integrato con la verifica degli inquinanti aerodispersi, che potrà essere attuata sia mediante laboratorio mobile che campionatori passivi.

Per quanto riguarda i siti di cava, riqualificazione ambientale e rimodellamento morfologico, si procederà unicamente alla verifica delle polveri.

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Biossido di azoto, monossido di azoto, ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>)
- Monossido di carbonio (CO)
- Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Ozono (O<sub>3</sub>)
- Particolato in sospensione PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>
- Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene (BTEX)
- Amianto.

Sui filtri di PM<sub>10</sub> verranno inoltre effettuate analisi specifiche per l'individuazione quantitativa del benzo(a)pirene (marker per il rischio sanitario degli Idrocarburi Policiclici Aromatici) e dei seguenti metalli pesanti: piombo, cadmio, nichel, cromo, ferro, rame, zinco, arsenico, mercurio.

Oltre ai parametri chimico-fisici elencati verranno misurati i parametri meteorologici quali: temperatura, umidità relativa, pioggia, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, irraggiamento solare.

I metodi di campionamento/analisi corrispondono a quelli previsti dal Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010. Per la fase in CO si prevede l'esecuzione di misure in continuo della durata di 15 giorni compatibilmente con le tempistiche previste per l'apertura dei cantieri, una rappresentativa del periodo estivo ed una di quello invernale.

In sede di PE si è proceduto, sulla base degli elementi progettuali disponibili, a confermare la significatività dei punti previsti in sede di PD. Le Relazione esecutiva del PE riporta i punti oggetto di monitoraggio potenzialmente coinvolti dalle attività del Lotto 2, con indicazione della zona di cantierizzazione definita in sede di PD, dell'opera oggetto di monitoraggio e della localizzazione del punto di indagine

Con riferimento all'amianto, le fibre aerodisperse vengono monitorate tramite il posizionamento di sistemi di campionamento a norma di legge.

Le postazioni di misura sono state scelte in base ai seguenti criteri:

- potenziale presenza di materiale amiantifero di origine naturale;
- presenza di aree in cui è prevista la messa a dimora dello smarino derivante dalle operazioni di scavo;
- classe di sensibilità delle aree interessate dai lavori;
- territori e ambiti in cui risulta particolarmente alta l'attenzione dei media e dell'opinione pubblica.

A tali caratteristiche corrispondono i punti di monitoraggio afferenti al RAP13, RAP11, RAP4, CACP2, oltre che i cantieri di linea ad Arquata Scrivia (ATM-AR-500).

Le Relazione esecutiva aggiornata riporta i punti oggetto di monitoraggio potenzialmente coinvolti dalle attività del Lotto 2. Per ogni punto viene specificata la tipologia di misura, come illustrato al paragrafo 8.3 della Relazione Generale IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00.

Vengono riassunte le quattro tipologie di misura adottate, nell'ambito delle quali sono specificati i parametri oggetto di monitoraggio:

- la tipologia di misura A (completa) viene realizzata sui punti di monitoraggio associati alle WBS NV21, COP9;
- la tipologia di misura C (polveri, metalli, IPA, amianto) viene effettuata sui ricettori prossimi alle aree di deposito;
- la tipologia di misura D (polveri) viene messa in atto su tutti i siti in cui si sono riscontrate problematiche di accessibilità;
- la tipologia di misura B (completa senza amianto) viene realizzata su tutti i siti, ad esclusione di quelli interessati dalle tipologie di misura A, C e D.

Le valutazioni effettuate sono in conformità con i criteri di localizzazione dei punti di monitoraggio previsti nelle Linee guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA – Indirizzi metodologici specifici: Atmosfera (Capitolo 6.1) rev. 1 del 16/06/2014.

Nelle cartografie di ubicazione dei punti e ambiti di monitoraggio è riportato il dettaglio delle stazioni di rilievo.

Le misure di qualità dell'aria si effettuano tramite rilevazioni in continuo della durata di 15 giorni.

Rispetto alle tempistiche evidenziate nel P.M.A. di P.E. 2012, in cui si prevedeva di effettuare 2 campagne di monitoraggio con frequenza semestrale, si evidenzia la necessità di estendere le attività di monitoraggio a 4

campagne di misura, con frequenza trimestrale, a seconda delle tipologie di misura. Tale modifica viene prevista unicamente per i punti di monitoraggio in cui non è ancora stato realizzato il monitoraggio in AO.

Per quanto riguarda i punti di monitoraggio per cui è già stato svolto l'AO o attualmente in fase di CO, le attività procederanno con le frequenze previste da P.M.A. di P.E. del 2012, in modo tale da garantire la confrontabilità dei rilievi tra le varie fasi operative.

#### *Settembre – Dicembre 2013*

Le WBS monitorate sono: NV03 (ATM-GE-020) e DP22 (ATM-PF-030).

Non sono state rilevate superamenti.

#### *Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2014*

Nel I semestre 2014 le WBS monitorate in fase AO sono: DP22 (ATM-PF-030) e CSL2-DP020-RAL2 (ATM-CM-020).

Nel semestre di riferimento non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi degli inquinanti monitorati ad eccezione di due superamenti registrati per le polveri PM10 il 22 e il 31/12/2013 per il punto di monitoraggio ATM-PF-030 (WBS di riferimento DP22). Tali superamenti sono verificati in giorni festivi in cui possono essere stati prodotti fumi eccessivi da braci e camini.

Inoltre, per la WBS CSL2 – DP020 – RAL2, l'analisi delle fibre aerodisperse (amianto) eseguita secondo quanto previsto dal Protocollo Gestione Amianto ha dimostrato che non si evincono superamenti del valore di riferimento suggerito dall'O.M.S..

Nel II semestre luglio - dicembre 2014 sono stati monitorati per la fase AO per le seguenti WBS:

- NV030 monitorata attraverso il punto ATM-GE-020;
- DP060-RMP2 monitorata attraverso il punto ATM-NL-030;
- GN16-GA1J-IR1C-IV120 monitorata attraverso il punto ATM-AR-500;
- GA1M-NV24 monitorata attraverso il punto ATM-PF-520;
- DP220-CACP2 monitorata attraverso i punti ATMPF-020 ed ATM-PF-030b;
- CL2-DP020-RAL2 monitorata attraverso il punto ATM-CM-020.

Dall'analisi dei dati raccolti risulta che nel semestre di riferimento non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi degli inquinanti monitorati ad eccezione:

- dei superamenti dell'ozono verificato per i punti ATM-GE-020 e ATM-CM-020;
- dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per i punti ATM-NL-030 e ATM-PF-030b (punto richiesto dall'Arpa).

Il superamento dell'ozono si è verificato in condizioni estive in cui l'elevato irraggiamento solare favorisce la sua formazione. Mentre il superamento del PM10 è da ricondursi a alle particolari condizioni meteorologiche persistenti sul territorio. I superamenti sono confermati anche dal confronto con i dati delle centrali ARPA.

#### *Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2015*

Nel I semestre 2015 le WBS monitorate per la fase AO sono:

- NV05 – GN11 monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a;
- GN16-GA1J-IR1C-IV120 monitorate attraverso il punto ATM-AR-500;
- GA1M – NV24 monitorate attraverso il punto ATM-PF-520;
- DP060 – CMP2 monitorate attraverso il punto ATM-NL-030;
- DP220 – CACP2 monitorate attraverso i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b.

Il punto ATM-PF-020 (Cascina LaRomanellottaPozzoloFormigaroDP220 –CACP2) a causa di problematica di allaccio alle prese elettriche e a seguito della richiesta dello stesso proprietario di non posizionare la strumentazione presso la sua abitazione, si è concordato (in data 18/05/15) di posizionare la strumentazione presso il ricettore ATM-PF-030 (Cascina La Romanellotta).

Mentre il punto ATM-PF-030b Cascina La Romanella è stato aggiunto in accordo con ARPA (sopralluogo del 27-29/05/2014).

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 per tutti gli inquinanti monitorati ad eccezione di:

- superamenti delle polveri PM10 e nel dettaglio il 4, 9, 10, 14 e 15 marzo 2015 per il punto ATM-AR-500;
- superamenti per l'ozono per i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b.

In particolare, per il punto ATM-AR-500 il confronto con i dati ottenuti nella campagna precedente (I AO) permette di affermare che tali superamenti sono stati osservati esclusivamente nella suddetta campagna. Da un'analisi delle varie attività eseguite nell'intorno del punto di monitoraggio, è possibile affermare che questi elevati valori di particolato potrebbero dipendere dalle attività svolte nel piazzale in cui è installata la strumentazione come movimentazione mezzi, carico/scarico merci e aree di accantonamento materiale di risulta, tutte attività che potrebbero aver contribuito localmente all'innalzamento del trend delle polveri PM10. Pertanto a fronte dei risultati ottenuti, è stato installato un sistema di bagnatura di tipo fisso al fine di abbattere le polveri aerodisperse.

Mentre per quanto riguarda l'ozono, i superamenti sia della soglia di informazione che del valore obiettivo sono del tutto in linea col periodo in cui è stata effettuata la campagna di monitoraggio: infatti, quando la radiazione solare e le temperature sono più elevate, si attivano delle reazioni di fotolisi per cui aumenta la produzione di Ozono nell'atmosfera.

Nel I semestre 2015 per la fase CO sono state monitorate le WBS GN16-GA1J-IR1C-IV120-COP4-TR12-IN11 attraverso il punto ATMAR- 500.

Durante il I CO sono stati riscontrati superamenti delle polveri PM10 e nel dettaglio il 3, 4 e 11 giugno 2015. Tali superamenti mostrano livelli di concentrazione ridotti rispetto a quelli ottenuti nella precedente campagna di AO. A fronte dei risultati ottenuti già dalle prime campagne di monitoraggio, è stato installato un sistema di bagnatura di tipo fisso al fine di abbattere le polveri aerodisperse.

Nel II semestre 2015 per la fase CO sono state monitorate le seguenti WBS:

- COP4 – GA1K – TR12 – IN11 – GN16 – GA1U monitorate attraverso il punto ATM-AR-500 e nel dettaglio in due campagne rinominate II CO e III CO;
- DP060 monitorata attraverso il punto ATM-NL-030;
- DP22 monitorata attraverso i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b;
- 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 per tutti gli inquinanti monitorati.

Eventuali superamenti rilevati per le PM10 ed il Benzo(a)pirene, anche da un confronto con i dati delle centraline ARPA, non sono da considerare strettamente legate alle attività di cantiere ad eccezione dei superamenti delle polveri PM10 dal 04/09 al 12/09/15 (II CO) per il punto ATM-AR-500 legati alle lavorazioni atte nel periodo, ossia getto di calcestruzzo nel piazzale tramite autobetoniera e movimentazione di mezzi pesanti e leggeri.

*Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2016*

Nel I semestre 2016 per la fase CO sono state monitorate le seguenti WBS:

- CA36/COV1 - NV01 - NV02 monitorate attraverso il punto ATM-GE-030;
- CA14/COL2 – CA27/CBL3bis – TR11 – GN11 - NVVA monitorate attraverso i punti ATM-GE-075, ATM-GE-070 e ATM-GE-060;
- NV05 – GN11 – GN12 – GN13 monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a;
- CA15/COL3 monitorata attraverso il punto ATM-GE-080;
- CA28/CSL2– CA16/COV6 – DP020/CL2/RAL2 monitorate attraverso il punto ATM-CM-020;

- CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV13 – NV22 monitorate attraverso i punti ATM-FR-010 e ATM-FR-005;
- CA17/COP1 – DP04/RAP1 monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATMVO-010;
- NV15 monitorata attraverso il punto ATM-GA-010;
- CA20A/COP20 – CA20B/COP4 – GA1U monitorate attraverso i punti ATM-AR-001 e ATM-AR-005;
- COP4 – GN16 – GA1J – IR1C – V120 monitorate attraverso il punto ATM-AR-500;
- CA23/COP7 – GA1L-RI13 monitorate attraverso il punto ATMNL-020;
- DP060 monitorata attraverso il punto ATM-NL-030;
- DP22/C.na Romanellotta monitorata attraverso i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b.

Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi per tutti gli inquinanti monitorati ad eccezione di alcuni superamenti rilevati per le PM10 ed il Benzo(a)pirene presso i punti ATM-GE-075, ATM-GE-070 e ATM-GE-060, ATM-GA-010, ATM-AR-005, ATM-AR-500, ATM-NL-020, ATM-NL-030, ATM-PF-030b non legati alle attività di cantiere.

Per il punto ATM-FR-005 si è verificato un superamento del limite normativo previsto per il Ni per una sola giornata. Tale parametro sarà tenuto sotto controllo nelle successive campagne di monitoraggio.

Nel II semestre 2016 per la fase CO sono state monitorate le seguenti WBS:

- CA36/COV1 -NV02-GNSA-GASA-ex Colisa monitorate attraverso il punto ATMGE- 030;
- CA14/COL2 – TR11 – GN11 - NVVA monitorate attraverso i punti ATM-GE-075, GE-070 e ATM-GE-060;
- NV05 – GN11 monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a;
- CA15/COL3 monitorata attraverso il punto ATM-GE-080;
- NV07 monitorata attraverso il punto ATM-GE-090;
- Cava Pian Carlo monitorata attraverso il punto ATM-GE-140;
- NV09 e monitorata attraverso il punto ATM-CM-010;
- CA28/CSL2– DP020/CL2/RAL2 monitorate attraverso il punto ATM-CM-020;
- CA18/COP2 – NV13 – NV22 monitorate attraverso i punti ATM-FR-010 e ATM-FR-005;
- CA17/COP1 – DP04/RAP1 monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-VO-010;
- NV13 – DP050/RMP1 – DP060/RMP2 – DP93 C.ne Clara e Buona monitorate attraverso i punti ATM-RS-010, ATM-RS-030.
- NV15 monitorata attraverso il punto ATM-GA-010;
- CA20A/COP20– GA1U monitorate attraverso i punti ATM-AR-001 e ATM-AR-005;
- NV30 monitorata attraverso il punto ATM-AR-006;
- NV29 e DP50 monitorate attraverso i punti ATM-AR- 002 e ATM-AR-500;
- DP060 monitorata attraverso il punto ATM-NL-030;
- Cave Marchisio: San Carlo monitorata attraverso il punto ATM-CR-001.

Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi per tutti gli inquinanti monitorati ad eccezione di alcuni superamenti rilevati per le PM10 ed/od il Benzo(a)pirene presso i punti ATM-GE-075 e ATM-GE-070; mentre per solo le PM10 i superamenti sono stati verificati per il punto TM-FR-005, ATMVO-010, ATM-RS-010, ATM-RS-030, ATM-GA-010, ATM-AR-001, ATM-AR-005, ATM-AR-006, ATM-AR-002, ATM-NL-030, ATM-CR-001; solo per il Benzo(a)pirene per i punti ATM-GE-090, ATM-AR-001, ATM-AR-006, ATM-CR-001.

Dalle valutazioni compiute e dal confronto con i dati rilevati dalle centraline ARPA è possibile affermare che tali superamenti non dipendono esclusivamente dalle attività di cantiere.

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

Per il punto ATM-FR-005 e ATM-AR-005, si è verificato un superamento del limite normativo previsto per il Ni per una sola giornata. Tale parametro sarà tenuto sotto controllo nelle successive campagne di monitoraggio.

Il monitoraggio delle fibre aerodisperse (amianto) è stato svolto per i punti ATM-AR-002, ATM-AR.500 e ATM-NL-030. I risultati dimostrano che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

#### Gennaio – Giugno 2017

Nel periodo di riferimento sono state monitorate in fase AO le seguenti WBS:

- CA26/COP10 attraverso il punto ATM-TR-010;
- DP94 monitorata attraverso il punto ATM-TR-040;
- Bettole di Pozzolo Formigaro monitorato attraverso i punti ATM-TR-060 e ATM-VV-001;
- DP070/C.na Bolla e C.na Guarasca monitorate attraverso il punto ATM-AL-002.

I punti ATM-TR-010 e ATM-TR-040 non riguardano il Lotto 2.

Il monitoraggio ha evidenziato che tutti i parametri risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla normativa ad eccezione dei punti ATM-TR-040, ATM-TR-060 e ATM-VV-001 per i quali il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, superamenti peraltro rilevati anche dalle centraline ARPA di zona.

Per la stazione ATM-TR-040, ATM-TR-060 e ATM-AL-002 è stato effettuato il monitoraggio fibre aerodisperse (amianto): dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

Da gennaio a maggio 2017 sono stati monitorati 31 punti in CO per le seguenti WBS: CA36/COV1 -NV02-GNSA-GASA-ex Colisa, AD91 – DP91, CA14/COL2 – TR11 – CA27/CBL3bis - GN11 – NVVA, NV05 – GN11 - GN12-GN13, Cava Pian Carlo, CA15/COL3, NV07, NV09 - CA05/CBL5, CA28/CSL2 - DP020/CL2/RAL2 - CA16/COV6, NV13 - NV22 - CA18/COP2 - CA07/CBP2 - CA29/CSP1, CA31 - DP04/RAP1 - CA17/COP1, NV13 – DP050/RMP1 – DP060/RMP2 - DP22/C.na Romanellotta - DP93/C.ne Clara e Buona - DP14/C.na Guarasca - C.na Guarasca 2, NV15 - DP22/C.na Romanellotta - DP94/Riqualficazione ambientale, CA20A/COP20 - CA20B/COP4 - GA1U, NV30, CA20B/COP4 - GN16-GA1J-IR1C-IV12-IR1D-IN11-IN1T-TR12 - NV29 -DP05/RMP1, CA22/COP6, CA23/COP7 - GA1L-RI13 - GN1BC-GN1CB, DP060, CA247CAP8 - IR1J-IV14-IR1K - RI14, DP22/C.na Romanellotta, GA1M-NV24-NV91, DP93/C.ne Clara e Buona.

L’analisi delle fibre aerodisperse (amianto) è stata eseguita per la fase AO per le seguenti stazioni: ATM-AR-002; ATM-NL-030; ATM-PF-030; ATM-AL-001.

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 degli inquinanti monitorati ad eccezione dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per le seguenti WBS:

- AD91 – DP91 monitorate attraverso i punti ATM-GE-025 e ATM-GE-026;
- CA14/COL2 – TR11 – CA27/CBL3bis - GN11 - NVVA monitorate attraverso i punti ATM-GE-075, GE-070 e ATM-GE-060;
- NV05 – GN11 - GN12-GN13 monitorate attraverso il punto ATM-GE-510a;
- CSL2, CL2 DP020/CL2/RAL2 - CA16/COV6 monitorate attraverso il punto ATM-CM-020.
- CA18/COP2– NV13 – NV22 - CA07/CBP2 - CA29/CSP1 monitorate attraverso i punti ATM-FR-010 e ATM-FR-005;
- CA31 -CA17/COP1 – DP04/RAP1 studiate attraverso il punto ATM-VO-010;
- NV13 - DP050/RMP1-DP060/RMP2 - DP22/C.na Romanellotta - DP93/C.ne Clara e Buona - DP14/C.na Guarasca (Lotto 3) - C.na Guarasca 2 (Lotto 2-3) monitorate attraverso i punti ATM-RS-010, ATM-RS-030;

- NV15 DP22/C.na Romanellotta DP94/Riqualificazione ambientale Montemerla studiate attraverso il punto ATM-GA-010 e la stazione ATM-CA-020;
- WBS CA20A/COP20, CA20B/COP4 e GA1U monitorate attraverso i punti ATM-AR-001 e ATM-AR-005;
- NV30 monitorata attraverso il punto ATM-AR-006;
- CA20B/COP4 - GN16-GA1J-IR1C-IV12-IR1D-IN11-IN1T-TR12 - NV29 - DP05/RMP1 monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-AR-002;
- CA22/COP6 monitorata attraverso il punto ATM-NL-010;
- CA23/COP7 - GA1L-RI13 - GN1BC-GN1CB monitorate attraverso il punto ATM-NL-020;
- DP060 monitorata attraverso il punto ATM-NL-030;
- CA24/COP8 - IR1J-IV14-IR1K - RI14 è stata monitorata attraverso il punto ATM-NL-510;
- DP22/C.na Romanellotta monitorata anche attraverso i punti ATM-PF-030 e ATM-PF-030b.

Le WBS AD91 – DP91, NV30, CA22/COP6 non riguardano il Lotto 2.

I superamenti rilevati per le PM10 sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento. Dall'andamento delle concentrazioni di PM10 è possibile affermare che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10 e che i superamenti riscontrati sono legati ad una condizione di inquinamento locale diffuso non correlato alle attività di cantiere.

Per le WBS CA31 - DP04/RAP1 - CA17/COP1 studiate attraverso il punto di monitoraggio ATM-VO-010 si è verificato un superamento del PM10 in data 04/04/2017, con un valore di concentrazione di 50,8 µg/m<sup>3</sup>. Le centraline ARPA di riferimento non hanno evidenziato alcun valore anomalo. Si evidenzia che il lieve superamento registrato (50,8 con un valore limite pari a 50 µg/m<sup>3</sup>) è rientrato già dal giorno successivo e può quindi considerarsi un caso isolato.

Per i punti ATM-AR-002, ATM-NL-030, ATM-NL-030, ATM-AL-001 il monitoraggio effettuato per le fibre aerodisperse (amianto) ha dimostrato che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

### **Rumore**

Per quanto riguarda il rumore sono oggetto di monitoraggio le attività di cantiere e di realizzazione della linea, il traffico veicolare generato dal passaggio degli veicoli per il trasporto dei mezzi di cantiere ed il passaggio dei convogli ferroviari sulla nuova linea.

Le aree critiche dal punto di vista dell'impatto della componente rumore entro cui sono stati individuati i ricettori da sottoporre a monitoraggio sono le seguenti:

- aree a ridosso dei cantieri (misure RUC);
- aree a ridosso del fronte di avanzamento dei lavori (misure RUL);
- aree residenziali interessate dai transiti dei mezzi di trasporto (misure RUV);
- aree prospicienti la nuova linea ferroviaria (misure RUF).

Il monitoraggio della componente rumore si divide quindi nelle quattro attività presso tali aree da svolgere per la fase AO ed in CO nonché per fase PO, con linea in esercizio.

In particolare, le misure RUC e RUL prevedono rilievi di 24 ore in continuo in corrispondenza della facciata del ricettore in cui verranno a definirsi le condizioni di massima esposizione al cantiere o al fronte avanzamento lavori. Le misure RUV prevedono invece misure settimanali sulla facciata del ricettore in cui verranno a definirsi le condizioni di massima esposizione alla viabilità di cantiere. Le misure RUF prevedono rilievi di 24 h che saranno condotte in AO e nella fase PO, dopo che il traffico sulla nuova linea ferroviaria avrà raggiunto una condizione di regime.

In fase AO le misure verranno svolte in giorni feriali al fine di considerare la massima presenza di mezzi pesanti sulle infrastrutture stradali.



Con il PMA aggiornato le attività di monitoraggio previste sono conformi con i criteri di localizzazione dei punti di monitoraggio previsti nelle Linee Guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Agenti fisici - Rumore – Capitolo 6.5 - Rev. 1 del 30/12/2014.

#### Settembre-Dicembre 2013

Nel periodo di riferimento sono state eseguite 19 misure fonometriche volte a caratterizzare il clima acustico del territorio interessato dalle future attività lavorative. Dal punto di vista esclusivamente geografico, sono state effettuate 7 misure nel territorio della Regione Liguria (Genova) e 12 misure nella Regione Piemonte (Novi Ligure, Sezzadio, Tortona e Pozzolo Formigaro).

I punti esaminati sono: RUC-NL-040, RUC-PF-010, RUC-PF-020, RUL-NL-510, RUC-BM-010, RUL-GE-500, RUC-SE-020, RUC-TR-005, RUF-GE-520, RUF-GE-540, RUF-GE-550, RUF-NL-500, RUF-NL-510, RUF-NL-520, RUF-NL-530, RUL-GE-010, RUL-GE-030, RUL-GE-510a, RUL-PF-520.

#### Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2014

Nel I semestre 2014 le WBS monitorate per la fase AO sono: C.B.L.5, C.O.P.4, DP06.

Nel II semestre 2014 per la fase AO è stata monitorata la WBS DP22.

I livelli ambientali diurni e notturni risultano rispettare ampiamente i limiti di zonizzazione acustica comunale.

#### Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2015

Nel I semestre 2015 è stata monitorata in CO la WBS GA1L / R113 (RUL-NL-510).

Si riscontra il superamento dei limiti diurno imposto dalla zonizzazione acustica comunale in data 23/03/2015 sul ricettore RUL-NL-510 è attribuibile alle attività di cantiere mentre, nell'ultima campagna di misura effettuata il 17/06/2015 si verifica un decremento dei valori LAeq diurni.

Nel II semestre 2015 sono state monitorate in CO le seguenti WBS:

- COP7/GA1L/R113 (RUL-NL-510);
- DP060 (RUC-NL-040, RUC-NL-041)
- DP22 (RUC-PF-020).

Dalle campagne di misura effettuate sui ricettori non si riscontrano superamenti dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale o le autorizzazioni in deroga.

In particolare, per il ricettore RUL-NL-510, 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.

#### Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2016

Nel I semestre 2016 sono state monitorate in CO le seguenti WBS:

- COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-065, RUL-GE-075, RUL-GE-510a);
- GN12 GN13 (RUL-GE-510);
- COL2 Bis (RUC-GE-550);
- COV1 (RUL-GE-055, RUL-GE-070, RUV-GE-040a, RUV-GE-040);
- COV2 (RUC-GE-018);
- COL3 (RUC-GE-015b);
- CSL2 (RUC-CM-020);
- CBL4 (RUC-GE-016);
- CBL5 (RUC-CM-050a, RUL-CM-040);
- DP05 E DP06 WBS RMP1 E RMP2 (RUV-RS-010, RUV-RS-020);
- CA18-COP2-CA29 (RUC-FR-020, RUC-FR-030);
- CBP2 (RUC-FR-010, RUC-FR-050);
- COP4-GA1J-CA20B-GN16 (RUC-AR-030);

- CA20A/COP20 (RUC-AR-001);
- DP060 (RUC-NL-040, RUC-NL-041);
- COP7 (RUC-NL-010, RUL-NL-510);
- DP22 (RUC-PF-010b, RUC-PF-020, RUV-PF-010b, RUV-GA-030 e RUV-CA-020).

Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un peggioramento del clima acustico dovuto alle attività del cantiere presso:

- GN12 GN13 (RUL-GE-510): il cantiere è in possesso di una deroga acustica n. 349/2016 rilasciata il 01/03/2016, imponendo limiti di emissione sonora per fasce orarie; dalle analisi dei risultati si riscontrano dei superamenti concentrati nel periodo notturno.  
L'azione correttiva, per i proprietari dell'edificio in questione è la stipula con il GC di indennizzo per riallocazione del nucleo familiare in altra unità abitativa sino a settembre 2016. Verranno effettuate inoltre verifiche a stretto giro atte a verificare i livelli registrati in quanto si ritiene che tali attività lavorative siano state esclusive del periodo in discussione.

Inoltre, per la WBS DP22 (RUC-PF-010b) sono superati i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale. La situazione è comunque in linea con i valori rilevati per l'AO.

Nel I semestre 2016 non si registrano superamenti della deroga acustica per le seguenti WBS: COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-065, RUL-GE-075, RUL-GE-510a), GN12 GN13 (RUL-GE-510), CA18-COP2-CA29 (RUC-FR-030), COP4-GA1J-CA20B-GN16 (RUC-AR-030), DP060 (RUC-NL-041), COP7 (RUC-NL-010).

Per tutti gli altri ricettori le lavorazioni di cantiere non contribuiscono in maniera significativa al clima acustico dell'area interessata.

Nel II semestre 2016 sono state monitorate in CO le seguenti WBS:

- COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-065, RUL-GE-075, RUL-GE-510a);
- COL2 Bis (RUC-GE-550);
- COV1 (RUL-GE-055, RUL-GE-070, RUV-GE-040a, RUV-GE-040);
- COV2 (RUC-GE-018);
- COL3 (RUC-GE-015b);
- CSL2 (RUC-CM-020);
- CBL4 (RUC-GE-016);
- CBL5 (RUC-CM-050a, RUL-CM-040);
- DP05 e DP06 WBS RMP1 E RMP2 (RUV-RS-010, RUV-RS-020);
- CAVE MARCHISIO: SAN CARLO (RUV-CR-001);
- CAVA PIAN DI CARLO (RUV-GE-140);
- CA18-COP2-CA29 (RUC-FR-020, RUC-FR-030);
- CBP2 (RUC-FR-010, RUC-FR-050);
- COP4-GA1J-CA20B-GN16 (RUC-AR-030);
- CA20A/COP20 (RUC-AR-001);
- DP060 (RUC-NL-040, RUC-NL-041);
- COP7 (RUC-NL-010, RUL-NL-510);
- DP22 (RUC-PF-010b, RUC-PF-020, RUV-PF-010b, RUV-GA-030 e RUV-CA-020);
- DP93/C.NE CLARA E BUONA (RUC-AL-001).

Nel II semestre 2016 non si registrano superamenti della deroga acustica per le seguenti WBS: COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-065, RUL-GE-075, RUL-GE-510a), COL2 Bis (RUC-GE-550); COV2 (RUC-GE-018), COL3 (RUC-GE-015b), COP4 (RUC-AR-030, RUC-AR-040), DP060 (RUC-NL-041), COP7 (RUC-NL-010).

Le misurazioni effettuate mettono in evidenza che:

- DP22 (RUC-PF-010b): sono superati i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale. La situazione è comunque in linea con i valori rilevati per l'AO;

- Cave Marchisio San Carlo e Cava Pian di Carlo: i livelli misurati lungo la viabilità non rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale. Sulla base dei flussi giornalieri e incrociando i livelli equivalenti misurati durante la campagna ed i flussi veicolari da e per le Cave, è stato determinato che i superamenti non sono imputabili esclusivamente alla attività di movimento terre dei cantieri del Terzo Valico.

Nel II semestre 2016 sono state monitorate per la fase AO le seguenti WBS:

- NV03-COV4 (RUL-GE-035);
- NV03-GASF-GNSD (RUL-GE-045 26/10/2016).

I valori registrati risultano conformi ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

#### Gennaio – Giugno 2017

Nel primo semestre 2017 le misure eseguite per circa 39 stazioni sono relative alle seguenti WBS: CA01, CBL5, COL2, COL3, GN12, NV01, NV02, NV03, NV05, NV07, NV09, NV13, TR11, CAVE MARCHISIO: SAN CARLO, CAVA PIAN DI CARLO, CA07/CBP2, CA18/COP2, CA20A/COP20, CA20B/COP4, CA22/COP6, CA23/COP7, DP060, DP22/C.NA ROMANELLOTTA, DP93/C.NE CLARA E BUONA, NV15, NV22.

Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un peggioramento del clima acustico dovuto alle attività del cantiere presso:

- Cantiere CA18/COP2 – ricettore RUC-FR-020: Durante il periodo di misurazione si registrano lavorazioni da parte del cantiere sia nella fascia oraria diurna (06:00 -22:00) che nella fascia oraria notturna (22:00 – 06:00). Le attività sono nelle immediate vicinanze rispetto la postazione fonometrica. Nella misura di febbraio 2017 nell’elaborazione dei dati si sono riscontrati, nel periodo notturno, valori assoluti di immissione non conformi ai limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale ma conformi ai limiti della deroga acustica pratica del 27/04/2016 rilasciata dal Comune di Fraconalto. Per la misura di maggio, invece, i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale sono completamente rispettati;

- Cantiere CA20B/COP4 – ricettore RUC-AR-030: l’innalzamento dei valori assoluti di immissione è dovuto alle attività provenienti dal cantiere COP4, GA1J e GN16. Dall’elaborazione dei dati si riscontra, per il periodo notturno, il superamento del limite assoluto di immissione. Mettendo a confronto i valori misurati nella campagna 2017 (52,1 dB(A) e 50,2dB(A)) con quelli misurati nella campagna Ante Opera (44,5 dB(A)) si può ipotizzare che le attività abbiano in parte influito sul clima acustico. Si segnala comunque che la ditta proprietaria individuata come ricettore, ha sottoscritto con COCIV una dichiarazione di acquiescenza. La Dichiarazione di acquiescenza è un accordo tra privati previsto dall’allegato 24 all’Atto Integrativo che prevede l’indennizzo anche finalizzato al riallocaimento ai proprietari dei fabbricati destinati ad abitazione che a fronte delle emissioni rumorose del cantiere siano esposti ad un livello differenziale superiore ai 3 dBA;

- Cantiere NV22 – ricettore RUC-FR-030: Durante il periodo di misurazione del 06/02/2017 si registrano lavorazioni da parte del cantiere COP2 – CSP1 sia nella fascia oraria diurna (06:00 -22:00) che nella fascia oraria notturna (22:00 –06:00). Dall’elaborazione dei dati si riscontrano nel periodo notturno valori non conformi alla deroga del 27/04/2016 rilasciata dal Comune di Fraconalto.

Le attività più impattanti, movimentazione smarino eseguito con 2 muletti effettuate tra le ore 02:00 e le ore 05:00 del 07/02/2017, hanno presumibilmente provocato l’innalzamento dei valori LAeq notturni ed il superamento della deroga acustica.

Si segnala comunque che la ditta proprietaria individuata come ricettore, ha sottoscritto con Cociv una dichiarazione di acquiescenza con validità fino al 21/01/2024.

La Dichiarazione di acquiescenza è un accordo tra privati previsto dall’allegato 24 all’atto integrativo che prevede l’indennizzo anche finalizzato al riallocaimento ai proprietari dei fabbricati destinati ad abitazione che a fronte delle emissioni rumorose del cantiere siano esposti ad un livello differenziale superiore ai 3 dBA.

Per la misura del 02/05/2017 i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale sono rispettati.

Ciò ad affermare che le lavorazioni da parte del cantiere COP2 – CSP1 sia nella fascia oraria diurna (06:00 -22:00) che nella fascia oraria notturna (22:00 – 06:00) non sono più impattanti.

Per tutti gli altri ricettori, le misure confrontate anche con le precedenti campagne, dimostrano che le lavorazioni di cantiere non contribuiscono in maniera significativa al clima acustico dell'area.

Nel I semestre 2017 non si registrano superamenti della deroga acustica per le seguenti WBS: COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-065, RUL-GE-075, RUC-GE-550) COL3 (RUC-GE-015b), NV07 (RUL-GE-080), TR11 (RUL-GE-500, RUL-GE-500b).

Inoltre, il superamento dei limiti per i ricettori CA01 (RUV-GE-040a), NV07 (RUL-GE-090), NV13 (RUL-RS-010, RUV-RS-010), CAVE MARCHISIO: SAN CARLO (RUV-CR-001), CAVA PIAN DI CARLO (RUV-GE-140) non è legata esclusivamente alla attività di cantiere.

Nel Cantiere CA07/CBP2 le attività di cantierizzazione risultano concluse e il sito è in esercizio nella sua funzione di campo base alloggi delle maestranze.

### Vibrazioni

Il monitoraggio previsto riguarda le vibrazioni indotte: dalle lavorazioni per la costruzione dell'opera in corrispondenza del fronte di avanzamento lavori e nelle aree di cantiere nonché le vibrazioni indotte dal passaggio dei convogli ferroviari sui ricettori a ridosso della linea. Di conseguenza le aree critiche sono: quelle limitrofe alla linea ferroviaria (misure VIF) e quelle limitrofe alle aree di cantiere (misure VIL e VIC).

Il parametro fisico da monitorare è l'accelerazione del moto dei punti fisici appartenenti ai ricettori. Le misure consistono in misure di 24 ore triassiali in continuo con registrazione della forma d'onda e successiva analisi del segnale.

In CO, coerentemente con gli obiettivi di flessibilità richiamati in sede di prescrizioni CIPE (prescrizione 7.b Monitoraggio ambientale), le attività di monitoraggio saranno programmate in relazione all'effettiva presenza di sorgenti attive riconducibili all'esercizio dei cantieri.

In fase PO, la campagna di misura verrà avviata dopo che il traffico sulla nuova linea ferroviaria avrà raggiunto la condizione di regime.

L'attività di monitoraggio si svilupperà coerentemente con quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale del Progetto Esecutivo 2012.

#### *Settembre-Dicembre 2013*

Nel periodo di riferimento il rilievo di vibrazioni svolto al fine di effettuare la caratterizzazione di AO è stato eseguito in corrispondenza del punto VIL-GE-050 (NV03).

#### *Gennaio – Giugno e Luglio - Dicembre 2014*

Nel I semestre 2014 le WBS monitorate sono: GA1L-R113, COL2-GA1A-GN11.  
Non sono state rilevate criticità dal punto di vista vibrazionale.

#### *Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015*

Nel I semestre 2015 sono stati eseguiti rilevazioni AO per la WBS COL2-GN11-GA1B (VIC-GE-550).  
Non sono state rilevate criticità dal punto di vista vibrazionale.

#### *Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016*

Nel II semestre 2016 sono stati eseguite rilevazioni AO per le WBS: COV4/CA39-NV03-GASG-GNSD (VIL-GE-030) e NV03-GASF-GNSD (VIL-GE-040).

Non sono state rilevate criticità dal punto di vista vibrazionale.

Nel II semestre 2016 rilevazioni in CO su 9 punti ed in particolare per le seguenti WBS: CSP1 - COP2 - NV22/CA18 – COP2 (VIC-FR-020), CSP1 – NV22/CA29 -CSP1 (VIC-FR-030), COL2 – CA14 – GN11 -TR11 (VIC-GE-500), COL2 Bis – CA14 - GN11 (VIC-GE-550), COL2 - TR11 – CA14 (VIL-GE-060), COL2 - TR11 – CA14 2(VIL-GE-070), COP4 - CA20B - IV12 - IR1C (VIC-AR-010), COP4 - CA20B - IV12 - IR1D (VIC-AR-020), COP7 - RI13 - CA23 (VIC-NL-030 ).

I risultati, confrontati anche con le campagne precedenti, affermano che le attività lavorative relative agli interventi del Lotto 2 non hanno influenzato il clima vibrazionale dell'area indagata e, soprattutto, non hanno provocato alcun disturbo ai soggetti esposti.

#### *Gennaio – Giugno 2017*

Nel primo semestre 2017 sono stati eseguiti rilevazioni su 13 punti di monitoraggio (9 per il Lotto 1) ed in particolare per le seguenti WBS:CA20B/COP4 - IV12-IR1C, CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV22, CA14/COL2 – TR11 – GA1A – GN11, NV08, NV21, NV03 – GASG – GNSD, NV07.

I risultati, confrontati anche con le campagne precedenti, affermano che le attività lavorative relative agli interventi del Lotto 2 non hanno influenzato il clima vibrazionale dell'area indagata e, soprattutto, non hanno provocato alcun disturbo ai soggetti esposti.

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

#### Acque superficiali:

Per il monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale le potenziali ricadute sull'ambiente idrico superficiale possono essere riassunte nei seguenti punti:

- modifica del regime idrologico;
- alterazione qualitativa delle acque;
- consumo di risorse idriche.

Le frequenze di monitoraggio sono definite in maniera da rappresentare al meglio la situazione ambientale anche in relazione all'alternarsi delle stagioni, dei regimi idrici e della concreta possibilità di esecuzione dei rilievi.

Le indagini interesseranno tutte le sezioni di controllo ed avranno una durata di 12 mesi; compatibilmente con il regime del corpo idrico stesso, i rilievi in sito e le analisi di laboratorio avranno frequenza trimestrale.

Coerentemente con gli obiettivi di flessibilità e rappresentatività richiamati in sede di prescrizioni CIPE (prescrizione 7.b Monitoraggio ambientale), in fase di CO le attività di monitoraggio saranno programmate in relazione all'effettiva presenza di sorgenti attive riconducibili all'esercizio dei cantieri. Le indagini interesseranno tutte le sezioni di controllo e si svolgeranno pertanto dall'inizio dei lavori fino all'esaurimento delle pressioni derivanti dalla fase di costruzione.

Compatibilmente con il regime del corpo idrico stesso, durante i periodi di indagine i rilievi in sito e le analisi di laboratorio verranno svolti con frequenza trimestrale. In corrispondenza dei corsi d'acqua potenzialmente interessati da fenomeni di drenaggio sarà valutata l'opportunità di effettuare misure idrologiche con frequenza mensile o settimanale e/o di installare centraline fisse per la misura del livello idrometrico.

Le operazioni di monitoraggio PO saranno eseguite nell'anno successivo al termine dei lavori con frequenza trimestrale.

L'adeguamento del P.M.A. relativamente alla componente Acque Superficiali comporta l'adozione di due diverse procedure di indagine a seconda che il corpo idrico superficiale interferito dall'opera appartenga o meno a quelli tipizzati dalle Regioni.

#### *Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014*

Nel I e nel II semestre 2014 sono state monitorate 14 stazioni appartenenti al Lotto 2 in fase AOe sono stati eseguiti rilievi sui seguenti corsi d'acqua:

- il rio Pradella;

- il rio Radimero;
- il rio San Martino;
- il torrente Verde;
- il rio Pratolungo;
- il rio Costiera;
- il canale Via Dragonera;
- il rio Scapiano.
- il torrente Lemme.

Nella Relazione fornita si riportano i risultati dei rilievi sulla componente macrobentonica, le misure di portata idrica e i risultati delle analisi chimico-fisiche ottenuti nelle due campagne eseguite nel primo semestre 2014 in fase di AO nei periodi Gennaio – Febbraio e Maggio 2014.

Le misure eseguite riguardano le seguenti WBS:

- GN16-IN11 T-AR-530 RIO PRADELLA
- GN15-COP4-COP20 TARRA01 RIO RADIMERO
- GN15E T-CE-503 RIO SAN BIAGIO
- GN1W-GN14-GN15 T-CE-520 e T-CE-510 RIO SAN MARTINO
- GN14-GN15-OV1-OV9 T-CM-510 TORRENTE VERDE
- GN15 TGAPR01 RIO PRATOLUNGO
- TR11-COL2 T-GE-510 RIO COSTIERA
- CBP5-GA1L-IN1k-FA11-RI13T-NL-510 e T-NL-500 CANALE VIA DRAGONERA
- DP-16-RAP11T-SE-010 e T-SE-020 RIO SCAPIANO
- COP1-GA1G-DP04-NV13-CSP3 T-VO-010 e T-VO-020 TORRENTE LEMME

Nelle relazioni fornite si riportano la descrizione delle stazioni del Lotto 2 campionate nelle quattro campagne del 2014 e i risultati dei rilievi della componente macrobentonica, delle misure di portata idrica e delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di acqua superficiale prelevati.

Le misure eseguite non hanno evidenziato anomalie legate alle attività di cantiere.

*Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015*

Nel 2015, durante le campagne di monitoraggio in CO, sono state monitorate 8 stazioni appartenenti al Lotto 2 e le misure eseguite riguardano le seguenti WBS:

- GN16-IN11-GA1J-TR12 T-AR-530 RIO PRADELLA
- GN15-COP4-COP20 T-AR-RA-01 RIO RADIMERO
- GN15E T-CE-503 RIO SAN BIAGIO Valle
- TR11-COL2 T-GE-510 RIO COSTIERA
- CBP5-IN1K-FA1L-RI13 T-NL-510 e T-NL-500 CANALE VIA DRAGONERA
- COP1-GA1G-DP04-NV13-CSP T-VO-010 e T-VO-020 TORR. LEMME

Nelle relazioni fornite si riportano i risultati dei rilievi sulla componente macrobentonica, le misure di portata idrica e i risultati delle analisi chimico-fisiche ottenuti nelle due campagne eseguite nel 2015 in fase di CO. Le relazioni contengono anche il confronto dei dati a partire dalla fase AO.

Le misure eseguite non hanno evidenziato anomalie legate alle attività di cantiere ad eccezione della stazione T-AR-RA-01 sul Rio Radimero per la quale, in occasione della campagna di Febbraio 2015, si è verificata una sostanziale condizione di alterazione (V classe). La campagna è stata eseguita 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.

Per quel che riguarda i dati di laboratorio, si rileva un solo un leggero ed isolato aumento dei Solidi Sospesi e della Torbidità rispetto alle precedenti campagne di AO. Tale aspetto sarà perciò tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di CO per analizzare questo andamento e inserirlo in una valutazione a carattere stagionale e annuale.

*Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016*

Nel I semestre 2016 sono state monitorate 42 stazioni appartenenti al Lotto 1, 2, e 3 e sono stati eseguiti rilievi in CO. Le misure eseguite riguardano le seguenti WBS con riferimento al Lotto 2:

- NV02-NV03 - stazioni di monitoraggio (T-GECH-01 / T-GE-CH-02) sul Torrente Chiaravagna;
- COV1, NV02, NV01- stazioni T-GE-RU-001 e T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo;
- TR11, COL2- stazioni (T-GE-510) e (T-GE-500) sul Rio Costiera: la stazione T-GE-500 al momento del campionamento si presentava con l'alveo in asciutta mentre nella stazione T-GE-510 non sono state eseguite le misurazioni poiché il sito non era raggiungibile in condizioni di sicurezza;
- GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2-GN13-GN23C - stazioni T-GE-530 e T-GE-520 sul Rio Trasta;
- DP020-CA28-CA16 – stazioni T-CM-050 / T-CM-071 / T-CM-060 sul Torrente Verde;
- GN14F-NV09-NV08-CA05/CBL5 - stazioni T-CM-510, T-CM-070, T-CM-040, TCM-042 e T-CM-020 sul Torrente Verde;
- GA1E-GN14H-GN14G- GN14F - stazione T-CM-RI-01sul Rio Rizzolo;
- GA15E - stazione T-CE-503 sul Rio San Biagio;
- NV22-NV13-CA18/COP2-CA29/CSP1- IN9D - stazioni T-FR-500 / T-FR-010 / T-FR-020 sul Rio Traversa;
- CA20A/COP20-GA1U-GN15W-GN15X – stazione T-AR-RA-01 sul Rio Radimero;
- DP05/RMP1- IN11-IR1C-GA1J-IV12-TR12-CA20B/COP4 - stazioni T-AR-530 / T-AR-020 / T-AR-010 sul Fosso Pradella;
- CA10/CBP5-CA23/COP7 - stazioni -NL-010 / T-NL-020 sul Canale Via Stradella: monitoraggio non eseguito perché al momento della visita il corso d'acqua si presentava in fase di asciutta;
- CA23/COP7-RI13-IN14 - stazioni T-NL-510 / T-NL-500 sul Canale Via Dragonera;
- CA24/COP8-RI14 - stazioni T-NL- 520 / T-NL-540 sul Canale Lodolino: monitoraggio non eseguito perché al momento della visita il corso d'acqua si presentava in fase di asciutta.

Nel II semestre 2016 sono stati oggetto di monitoraggio in CO le seguenti WBS:

- CA36/COV1 stazioni di monitoraggio T-GE-RU-01 / T-GE-RU-02 sul Torrente Ruscarolo;
- CA14/COL2 stazioni di monitoraggio T-GE-500 e T-GE-510 sul Torrente Rio Costiera;
- CA14/COL2-GN13 stazioni di monitoraggio T-GE-530 (T-GE-TR-01) e T-GE-520 (T-GE-TR-02) sul Rio Trasta;
- DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2-CA16/COV6 stazioni di monitoraggio T-CM-050 (T-CM-VE-01), T-CM-071 (T-CM-VE-02) e T-CM-060 (T-CM-VE-03) del Torrente Verde;
- GN14F - CA05/CBL5 stazioni di monitoraggio T-CM-510 (T-CM-VE-03), TCM-070 (T-CM-VE-05) e T-CM-042 (T-CM-VE-07) del Torrente Verde;
- GN14H-GN14G- GN14F stazioni di monitoraggio T-CM-RI-01delRio Rizzolo;
- CA18/COP2 - CA29/CSP1 - IN9D stazioni di monitoraggio T-FR-500 (T-FRTR-01), T-FR-010 (T-FR-TR-02) e T-FR-020 (T-FR-TR-03) del rio Traversa;
- CA17/COP1-DP04/RAP1 stazioni di monitoraggio T-VO-010 (T-VO-LE-03) e T-VO-020 (T-VO-LE-04) del Torrente Lemme;
- GN15W-CA20A/COP20 stazioni di monitoraggio T-AR-RA-010 del Rio Radimero;
- CA20B/COP4-DP05/RMP1-IN11-IR1C-GA1J-IV12-TR12stazioni di monitoraggio T-AR-530 (T-AR-PR-01), T-AR-020 e T-AR-010 del Rio Pradella;
- CA10/CBP5-CA23/COP7 stazioni di monitoraggio T-NL-010 e T-NL-020 del Canale via Stradella;
- CA23/COP7-RI13-IN14 stazioni di monitoraggio T-NL-510 e T-NL-500 del Canale di Via Dragonera;
- RI14-CA24 stazioni di monitoraggio T-NL-520 e T-NL-540 del Canale Lodolino;
- DP93/C.ne Clara e Buona punti di monitoraggio T-AL-BO-01 e T-AL-BO-02 del Torrente Bormida;

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

Non sono stati rilevati anomalie legate alle attività di cantiere.

#### *Gennaio – Giugno 2017*

Le attività di monitoraggio AO eseguite nel I semestre 2017 corrispondono a 9 punti sparsi lungo i seguenti corsi d'acqua: Rio San Martino, Rio Ruso, Rio Molinassi, Rio Maltempo, Rio Carpinello, Roggia Cerca, Torrente Lemme.

I risultati discussi sono relativi alle seguenti WBS:CA05-GN1WA - GN14E-GN15F, GN15A - GN15B - GN23E - GN14C, GN14C-GN15C - GN23E - GN1WA, GN14C-GN15C - GN23E - GN1WA, GN15A-GN14B - GN23E - GN14C - GN94E, DP91/Cava Vecchie Fornaci, IN18 - TR16, GN14J-GN15J - GN1WA e AO GN14K-GN15K - GN1WB.

In particolare, per la WBS DP91/Cava Vecchie Fornaci non è stato effettuato il monitoraggio previsto perché durante il campionamento di febbraio l'alveo è risultato non accessibile in sicurezza, mentre a maggio è risultato in asciutta.

Non sono stati rilevati valori anomali durante i monitoraggi previsti nel I semestre 2017.

Per le attività di monitoraggio in CO sono stati oggetto di monitoraggio 48 punti sparsi lungo i seguenti corsi d'acqua: Torrente Chiaravagna, Torrente Ruscarolo, Rio Ciliegia, Rio Costiera, Rio Pianego-Rio Fegino, Rio Trasta, Torrente Verde, Rio Rizzolo, Rio San Biagio, Rio Traversa, Torrente Lemme, Rio Radimero, Fosso Pradella, Canale via Stradella, Canale via Dragonera, Canale Lodolino, Torrente Bormida, Rio Camponuovo, Torrente Varenna e Laghetto Cascina Gianluigia.

I risultati discussi sono relativi alle seguenti WBS:

- NV02 – Torrente Chiaravagna;
- CA36/COV1-NV02-NV01 - Torrente Ruscarolo;
- NV05-GN17 - Rio Ciliegia;
- TR11 – CA14/COL2 - Rio Costiera.
- GN22D - GN23C – Rio Pianego, Rio Fegino;
- GA1C-GA1B-NV05-IN19-IN1X-RI1A-CA14/COL2 - GN13 - GN23C – GN22D – Rio Trasta;
- DP020/CL2/RAL2 – CA28/CSL2 – CA16/COV6 – Torrente Verde;
- GN14F - NV09 - NV08 - CA05/CBL5 – Torrente Verde
- NV08-NV07- Torrente Verde;
- GN14H-GN14G- GN14F – Rio Rizzolo;
- GN15E – Rio San Biagio;
- NV22-NV13 - CA18/COP2 - CA29/CSP1 - IN9D – Rio Traversa.

Non sono stati rilevati anomalie legate alle attività di cantiere.

#### Acque sotterranee:

Per il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo le potenziali ricadute possono essere riassunte nei seguenti punti:

- modifica del regime idrologico;
- alterazione qualitativa delle acque;
- consumo di risorse idriche.

I punti di monitoraggio sono stati scelti con riferimento alle seguenti tipologie di aree:

- Aree di scavo in falda (per gallerie naturali ed artificiali, trincee, fondazioni profonde, pozzi di ventilazione);
- Zone di captazione di acque sotterranee ad uso intensivo idropotabile, irriguo o industriale;



- Aree di ricarica naturale della falda;
- Aree di cantiere;
- Aree caratterizzate da un'elevata vulnerabilità intrinseca della falda.

Con riferimento alle zone individuate, le indagini AO saranno eseguite con le seguenti frequenze:

o ZONA DI PIANURA E PEDEMONTANA - POZZI

- Misure del livello piezometrico: cadenza trimestrale;
- Analisi in situ e di laboratorio: cadenza semestrale.

o ZONA MONTANA - SORGENTI

- Misure di portata: cadenza trimestrale, (primavera, estate, autunno, inverno), in corrispondenza delle sorgenti per le quali è confermato in fase di progetto un rischio non elevato di interferenza;
- Misure di portata: cadenza trimestrale, in corrispondenza delle sorgenti per le quali è confermato in fase di progetto un rischio elevato di interferenza o di particolare rilievo;
- Misure parametri in situ: cadenza trimestrale, in concomitanza con le misure di portata di cui ai punti precedenti;
- Analisi di laboratorio: cadenza semestrale (primavera e fine estate), in corrispondenza delle sorgenti di particolare rilievo o per le quali è stato confermato in fase di progetto un rischio elevato di interferenza.

Le indagini in CO saranno eseguite con le seguenti frequenze:

o ZONA DI PIANURA - POZZI

- Misure del livello piezometrico: cadenza trimestrale;
- Analisi in situ e di laboratorio: cadenza semestrale.
- Una maggiore frequenza delle misure (da semestrale a mensile) sarà attivata nel caso in cui si riscontrassero portate in galleria superiori a quanto previsto in progetto.

o ZONA MONTANA - SORGENTI

- Misure di portata: cadenza trimestrale, (periodi di magra e massima portata), in corrispondenza delle sorgenti per le quali è stato confermato in fase di progetto un rischio non elevato di interferenza;
- Misure di portata: cadenza bimestrale, in corrispondenza delle sorgenti di particolare rilievo o per le quali è stato confermato in fase di progetto un rischio elevato di interferenza;
- Misure parametri in situ: cadenza trimestrale, in concomitanza con le misure di portata al punto precedente.
- Analisi di laboratorio: cadenza semestrale, in corrispondenza delle sorgenti di particolare rilievo o per le quali è stato confermato in fase di progetto un rischio elevato di interferenza.

Le indagini PO saranno eseguite con una cadenza coincidente con quella delle operazioni effettuate in AO.

La durata del monitoraggio sarà di un anno e verrà eseguito al termine dei lavori di realizzazione dell'opera. Le analisi di laboratorio saranno condotte in corrispondenza dei punti per i quali, durante la fasi di CO, saranno registrate alterazioni in termini di qualità delle acque.

La restituzione del dato avviene mediante delle apposite schede di fine misura redatte subito dopo la chiusura della campagna, in cui viene riportato un breve report fotografico, tutti i parametri chimico fisici delle misure speditive in situ effettuate, unitamente alle note relative ad eventuali anomalie.

Successivamente viene redatto un report più dettagliato in cui oltre ai dati già inseriti nelle schede di fine misura vengono effettuate le opportune valutazioni relative ai risultati ottenuti dalle rilevazioni di campo e in situ e, ove previsto, dai dati di laboratorio.

I dati chimico fisici vengono restituiti sia nella versione tabellare che in quella grafica, ed in seguito elaborati valutando le eventuali differenze e gli eventuali superamenti delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, parte IV del D.Lgs 152/06 in termini temporali (tra la campagna oggetto del report, quella precedente e se necessario anche con le precedenti campagne realizzate in fase di AO) e spaziali (variazioni di portata e variazioni tra monte e valle rispetto alle WBS di riferimento per i dati di laboratorio).

L'aggiornamento del PMA per la componente acque sotterranee è stato necessario in relazione all'evoluzione normativa aggiornata, agli approfondimenti idrogeologici (gennaio 2015), con il relativo nuovo censimento dei punti d'acqua, ed allo sviluppo progettuale delle opere intercorse in fase esecutiva e realizzativa. In particolare, il quadro normativo di riferimento è costituito dalla Direttiva 2000/60 CE (Water Framework Directive - WFD) e dalla Direttiva 2006/118/CE (Groundwater Directive - GWD), che si è concretizzato in campo nazionale, per

quanto riguarda le acque sotterranee, con l’emanazione del D.Lgs. 30/2009, che integra e modifica parti del D.Lgs. 152/2006.

Le attività di monitoraggio svolte fino ad oggi vengono variate in modo sostanziale, sia in termini di modifica ed integrazione dei punti di monitoraggio, sia in termini di parametri analizzati, metodiche e frequenze di campionamento, secondo quanto stabilito dal Piano di Monitoraggio Ambientale aggiornato.

Le valutazioni da effettuate sono in conformità con i criteri di localizzazione dei punti di monitoraggio previsti nelle Linee guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA – Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico (Capitolo 6.2) rev. 1 del 17/06/2015.

I criteri per la selezione, l’ubicazione, l’appropriata densità dei siti di monitoraggio, la scelta dei parametri da monitorare e l’articolazione temporale dei monitoraggi si basano pertanto sulle caratteristiche idrogeologiche dell’area e sull’analisi delle pressioni collegate alla realizzazione dell’opera e ai potenziali impatti ad essa connessi.

Per i punti di monitoraggio per i quali è stato svolto l’AO e si trovano in fase di CO, si prevede il prosieguo delle attività di monitoraggio in CO regolarmente, come previsto nel P.M.A. di PE 2012.

Per quanto riguarda invece i punti per cui allo stato attuale non è ancora iniziato l’AO, le indicazioni da rispettare in merito alle attività di monitoraggio seguiranno quanto previsto nel PMA aggiornato che prevede vari punti soggetti di monitoraggio integrativo.

#### *Settembre-Dicembre 2013*

L’area oggetto di monitoraggio si estende tra la Provincia di Genova, per quanto riguarda i punti di monitoraggio situati nella regione Liguria e la Provincia di Alessandria, per quanto attiene ai punti situati nell’area piemontese.

In particolare, i punti monitorati in Piemonte appartengono ai Comuni di Arquata Scrivia, Fraconalto e Gavi, mentre i punti monitorati in Liguria appartengono ai Comuni di Campomorone, Ceranesi, Genova e Isola del Cantone.

Per ogni sorgente sono state effettuate le seguenti tipologie di attività:

- sopralluoghi ed osservazioni
- misura dei parametri in situ
- misura della portata.

In totale sono state oggetto di monitoraggio n.10 stazioni (sorgenti).

Per n. 2 sorgenti non è stato possibile né campionare né effettuare le misure dei parametri in situ, in quanto la sorgente S-CE-002 risultava asciutta in data di campionamento, mentre la S-CM-120 costituisce una sorgente dismessa in condizioni di secca.

Le stazioni e le WBS monitorate sono:

- S-AR-223 GN15U
- S-AR-326 GN1WBG14SGN15SGN15U
- S-CE-002 GN14D
- S-CE-042 GN14DGN1WAGN14CGN15AGN23E
- S-CM-120 GN14H
- S-CM-214 NV09-GN15-GN1WAGN14EFGN15FGGN23E
- S-CM-215 NV11-GN1WGN14FGN15G
- S-CM-217 GA1EGN1WGN14FHGGN15G
- S-CM-369 GA1EGN14H
- S-FR-188 GN1F
- S-FR-286 GN1F
- S-GE-270 COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G

#### *Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014*

Nel corso dell’anno 2014, durante le tre campagne di monitoraggio AO, sono stati oggetto di misura 75 punti, di cui 31 pozzi e 44 sorgenti.

Le WBS monitorate sono:

- NV03, IN21 (Finestra Borzoli) – (S-GE-051)
- GN15E (Finestra Polcevera) – (S-GE-244 e S-CE-021)

- COL2, GN11, TR11, GA1A (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) – (S-GE-270)
- GN1WA, GN14G, GN14C, GN15A, GN23E (Finestra Cravasco) – (S-CE-002, S-CE-003 e S-CE-042)
- CSL2, GA1E - GN1W - GN14FHG – GN15G (Finestra Cravasco) – (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-373, S-CM-374, S-CM-376)
- GN15G, GN14F, NV09 (Linea) – (S-CM-214, S-CM-215)
- GN1W, GN1WB, GN14S, GN14W, GN15S, GN15U, IN21 (Linea) - (S-IS-004, S-IS-005, S-IS-006, S-IS-199, S-IS-200, S-IS-211, S-IS-212, S-IS-213, S-IS-214, S-IS-236, S-GA-226, S-GA-229, S-GA-230, S-GA-231, S-GA-241, S-GA-342, S-AR-220, S-AR-225, S-AR-326, S-AR-243, S-AR-244) e (P-GA-112 e P-GA-114)
- GN1W, GN15K, GN15L, GN 14L, GN14K, (Linea) – (S-VO-004)
- GA1G, GN1G (Imbocco Finestra Vallemme) – (S-VO-030)
- GN14P, GN15Q, (Innesto Finestra Vallemme) – (S-VO-287)
- GN1F (Finestra Castagnola) – (S-FR-286)
- GN1W, GN15V (Linea) – (S-GA-001)
- COP20, GA1U, TR12, IN11, RI1D, RI1C IV20, GN16, GA1J, IN1G, FA1H (Pozzo Radimero, Linea) – (P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015, P-AR-018, P-AR-019, P-AR-032)
- GN1W, GN14V, GN15VW (Linea) -
- GN1A, NV21, GA1K, IN1J, (Linea) - P-SS-010
- GN1BC-CB, GN1Y, GA1L, RI13(Linea) - (P-NL-073, P-NL-076 e P-NL-109)
- GA41, RI41(Binario Tecnico Novi Ligure) – (P-NL-105)
- GN41(Binario Tecnico Novi Ligure) – (P-NL-115, P-NL-117, P-NL-120, P-NL-125, P-NL-128)
- GA1M, NV24, TR14 (Galleria Artificiale Pozzolo) (P-PO-012 e P-PO-015)
- GA1M, TR13, NV26 (Linea)- (P-PO-016, P-PO-017, P-PO-019, P-PO-042, P-PO-044, P-PO-046, P-PO-054, P-PO-063).

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie per le seguenti WBS:

- NV03, IN21 (Finestra Borzoli): relativamente alla sorgente S-GE-061: superamento isolato per il parametro Cromo Esavalente (Cr VI) legato alle litologie presenti in zona,
- CSL2, GA1E - GN1W - GN14FHG – GN15G (Finestra Cravasco) nel punto di misura S-CM-368: superamento isolato per il parametro Cromo Esavalente (Cr VI). Il superamento registrato è del tutto rientrato nella norma in occasione di un successivo campionamento eseguito in contraddittorio con ARPA Liguria ed effettuato a titolo di approfondimento, facendo registrare in questa occasione concentrazioni al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento;
- GN1W, GN1WB, GN14S, GN14W, GN15S, GN15U, IN21 (Linea): numerosi superamenti di Cromo VI, tutti localizzati nella medesima area geografica (Isola del Cantone, Arquata), e ripetutisi nel corso di entrambe le campagne di misura 2014. I superamenti possano essere ascrivibili ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali, legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) appartenenti alla formazione di Molare. Alcuni studi presenti in letteratura legano le rocce ofiolitiche con la presenza di Cromo Esavalente nelle acque sotterranee insistenti in tali rocce (“ARPAT Origine del Cromo Esavalente in Val di Cecina e valutazione integrata degli effetti ambientali e sanitari indotti dalla sua presenza.”; ARPAT “Cromo Esavalente - Crisi Idrica in Val di Cecina: Inquadramento normativo”).

Inoltre, la presenza di Cromo Esavalente al di sopra delle CSC nelle acque sotterranee della Provincia di Alessandria è una problematica che è già stata affrontata ed approfondita da Arpa Piemonte in alcuni studi effettuati in merito ad un contesto geologico di pianura in destra Tanaro.

A tale proposito l'Ente ha realizzato uno studio specifico volto alla valutazione del fondo naturale relativamente a tale parametro ("Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee" - Relazione monitoraggio anno 2012, Arpa Piemonte) da cui si evince che il fondo naturale per il Cromo Esavalente è compreso tra 16,2 e 19,2 µg/l.

Si evidenziano inoltre alcuni altri superamenti di minore entità, relativi a Ferro, Manganese, Nichel, Cloroformio e IPA, questa volta tutti localizzati in un'altra specifica area geografica, quella di Gavi;

- GN1F (Finestra Castagnola): nel punto S-FR-286 solo un superamento in prima campagna per il Ferro 820 µg/l (valore CSC = 200 µg/l), valore che però è rientrato nei limiti nel corso dell'ultima campagna di monitoraggio;
- GN1W, GN15V (Linea): nel punto (S-GA-001) un superamento in prima campagna per il Cromo Esavalente, 15 µg/l (valore CSC = 5 µg/l), che nella terza campagna è però del tutto rientrato nei limiti, facendo registrare un valore al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento;
- COP20, GA1U, TR12, IN11, RI1D, RI1C IV20, GN16, GA1J, IN1G, FA1H (Pozzo Radimero, Linea): si segnalano superamenti di CSC per il Manganese e per gli IPA.
- GN1W, GN14V, GN15VW (Linea): si segnalano superamenti di CSC per gli IPA;
- GN1BC-CB, GN1Y, GA1L, RI13(Linea): per i (P-NL-073, P-NL-076 e P-NL-109) si evidenziano superamenti di Cloroformio e superamenti di Alluminio e Ferro (P-NL-109) riscontrati solo nell'ultima campagna 2014;
- GN41(Binario Tecnico Novi Ligure): per i punti P-NL-115, P-NL-117, P-NL-120, P-NL-125, P-NL-128 superamenti di metalli, Alluminio e Ferro
- GA1M, NV24, TR14 (Galleria Artificiale Pozzolo): per i punti P-PO-012 e P-PO-015 si evidenziano superamenti per Alluminio, Ferro, Manganese e Cloroformio;
- GA1M, TR13, NV26 (Linea): per il punto P-PO-042, si evidenziano superamenti delle CSC, per il Ferro ed il Manganese.

#### Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel corso dell'anno 2015, sono state effettuate quattro campagne di monitoraggio AO nel corso delle quali sono stati oggetto di misura un totale di 76 punti di misura, 45 sorgenti e 31 pozzi.

Le WBS monitorate sono:

- NV03-IN21 (Nuova Viabilità Area Chiaravagna) - punto di misura S-GE-051.
- COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - punti di misura (S-GE-270, S-GE-274 e S-GE-275).
- GN15E-GN14D (Finestra Polcevera) - punti di misura, S-GE-244 S-CE-042 e S-CE-021.
- GN1WA-GN14G-GN14C-GN15A-GN23E (Galleria Valico) - punto di misura S-CE-003.
- GN15-GN1WA-GN14EF-GN15FG-GN23E (Galleria Valico) - punto di misura S-CM-210.
- GA1E-GN14FHG-GN15G (Finestra Cravasco) - 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.
- GN15M (Finestra Castagnola) - punti di misura, S-VO-004 e S-FR-286.
- GN14Q GN14R-GN14P-GN15Q (Finestra Vallemme) - punti di misura, S-VO-030 e S-VO-287.
- GN1W-GN14UV-GN15VW (Galleria Valico) - punti di misura, S-GA-001 e P-AR-022.
- GN1W1B-GN14SW-GN15SU (Galleria Valico) - punti di misura (S-IS-004, S-IS-005, S-IS-006, S-IS-199, S-IS-200, S-IS-211, S-IS-212, S-IS-213, S-IS-214, S-IS-236, S-GA-226, S-GA-229, S-GA-230, SGA-231, S-AR-220, S-AR-225, S-AR-243, S-AR-244, S-AR-326).
- GN1WB-GN14W (Galleria Valico) - punti di misura (S-GA-342, P-GA-112, P-GA-114, S-GA-241).
- GN16-GA1U (Pozzo Radimero - Cantiere Fresa) - punti di misura (P-AR-018, P-AR-019, P-AR-025, P-AR-027, P-AR-032).
- TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C- GA1J (Cantiere Operativo Moriassi) - punti di misura (P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015).
- NV21-GA1K (Cantiere Operativo Libarna) - punto di misura, P-SS-010.
- GN41 (Binario Tecnico Novi) - punti di misura (P-NL-115, P-NL-117, P-NL-120, P-NL-125, PNL-128).
- GA41-RI41 Binario Tecnico Novi) - punto di misura, P-NL-105.
- RI13-GA1L (Cantiere Operativo Novi Ligure) - punti di misura, (P-NL-073, P-NL-076, P-NL-109).
- GA1M-TR13-NV26 (Galleria Artificiale Pozzolo e Trincea) - punti di misura (P-PO-016, P-PO-017, P-PO-019, P-PO-054).
- RI13-GA1L (Galleria Artificiale Pozzolo) - punti di misura, (P-PO-042, P-PO-044, P-PO-046).
- GA1M-TR14-NV24 (Galleria Artificiale Pozzolo e Trincea) - punti di misura, (P-PO-012, P-PO-015, P-PO-063).

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie per le seguenti WBS:

- COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso): per il punto di misura S-GE-270 superamenti relativi ai parametri Alluminio, Ferro, Piombo, Manganese e Cloroformio. Da notare che nel corso di un successivo campionamento effettuato a titolo di approfondimento su tale punto di misura in contraddittorio con ARPA Liguria circa due mesi dopo, il valore di questi parametri è del tutto rientrato entro i limiti delle CSC.
- GN1W-B-GN14S-T-U-GN15S-GN15U-T-V (Linea): per i punti di misura (S-GA-226, S-GA-229, S-GA-231, S-GA-241, SAR-220, S-AR-243, S-AR-244) superamenti di Cromo Esavalente legati ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali.
- GN1W-GN14W-GN14TU-GN15U-T-V (Linea): per i punti S-GA-230, S-AR-225, S-GA-342, P-GA-112 e PGA-114) si evidenziano superamenti relativi a Cromo Esavalente, Nichel, Ferro e Manganese legati alla natura geologica delle aree interessate.

Nel corso dell'anno 2015, sono state effettuate inoltre tre campagne di monitoraggio in CO, nel corso delle quali sono stati oggetto di misura un totale di 33 punti di misura, 21 sorgenti e 12 pozzi.

Le WBS monitorate sono:

- COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - punti di misura (S-GE-270, S-GE-274 e S-GE-275, S-GE-281).
- GN15E-GN14D (Finestra Polcevera) - punti di misura, S-GE-244 S-CE-042 e S-CE-021.
- GA1E-GN14FHG-GN15G-(Finestra Cravasco) - 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.
- GN15M (Finestra Castagnola) - punti di misura, S-VO-004 e S-FR-286.
- GN14Q GN14R-GN14P-GN15Q (Finestra Vallemme) - punti di misura, S-VO-030 e S-VO-287.
- TR12-IN11-IR1D-IV20-IR1C- GA1J (Cantiere Operativo Moriassi) - punti di misura (P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015).
- GN16-GA1U (Pozzo Radimero - Cantiere Fresa) - punti di misura (P-AR-018, P-AR-019, P-AR-025, P-AR-027, P-AR-032).
- NV21-GA1K (Cantiere Operativo Libarna) - punto di misura, P-SS-010.
- RI13-GA1L (Cantiere Operativo Novi Ligure) - punti di misura, P-NL-073, P-NL-076, P-NL-109.

Durante la fase di CO, in corrispondenza delle sorgenti per le quali sia stato confermato in fase di progetto un rischio di elevata interferenza, il PMA prevede specificatamente che il monitoraggio sia realizzato con una frequenza bimestrale, più ravvicinata quindi rispetto alle usuali campagne trimestrali previste dal PMA per gli altri punti di misura.

Queste indagini di approfondimento sono effettuate seguendo il protocollo per le campagne speditive; prevedono cioè solamente la misura di portata ed il rilievo dei parametri chimico fisici in-situ, senza prelievo di campioni da destinare ad analisi di laboratorio.

I punti di misura oggetto di indagini supplementari sono:

- GA1E-GN14FHG -GN15G Finestra Cravasco: S-CM-088; S-CM-221; S-CM-368; S-CM-370;
- COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G Galleria Campasso: S-GE-270; S-GE-274; S-GE-275; S-GE-281;
- GN15E-GN14D – Finestra Polcevera: S-GE-244; S-CE-021; S-CE-042;
- GN14Q GN14R-GN14P-GN15Q) Finestra Vallemme: S-VO-287.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GA1E-GN14FHG-GN15G-(Finestra Cravasco):evidenziato un isterilimento per S-CM-081, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-370. Per il punto S-CM-081, 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.

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.

Per tutte le altre stazioni non si evidenziano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, la portata e le soggiacenze ed i dati di laboratorio. Eventuali anomalie rilevate per le portate e soprattutto nei dati di laboratorio non sono legate alle attività di cantiere.

*Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016*

Nel corso del I semestre 2016, durante le campagne di monitoraggio del Lotto 2 in fase AO, sono stati oggetto di misura 18 punti di misura, 13 pozzi e 5 sorgenti.

I punti di monitoraggio raggruppati secondo le WBS (aree di cantiere) sono:

- GN14F (Galleria Valico) - punti di misura S-CM-213 e S-CM-210.
- GN15H (Finestra Cravasco9 - punto di misura, S-FR-280.
- GN15U (Galleria Valico) - punti di misura, S-GA-342 e S-AR-220.
- GA1M – Monte (Galleria Artificiale Pozzolo) - punti di misura, P-PO-105 e P-PO-023.
- GA1M – Valle (Galleria Artificiale Pozzolo) - punti di misura, P-PO-016, P-PO-044, P-PO-062 e P-PO-063.
- GA1M - DP22/Cava Apri e Chiudi C.Na Romanellotta (Monte) - punti di misura, P-PO-010, P-PO-060 e P-PO-007.
- GA1M - DP22/Cava Apri e Chiudi C.Na Romanellotta (Valle)- punti di misura, P-PO-300, P-PO-301 e P-PO-302.
- Bettole di Pozzolo Formigaro (Monte) - punto di misura, P-PO-304.

I monitoraggi hanno evidenziato superamenti relativi a Cromo Esavalente per i punti: S-FR-280, S-AR-220 ritenuti ascrivibili ad una concausa data sia da fattori antropici che da fattori naturali legati alla natura geologica dell'area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti).

Nel II semestre 2016 in fase AO i punti di monitoraggio raggruppati secondo le WBS (aree di cantiere) sono:

- GN1WA - GN14F - GN15G (Gall. Valico) - punti di misura S-CM-210 e S-CM-213.
- GN1WB-GN14W GN15U (Gall. Valico - By Pass di collegamento) - punti di misura, S-GA-342, S-AR-220 e S-GA-242.
- Bettole di Pozzolo Formigaro – (Monte) - punto di misura, P-PO-304.

Gli altri punti del I semestre non sono stati monitorati in fase AO per il II semestre in quanto sono entrati per la fase CO.

I monitoraggi hanno evidenziato superamenti relativi a Cromo Esavalente per il punto S-AR-220. Mentre per il punto S-GA-342 si evidenzia un superamento di Nichel ritenuto di origine naturale e legato alla locale circolazione idrica sotterranea e alla lisciviazione di rocce ofiolitiche, particolarmente ricche di minerali ferromagnesiaci.

Nel corso del I semestre dell'anno 2016, durante le due campagne di monitoraggio del Lotto 2 in fase di CO, sono stati oggetto di misura 48 punti di misura, 23 pozzi e 25 sorgenti.

I punti di monitoraggio raggruppati secondo le WBS (aree di cantiere) sono:

- CA14/COL2 (Cantiere Fegino) - punti di misura (S-GE-270, S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281).
- GN12-GN13 (Galleria Valico) - punti di misura (S-GE-276 e P-GE-278).
- GN14D (Galleria Valico- Camerone di Innesto Finestra Polcevera) - punto di misura, S-CE-042.
- GN15E (Finestra Polcevera) - punti di misura, S-GE-244 e S-CE-021.
- GN14F (Galleria Valico) - punti di misura, S-CM-373 e S-CM-215.
- GN14F-GN14G-GN14H-GN15H (Finestra Cravasco) - punti di misura (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-374, S-CM-376).
- GN15M-GN14L (Camerone di Innesto Finestra Castagnola) - punto di misura, S-VO-004.
- GN1F-GN15M (Finestra Castagnola) - punti di misura, S-FR-286 e S-FR-277.
- GN1G (Finestra Vallemme) - punto di misura, S-VO-030.
- GN14P-GN15Q (Camerone di Innesto Finestra Vallemme) - punto di misura, S-VO-287.
- GN15W (Galleria Valico) - punti di misura, P-AR-025 e P-AR-027.
- GN16-GN15X-GA1J (Galleria Valico Camerone) - punti di misura, P-AR-032 e P-AR-019.
- TR12-IR1D-IR1C-GN16-GA1J-CA20B (Galleria Valico Camerone – Cantiereoperativo Moriassi) - punti di misura, P-AR-004, P-AR-005 e P-AR-015.
- GA1K (Galleria Naturale Serravalle) - punto di misura, P-SS-010.
- GA1L-CA23/COP7 (monte) (Galleria Naturale Serravalle - Cantiere operativo Novi Ligure) - punti di misura, P-NL-076, P-NL-109 e P-NL-073.
- GA1L-CA23/COP7 (Valle) (Galleria Naturale Serravalle - Cantiere operativo Novi Ligure) - punti di misura, P-NL-232 e P-NL-249b.
- DP06/RMP2-Monte (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure) - punti di misura, P-NL-065, P-NL-066 e P-NL-067.
- DP06/RMP2-Valle (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure) - punti di misura, P-NL-242 e P-NL-249b.
- CA24/COP8 monte (Cantiere operativo Interconn. Torino) - punti di misura, P-NL-235, P-NL-024, P-NL-018, P-NL-036 e PNL-221.
- CA24/COP8 valle (Cantiere operativo Interconn. Torino) - punto di misura, P-NL-041.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GN12-GN13 (Galleria Valico): Per la sorgente S-GE-276, si rileva una condizione di secca a partire dai rilievi effettuati nel mese di maggio 2016, condizione che perdura anche nel mese di giugno. La sorgente insiste nella stessa formazione geologica e nello stesso corpo idrico interessato dallo scavo della Galleria Valico, si trova alla pk 1+600 ed è ubicata in corrispondenza del tracciato della galleria. La sorgente ha iniziato ad evidenziare consistenti cali di portata proprio in concomitanza con l'avvicinarsi dello scavo. Questo calo di portata registrato, peraltro previsto e specificatamente riportato nel doc IG5100ECVG4GE2002-002-A CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLA PERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO che indicava la sorgente come un punto a “medio-alta pericolosità di isterilimento” è gestito nell'immediato tramite l'allaccio delle utenze interessate all'acquedotto Mediterranea delle Acque. Qualsiasi valutazione in ordine al depauperamento della sorgente in oggetto dovrà necessariamente essere fatta nel periodo di ricarica autunnale della sorgente e a valle dell'effettivo passaggio dello scavo e del totale completamento dell'impermeabilizzazione della volta della galleria.
- N14F-GN14G-GN14H-GN15H (Finestra Cravasco): per i punti S-CM-217, S-CM-219 e SCM-370 continua tuttavia la condizione di secca che perdura dall'inizio del 2015. Questa situazione potrebbe essere correlata alle attività di scavo della galleria “Finestra Cravasco”, che non sono ancora terminate. Solo al termine delle attività di scavo e di impermeabilizzazione del cavo potrà essere valutata una eventuale ripresa di portata su queste sorgenti;

- GN1G (Finestra Vallemme): per il punto S-VO-030 si segnala un progressivo calo della portata di questa sorgente a partire da Luglio 2015 (II campagna CO). Questa situazione potrebbe essere correlata alle attività di scavo della galleria “Finestra Vallemme”, che non sono ancora terminate. Solo al termine delle attività di scavo e di impermeabilizzazione del cavo potrà essere valutata una eventuale ripresa di portata su questa sorgente.

Per tutti gli altri punti di monitoraggio non si evidenzino anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, la portata e le soggiacente ed i dati di laboratorio. Eventuali anomalie rilevate soprattutto nei dati di laboratorio non sono legate alle attività di cantiere.

In particolare, per la WBS GN15W (Galleria Valico) si evidenzia un superamento delle CSC Tab. 2, All. 5, Tit. V, parte IV del D.Lgs 152/06 per il parametro Manganese (76,2 µg/L contro un valore CSC di 50 µg/L), già registrato anche nel corso delle precedenti campagne di CO e anche in AO. In ogni caso tale parametro verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di monitoraggio al fine di valutare ogni eventuale trend di aumento o diminuzione della concentrazione.

Nel corso del II semestre dell'anno 2016, durante le due campagne di monitoraggio del Lotto 2 in fase di CO, sono stati oggetto di misura 70 punti di misura, 43 pozzi e 27 sorgenti.

I punti di monitoraggio raggruppati secondo le WBS (aree di cantiere) sono:

- COL2-GN11-GA1A-GA1C-GN23C (Cant. Fegino, Gall. Campasso e Imb. Sud Gall. Valico) - punti di misura (S-GE-270, S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281).
- GN1WA-GN12-13-17-23C (Gall. Valico - By Pass e Interconn. Voltri) - punti di misura, (S-GE-276, S-GE-277, S-GE-278).
- GN14CD-GN15CDE-GA1D (Finestra Polcevera e Camerone Innesto, Gall. Valico) - punti di misura (S-GE-244, S-CE-021, S-CE-042).
- GA1E-GN14FGH-GN15H- (Gall. Valico, Finestra Cravasco e Camerone Innesto) - punti di misura (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-215, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-373, S-CM-374, S-CM-376).
- GN1WB-GN14K-GN15K (Gall. Valico- Camerone Innesto Finestra Castagnola) - punto di misura S-VO-004.
- GA1F-GN15M (Finestra Castagnola) - punti di misura, S-FR-286 e S-FR-277.
- GA1G-GN1G (Finestra Val Lemme) - punto di misura S-VO-030.
- GN14PR-GN15QR (Camerone Innesto Finestra Val Lemme) - punto di misura S-VO-287.
- GA1U-GN15W (Gall. Valico- Pozzo Radimero) - punti di misura P-AR-025 e P-AR-027.
- COP4-TR12-IR1D-IR1C-GN16-GA1J (Cant. Operat. Moriassi-Gall. Valico e Camerone Innesto) - punti di misura, P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015, P-AR-019 e PAR-032.
- GN1A-GA1K Monte (Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord e Camerone Innesto) - punto di misura P-SS-010.
- GN1BC-CB-GA1L-COP7 (Monte) (Cant. Novi Ligure Monte - Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord) - punti di misura P-NL-073, P-NL-076, P-NL-109.
- GN1BC-CB-GA1L-COP7 (Valle) (Cant. Novi Ligure Valle - Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord) - punti di misura P-NL-232, P-NL-249b.
- DP060/RMP2 (Monte) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Monte) - punti di misura P-NL-065, P-NL-066 e P-NL-067.
- DP060/RMP2 (Valle) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Valle) - punti di misura P-NL-249b e P-NL-242.
- COP8 (Monte)-IR1K-IR1J-IV14 (Cant. Interconn. per Torino Monte e Cavalcaferrovia) - punti di misura P-NL-018, P-NL-024, P-NL-036 e P-NL-235.
- COP8 (Valle) (Cant. Interconn. per Torino Valle) - punti di misura, P-NL-041 e P-NL-221.
- TR13 (Trincea di Linea) - punti di misura P-PO-023, P-PO-025 e P-PO-105.
- TR13-GA1M (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo) - punti di misura, P-PO-019 e P-PO-054.
- GA1M - Valle (Gall. Artificiale Pozzolo Valle) - punti di misura P-PO-015, P-PO-016, P-PO-044, P-PO-062 e PPO-063.



- DP22 (Monte) –TR14 (Cava C.Na Romanellotta Monte - Trincea di Linea) - punti di misura P-PO-010, P-PO-060 e P-PO-007.
- TR14-GA1M (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo) - punto di misura P-PO-006.
- DP93/C.ne Clara e Buona (Monte) - punti di misura P-AL-001, P-AL-002 e P-AL-003.
- DP22/Cava C.Na Romanellotta (Valle) - punti di misura P-PO-300, P-PO-301 e P-PO-302.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GA1E-GN14H-GN15H (Gall. Valico, Finestra Cravasco e Cam. Innesto): si evidenzia la perdurante condizione di secca rilevata sulle sorgenti S-CM-217, S-CM-219 e S-CM-370, iniziata nei primi mesi del 2015 e confermata anche dagli ultimi rilievi effettuati lo scorso mese di dicembre.

Come già evidenziato nei precedenti report semestrali ed annuali l'isterilimento potrebbe essere legato alle lavorazioni in atto relative allo scavo della Finestra Cravasco. In conseguenza di questo isterilimento il G.C., già a partire dal primo semestre 2015, ha provveduto alla realizzazione dell'allaccio sostitutivo presso le utenze interessate;

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

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

Infine, da notare per la sorgente S-CM-088 il costante e marcato trend di diminuzione della portata iniziato nei primi mesi del 2015 e che, fatta eccezione per qualche sporadica e leggera ripresa di portata, viene confermato anche dagli ultimi rilievi effettuati lo scorso mese di dicembre. La sorgente insiste nello stesso corpo idrico e nelle stesse formazioni geologiche interessati dagli scavi della Finestra Cravasco ed è posizionata indicativamente alla progressiva pk 0+500 del tracciato dello scavo. Per questa utenza si è provveduto alla realizzazione dell'allaccio sostitutivo presso le utenze interessate.

In considerazione della sua interferenza con le lavorazioni in atto, il punto è citato come sorgente a “media pericolosità di isterilimento” nel doc IG5100ECVG4GE2002-002-A CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLA PERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO. La sorgente inoltre è stata inserita, insieme ad altri punti, nel programma di indagini di approfondimento relativo alle lavorazioni della Finestra Cravasco.

Per tutti gli altri punti di monitoraggio non si evidenzino anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, la portata e le soggiacenze ed i dati di laboratorio. Eventuali anomalie rilevate soprattutto nei dati di laboratorio non sono legate alle attività di cantiere.

In particolare, per la WBS GA1U - GN15W (Galleria Valico – Pozzo Radimero) si evidenzia un superamento delle CSC Tab. 2, All. 5, Tit. V, parte IV del D.Lgs 152/06 per il parametro Manganese (312 µg/L contro un valore CSC di 50 µg/L), già registrato anche nel corso delle precedenti campagne di CO e anche in AO. In ogni caso tale parametro verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di monitoraggio al fine di valutare ogni eventuale trend di aumento o diminuzione della concentrazione.

Anche per il punto P-NL-073 (GN1BC-CB-GA1L-COP7 (Monte) (Cant. Novi Ligure Monte - Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord)) si registra un superamento delle CSC per il parametro Manganese. Tuttavia, considerando che il pozzo si trova idrogeologicamente a monte, seppur ad una distanza di soli 50 metri dal cantiere, non si ritiene che il superamento registrato in questa campagna possa essere ascrivibile alle lavorazioni legate efferenti il Terzo Valico

Per il punto P-NL-235COP8 ((Monte)-IR1K-IR1J-IV14 (Cant. Interconn. per Torino Monte relativamente ai parametri Manganese (122,1 µg/l contro un valore CSC di 50 µg/l) e Ferro

(360 µg/l contro un valore CSC di 200 µg/l).

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

Anche per i punti P-AL-001, P-AL-002 e P-AL-003 (DP93/C.ne Clara e Buona (Monte)) si segnalano alcuni superamenti delle CSC ex Tab. 2, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs 152/06 e dei limiti imposti dal D-Lgs 30/2009 per i pozzi P-AL-001 e P-AL-002 relativamente ai parametri Manganese e Nitrati.

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

*Gennaio – Giugno 2017*

Per la fase di AO, nel periodo Gennaio Maggio 2017 sono stati monitorati 49 punti di misura, 16 pozzi e 33 sorgenti.

I punti di monitoraggio raggruppati secondo le WBS (aree di cantiere) sono:

- GN1WA-GN14C-GN15A-GN15C-GN23E (Gall. Valico) - punti di misura S-GE-248, S-CE-003, S-CE-027 e S-CE-056.
- GN1WA - GN14F - GN15G (Gall. Valico)-punti di misura S-CM-210 e S-CM-213;
- GN1WA - GN14J-GN15J (Gall. Valico- By Pass di collegamento) - punti di misura S-CM-065 e S-CM-067;
- GN1WB-GN14N-GN15P- GN14R-GN15R (Gall. Valico- By Pass di collegamento) - punti di misura, S-VO-035, S-FR-181, S-FR-189, S-FR-330, SVO-010, S-VO-011, S-RS-315, S-VO-253, S-VO-021 e S-VO-019;
- GN1WB-GN14S-GN15S (Gall. Valico) - punti di misura, S-GA-229, S-IS-004, S-IS-005, S-IS-006, S-IS-199, S-IS-200, S-IS-211, S-IS-212, S-IS-213, S-IS-214, S-IS-236;
- GN1WB-GN14W -GN15U (Gall. Valico - By Pass di collegamento) - punti di misura, S-AR-220, S-GA-242, S-GA-342;
- GN1BA-GN1CA-GN1Y (Gall. Valico- By Pass di collegamento Gall. Serravalle) - punti di misura, S-SS-001, P-SS-034, P-SS-045 e P-SS-051;
- GN41 (Gall. Naturale Serravalle- Raccordo Tecnico II Valico) - punti di misura, P-NL-115 e P-NL-117;
- TR51-TR52 (Trincea Shunt III Valico – Torino)-punto di misura, P-NL-055;
- GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - Monte (Gall. Artificiale)-punto di misura, P-NL-151;
- GA51-GA52-GA53-GA54-GA55 - Valle (Gall. Artificiale) - punto di misura , P-PO-038;
- CA26/COP10 - Valle – TR16 (Cant. operativo Gerbidi -Trincea di Linea) - punto di misura, P-TO-117;
- IR12-IR13-IV19 – Valle (Cavalcaferrovia Tortona – Interf. viabilità ex S.S.10) - punti di misura, P-TO-022 e P-TO-287;
- DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2 – Monte - punti di misura, P-AL-004 e P-AL-005;
- DP07/C.na Bolla, C.na Guarasca 2, DP14/C.na Guarasca – Valle - punto di misura, P-AL-007;
- Bettole di Pozzolo Formigaro – Monte - punti di misura, P-PO-304 e P-TO-300.

Per i punti appartenenti a queste WBS non si evidenzia alcuna anomalia.

Per quanto riguarda i dati analitici, sono da notare i frequenti e diffusi superamenti delle CSC relativamente al parametro Cromo esavalente (Cr VI) per i punti S-VO-021, S-VO-253, S-GA-229, S-IS-006, S-IS-214, S-AR-220 e P-AL-005. Tale tipologia di superamento così diffusa arealmente e costante nel tempo si ritiene possa essere ascrivibile a fattori naturali, legati alla natura geologica dell’area caratterizzata da litologie di crosta oceanica (ofioliti) appartenenti alla formazione di Molare.

Infatti, la presenza di Cromo Esavalente al di sopra delle CSC nelle acque sotterranee della Provincia di Alessandria è una problematica che è già stata affrontata ed approfondita da Arpa Piemonte in alcuni studi effettuati in merito ad un contesto geologico di pianura in destra Tanaro.

A tale proposito, l’Ente ha realizzato uno studio specifico volto alla valutazione del fondo naturale relativamente a tale parametro (“Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee” - Relazione

monitoraggio anno 2012, Arpa Piemonte) da cui si evince che il fondo naturale per il Cromo Esavalente è compreso tra 16,2 e 19,2 µg/l.

Infine, da notare per il punto S-GA-342 un superamento di Nichel, anch'esso costante nel corso di tutte le campagne effettuate. L'origine di tale superamento si ritiene possa essere di origine naturale, legata alla locale circolazione idrica sotterranea e alla lisciviazione di rocce ofiolitiche, particolarmente ricche di minerali ferro-magnesiaci. Infatti, l'area di alimentazione dell'acquifero, da cui origina la sorgente in oggetto, è costituita in prevalenza da rocce di natura ofiolitica.

Per la fase di CO nel periodo Gennaio-Maggio 2017 sono stati monitorati 96 punti di misura, 53 pozzi e 43 sorgenti.

I punti di monitoraggio raggruppati secondo le WBS (aree di cantiere) sono:

- GASG-GASF-GNSD (Gall Naturale Chiaravagna e imbocco adeguamento strada V. Chiaravagna) - punto di misura S-GE-051;
- COL2-GN11-GA1A-GA1C-GN23C (Cant. Fegino, Gall. Campasso e Imb. Sud Gall. Valico) - punti di misura S-GE-270, S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281;
- GN1WA-GN22D-GN14B-GN14A-GN2Y (Bypass, Interconn. Voltri) - punti di misura S-GE-032, S-GE-038, S-GE-260, S-GE-006 e S-GE-265;
- GN1WA-GN12-GN13-GN17-GN23C-GN2W-GN14A-GN15A (Gall. Valico ByPass e Interconn. Voltri) - punti di misura S-GE-276, S-GE-278, S-GE-280;
- GN1WA-GN23E-GN14A-GN15A (Bypass, Interconn. Voltri) - punti di misura S-GE-250, S-GE-252, S-GE-253, S-GE-254;
- GN1WA-GN14CDE-GN15C- GN15D- GN15E- GN15F-GA1D (Bypass, Fin. Polcevera e Cam. Innesto, Gall.Valico) - punti di misura S-GE-244, S-CE-021, S-CE-042, S-CE-233, S-CE-234, S-CE-235, S-CE-241, S-CE-307, S-CE-335;
- GN1WA-GN14F-GN15G (Bypass, Gall. Valico) - punti di misura S-CM-215, S-CM-373;
- GN1WA-GA1E-GN14G-GN14H-GN15H (Bypass, Gall. Valico, Finestra Cravasco e Cam. Innesto) - punti di misura S-CM-081, S-CM-088, S-CM-368, S-CM-217, S-CM-221, S-CM-370, S-CM-374, S-CM-376);
- GN1WB-GN14K-GN15K (Gall. Valico, Cam. Innesto Finestra Castagnola) - punto di misura, S-VO-004;
- GN1F-GA1T-GN15M (Finestra Castagnola) - punti di misura, S-FR-286, S-FR-277;
- GA1G-GN1G GN14Y (Finestra Val Lemme) - punto di misura, S-VO-030;
- GN14PR-GN15QR (Cam. Innesto Finestra Val Lemme) - punto di misura, S-VO-287;
- GN1WB-GN14R-GN15R-GN15H (Gall.Valico) - punto di misura, S-FR-280; 7.1.14 WBS GN1WB-GA1U-GN14V-GN15W (Gall. Valico- Pozzo Radimero) - punti di misura, P-AR-022, P-AR-025 e P-AR-027;
- COP4-TR12-IR1D-IR1C-GN16-GN15X-GA1J (Cant. Oper. Moriassi-Gall. Valico e Cam. Innesto) - punti di misura, P-AR-004, P-AR-005, P-AR-015, P-AR-019 e PAR-032;
- GN1A-GN1Y-GA1K Monte (Gall. Nat. Serravalle Imb. Nord, Bypass e Cam. Innesto) - punto di misura, P-SS-010;
- GN1BA-GN1CA-GN1Y (Gall.Nat Serravalle Scavo Mecc., Bypass) - punti di misura, S-SS-001, P-SS-034, P-SS-045;
- GN1BA-CA-BB-GN1Y-GN41-COP6 (Monte) (Cant. Pernigotti Monte, Gall. Nat. Serravalle Scavo Mecc., Bypass) - punti di misura, P-NL-145, P-NL-138 e P-NL-128;
- GN1CB-BB-GN1Y-COP6 (Valle) (Cant. Pernigotti Valle - Gall. Nat. Serravalle Scavo Mecc., Bypass) - punti di misura, P-NL-146, P-NL-211, P-NL-217;
- GN1BC-CB-GN1Y-GA1L-COP7 (Monte) (Cant. Novi Lig. Monte - Gall. Nat. Serravalle Imb. N, Bypass) - punti di misura, P-NL-076, P-NL-109;
- GN1BC-CB-GN1Y-GA1L-COP7 (Valle) (Cant. Novi Lig. Valle - Gall. Nat.Serravalle Imb. N, Bypass) - punto di misura, P-NL-232, P-NL-249b;

- DP060/RMP2 (Monte) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Lig.Monte) - punti di misura P-NL-065, P-NL-066 e P-NL-067;
- COP8 (Valle)-TR51-TR52-IR1K-IR1J-IV14-GA54 (Cant. Interconn. TO Valle, Cavalcaferrovia, Interconn TO) - punti di misura, P-NL-235, P-NL-041 e P-NL-221;
- COP8 (Monte)-TR51-TR52-IR1K-IR1J-IV14 (Cant. Interconn. TO Monte, Cavalcaferrovia, Interconn TO) - punti di misura, P-NL-018, P-NL-024 e P-NL-036;
- TR13 (Trincea di Linea) - punti di misura, P-NL-038 e P-PO-023;
- TR13-GA1M Monte (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo Monte) - punti di misura, P-PO-023 e P-PO-105;
- TR13-GA1M (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo) - punti di misura, P-PO-054 e P-PO-019;
- GA1M Valle (Gall. Artificiale Pozzolo Valle) - punti di misura, P-PO-016, P-PO-044, P-PO-063 e P-PO-015;
- GA1M (Gall. Artificiale Pozzolo) - punti di misura, P-PO-046, P-PO-042 e P-PO-012;
- WBS DP22 (Monte)-TR14-GA1M (C.na Romanellotta Monte - Trincea di Linea, Gall. Artificiale Pozzolo) - punti di misura, P-PO-010, P-PO-060 e P-PO-007;
- TR14-GA1M (Trincea di Linea e Gall. Artificiale Pozzolo) - punto di misura, P-PO-006;
- DP93/C.ne Clara e Buona (Monte) - punti di misura, P-AL-001, P-AL-002 e P-AL-003;
- DP22/Cava C.na Romanellotta (Valle) - punti di misura, P-PO-300, P-PO-301 e P-PO-302.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GN1WA-GA1E-GN14G-GN14H-GN15H (Bypass, Gall. Valico, Finestra Cravasco e Cam. Innesto): si evidenzia la perdurante condizione di secca rilevata sulle due sorgenti S-CM-217 e S-CM-370, iniziata nei primi mesi del 2015 e confermata anche dagli ultimi rilievi effettuati nei mesi di gennaio e febbraio 2017.

Come già evidenziato nei precedenti report semestrali ed annuali l'isterilimento potrebbe essere legato alle lavorazioni in atto relative allo scavo della Finestra Cravasco. In conseguenza di questo isterilimento il G.C., già a partire dal primo semestre 2015, ha provveduto alla realizzazione dell'allaccio sostitutivo presso le utenze interessate;

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

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

Infine da notare per la sorgente S-CM-088 il costante e marcato trend di diminuzione della portata iniziato nei primi mesi del 2015 e che, fatta eccezione per qualche sporadica e leggera ripresa di portata, viene confermato anche dagli ultimi rilievi effettuati nei mesi di marzo e aprile 2017. La sorgente insiste nello stesso corpo idrico e nelle stesse formazioni geologiche interessati dagli scavi della Finestra Cravasco ed è posizionata indicativamente alla progressiva pk 0+500 del tracciato dello scavo. Per questa utenza si è provveduto alla realizzazione dell'allaccio sostitutivo presso le utenze interessate.

Per tutti gli altri punti di monitoraggio non si evidenziano anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, la portata e le soggiacenze ed i dati di laboratorio. Eventuali anomalie rilevate soprattutto nei dati di laboratorio non sono legate alle attività di cantiere.

In particolare:

- GA1G-GN1G GN14Y (Finestra Val Lemme: per il punto di misura S-VO-030 si evidenzia la condizione di secca che perdura da febbraio 2016. La sorgente aveva manifestato portate nulle anche in una occasione nel corso AO. Il punto di misura è posto nei pressi dell'imbocco della galleria della Finestra Vallemme lungona linea di impluvio che incrocia la galleria in corrispondenza della pk 0+250 circa.

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

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

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

- DP060/RMP2 (Monte) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Lig.Monte): per il punto P-NL-065 si evidenzia un superamento di Manganese (119,3 µg/l contro un valore limite di 50 µg/l) nella campagna di gennaio 2017, per P-NL-066 di Nitrati (51,8 mg/l contro un valore limite di 50 mg/l) nella campagna di aprile 2017 e per il P-NL-067 di Cloruri (338 mg/l e 365 mg/l contro un valore limite di 250 mg/l), registrati nel corso delle campagne di gennaio ed aprile rispettivamente.

Per quel che riguarda i superamenti dei punti P-NL-05 e P-NL-066 non sono mai stati registrati in precedenza.

I tre punti di misura sono stati inseriti nel monitoraggio solamente a seguito della revisione del PMA di aprile 2016 (Doc: IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00), in una fase in cui la WBS di riferimento era già attiva. Non avendo quindi a disposizione dati AO, per questi punti non è possibile effettuare un raffronto temporale.

Tuttavia, considerando che i punti di misura sono tutti posti idrogeologicamente a monte delle opere del Terzo Valico ed i superamenti risultano esclusivamente legati al singolo pozzo e non vengono evidenziati negli altri pozzi di questo gruppo di tre punti di misura, si ritiene che questi superamenti non siano da ricollegare a lavorazioni del Terzo Valico ma a locali condizioni del sistema acquifero-pozzo.

- DP93/C.ne Clara e Buona (Monte: per i punti di misura, P-AL-001, P-AL-002 si segnalano alcuni superamenti delle CSC relativamente ai parametri Nitrati, Manganese e Solfati.

I superamenti di Nitrati e Manganese sono stati tutti registrati nel corso della fase di AO; non si ritiene che tali valori di concentrazione superiore alle CSC possano essere ascrivibili alle lavorazioni del Terzo Valico.

Per quel che riguarda il singolo superamento di Solfati, verificatosi nel corso dell’ultima campagna di misura di aprile 2017, la situazione verrà tenuta sotto controllo nel corso delle successive campagne, al fine di valutare se si tratta o no di un “hot-spot” isolato.

### Suolo:

Le indagini previste per la fase di CO sulla componente suolo saranno realizzate lungo una fascia di ampiezza adeguata attorno alle aree di cantieri, tramite controlli in campo.

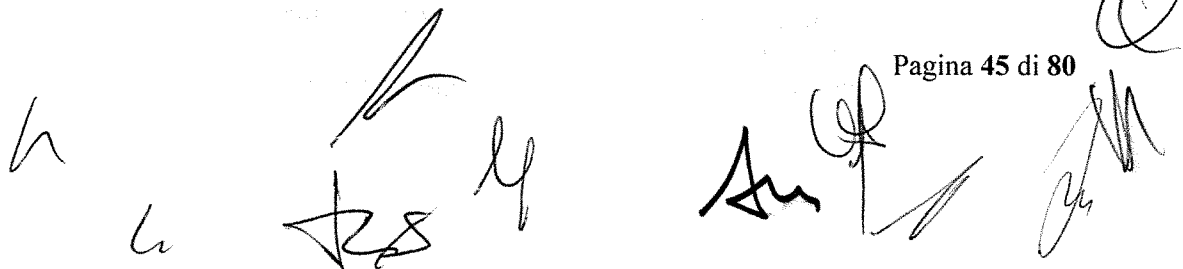
I controlli saranno finalizzati alla verifica dei seguenti aspetti:

- rilevamento di segni di degradazione nelle aree limitrofe per effetto di compattazioni 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 fenomeni morfoevolutivi.

Le attività di caratterizzazione AO saranno svolte in un’unica campagna di rilievi prima dell’inizio dei lavori. Per la fase CO i controlli sul campo saranno effettuati con cadenza bimestrale durante il periodo di attività dei cantieri.

In fase PO il monitoraggio verrà realizzato una sola volta dopo le attività di sgombero del cantiere e di rinaturalizzazione del sito che prevedono:

- la rimozione di tutti i materiali dalle aree di cantiere dismesse;
- lo scotico dello strato superficiale del terreno per una altezza variabile in funzione del grado di compattazione e di qualità acquisito nel corso delle lavorazioni;
- la posa in opera e rimodellamento di terreno vegetale, con caratteristiche chimico-fisiche simili a quelle dei terreni circostanti, nei siti coinvolti dalla cantierizzazione.



### Settembre-Dicembre 2013

I punti esaminati nel periodo di riferimento sono:

- AO SUO-GE-500 Linea Genova CA14-COL2
- AO SUO-AR-020 Scrivia Arquata Scrivia (AL) DP050-RMP1
- AO SUO-NL-040 Novi Novi Ligure (AL) DP060-RMP2
- AO SUO-BM-010 Tortona Bosco Marengo (AL) DP090-RAP4
- AO SUO-TR-040 Tortona Tortona (AL) DP190-RAP14
- AO SUO-SE-020 Tortona Sezzadio (AL) DP160-RAP11.

### Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Nel I semestre 2014 le indagini effettuate in fase AO hanno riguardato le seguenti WBS:

- Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1+180 (GN11)
- Deposito di materiale a Isoverde (DP020)
- Cantiere Operativo di Val Lemme (COP1)
- Riqualficazione Ambientale C.na Caccianebbia (DP180/RAP13)

Da un punto di vista fisico, i principali aspetti da tenere sotto controllo sono relativi alla presenza di segni di degrado legati all'azione erosiva dei corsi d'acqua presenti nelle aree monitorate: in sede di esecuzione delle diverse attività previste sarà quindi necessario tenere presente i possibili rischi connessi ad una sottovalutazione del problema attivando tutte le precauzioni che garantiscano il controllo dei fenomeni erosivi e la protezione del suolo, onde evitare ripercussioni nell'ambiente circostante. Da un punto di vista chimico, i campioni di suolo superficiale analizzati hanno mostrato una generale assenza di contaminazione. Solo il punto SUO-VO-020 ha evidenziato una contaminazione da Cr e Ni.

### Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel corso del 2015 sono state monitorate per la fase CO le seguenti WBS:

- Rimodellamento Morfologico Libarna (DP05);
- Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060-RMP2)

Per le aree di monitoraggio 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 semestre gennaio-giugno e luglio – dicembre 2015. In generale, 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*.

### Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel I e nel II semestre 2016 le WBS monitorate sono:

- Zona Genova
  - o Cantiere Base Borzoli - Metro Genova (CA02-CA01/CBL1);
  - o Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2) - Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 – NV04 (1° e 2° tratto) (NVVA);
  - o Galleria Naturale di Valico Tratto a Doppio Binario a pK.1+232,00 a pK.1+425,90 (GN12);
  - o Cantiere Operativo di Polcevera COL3 (CA15/COL3);
- Zona Val Verde
  - o Cava/Riqualfica ambientale Isoverde CL2 RAL2 (DP020/CL2/RAL2);
  - o Cantiere Base di Cravasco (CA05/CBL5);
- Zona Val Lemme
  - o Cantiere Operativo di Val Lemme COP1 (CA17/COP1);
  - o Zona Scrivia
  - o Rimodellamento Morfologico di Libarna (DP050-RMP1);

- Rimodellamento morfologico di Libarna (DP050/RMP1) - Cantiere operativo Libarna COP5 (CA21/COP5);
- Cantiere operativo Moriassi COP4 (CA20B/COP4) - GA1J-IR1C-IN1Y-IN11);
- Cantiere Crenna (CA41/COV7);
- Zona Novi
  - Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060);
  - Campo Base Novi Ligure CBP5 (CA10/CBP5) - Cantiere operativo Novi Ligure COP7 (CA23/COP7);
  - Cantiere operativo Interconnessione per Torino COP8 (CA24/COP8).

Nel complesso, sono state descritte le principali caratteristiche ambientali e pedologiche delle aree e la valutazione di eventuali pressioni e criticità riscontrate nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo in CO durante il I ed il II semestre 2016. In generale, i rilievi hanno mostrato una diffusa assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri ad eccezione del punto SUO-GE-500 (Cantiere Operativo di Fegino (CA14/COL2) - Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 – NV04 (1° e 2° tratto) (NVVA) – Zona Genova) per il quale, nel II semestre 2016, le attività di monitoraggio hanno dimostrato limitati segni di degradazione dovute alle attività in corso. 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.

#### Gennaio – Giugno 2017

Nel I semestre 2017 sono stati monitorati:

- Zona Genova
  - Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova (CA02-CA01/CBL1);
  - 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);
  - Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1+180 (NV05);
  - 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);
  - Cantiere Operativo di Polcevera COL3 (CA15/COL3);
- Zona Val Verde
  - Campo base di Cravasco CB05 (CA05/CBL5);
  - Cava/Riquilifica ambientale Isoverde CL2 RAL2 (DP020/CL2/RAL2);
- Zona Vallemme
  - Cantiere Operativo di Val Lemme COP1 (CA17/COP1) – Riquilificazione ambientale Vallemme - (DP04);
  - Adeguamento S.P.7/S.P.163 della Castagnola tra confine Liguria/Piemonte e innesto S.P.160 presso Voltaggio (AL) (NV13);
  - Adeguamento S.P. 160 di Val Lemme (NV15);
  - Arquata Scrivia
  - Rimodellamento morfologico di Libarna (DP050/RMP1) - Cantiere operativo Libarna COP5 (CA21/COP5);
  - Rifacimento strada di accesso ai cantieri operativi COP5 e COP4 in comune di Arquata Scrivia Borzoli (NV20);
  - Riquilifica di via del vapore e della ex S.S.35 in comune di Arquata Scrivia (NV19);
  - 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);
- o Adeguamento S.P. 161 della Crenna (NV21) - Imbocco lato Gavi Adeguamento S.P.161 della Crenna tratto 0 (GASN) - Cantiere Crenna (CA41/COV7);
- Zona Novi
  - o Campo Base Novi Ligure CBP5 (CA10/CBP5) - Cantiere operativo Novi Ligure COP7 (CA23/COP7);
  - o Cantiere operativo Interconnessione per Torino COP8 (CA24/COP8);
  - o Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060);
  - o Strada di collegamento cantiere Pernigotti CP6 e pozzo di servizio Serravalle (NV28) - Cantiere Pernigotti (CA22/COP6);
  - o 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);
- Tortona
  - o DP22/C.na Romanellotta;
- Alessandria
  - o DP93/C.na Clara e Buona.

Nel complesso, sono state descritte 23 aree di monitoraggio per le quali sono state riportate le principali caratteristiche ambientali e pedologiche e la valutazione di eventuali pressioni e criticità riscontrate nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo in CO durante il semestre Gennaio-Maggio 2017.

In generale, i rilievi hanno mostrato una diffusa assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri. Per il punto SUO-GE-500 al momento del rilievo sono stati notati leggeri segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe al cantiere dovute alle attività in corso.

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. 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.

In corso del monitoraggio è stato verificato il corretto attecchimento del cotico erbaceo che dovrebbe fermare il fenomeno erosivo.

#### **Fauna ed ecosistemi:**

Per il monitoraggio della fauna i gruppi indagati saranno i seguenti: invertebrati terrestri (odonati e lepidotteri diurni); erpetofauna (anfibi e rettili); avifauna; chiroteri: ittiofauna.

Per quanto concerne la parte degli ecosistemi, all'interno degli ambiti di monitoraggio, verranno individuate le tipologie di ecosistemi presenti facendo riferimento alle seguenti tipologie:

- ecosistemi ad acque lentiche;
- ecosistemi ad acque lotiche;
- ecosistema boschivo- forestale;
- ecosistema prativo- agroecosistema;
- ecosistema urbano e infrastrutturale;
- altre tipologie non rientranti nelle precedenti (che verranno esplicitate sulla base dei rilievi di campo).

Il PMA aggiornato si sviluppa coerentemente con quanto indicato nelle Linee Guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) – Capitolo 6.4 – Rev. 1 del 13/03/2015.



Rispetto a quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale del Progetto Esecutivo 2012 (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-B00), sulla base delle indicazioni fornite dalle linee guida, si è ritenuto opportuno apportare degli aggiornamenti alle frequenze di campionamento, che verranno attuati solo sui punti di monitoraggio per cui non è ancora stato realizzato il monitoraggio in AO.

*Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014*

Nel I e nel II semestre 2014 sono state monitorate per la fase AO le seguenti WBS:

- DP050-RMP1
- TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16; IN13-IR1D-IN1T-IN11-GN16-RI12
- NV03
- COL2-GN11-NVVA-GA1A; COL2
- DP060-RMP2
- DP16
- DP190-RAP14
- RAP1/COP1

Le osservazioni effettuate hanno permesso di individuare alcune aree di particolare pregio naturalistico che prevalentemente nella provincia di Alessandria ed in particolare siti ricadenti nell’alta Val Lemme presso Voltaggio e dell’area di Libarna, nei dintorni di Arquata Scrivia.

Anche nel genovese, presso le stazioni collinari rientranti nell’ambito territoriale della Val Polcevera (FAU-GE-500 e FAU-GE-040) è stata rilevato un discreto stato di conservazione delle comunità faunistiche presenti, questo nonostante la vicinanza con aree intensamente antropizzate quali gli immediati fondovalle lungo il fiume Polcevera.

*Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015*

Durante il I ed il II semestre 2015, per la fase di CO le indagini sono state svolte sulle seguenti componenti: ecosistemi, avifauna, erpetofauna (Anfibi e Rettili), macroinvertebrati terrestri, Chiroterri (per mezzo di bat-detector e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei) e ittiofauna, come previsto da PMA.

Le WBS monitorate sono: TR12-IR1D-IN1T-IN11-GN16; IN13-IR1D-IN1T-IN11-GN16-RI12, DP060-RMP2, RAP1/COP1.

L’analisi degli ecosistemi presenti ha necessariamente seguito un criterio qualitativo-descrittivo, come peraltro richiesto da PMA. Per ogni componente faunistica sono stati riportati sia i dati relativi ai campionamenti effettuati nel periodo compreso fra luglio e dicembre, sia quelli più generali relativi a tutte le campagne effettuate durante il 2015. Nelle discussioni i dati sono stati confrontati con quelli ottenuti nella fase di AO 2014 (AO 2014).

In generale, i risultati sono presentati in forma di tabelle nelle quali sono riportate presenza e ricchezza di specie (Ricch. Spec.), nonché l’inclusione di queste ultime in allegati normativi inerenti la protezione della fauna, a livello internazionale, nazionale ed eventualmente regionale. Per gli Uccelli è stato anche calcolato il rapporto fra specie non-passeriformi e passeriformi (N/P) quale indice valutativo del grado di strutturazione delle comunità ornitiche e del livello di maturazione e diversificazione degli ecosistemi presenti.

È stata inoltre riportata la classificazione di ogni specie secondo i criteri IUCN (International Union for Conservation of Nature), a livello nazionale per gli Uccelli e internazionale per gli altri gruppi. Per gli Uccelli si è inoltre fatto riferimento alla eventuale segnalazione di specie di interesse comunitario secondo il criterio SPEC (Species of European Conservation Concern).

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

*Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016*

Durante il I ed il II semestre 2016, per la fase di CO le indagini sono state svolte sulle seguenti componenti: ecosistemi, avifauna, erpetofauna (Anfibi e Rettili), macroinvertebrati terrestri, Chiroterri (per mezzo di bat-detector e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei) e ittiofauna.

Le WBS monitorate sono:

- CA21/COP5-DP050–NV29-IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G-CA20B/COP4
- CA05/CBL5
- CA16/COV6 - CA28/CSL2
- DP020/CL2/RAL2
- CA07/CBP2
- CA18/COP2 - CA29/CSP1
- CA14/COL2
- CA04/CBL4
- CA23/COP7
- DP060/RMP2
- IN11-RI11-RI1C-IN1U-IN1Z-RI12
- CA17/COP1-DP040/RAP1-NV15
- DP040/RAP1
- GN1G-IN9E

Le misure eseguite hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- CA21/COP5-DP050–NV29-IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G-CA20B/COP4

Il confronto dei dati raccolti durante il periodo di riferimento con quelli relativi alla fase di AO mostra significative discrepanze soprattutto per quanto riguarda la presenza di avifauna presso il sito FAU-AR-500. Ciò sembra riferibile alla rimozione delle boscaglie ripariali lungo il fosso Pradella.

Anche presso i siti FAU-AR-020 e FAU-AR-040, si notano leggeri cambiamenti nella composizione della comunità ornitica che riflettono le modificazioni ambientali avvenute nell'intorno dei cantieri (riduzione ambienti aperti, rimozione porzioni di ambiente boschivo).

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

- CA23/COP7

Presso quest'area è stata rilevata soprattutto una riduzione della diversità specifica della comunità ornitica. Tale dinamica appare riferibile alle modificazioni in atto presso quest'area, che hanno interessato sia gli ambienti aperti che le aree boschive marginali.

- CA17/COP1-DP040/RAP1-NV15

Rispetto alla precedente fase di AO si osservano alcune discrepanze per quanto riguarda la comunità di Rettili. Ciò appare riferibile alla banalizzazione degli ambienti perifluviali, determinata dagli interventi in alveo per la creazione della scogliera in sponda destra del Lemme.

- CA16/COV6 -DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2

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

Si segnala inoltre che, già a partire dalla primavera 2016, presso il sito FAU-CM-040, sono stati osservati eventi di deposizione di sedimento fine nell'alveo del Torrente Verde, connessi con le attività di cantiere/cava più a monte. Questo corso d'acqua risulta caratterizzato da elementi di particolare pregio faunistico fra i quali spiccano il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*; All. II Direttiva Habitat) e la Rana appenninica (*Rana italica*; All. IV Direttiva Habitat). Le alterazioni sopra menzionate rappresentano un potenziale fattore di disturbo per l'integrità delle comunità faunistiche.

- CA18/COP2-CA29/CSP1

Rispetto agli studi condotti nelle precedenti fasi di monitoraggio, si osservano alcune variazioni per quanto riguarda le presenze faunistiche, soprattutto di Uccelli e Chiroterri. Tali variazioni potrebbero essere determinate dalle modificazioni ambientali in atto presso l'area. In particolare, la formazione di depositi limosi in alveo compromette la funzionalità dell'ecosistema fluviale.

Gennaio – Giugno 2017

Nel I semestre 2017 le indagini sono state svolte sulle seguenti componenti: ecosistemi, avifauna, erpetofauna (Anfibi e Rettili), macroinvertebrati terrestri e Chiroteri (per mezzo di bat-detector e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei) ed Ittiofauna, come previsto da PMA aggiornato.

Le WBS monitorate sono: DP93 / C.NE CLARA E BUONA, DP070 / C.NA BOLLA NV20 - CA21/COP5 - NV19-OV21 -DP050 - IN1U-RI1B - NV29 - IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G - CA20B/COP4 - NV29 - IN11-RI11-RI1C-IN1U-IN1Z-RI12, NV07 - NV08 - NV09 - CA05/CBL5, CA16/COV6 - NV12 - CA28/CSL2 - DP020/CL2/RAL2, NV13 - CA07/CBP2 - GN1G-IN9E, CA18/COP2 - CA29/CSP1 - NV22-COP2, NV21, CA14/COL2, CA04/CBL4, NV05-COL2B, TR11-IN91, NV03, CA23/COP7 - GN1BC - DP060/RMP2 - IR1G - IV13 - RI14 - IR1J-IV14-IR1K, NV15 - CA17/COP1 - CA31-CSP3 - DP040/RAP1.

Il confronto dei dati raccolti durante il periodo di riferimento con quelli relativi alla fase di AO fa rilevare alcuna criticità.

- NV20 - CA21/COP5 - NV19-OV21 -DP050 - IN1U-RI1B - NV29 - IVI20-IR1C-TR12-IN1Y-IN11-IN1G - CA20B/COP4 - NV29 - IN11-RI11-RI1C-IN1U-IN1Z-RI12: Il confronto dei dati raccolti durante il periodo di riferimento con quelli relativi alla fase di AO mostra significative discrepanze per i siti FAU-AR-020 e FAU-AR-500, per quanto riguarda le comunità ornitiche ed erpetologiche e, per il FAU-AR-020, di Anfibi. Ciò sembra riferibile alla modificazione degli ambienti aperti e alla rimozione di boscaglie ripariali presso entrambi i siti. In particolare, presso il sito FAU-AR-500 si registra una decisa destrutturazione e artificializzazione ambientale. Lungo la viabilità sterrata presente ad ovest del cantiere (DP050) è presente uno stagno nel quale è stata confermata la riproduzione di Rospo comune e Rana dalmatina;
- CA16/COV6 - NV12 - CA28/CSL2 - DP020/CL2/RAL2: Il confronto con i rilievi di AO 2012 mostra alcune discrepanze per quanto riguarda la comunità ornitica presso i siti FAU-CM-040 e FAU-CM-050. La riduzione della copertura forestale, anche se marginale, e il disturbo acustico dei cantieri potrebbero essere fra le cause della contrazione della comunità di Avifauna osservata. Le attività di cantiere nelle ex-aree di cava risultano inoltre interferire negativamente con specie nidificanti in ambienti rupestri, come il Corvo imperiale.
- NV13 - CA07/CBP2 - GN1G-IN9E: Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio si osservano alcune fluttuazioni delle presenze faunistiche presso il sito FAU-VO-040, soprattutto per quanto riguarda l'Erpetofauna. Tale area è oggetto di profonde alterazioni determinate dalla posa del nuovo oleodotto.
- CA18/COP2 - CA29/CSP1 - NV22-COP2: Rispetto agli studi condotti nelle precedenti fasi di monitoraggio, si osservano soprattutto discrepanze per quanto riguarda Uccelli e Chiroteri. In particolare, l'alterazione della funzionalità dell'ecosistema fluviale determinata da passati fenomeni di deposizione di sedimento fine in alveo potrebbe spiegare parte della variabilità osservata, relativamente alla presenza di alcune specie. È necessario comunque attendere il termine dei rilievi annuali per valutazioni più esaustive circa le dinamiche di presenza di specie in atto.
- CA23/COP7 - GN1BC - DP060/RMP2 - IR1G - IV13 - RI14 - IR1J-IV14-IR1K: Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio, si osservano solo alcune discrepanze nella presenza di Erpetofauna presso il sito FAU-NL-010. L'osservabilità di alcune specie, infatti, sembra negativamente correlata con la riduzione degli ambienti boschivi marginali, e relative fasce di transizione, determinata dalle attività di cantiere.

L'analisi degli ecosistemi presenti ha necessariamente seguito un criterio qualitativo - descrittivo, come peraltro richiesto da PMA. Per analisi più approfondite rispetto alle dinamiche in atto a livello di habitat si rimanda alle relazioni inerenti le componenti “Vegetazione e Flora” e, per quei siti dove siano presenti ambienti lotici e lacustri, alle relazioni “Acque superficiali”.

Per ogni componente faunistica sono stati riportati i dati relativi ai campionamenti effettuati nei primi cinque mesi del 2017 che, per la fauna in particolare, hanno riguardato l'intervallo temporale fra marzo e maggio, più un rilievo di Chiroteri effettuato a gennaio. Nelle discussioni, i dati sono stati confrontati con quelli ottenuti nella fasi di ante-operam e precedenti fasi di CO. È importante notare che, per tutti i gruppi faunistici considerati, lo sforzo di campionamento nelle fasi di CO (2014, 2015, 2016 e 2017), coerentemente con le

frequenze previste da PMA, è stato maggiore rispetto alla fase di AO 2012 (maggiore dettaglio in Tab.1 della Sez. III – “Metodologie di indagine”). Inoltre, per i siti per i quali non si dispone di dati per la fase di ante-operam, il confronto sull’andamento dei parametri di comunità è stato effettuato considerando le differenti fasi di CO.

In generale, i risultati ottenuti per il periodo di riferimento sono presentati in forma di tabelle nelle quali sono riportate presenza e ricchezza di specie (Ricch. Spec.), nonché l’inclusione di queste ultime in allegati normativi inerenti la protezione della fauna, a livello internazionale, nazionale ed eventualmente regionale. Per gli Uccelli è stato anche calcolato il rapporto fra specie non-passeriformi e passeriformi (N/P) quale indice valutativo del grado di strutturazione delle comunità ornitiche e del livello di maturazione e diversificazione degli ecosistemi presenti.

È stata inoltre riportata la classificazione di ogni specie secondo i criteri IUCN (International Union for Conservation of Nature), a livello nazionale per gli Uccelli e internazionale per gli altri gruppi.

Per gli Uccelli si è inoltre fatto riferimento alla eventuale segnalazione di specie di interesse comunitario secondo il criterio SPEC (Species of European Conservation Concern).

Per quanto riguarda le valutazioni inerenti le comunità di Lepidotteri e Odonati, per le quali è stato effettuato un unico rilievo ad aprile, è necessario attendere il completamento dei rilievi annuali.

Più in generale, tale considerazione risulta valida anche per i restanti gruppi faunistici oggetto di indagine, dei quali si riportano comunque di seguito alcune considerazioni preliminari.

Per valutazioni maggiormente esaustive si rimanda pertanto al report annuale, previsto per la fine del 2017.

#### **Vegetazione:**

Il monitoraggio ambientale della vegetazione viene eseguito al fine di tenere sotto controllo gli effetti sulla vegetazione esistente dovuti alle attività di costruzione e al fine di verificare la corretta realizzazione ed evoluzione degli interventi di sistemazione a verde previsti per l’inserimento ambientale dell’infrastruttura in progetto.

Per la flora e la vegetazione si prevede nelle fasi di AO e CO l’esecuzione delle seguenti attività:

- monitoraggio vegetazionale-floristico e fitosociologico;
- monitoraggio della vegetazione arborea tramite aree di saggio forestali;
- monitoraggio della vegetazione ripariale con determinazione degli indici di funzionalità fluviale (IFF).

Per il monitoraggio vegetazionale-floristico e fitosociologico si prevede l’esecuzione dell’attività di rilievo, in base ai seguenti criteri:

-verranno individuate stazioni di rilievo floristico-vegetazionale dalle dimensioni di circa 100 mq (per gli ambienti aperti con vegetazione prevalentemente erbacea ed arbustiva), di circa 200 mq (per gli ambienti boschivi) e 10 mq (per la vegetazione idrofittica di piccoli corpi idrici);

-all’interno dei punti o ambiti di monitoraggio verrà condotto il censimento esaustivo delle specie floristiche presenti, riportato su un’apposita scheda di rilevamento, riportante i dati circa i 3 strati di copertura (arboreo, arbustivo ed erbaceo), unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie all’interno di ogni strato. Sulla scheda saranno da riportare anche le condizioni stazionali: pendenza, esposizione, tipo di terreno, presenza di humus. Le specie non determinabili in campo dal tecnico saranno raccolte e determinate in studio. Alla fine del rilievo verrà redatto il profilo fitosociologico delle stazioni monitorate, con l’attribuzione dell’alleanza secondo il metodo Braun-Blanquet;

Verrà redatta la check-list totale delle specie floristiche, valutando l’eventuale presenza di specie protette dalla normativa comunitaria e nazionale (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN), nelle Liste Rosse Nazionali e Regionali e rare a livello regionale e provinciale (L.R. 32/1982 per il Piemonte e LR 28/2009 per la Liguria).

Verrà ricavato l’indice di ricchezza totale (numero di specie dell’area) e l’indice di naturalità (rapporto tra la differenza tra le specie presenti e le specie sinantropiche e il numero delle specie in totale), con lo scopo di verificare possibili alterazioni delle fitocenosi autoctone (in particolare l’ingresso di specie infestanti dovute alle attività di cantiere).

A tal proposito verrà messa in rilievo la presenza di specie sinantropiche e il numero di specie infestanti presenti all’interno di ciascun rilievo e verrà calcolato inoltre l’incidenza delle specie infestanti sulle specie totali (numero specie infestanti/specie totali).

In sede di PO i parametri da rilevare nei siti sono gli stessi considerati in sede di CO.

Il monitoraggio sui ripristini vegetazionali verrà eseguito, in corrispondenza di alcune delle aree ritenute più significative rispetto all'entità e alla complessità degli interventi.

I rilievi a terra consisteranno nella determinazione dei seguenti parametri:

- percentuale di attecchimento delle specie arboree ed arbustive;
- accrescimento delle specie arboree ed arbustive;
- sviluppo del cotico erboso;
- modalità di affermazione.

Coerentemente con quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale del Progetto Esecutivo 2012 (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-B00) e con le Linee Guida per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) – Capitolo 6.4 – Rev. 1 del 13/03/2015, sono stati aggiornati i parametri e le metodiche di campionamento.

#### *Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014*

La prima campagna AO di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di maggio 2014 e si è conclusa nel mese di luglio 2014. La seconda campagna di monitoraggio AO ha avuto inizio nel mese di settembre 2014 e si è conclusa nel mese di ottobre 2014.

Il monitoraggio vegetazionale e floristico in fase AO ha interessato 14 punti di rilievo.

Le WBS monitorate sono: GN11 - GA1A - TR11, RAL2. CBP1-RAP1, COP1 - CA17. DP04 - CSP3, RMP1, IR1D - TR12 - IN1T, RI11, RI12, RI1C e IN1Z.

Per ogni stazione di rilievo vengono inseriti i seguenti dati:

- localizzazione geografica della stazione;
- descrizione delle caratteristiche salienti dal punto di vista vegetazionale e pedologico;
- eventuale presenza di specie protette;
- eventuale presenza di habitat comunitario;
- caratterizzazione fitosociologica;
- tabella riassuntiva delle specie presenti con l'indice di ricchezza totale, l'indice di naturalità e l'indice specie infestanti-invasive;
- caratterizzazione forestale;
- risultati delle indagini fitosanitarie dell'apparato epigeo;
- risultati delle indagini fitosanitarie dell'apparato ipogeo.

#### *Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016*

Il monitoraggio vegetazionale e floristico in CO ha interessato 20 punti di rilievo.

L'attività di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di maggio 2016 e si è conclusa nel mese di giugno 2016.

L'attività di monitoraggio in CO per la campagna autunnale ha avuto inizio nel mese di agosto 2016 e si è conclusa nel mese di settembre 2016.

Le WBS monitorate sono:

- CA14/COL2
- CBL5/CA05
- DP020/CSL2/RAL2/NV12
- CA28/CSL2/NV12
- CA18/COP2/CA29/CSP1
- CA21/COP5/IN13-RI12
- CA20A/COP20/GN15W
- DP050
- CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J
- CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050

- TR12/IN1T/IN1Y/DP050
- CA41/COV7
- IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12
- DP040/RAP1
- DP040/RAP1/CA17/COP1
- DP040/RAP1/CA31/CSP3.

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

I maggiori livelli di naturalità si trovano in ambiti scarsamente perturbati e la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-AR-050B per la compresenza di un habitat prioritario e di numerose specie protette. Le stazioni più critiche dal punto di vista della presenza di specie infestanti-invasive risultano essere VEG-AR-500B, VEG-CM-010 e VEG-AR-50A. Per la stazione VEG-CM-010 l'indice infestanti-invasive risulta alto in quanto ricade in un ambiente fluviale abbastanza perturbato, che costituisce un ambito idoneo per la colonizzazione di specie esotiche invasive.

Dal punto di vista vegetazionale, è emersa la presenza di numerose specie alloctone. Nella maggior parte dei casi la loro presenza è probabilmente legata a i pregresse condizioni di antropizzazione del territorio.

#### *Gennaio – giugno 2017*

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato 24 punti di rilievo.

L'attività di monitoraggio per la campagna primaverile si è svolta nella prima metà del mese di maggio 2017.

Le WBS monitorate sono:

- NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12
- CA20A/COP20 - GN15W
- DP050 - NV29
- CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J
- TR12/IN1T/IN1Y/DP050
- NV09CBL5/CA05
- DP020/CSL2/RAL2/NV12
- NV12
- CA18/COP2 - CA29/CSP1
- NV15
- CA14/COL2
- NV05
- TR11
- GN11
- NV21 - CA41/COV7
- IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12
- DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12
- NV15/DP040/RAP1
- DP040-RAP1 CA17/COP1
- DP040/RAP1 - CA31/CSP3

Dall'attività di monitoraggio e dagli indici ricavati, così come in base alla presenza di specie protette e di habitat di interesse comunitario le stazioni di maggiore importanza naturalistica risultano essere VEG-AR-050, VEG-AR-050B e VEG-VO-010. Tra queste in particolare la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-AR-050B per la compresenza di un habitat prioritario e di numerose specie protette. Inoltre si segnala il sito VEG-CM-020, benché non vi siano habitat prioritari, come un ambito di alto valore naturalistico per la presenza di specie protette e per le condizioni di equilibrio ecologico.

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

Nella stazione VEG-AR-050A attualmente è presente un cantiere e quindi non sono stati svolti rilievi per mancanza di vegetazione.

Dal punto di vista floristico, è emersa la presenza di numerose specie alloctone, molte delle quali sono state segnalate negli anni successivi all'avvio dei monitoraggi.

È possibile attribuire la loro presenza a pregresse condizioni di antropizzazione del territorio e alle attività di cantierizzazione (allargamento strade, attività di esbosco, aumento zone prive di vegetazione, accumuli di terra di riporto), che potrebbero aver contribuito all'ingresso di nuove specie sinantropiche-invasive (es. ingresso di *Ambrosia artemisiifolia*).

### Paesaggio:

Il monitoraggio attuativo della fase di AO si pone lo scopo di definire un quadro di riferimento paesaggistico dello stato attuale delle aree oggetto di intervento, per la verifica nelle successive fasi di controllo (CO e PO):

- delle eventuali alterazioni percettive dei luoghi interessati;
- delle eventuali alterazioni delle strutture paesaggistiche esistenti nei luoghi interessati;
- delle eventuali alterazioni fruttive dei luoghi interessati;
- dell'efficacia degli interventi di inserimento ambientale delle scelte progettuali.

In tal senso le attività di Monitoraggio sono state svolte attraverso i seguenti passaggi consequenziali:

#### • Attività preliminari:

- analisi della documentazione disponibile relativa alle conoscenze e alla pianificazione di natura paesistica del territorio interessato dalle diverse stazioni di controllo previste dal PMA, ed estrazione degli elementi per i quali è riconosciuta o riconoscibile una specifica valenza o sensibilità (o condizionamento prescrittivo);
- analisi della documentazione disponibile relativa agli interventi previsti in tali zone e delle scelte proposte per il relativo inserimento paesaggistico;
- sopralluogo presso le singole stazioni di controllo previste dal PMA.

#### • Attività di indagine in campo:

- uscite di campo per Stazione di controllo confermate nella precedente fase di sopralluogo preliminare, durante le quali sono stati eseguiti rilievi fotografici per ogni singolo elemento per il quale è stata riconosciuta una specifica sensibilità nella fase di indagine;

#### • Attività di elaborazione dati in sede e di relativa restituzione:

- scaricamento dei fotogrammi eseguiti dalla memoria della fotocamera e relativo ordinamento in cartelle specifiche per singola Stazione di controllo (archivio fotografico) e creazione di database codificato;
- georeferenziazione dei punti di ripresa su ortofoto, tramite elaborazioni GIS;
- redazione di specifiche cartografie di sintesi (su base ortofoto) degli elementi di sensibilità paesaggistica rilevati;
- creazione dei fotomosaici tramite software specifici dedicati;
- redazione di un report esplicativo delle attività svolte e dei risultati ottenuti.

Le schede di caratterizzazione delle Stazioni di controllo evidenziano:

- i vincoli e le tutele paesistico-ambientali riconosciute;
- l'appartenenza ad ambiti e/o unità di specifico interesse paesistico riconosciuti dalla pianificazione di governo del territorio (PTR e PTP);
- gli elementi strutturali e funzionali di specifico valore del paesaggio morfologico, naturale, storico, architettonico, simbolico, percettivo (tra cui le visuali sensibili) e fruttivo;
- gli elementi di degrado (reale ed esogeno potenziale).

L'insieme degli elementi di valore e di degrado, strutturanti il paesaggio interessato dalle Stazioni di controllo saranno riportati, altresì, in apposita cartografia (su base ortofotografica)

Le attività di Monitoraggio di AO e PO saranno eseguite in un'unica sessione. Mentre in CO particolare attenzione sarà rivolta ai controlli sullo stato di avanzamento delle opere in relazione agli esiti sul paesaggio.

#### *Settembre-Dicembre 2013*

Nel periodo di riferimento le attività di monitoraggio svolte per la fase AO sono state 5.

Le stazioni e le WBS monitorate sono:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - PAE-AR-010 Arquata Scrivia ALESSANDRIA | COP4-5 / DP050 / RMP1 |
| - PAE-AR-020 Arquata Scrivia ALESSANDRIA | NV29 / COP4-5 / DP050 |
| - PAE-CM-020 Campomorone GENOVA          | CL2 / RAL2            |
| - PAE-TR-020 Tortona ALESSANDRIA         | DP190-RAP014          |
| - PAE-VO-020 Voltaggio ALESSANDRIA       | COP1-DP040-RAP1.      |

#### *Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014*

Fra Gennaio e Giugno 2014 le attività di monitoraggio AO eseguite per la componente Paesaggio afferenti le lavorazioni definite nel PMA come appartenenti al Lotto 2 sono state 5.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte

- Ambito Vallemme (COP1, DP040-RAP1): PAE-VO-020;
- Ambito Libarna (COP4-5, DP050-RMP1, NV29): PAE-AR-010, PAE-AR-020;
- DP0190-RAP014 (Riqualificazione ambientale C.na Castellotto): PAE-TR-020.

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria

- Ambito Campomorone (CL2, RAL2-DP020): PAE-CM-020.

Non si riscontrano incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto.

#### *Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015*

Nel I semestre 2015, le attività di monitoraggio eseguite per la fase in CO sono state 2.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte

- Ambito Libarna (COP4-5, DP050-RMP1, NV29): PAE-AR-010, PAE-AR-020.

Nel II semestre 2015 le attività di monitoraggio in CO sono state 4.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte

- Ambito Libarna (COP4-5, DP050-RMP1, NV29): PAE-AR-010, PAE-AR-020;
- Ambito Vallemme (COP1): PAE-VO-020;

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria

- Ambito Campomorone (CL2, RAL2-DP020): PAE-CM-020.

Non si riscontrano incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto.

In particolare, la morfologia e l'aspetto dei luoghi per la stazione di monitoraggio PAE-AR-020, che risulta interclusa fra il polo produttivo di Libarna, una discarica e l'area oggetto di monitoraggio, risultano già essere stravolti a causa delle attività esistenti.



Inoltre, anche per la stazione PAE-CM-020 (CL2/RAL2) la morfologia naturale dei luoghi risulta oramai compromessa per il fronte di scavo della cava.

*Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016*

Nel I semestre 2016, le attività di monitoraggio in CO eseguite sono state 12.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione nella presente relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte

- Ambito Vallemme (DP040-RAP1, CA31-CSP3): PAE-VO-020, VO-030.
- Ambito Castagnola (CA18/COP2, CA29/CSP1): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (DP05, CA20B/COP4, CA21/COP5): PAE-AR-010, PAE-AR-020, AR-30.

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Borzoli (CA38/COV3): PAE-GE-021;
- Ambito Fegino (CA14/COL2): PAE-GE-030;
- Ambito Bolzaneto (CA04/CBL4): PAE-GE-031;
- Ambito Campomorone (CA05/CBL5, DP020/CL2/RAL2, CA28/CSL2): PAE-CM- 010, PAE-CM-020 e PAE-CM-030.

Nel primo semestre Gennaio - Giugno 2016, le attività di monitoraggio eseguite per la componente Paesaggio afferenti le lavorazioni definite nel PMA appartenenti al Lotto 2 sono state 12. In particolare, nove di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e otto sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte

- Ambito Vallemme (DP040-RAP1, CA31-CSP3): PAE-VO-020 e PAE-VO-030
- Ambito Castagnola (CA18/COP2, CA29/CSP1): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (DP05, CA20B/COP4, CA21/COP5): PAE-AR-010, PAE-AR-020 e PAE-AR-030.

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Borzoli (CA01/CBL1, CA38/COV3): PAE-GE-010 e PAE-GE-021;
- Ambito Fegino (CA14/COL2): PAE-GE-030;
- Ambito Bolzaneto (CA04/CBL4): PAE-GE-031;
- Ambito Campomorone (CA05/COP5, DP020/CL2/RAL2, CA28/CSL2): PAE-CM- 010, PAE-CM-020 e PAE-CM-030.

Non si riscontrano incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto ad eccezione dell'area monitorata dalla stazione di monitoraggio PAE-AR-030 che è stata oggetto di disboscamento e decespugliamento ed è stata delimitata con le recinzioni arancioni di cantiere ad alta visibilità. Al momento dell'attività di monitoraggio si registra che l'area, a causa delle attività di cantierizzazione, ha subito diverse modifiche morfologiche e paesaggistiche.

Inoltre, anche l'area di cantierizzazione COL2 monitorata con il punto PAE-GE-030 risulta essere molto interessata dalle lavorazioni in atto. La morfologia dei luoghi monitorati risulta essere molto modificata, in quanto è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito numerose modifiche morfologiche dei versanti, anche per permettere l'accesso ai macchinari di cantiere. Tutto ciò ha alterato la percezione paesaggistica / visiva dell'area.

*Gennaio – Giugno 2017*

Le attività di monitoraggio eseguite nel periodo di riferimento per la componente Paesaggio sono state 19. In particolare, sette di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e dodici sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte
- Ambito Alessandria (DP93/C.ne Clara e Buona): PAE-AL-001;

- Ambito Vallemme (CA17/COP1, DP040-RAP1, CA31-CSP3): PAE-VO-020 e PAE-VO-030;
- NV13-NV15: PAE-FR-010, PAE-GA-010, PAE-VO-040 e PAE-VO-070;
- Ambito Castagnola (CA18/COP2): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (DP050, NV20, NV29): PAE-AR-010, PAE-AR-020, PAE-AR-030;
- TR51-TR52-FA52-IN53– RI14 – IR1J-IV14-IR1k: PAE-NL-500.

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Fegino (CA14/COL2): PAE-GE-030;
- NV05: PAE-GE-041;
- NV07: PAE-GE-050
- Ambito Campomorone (CA28/CSL2, NV09, DP020/CL2/RAL2): PAE-CM-010, PAE-CM-012, PAE-CM-020 e PAE-CM-030.

Le attività di monitoraggio non riscontrano ulteriori modifiche al paesaggio dovute alle lavorazioni in atto ad eccezione della stazione di monitoraggio PAE-AR-030 (COP4). L'area è stata oggetto di disboscamento e decespugliamento ed è stata delimitata con le recinzioni arancioni di cantiere ad alta visibilità. Si rilevano inoltre le modifiche nell'area di cantierizzazione del COL2 e nell'area di interesse della NV05.

#### Stato fisico dei luoghi:

Il Monitoraggio della fase di AO fornisce un quadro conoscitivo di riferimento per le seguenti aree:

- aree in cui è prevista l'installazione di: cantieri fissi, cave e aree di deposito;
- viabilità esistenti soggette a interventi di adeguamento per consentirne l'uso da parte dei mezzi di cantiere;
- viabilità di nuova realizzazione.

I fattori di attenzione verso i quali rivolgere i controlli, fanno, invece, riferimento a:

- stato e natura dei luoghi;
- stato di conservazione apparente dei beni e delle strutture;
- stato di manutenzione della viabilità.

L'areale di indagine sarà esteso per una fascia di ampiezza variabile nell'intorno dell'area interessata dall'intervento, in modo da comprendere tutte le entità che potrebbero subire una degradazione dovuta all'attività di cantiere o al transito dei mezzi.

In ogni caso, i rilievi saranno eseguiti esclusivamente tramite percorsi prestabiliti in aree accessibili e pubbliche, e non in proprietà private, attraverso i quali saranno registrate le condizioni fisiche esteriori in cui appaiono i diversi elementi sensibili individuati.

In tal senso le attività di Monitoraggio saranno svolte attraverso i seguenti passaggi consequenziali:

- Attività preliminari:

- predisposizione di basi ortofotografiche delle diverse aree oggetto di controllo;
- analisi della documentazione disponibile relativa agli interventi previsti in tali zone e delle fasi e delle modalità in cui essi verranno realizzati;
- sopralluogo presso le singole stazioni di controllo previste dal PMA;

- Attività di indagine in campo:

- uscite di campo per Stazione di controllo, confermate nella precedente fase di sopralluogo preliminare, durante le quali saranno eseguiti rilievi fotografici per ogni singolo elemento identificato nella fase di indagine preliminare ed una caratterizzazione qualitativa, tramite compilazione di schede definite nella fase di indagine preliminare.

Il monitoraggio in CO documenterà l'eventuale variazione dello stato fisico dei luoghi, e segnalerà le eventuali criticità rispetto a modificazioni permanenti non previste, o a variazioni tali da alterarne la funzionalità.

Infine, il monitoraggio PO verificherà l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate. Tale monitoraggio sarà effettuato successivamente allo smantellamento dei cantieri ed al recupero delle aree occupate temporaneamente.

Settembre-Dicembre 2013

Nel periodo di riferimento le attività di monitoraggio AO sono state 6.

Le stazioni e le WBS monitorate sono:

- |   |            |
|---|------------|
| - SFL-AR-040 Arquata Scrivia ALESSANDRIA    | DP050-RMP1 |
| - SFL-AR-500 Arquata Scrivia ALESSANDRIA    | IN13       |
| - SFL-GE-500 Genova GENOVA                  | TR11       |
| - SFL-GE-510 Genova GENOVA                  | TR11       |
| - SFL-NL-040 Novi Ligure ALESSANDRIA        | DP060-RMP2 |
| - SFL-SS-500 Serravalle Scrivia ALESSANDRIA | IN130      |

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel I semestre le attività di monitoraggio eseguite per la fase in CO sono state 2.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Novese (DP060 – RMP2): SFL-NL-040;
- Ambito Libarna (RMP1): SFL-AR-050.

Nel II semestre del 2015 le attività di monitoraggio in CO sono state 8.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Libarna (DP050-RMP1, IN13): SFL-AR-040, SFL-AR-500, SFL-SS-500;
- Ambito Novese (DP060 – RMP 2, GA1L-RI13-IN1K-FA1L): SFL-NL-040, SFL-NL- 500.

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Campomorone (CSL2): SFL-CM-060;
- Ambito Fegino (GN11): SFL-GE-500;
- Ambito Trasta (GN11): SFL-GE-510.

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni.

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel I semestre 2016, le attività di monitoraggio eseguite in CO sono state 18.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione nella presente relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Vallemme (CA17/COP1): SFL-VO-020;
- Ambito Castagnola (CA07/CBP2): SFL-FR-020;
- Ambito Libarna (CA08/CBP3, CA20B/COP4, GA1J-IR1C-IN11, IN11-RI12-RI11-IN1U-RI1C-IN1Z-IN13-DP050): SFL-AR-020, SFL-AR-050, SFL-AR-500; SFL-SS-500.
- Ambito Novarese (DP060, CA24/COP8, GA1L-RI13, DP22/C, GA1M-NV91-NV24-GA1N): SFL-NL-030, SFL-NL-040, SFL-NL-500, SFL-PF-020, SFL-PF-500.

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Campomorone (CA05/CBL5, DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2-CA14/COL2): SFL-CM-030, SFL-CM-040, SFL-CM-060, SFL-CM-070;
- Ambito Fegino (NVVA-CA14/COL2): SFL-GE-030;
- Ambito Trasta (GN12): SFL-GE-510;
- COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040.

Nel II semestre 2016 le attività di monitoraggio eseguite in CO sono state 21.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione in tale relazione saranno così suddivise ed affrontate nel seguito:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Vallemme (CA17/COP1): SFL-VO-020;
  - Ambito Castagnola (CA07/CBP2): SFL-FR-020;
  - Ambito Libarna (CA08/CBP3, CA20B/COP4, GA1J-IR1C-IN11, IN11-RI12-RI11-IN1U-RI1C-IN1Z-IN13-DP050): SFL-AR-020, SFL-AR-050, SFL-AR-500; SFL-SS-500.
  - Ambito Novese (DP060, CA24/COP8, GA1L-RI13, DP22/C, GA1M-NV91-NV24-GA1N): SFL-NL-020, SFL-NL-030, SFL-NL-040, SFL-NL-500, SFL-PF-020, SFL-PF-500.
- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:
- Ambito Campomorone (CA05/CBL5, DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2-CA14/COL2): SFL-CM-030, SFL-CM-040, SFL-CM-060, SFL-CM-070;
  - Ambito Fegino (NVVA-CA14/COL2): SFL-GE-030; Ambito Trasta (GN12): SFL-GE-510;
  - COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040.
  - Cava Marchisio “S. Carlo”: SFL-CR-001
  - Cava Marchisio “Ventuin II”: SFL-NE-001

Per le aree individuate dalle stazioni di monitoraggio si riportano il livello di manutenzione, le modifiche e/o alterazioni allo stato fisico dei luoghi, la riduzione delle superfici coltivabili ecc..

Al momento dell'attività di monitoraggio le attività di realizzazione del campo base CBP 2 risultavano ultimate. Le aree limitrofe a tale sito risultano comunque mantenere un discreto livello di manutenzione.

#### *Gennaio – Giugno 2017*

Nel periodo di riferimento (gennaio-maggio 2017), sono state monitorate 43 stazioni afferenti a tre lotti costruttivi (Lotto 1-2-3) di cui 31 per il Lotto 1.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione ricadono nelle seguenti aree:

- Ambito Vallemme (CA17/COP1);
- Ambito Castagnola (NV13- NV15 -NV14; CA07/CBP2);
- Crenna (Adeguamento SP 161 della Crenna);
- Ambito Libarna;
- Ambito Novi Ligure - Pozzolo Formigaro;
- Ambito Alessandria (DP93/C.ne Clara e Buona);
- Ambito Chiaravagna (NV03);
- Ambito Fegino (NVVA, CA14/COL2, GN11-IN1F-TR11);
- Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11-GN12);
- Ambito Polcevera (CA15/COL3 – Ex-Colisa);
- Nodo Pontedecimo (NV07);
- Ambito Campomorone (CA14COL2, CA28/CSL2, DP020-CL2-RAL2, NV08, NV09, NV12, NV32);
- Ambito Varenna (Cava Pian di Carlo).

Per le aree individuate dalle stazioni di monitoraggio si riportano il livello di manutenzione, le modifiche e/o alterazioni allo stato fisico dei luoghi, la riduzione delle superfici coltivabili ecc..

Al momento dell'attività di monitoraggio, le lavorazioni di adeguamento della viabilità presso alcuni siti risultano pressoché concluse determinando un buono stato di manutenzione del manto stradale e delle opere a contorno.

Presentano evidenti modifiche e/o alterazioni allo stato fisico dei luoghi le seguenti aree:

- Ambito Novi Ligure - Pozzolo Formigaro L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-NL-500a risulta fortemente modificata per la presenza delle lavorazioni;
- Ambito Fegino si rileva che:
  - o L'area presa in considerazione dal transetto SFL-GE-030 ha subito modifiche connesse all'avanzamento delle lavorazioni del cantiere COL2 (disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate);

- L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-GE-500 ha subito notevoli mutazioni dovute alle lavorazioni in corso, quali ad esempio disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate.
- Ambito Polcevera (CA15/COL3 – Ex-Colisa): L'area individuata dalla stazione di monitoraggio SFL-GE-040 risulta essere stata modificata dalle lavorazioni presenti (disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione dei versanti), anche se tali modifiche sono solo parzialmente percettibili dal sito di indagine;
- Nodo Pontedecimo (NV07): L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-GE-050 presenta diverse modifiche allo stato fisico dei luoghi nella prima parte del transetto, con la demolizione di un edificio residenziale e i lavori sulle sponde del Torrente Verde.

### Ambiente sociale

Le attività sono state sviluppate seguendo le “Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Sociale della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale del Ministero dell’Ambiente, revisione 2007.

Il lavoro si articola in due attività principali correlate e complementari:

- 1- La localizzazione delle aree di interesse ai fini dello studio di monitoraggio;
- 2- Il monitoraggio dei “segnali” che provengono dalle comunità coinvolte attraverso l’analisi dei processi di comunicazione sociale, dell’informazione veicolata dai mass media, nonché dalle istanze formulate da singoli, gruppi o istituzioni, al realizzatore dell’Opera, agli Enti Locali, alle istituzioni centrali e periferiche.

Dopo un’attenta analisi delle aree di interesse, sono stati realizzati e successivamente sottoposti dei questionari agli “stakeholders” locali per la valutazione dell’eventuale disagio percepito dai residenti nelle aree territoriali prossime ai cantieri. L’attività in loco di sottoposizione dei questionari ha fornito inoltre ulteriori dati di carattere paesaggistico - ambientale, oltre che di carattere socio-economico (dossier fotografico, corretta ubicazione dei servizi, stato e qualità delle attività produttive etc...).

Le domande che caratterizzano il questionario consentono il confronto tra i pareri della popolazione allo stato attuale C.O., quelli già parzialmente espressi precedentemente e le future opinioni della fase P.O. (post operam).

Il questionario è rivolto a residenti e fruitori delle aree urbane “sensibili”, afferenti ai cantieri, atto a valutare gli “umori” della popolazione rispetto all’attuale fase di cantierizzazione e le aspettative di miglioramento per il servizio ferroviario genovese.

Le aree territoriali monitorate per il Lotto 2 sono:

- “Chiaravagna - Borzoli” - Area di interesse 1;
- “Fegino” – Area di interesse 2;
- “Campomorone – Ceranesi” – Area di interesse 3;
- “Voltaggio – Fraconalto” – Area di interesse 4;
- “Arquata Scrivia” – Area di interesse 5;
- “Novi Ligure” – Area di interesse 6;
- “Pozzolo Formigaro” - Area di interesse 7;

Il Monitoraggio sociale C.O. è dunque suddiviso nelle seguenti attività di analisi:

- 1) Realizzazione e sottoposizione del questionario di monitoraggio sociale ai residenti ed ai fruitori delle aree urbane afferenti ai cantieri; relative sintesi, analisi;
- 2) Realizzazione delle Schede di valutazione delle aree di interesse;
- 3) Ricezione dei mass media durante il periodo di monitoraggio sociale.

Le informazioni raccolte, derivanti dalla compilazione delle check list e dal rapporto fotografico, vengono organizzate nella redazione delle schede secondo i seguenti fattori:

- caratteristiche geografiche del sito (rispetto al progetto)
- caratteristiche ambientali del sito
- caratteristiche socio-economiche del sito.

Le schede descrittive, sono il risultato di un'analisi delle “aree d'interesse” attraverso i fattori precedentemente espressi offrendo un'istantanea dell'area per una descrizione quali – quantitativa in C.O..

Durante il 2015 la preoccupazione è rivolta verso il peggioramento delle “componenti ambientali di rumore ed atmosfera” che potrebbero essere impattate dall'attività di cantiere.

Negli anni successivi dal momento che i cantieri di viabilità stanno volgendo al termine, l'intera popolazione inizia a intravedere per questo aspetto un vantaggio. Inoltre, si spera che l'opera possa portare miglioramenti e maggiori investimenti sull'area comunale a vantaggio delle maestranze locali.

## **6. L'OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DELLA DETERMINA DIRETTORIALE di approvazione del progetto esecutivo**

Al fine di fornire un quadro d'insieme sugli adempimenti relativi alle prescrizioni, raccomandazioni e indicazioni contenute nella Delibera CIPE 80/2006 (approvazione progetto definitivo) e nelle Determinazioni Direttoriali emanate dal Ministero dell'Ambiente (MATTM) nell'ambito della procedura di Verifica di Attuazione (art. 185 comma 7 del D.Lgs. n.163/2006) il Consorzio COCIV ha presentato un report denominato “Report sullo stato di ottemperanza alle prescrizioni dettate dalla Delibera CIPE 80/2006 e dalla CTVA nell'ambito della Verifica di attuazione di cui all'art. 185 comma 7 del D.Lgs. n.163/2006 e s.m.i., del Progetto Esecutivo del Lotto 1 del Terzo Valico” ed un Allegato Tecnico al “Report sullo stato di ottemperanza” di supporto alla CTVA in fase di sopralluogo.

Il report è costituito da un quadro sinottico delle ottemperanze articolato in:

1. Prescrizioni su specifiche parti d'opera (WBS);
2. Prescrizioni sulle WBS di cantierizzazione (cantieri e campi base);
3. Prescrizioni sul Monitoraggio Ambientale;
4. Prescrizioni generali riguardanti l'intera opera e quindi non ascrivibili a specifiche WBS.

Per la redazione del report sono state prese come riferimento le “Linee guida per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di VIA” (pubblicate sul portale VIA del MATTM).

Infatti, per ogni singola prescrizione si è analizzato:

- La WBS di riferimento, il suo inquadramento geografico ed il relativo stato di avanzamento dei lavori;
- Gli atti di approvazione di riferimento (Determina Direttoriale/Delibera CIPE);
- Gli eventuali collegamenti tra le prescrizioni/indicazioni dettate dal MATTM e le prescrizioni/raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE 80/2006;
- La fase temporale interessata dall'ottemperanza della prescrizione (ante operam, in corso d'opera e post operam);
- L'Ente Vigilante per la verifica di ottemperanza;
- L'Ente o gli Enti coinvolti nella verifica di ottemperanza;
- Stato/Esito della verifica (ottemperate, parzialmente ottemperate, da ottemperare, in corso di verifica di attuazione, recepite/valutate/verificate);
- Le criticità (se presenti).

L'esito “RECEPITA”/“VERIFICATA” riguarda indicazioni e raccomandazioni (norme di riferimento, buone pratiche di esecuzione lavori, sicurezza cantieri), piuttosto che vere e proprie prescrizioni da ottemperare, di cui si è tenuto conto nell'esecuzione dei lavori o nell'ambito della stesura del progetto esecutivo.

L'esito “VALUTATA” riguarda invece le prescrizioni, il cui adempimento è stato verificato dal MATTM nell'ambito dell'istruttoria tecnica di Verifica di Attuazione del progetto esecutivo.

Come si evince dal report, le ottemperanze alle prescrizioni/raccomandazioni di cui alla Delibera CIPE n. 80/2006 risultano tutte esaminate nell'ambito delle differenti istruttorie tecniche di Verifica di Attuazione, quindi ottemperate, recepite o valutate; a meno di qualche prescrizione riguardante la fase post operam o specifiche

WBS per le quali dovrà essere dato corso alla valutazione ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 163/2006 nelle fasi successive.

Nella *Tabella di verifica di ottemperanza* allagata al presente parere si fornisce una risposta alle singole prescrizioni/raccomandazioni contenute nella Determina Direttoriale n. 35438 del 30/10/2014.

## 7. VERIFICA E CONTROLLO

L'attività svolta dalla Commissione ha avuto come scopo la verifica ed il controllo dei lavori, ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i., al fine di escludere che la realizzazione delle opere nell'ambito del progetto Lotto 2 del Terzo Valico, comporti significative variazioni dell'impatto ambientale.

Il monitoraggio ambientale ha permesso di documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato AO al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni dello studio di impatto ambientale. Per ogni anomalia evidenziata sono state prese le opportune per evitare di compromettere la qualità dell'ambiente.

Le relazioni periodiche di monitoraggio descrivono ampiamente la normativa tecnica cui fare riferimento, le metodologie di campionamento, di analisi e di elaborazione dei dati, i risultati delle rilevazioni di campo, delle analisi in situ effettuate e delle analisi di laboratorio raggruppando secondo le WBS di riferimento.

I dati dei punti di misura vengono poi analizzati e discussi, sempre secondo le WBS di riferimento, valutando nel dettaglio l'andamento e gli eventuali superamenti dei parametri ricercati rispetto alle CSC ex Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06.

Infine si passa alle conclusioni, valutando per ciascuna WBS o gruppo di WBS, se e come, gli eventuali trend o superamenti registrati nei punti di misura monitorati possano o meno essere correlati alle attività di cantiere o alle lavorazioni in atto per quelle WBS.

Anche dalle successive verifiche compiute, anche in sede del sopralluogo della Commissione presso i cantieri dell'opera il 27 novembre 2017 ed il 12 aprile 2018, non sono state riscontrate criticità tali da necessitare l'adozione e l'attuazione di ulteriori misure al fine di scongiurare rischi per le componenti ambientali interessate dai lavori.

L'attività di verifica e di controllo è stata inoltre indirizzata anche all'accertamento, ai sensi dell'art.186, comma 4 (lett.b) del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. della rispondenza del progetto alle eventuali prescrizioni dettate in sede di procedure precedenti di approvazione del progetto in questione.

## IN CONCLUSIONE

**VISTA** la nota prot.n. 23961 del 29/03/2018, acquisita con prot.n.DVA/7631 del 29/03/2018, con la quale L'Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi ha trasmesso il documento "*Linee guida per 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*"; tale documento, predisposto dal gruppo di Lavoro Aria costituito in seno all'Osservatorio Ambientale per il Valico dei Giovi ed approvato dall'Osservatorio in data 14/03/2018, è stato trasmesso alla CTVA, per eventuali considerazioni di merito, con nota prot.n.DVA/8198 del 09/04/2018 acquisita con prot.n.1366 del 09/04/2018;

**CONSIDERATO** che con la nota prot.n. 23961 del 29/03/2018 l'Osservatorio Ambientale afferma che il documento è stato redatto sulla base dei metodi di analisi e di valutazione degli impatti sulla componente atmosferica sviluppati dalle ARPA Piemonte e Liguria. Sono stati quindi definiti dei valori soglia che, tenendo conto delle singolarità dei contesti ambientali, permettono di identificare le possibili situazioni di impatto eccessivo sulla componente PM10 da parte delle lavorazioni connesse con l'opera Terzo Valico dei Giovi;

**CONSIDERATO** che:

- Il piano di monitoraggio ambientale applicato da COCIV, *general contractor* dell'opera Terzo Valico dei Giovi, prevede, relativamente alla componente atmosfera, la misurazione della concentrazione di particolato atmosferico con diametro inferiore a 10 µm e 2.5 µm (rispettivamente PM10 e PM2.5), unitamente a una serie di parametri chimici, fisici e meteorologici. Tra i parametri analizzati, le valutazioni operate da COCIV e dalle ARPA territorialmente competenti, hanno individuato nella concentrazione di PM10 un indicatore particolarmente sensibile alle lavorazioni previste per la costruzione dell'opera;
- Lo scavo e la movimentazione di terre e rocce comportano immissione di polveri in atmosfera causate sia dalla sospensione di materiale di origine minerale, sia dall'utilizzo di mezzi pesanti alimentati da motori a combustione. Tuttavia, l'apporto di particolato atmosferico causato dalle attività citate non è sempre tale da influenzare significativamente la qualità dell'aria e qualora lo sia, la stima dell'incremento va necessariamente riferita alle condizioni di fondo specifiche nell'intorno di ciascuna area di attività;
- Il D.lgs. 155/2010, il quale prevede un limite giornaliero sul PM10 pari a 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte nell'anno civile. Il confronto dei dati misurati da COCIV con tale limite è necessario per identificare possibili anomalie locali nella concentrazione di particolato atmosferico ma non è sufficiente per valutare l'eventuale apporto causato dalle lavorazioni connesse alla realizzazione dell'opera;
- Alcuni cantieri dell'opera si inseriscono infatti in situazioni locali già caratterizzate da elevate concentrazioni di particolato atmosferico, queste possono essere dovute sia a elevati apporti di PM10, sia a particolari condizioni meteorologiche che ne impediscono la dispersione. In tali situazioni, sebbene la concentrazione di PM10 misurata possa essere superiore a 50 µg/m<sup>3</sup>, l'apporto reale dovuto alla sola opera in costruzione può non essere significativo. Al contrario, per alcuni cantieri dell'opera ubicati in aree relativamente remote e con scarsi apporti di particolato, sebbene la concentrazione di PM10 misurata può risultare inferiore a 50 µg/m<sup>3</sup>, può sussistere un apporto significativo dovuto alle lavorazioni connesse all'opera;

**CONSIDERATO** che il documento definisce un protocollo di comunicazioni e di interventi di mitigazione da attuare al superamento delle soglie comprendenti anche gli approfondimenti operati finalizzati a chiarire eventuali responsabilità dei cantieri coinvolti, la descrizione dettagliata delle operazioni di mitigazione adottate con la loro tempistica e il riscontro dell'efficacia delle azioni intraprese;

**CONSIDERATO** inoltre che il documento permette di comprendere quindi la significatività dell'apporto causato dalle lavorazioni dei cantieri all'eventuale incremento della concentrazione di PM10, sia rispetto ai limiti normativi vigenti sia rispetto ai valori ambientali *ante operam*;

**PRESO ATTO** che il documento fornisce il metodo di analisi e valutazione che permette l'identificazione di possibili situazioni di impatto eccessivo sulla componente PM10 da parte delle lavorazioni connesse alla costruzione dell'opera Terzo Valico dei Giovi mediante

- l'identificazione delle stazioni di riferimento;
- la definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione tali da permettere l'identificazione di possibili situazioni di impatto eccessivo sulla componente PM10 da parte delle lavorazioni connesse alla costruzione dell'opera Terzo Valico dei Giovi;
- la valutazione del possibile impatto del cantiere;

**PRESO ATTO** che:

- il metodo viene applicato dal GC entro 30 giorni dalla fine della campagna di misura e allegato al report periodico relativo al monitoraggio ambientale;
- il GC dovrà fornire tempestivamente a mezzo mail alle ARPA territorialmente competenti e all'Osservatorio Ambientale per l'opera Terzo Valico dei Giovi comunicazione dell'avvenuto superamento per tre o più volte, anche non consecutive, dei VSV (valori soglia di valutazione);



- con successiva comunicazione il GC dovrà includere gli approfondimenti operati finalizzati a chiarire eventuali responsabilità dei cantieri coinvolti e la descrizione dettagliata delle operazioni di mitigazione adottate con la loro tempistica.

**VISTA** la nota prot.n. n 23231 del 26/03/2018, acquisita con prot.n.DVA/7255 del 26/03/2018, con la quale l'Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi ha comunicato l'approvazione della versione aggiornata al 13/02/2018 del Protocollo Gestione Amianto predisposta dal Gruppo di Lavoro Amianto dell'Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi e da quest'ultimo approvata nella seduta del 14 marzo u.s.;

**VISTA** la mail del 27/03/2018, acquisita al prot.n.DVA/7353 del 27/03/2018 con la quale è stato trasmesso l'allegato “Protocollo Gestione Amianto per il Terzo Valico ferroviario dei Giovi – versione del 13/02/2018”; tale documento è stato trasmesso alla CTVA, per eventuali considerazioni di merito, con nota prot.n.DVA/7884 del 04/04/2018 acquisita con prot.n.1322 del 04/04/2018;

**CONSIDERATO** che il Gruppo di Lavoro Amianto, costituito in seno all'Osservatorio Ambientale per il Valico dei Giovi, ha costantemente lavorato per l'aggiornamento del PROTOCOLLO GESTIONE AMIANTO PER IL TERZO VALICO FERROVIARIO DEI GIOVI sulla base degli approfondimenti del modello geologico di riferimento; infatti, l'attuazione del Protocollo di Gestione Amianto, inizialmente prevista dalla pk 0+000 alla pk 23+500, e pertanto estesa sino alla pk 36+585, non solo per gli scavi in sotterraneo, ma anche per gli scavi a cielo aperto ricadenti nel medesimo tratto d'opera; l'aggiornamento del modello geologico ha inoltre portato all'aggiornamento della definizione delle classi di pericolo in relazione alla probabilità di occorrenza di amianto; inoltre, la validità del Protocollo Gestione Amianto è stata estesa anche ai siti di deposito in cui vengono conferiti, secondo quanto previsto dal Piano di Utilizzo approvato, materiali da scavo contenenti amianto sottosoglia ( $C < 1.000$  mg/kg);

**CONSIDERATO** in particolare che:

- con l'aggiornamento vengono definiti: il protocollo di caratterizzazione del materiale da scavo, il protocollo di monitoraggio dell'amianto aerodisperso in ambiente di vita, le linee guida per la gestione del materiale da scavo contenente amianto sottosoglia, le linee guida per la gestione dell'amianto naturale nei cantieri di scavo a cielo aperto, la gestione delle acque;
- gli allegati al Protocollo comprendono anche le planimetrie, le schede e monografie dei punti della rete di monitoraggio presso i siti di produzione e presso i siti di deposito in Piemonte ed in Liguria nonché dei cantieri a cielo aperto;

**CONSIDERATO** che per quanto riguarda il monitoraggio:

- Al fine di monitorare possibili dispersioni di fibre di amianto in atmosfera negli ambienti di vita interessati dall'opera, per ciascun sito di scavo e di deposito, sono stati individuati i relativi punti di monitoraggio dell'amianto aerodisperso. Su detti punti è eseguito, secondo le modalità definite nel Protocollo, il monitoraggio in ante operam (AO) ed in corso d'opera (CO) dell'amianto aerodisperso in ambiente di vita;
- I punti sono collocati in prossimità della sorgente di emissione per fasce o cinture di distanza dal cantiere di scavo/deposito terre da scavo:
  - punti interni al cantiere definiti “punti sorgente” (ambiente di lavoro);
  - punti prossimi ma esterni al cantiere (nei pressi delle recinzioni e degli accessi definiti “punti di prima cintura” - ambiente di vita);
  - punti in ambienti di vita definiti “punti di seconda cintura” ubicati in funzione della presenza di ricettori sensibili (scuole, edifici luoghi di aggregazione, ecc.) che potrebbero essere impattati da eventuali fibre aerodisperse provenienti dalle attività connesse alla realizzazione del Terzo Valico dei Giovi (ambiente di vita);
- Per definire la corretta ubicazione sul territorio dei punti sui quali monitorare l'eventuale presenza di fibre di amianto aerodisperso, sono stati effettuati sopralluoghi congiunti con i tecnici dell'ARPA Piemonte (Polo Amianto, Geologia e Dissesto), Regione Piemonte, Provincia di Alessandria, COCIV e

Comunità Locali. Analoghi sopralluoghi sono stati effettuati in Liguria con rappresentanti della Regione Liguria, della Città Metropolitana di Genova, ARPA Liguria, rappresentanti comunali e COCIV;

- Nell'allegato 6 del Protocollo sono riportate le reti di monitoraggio dell'amianto aerodisperso individuate per i siti di scavo e di deposito in ciascuna regione. Per ciascun punto di monitoraggio è indicato il relativo codice, la tipologia (sorgente, I cintura, II cintura) e la descrizione dell'ubicazione della strumentazione;
- Il monitoraggio ambientale in ante operam (AO) e in corso d'opera (CO) prevede la determinazione della concentrazione delle fibre di amianto con la Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) in tutti i punti costituenti la rete di monitoraggio ambientale secondo la procedura di analisi indicata al paragrafo 8.4. del Protocollo;
- I campionamenti relativi al monitoraggio ante operam (AO), che si prefigge lo scopo di definire un bianco di riferimento (fondo ambientale), devono essere effettuati per una durata di 15 giorni possibilmente consecutivi. Il piano – dove è stato possibile – ha previsto la ripetizione stagionale della campagna, per un totale di nr. 4 campagne. Dove ciò non è stato possibile, l'ante operam è stata ridotta a 15 giorni.
- In alcuni punti definiti per il monitoraggio dell'amianto aerodisperso presso i siti di deposito è stato possibile utilizzare come ante operam i dati raccolti nell'ambito delle attività di monitoraggio della componente ambientale atmosfera condotte secondo il Piano di Monitoraggio Ambientale della tratta AV/AC del Terzo Valico dei Giovi.
- In corso d'opera (CO) saranno effettuati campionamenti utilizzando gli stessi criteri descritti per l'ante operam, che verranno attivati secondo le frequenze indicate nei paragrafi 8.4 del Protocollo (per i siti di produzione) e 8.5 (per i siti di deposito).

Eventuali modifiche, implementazioni e migliorie saranno condivise nei tavoli del Gruppo di Lavoro Amianto, istituito nell'ambito dell'Osservatorio Ambientale, coinvolgendo le Strutture Regionali del Settore Attività Estrattive ed una volta definite saranno condivise in ambito di Osservatorio Ambientale.

**PRESO ATTO** infine che le attività di monitoraggio sono eseguite dal Consorzio COCIV, con la supervisione dell'Osservatorio Ambientale per il Valico dei Giovi, appositamente istituito; l'OA esamina sotto il profilo ambientale la realizzazione dell'infrastruttura e le ricadute sul territorio della realizzazione e sovrintende all'esecuzione del monitoraggio ambientale delle componenti ambientali con le quali l'opera si trova ad interferire ed indica ogni utile iniziativa ritenuta necessaria; per verificare la corretta esecuzione del Piano di monitoraggio ambientale, l'OA si avvale del supporto tecnico di Arpa Piemonte e Arpa Liguria;

**VALUTATO** che il Consorzio COCIV dovrà dare attuazione alle “Linee guida per 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” ed al “Protocollo Gestione Amianto” predisposto dal Gruppo di Lavoro Amianto dell'Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi ed approvata il 14 marzo 2018;

## **PER EFFETTO DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE**

### **ESPRIME**

La verifica Fase 2 compiuta ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. nell'ambito del progetto esecutivo del Terzo Valico dei Giovi - Lotto 2 ha dimostrato che:

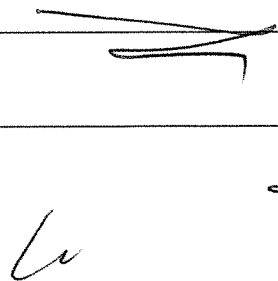
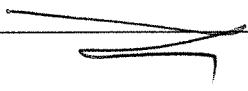

- la realizzazione delle opere non ha comportato significative variazioni dell'impatto ambientale;
- sono state recepite le prescrizioni/indicazioni contenute nella Determina Direttoriale n. 35438 del 30/10/2014.

## Allegato: Tabella di verifica di ottemperanza

Determina Direttoriale n. 35438 del 30/10/2014

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
1	1 a	l'ottemperanza alla prescrizione n.PIV-b) - I VIABILITA' (PIV) deve essere verificata anche con riferimento ai risultati di monitoraggio della componente "Stato fisico dei luoghi" in corso d'opera e post operam; il Consorzio dovrà fornire inoltre i risultati dei rilievi condotti nell'ambito delle attività di monitoraggio ante operam;	La prescrizione n. PIV -b) della Delibera CIPE n.80/2006 chiedeva di prevedere un monitoraggio su tutta la viabilità interessata dai mezzi di cantiere al fine di garantire l'immediato intervento di manutenzione e ripristino del manto stradale. Il PMA prevede il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi. In particolare, in fase AO il monitoraggio fornisce un quadro conoscitivo di riferimento. Nella fase in CO il monitoraggio documenta l'eventuale variazione dello stato fisico dei luoghi, e segnala eventuali criticità. Infine, Il monitoraggio PO verificherà l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate. Gli esiti del monitoraggio ambientale sono stati trasmessi al MATTM con cadenza semestrale e valutati nel corso della procedura di Verifica di attuazione fase 2. La verifica svolta non ha evidenziato criticità tali da richiedere una rimodulazione del PMA. Inoltre, il Proponente dichiara che sono in corso le attività per la redazione dei Testimoniali di Stato per tutte le viabilità pubbliche oggetto di transito dei mezzi d'opera connessi al Terzo Valico. Il testimoniale viene redatto in contraddittorio con l'Ente gestore di ciascuna viabilità. In particolare, tali attività sono state concluse per le viabilità già interessate dai flussi di cantiere, mentre per le altre strade si prevede di rilevarne lo stato di consistenza subito prima che le stesse vengano impegnate.	RECEPITA
2	1 b	l'ottemperanza alla prescrizione n.PIV-c) - I VIABILITA' (PIV) deve essere ulteriormente verificata alla luce dei risultati del monitoraggio ante operam della componente "Stato fisico dei luoghi",	La prescrizione n. PIV -c) della Delibera CIPE n.80/2006 chiedeva di elaborare, prima dell'inizio delle attività, "testimoniali di stato" sia sulle strade provinciali su cui saranno effettuati interventi di adeguamento sia sugli edifici limitrofi che potrebbero essere interessati da eventuali danni causati dalla realizzazione delle opere. Il PMA prevede il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi. In particolare, in fase AO il monitoraggio fornisce un quadro conoscitivo di riferimento. Nella fase in CO il monitoraggio documenta l'eventuale variazione dello stato fisico dei luoghi, e segnala eventuali criticità. Infine, Il monitoraggio PO verificherà l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate. I fattori di attenzione verso i quali rivolgere i monitoraggi sono:	RECEPITA

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- stato e natura dei luoghi;</li> <li>- stato di conservazione apparente dei beni e delle strutture;</li> <li>- stato di manutenzione della viabilità.</li> </ul> <p>Gli esiti del monitoraggio ambientale sono stati trasmessi al MATTM con cadenza semestrale e valutati nel corso della procedura di Verifica di attuazione fase 2. La verifica svolta non ha evidenziato criticità tali da richiedere una rimodulazione del PMA.</p> <p>Inoltre, il Proponente dichiara che sono in corso le attività per la redazione dei Testimoniali di Stato per tutte le viabilità pubbliche oggetto di transito dei mezzi d'opera connessi al Terzo Valico. Il testimoniale viene redatto in contraddittorio con l'Ente gestore di ciascuna viabilità. In particolare, tali attività sono state concluse per le viabilità già interessate dai flussi di cantiere, mentre per le altre strade si prevede di rilevarne lo stato di consistenza subito prima che le stesse vengano impegnate.</p>	
3	<p>l'ottemperanza alla prescrizione n.P2C-g) – 2 CANTIERI (P2C), n.P2C-i) – 2 CANTIERI (P2C), n.P2C-j) – 2 CANTIERI (P2C) e n.P2C-n) – 2 CANTIERI (P2C) deve essere verificata anche con riferimento ai risultati di monitoraggio della componente “Suolo” in corso d'opera e/o post operam;</p>	<p>Le prescrizioni P2C-g) – 2 CANTIERI (P2C), n.P2C-i) – 2 CANTIERI (P2C), n.P2C-j) – 2 CANTIERI (P2C) e n.P2C-n) – 2 CANTIERI (P2C) della Delibera CIPE n.80/2006 sono relative ai ripristini delle aree di cantiere.</p> <p>Il PMA prevede il monitoraggio della componente suolo prima dell'inizio dei lavori (fase AO), durante le attività dei cantieri (fase CO) e al fine delle attività (fase PO).</p> <p>Gli esiti del monitoraggio ambientale sono stati trasmessi al MATTM con cadenza semestrale e valutati nel corso della procedura di Verifica di attuazione fase 2. La verifica svolta per la fase AO e in CO non ha evidenziato criticità tali da richiedere una rimodulazione del PMA.</p> <p>Il monitoraggio in CO svolge un ruolo importante per tenere sotto controllo eventuali forme di degrado non compatibili con una corretta gestione ambientale dei siti.</p> <p>In fase PO sarà verificato l'avvenuto ripristino delle aree con particolare riferimento alla rinaturalizzazione prevista nei progetti esecutivi approvati.</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>	<p><b>RECEPITA</b></p>
4	<p>per l'ottemperanza alla prescrizione n.P6IP-h) – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI il Consorzio COCIV dovrà presentare i risultati del censimento dei punti d'acqua ed il progetto di monitoraggio ambientale integrato;</p>	<p>La prescrizione n.P6IP-h) della Delibera CIPE n.80/2006 chiedeva, con riferimento all'emungimento della falda finalizzato alla realizzazione delle opere in pianura (Shunt e G. artificiale di Pozzolo), di individuare nell'ambito del monitoraggio AO, le utenze (pozzi) interessati nella fase di costruzione.</p> <p>Tra le opere in sotterraneo di pianura rientra nel lotto 2 solo la galleria artificiale di Pozzolo Formigaro (WBS GAIM).</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>	<p><b>RECEPITA</b></p>

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>per l'ottemperanza alla prescrizione n.P6IP-ul7) – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI il Consorzio COCIV dovrà presentare l'ubicazione dei sondaggi realizzati e/o da realizzare;</p>	<p>Con nota prot.00263 del 23/01/2015, acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2015-2524 in data 29/01/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso gli approfondimenti di carattere geognostico e idrogeologico per l'intera opera in ottemperanza alle prescrizioni n.5 (lettera b1), n.6 (lettere h, u17), n.7 (lettere a, a1, a2 a6) della Delibera CIPE n.80/2006 nonché alle prescrizioni di cui al punto 1 (lettere d, e, f) e al punto 2 (lettere a, d) della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 di approvazione del lotto 2 fase 1.</p> <p>Sulla base di tali approfondimenti e delle relative carte dei punti d'acqua e carte di pericolosità d'impatto sui punti d'acqua, tenendo pertanto conto dei pozzi suscettibili di interferenza nella fase di realizzazione dell'opera, il Consorzio COCIV ha aggiornato il PMA. Il PMA aggiornato è stato trasmesso con nota prot.00297 del 19/01/2016.</p> <p>Il censimento dei pozzi risulta completato per le aree di interesse. Alcuni pozzi di nuova realizzazione, nell'area di Pozzolo Formigaro, sono stati censiti e sono stati riportati nell'elaborato cartografico dei punti d'acqua.</p> <p>I dati derivanti dal monitoraggio delle acque sotterranee svolte nell'ambito del PMA su pozzi adiacenti l'area d'intervento e i modelli di filtrazione contenuti nella Relazione idrogeologica generale, hanno consentito l'elaborazione della Carta di pericolosità d'impatto, ove sono indicati i pozzi suscettibili di interferenza nel corso dei lavori.</p>	
	<p>1 e</p>	<p>La prescrizione n. P6IP-ul7) della Delibera CIPE n.80/2006 chiedeva la programmazione della campagna geognostica integrativa dettagliata con il numero e l'ubicazione delle prospezioni e delle prove che verranno eseguite.</p> <p>Con nota prot.00263 del 23/01/2015, acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2015-2524 in data 29/01/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso gli approfondimenti di carattere geognostico e idrogeologico per l'intera opera in ottemperanza alle prescrizioni n.5 (lettera b1), n.6 (lettere h, u17), n.7 (lettere a, a1, a2 a6) della Delibera CIPE n.80/2006 nonché alle prescrizioni di cui al punto 1 (lettere d, e, f) e al punto 2 (lettere a, d) della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 di approvazione del lotto 2 fase 1.</p> <p>Si ribadisce che la campagna geognostica è stata predisposta e realizzata tenendo conto di tutte le indagini geognostiche</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>	






N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
6	1 f	per l'ottemperanza alla prescrizione n.P7AM-a) – 7 AMBIENTE il Consorzio COCIV dovrà presentare i risultati dei sondaggi eseguiti in merito alla pericolosità d'isterilimento delle sorgenti di Borlasca, Rigoroso e Sottovalle ed alla necessità di prevedere la progettazione di ulteriori acquedotti sostitutivi; inoltre, dovrà fornire il modello idrogeologico concettuale, il Piano di gestione di un'eventuale emergenza idrica (definizione di soglie di attenzione e allarme e azioni conseguenti il loro superamento) sulla base di quanto emerso in sede di Gruppo di Lavoro Idrogeologia.	precedentemente realizzate e delle problematiche e delle esigenze geologico-geotecniche e idrogeologiche di ciascuna WBS, al fine di ottemperare anche a quanto richiesto dalla normativa tecnica ed alle regole della buona esecuzione.  Con nota prot.00263 del 23/01/2015, acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2015-2524 in data 29/01/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso gli approfondimenti di carattere geognostico e idrogeologico per l'intera opera in ottemperanza alle prescrizioni n.5 (lettera b1), n.6 (lettere h, u17), n.7 (lettere a, a1, a2 a6) della Delibera CIPE n.80/2006 nonché alle prescrizioni di cui al punto 1 (lettere d, e, f) e al punto 2 (lettere a, d) della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 di approvazione del lotto 2 fase 1. L'argomento costituisce oggetto del Gruppo di lavoro Idrogeologia istituito presso l'Osservatorio Ambientale.	<b>RECEPITA</b>
7	1 g	gli acquedotti alternativi e di emergenza dovranno essere realizzati e autorizzati per l'immissione in rete in tempo utile, prima che lo scavo delle gallerie raggiunga gli acquiferi interferiti;	Sono in corso di realizzazione gli acquedotti alternativi di Livellato (OV31) e Sottovalle (OV32). L'acquedotto alternativo di Costa di Fegino è stato realizzato da RFI nell'ambito della costruzione di altre opere ferroviarie esterne al Terzo Valico.  Sono in corso di acquisizione le autorizzazioni necessarie all'immissione della risorsa in rete. Infatti, il Proponente dichiara che con nota prot. 96154 del 09/11/2015, il Servizio SIAN dell'ASL di Alessandria ha rilasciato parere favorevole sull'utilizzo umano della risorsa idrica proveniente dalla Galleria Ferroviaria della Borlasca e destinata ad alimentare l'acquedotto alternativo "OV32" di Sottovalle.  Con nota prot.00263 del 23/01/2015, acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2015-2524 in data 29/01/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso gli approfondimenti di carattere geognostico e idrogeologico per l'intera opera in ottemperanza alle prescrizioni n.5 (lettera b1), n.6 (lettere h, u17), n.7 (lettere a, a1, a2 a6) della Delibera CIPE n.80/2006 nonché alle prescrizioni di cui al punto 1 (lettere d, e, f) e al punto 2 (lettere a, d) della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 di approvazione del lotto 2 fase 1.	<b>RECEPITA</b>
8	1 h	per l'ottemperanza alla prescrizione n.P7AM-a3) – 7 AMBIENTE il Consorzio COCIV dovrà presentare il piano di monitoraggio ambientale integrato;	Sulla base di tali approfondimenti e delle relative carte dei punti d'acqua e carte di pericolosità d'impatto sui punti d'acqua, tenendo pertanto conto dei pozzi suscettibili di interferenza nella fase di realizzazione dell'opera, il Consorzio COCIV ha aggiornato il PMA. Il PMA aggiornato è stato trasmesso con nota prot.00297 del	<b>RECEPITA</b>

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
9	2 a	dovrà presentare un rapporto che descrive le attività di indagine intraprese con il progetto esecutivo per il Lotto 2 ed ad oggi completate, in corso o da avviare a breve; oltre ad illustrare l'approccio concettuale seguito il rapporto dovrà presentare una sintesi dei risultati ottenuti e le principali novità rispetto al progetto definitivo ed esecutivo (luglio 2013); alla luce dei nuovi dati prodotti in fase di completamento della campagna di indagini geognostiche del progetto esecutivo dovrà fornire una trattazione di maggiore dettaglio dell'assetto geologico – stratigrafico ed idrogeologico degli interventi (galleria di linea, area di Libarna, finestra Cravasco ecc.); qualora si renda necessario in corso d'opera dovranno essere predisposte indagini geognostiche in avanzamento in zone non coperte da indagini di superficie;	19/01/2016. Il PMA che comprende anche la relazione esecutiva per il Lotto 2 risulta valutato nell'ambito della Verifica di attuazione Fase 2.  All'inizio dei lavori sono state effettuate specifiche campagne di indagini geognostiche su tutto il tracciato del Terzo Valico al fine di valutare eventuali rischi per le componenti ambientali interessate dalla tratta durante le attività di scavo. V. anche il commento al punto 1 h.	<b>RECEPITA</b>
10	2 b	qualora si renda necessario in corso d'opera dovranno essere predisposte indagini geognostiche in avanzamento in zone non coperte da indagini di superficie;	V. il commento al punto 2. a.	<b>RECEPITA</b>
11	2 c	dovrà fornire i risultati del censimento delle sorgenti, dei pozzi e dei punti di misura in alveo per le aree di interesse e dimostrare la mancanza delle criticità e la non necessità di modificare gli interventi in progetto;	V. il commento al punto 2. a.	<b>RECEPITA</b>
12	2 d	dovrà provvedere ad aggiornare il piano di monitoraggio ambientale a seguito degli esiti degli approfondimenti di carattere geologico ed idrogeologico compiuti con il progetto esecutivo; ogni ulteriore approfondimento dovrà comportare un successivo aggiornamento del piano nelle	V. il commento al punto 1 h.  Si ribadisce che nell'ambito degli studi per la progettazione esecutiva è stata realizzata una revisione generale della suddivisione in complessi idrogeologici adottata nell'ambito del progetto definitivo. In particolare, l'elaborato "Carta dei punti d'acqua e della pericolosità d'isterilimento" del progetto definitivo è stato aggiornato sulla base del censimento sorgenti e pozzi effettuato nel 2013. Alcuni punti sono inoltre stati censiti nel corso delle indagini e degli approfondimenti geologici in sito. Le sorgenti di nuovo censimento sono state oggetto di misure della portata e dei parametri fisici con sonda multiparametrica. Alcune di queste sono state inserite nel Piano di Monitoraggio Ambientale.	<b>RECEPITA</b>
13	2 e	dovrà provvedere ad aggiornare il piano di monitoraggio ambientale a seguito degli esiti degli approfondimenti di carattere geologico ed idrogeologico compiuti con il progetto esecutivo; ogni ulteriore approfondimento dovrà comportare un successivo aggiornamento del piano nelle	V. il commento al punto 1 h.	<b>RECEPITA</b>

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
14	2 f	<p>differenti fasi di monitoraggio;</p> <p>per la Finestra Cravasco dovrà fornire una più puntuale valutazione delle portate drenate a breve e lungo termine e delle interferenze sui punti d'acqua di superficie sulla base dei dati che si acquisiranno nel corso dei sondaggi e delle prove di permeabilità in foro realizzati o da realizzarsi e dei rilievi, in sotterraneo, durante lo scavo</p>	<p>Quanto richiesto è stato esaminato nell'ambito della verifica di attuazione relativa all'aggiornamento progetto esecutivo Cantieri, Campi base e Opere conclusa con il parere n.1951 del 18/12/2015 e con la successiva DD n. 13 del 21/01/2016.</p> <p>Infatti, in tale ambito è stato valutato il progetto esecutivo revisionato per la WBS GN14G, GN14H, GN15H – Finestra Cravasco.</p>	<b>RECEPITA</b>
15	2.g	<p>per la Finestra Castagnola, relativamente alla strada di accesso pozzo di ventilazione, fornire la valutazione delle ricadute sulle componenti ambientali specificando gli interventi di mitigazione necessari;</p>	<p>Gli esiti del monitoraggio ambientale vengono trasmessi al MATTM con cadenza semestrale e valutati nel corso della procedura di Verifica di attuazione fase 2 e nel corso delle successive fasi.</p>	<b>RECEPITA</b>
16	2 h	<p>per la galleria di linea GN15U Galleria Naturale di Valico binario Dispari Scavo Meccanizzato da pk 22+000 a pk 24+197 dovrà fornire un'analisi integrata per la caratterizzazione dell'eventuale contenuto in amianto dei clasti ultrabasici che compongono la formazione di Molare;</p>	<p>Con la nota prot.n. n 23231 del 26/03/2018, acquisita con prot.n.DVA/7255 del 26/03/2018, l'Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi ha comunicato l'approvazione della versione aggiornata al 13/02/2018 del Protocollo Gestione Amianto predisposta dal Gruppo di Lavoro Amianto dell'Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi e da quest'ultimo approvata nella seduta del 14/03/2018.</p> <p>Il “Protocollo Gestione Amianto per il Terzo Valico ferroviario dei Giovi – versione del 13/02/2018” è stato trasmesso acquisito con prot.n.1322 del 04/04/2018.</p> <p>In particolare, con l'aggiornamento si definiscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il protocollo di caratterizzazione del materiale da scavo,</li> <li>- il protocollo di monitoraggio dell'amianto aerodisperso in ambiente di vita,</li> <li>- le linee guida per la gestione del materiale da scavo contenente amianto sottosoglia,</li> <li>- le linee guida per la gestione dell'amianto naturale nei cantieri di scavo a cielo aperto,</li> <li>- la gestione delle acque;</li> </ul> <p>Gli allegati al Protocollo comprendono anche le planimetrie, le schede e monografie dei punti della rete di monitoraggio presso i siti di produzione e presso i siti di deposito in Piemonte ed in Liguria nonché dei cantieri a cielo aperto.</p>	<b>RECEPITA</b>
17	2 i	<p>nell'area Libarna per assicurare la stabilità delle opere dovrà mettere in atto le necessarie misure per il drenaggio della falda nei terreni interessati dalle opere nonché prevedere interventi di bonifica del</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato viene recepito nell'ambito del progetto esecutivo e della realizzazione degli interventi.</p>	<b>RECEPITA</b>



N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
18	2 j	<p>piano di appoggio delle opere stesse (GAIJ, RI12, TR12, IN13, GAIK, IN11);</p> <p>nell'area Novi Ligure per GAIL Galleria Naturale di Serravalle imbocco Nord dovrà fornire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una valutazione della stabilità del fronte di scavo e dello stato tensionale della scarpata in seguito ad un suo futuro eventuale rimodellamento anche in funzione delle tempistiche di scavo previste;</li> <li>- un'analisi delle interferenze idrauliche possibili con pozzi ubicati nelle vicinanze in seguito all'eventuale abbassamento della falda eseguito per poter effettuare i lavori di scavo delle tratte di galleria artificiale; tale valutazione andrà effettuata anche sulla base di evidenze che effettivamente i pozzi ubicati nei settori circostanti effettuino un prelievo d'acqua dallo stesso acquifero e non da acquiferi più profondi (in tal caso sarebbe da escludere un'interferenza);</li> <li>- una verifica previsionale delle possibili interferenze che potranno verificarsi sulla falda acquifera al termine delle operazioni di scavo connesse all'innalzamento del livello di falda a monte dell'opera e dimensionamento di adeguati sistemi di drenaggio da predisporre per minimizzare il rischio di interferenze con manufatti esistenti.</li> </ul>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato è stato recepito nell'ambito del progetto esecutivo e della realizzazione degli interventi. V. anche il commento al punto I d, I f e I h. Le attività di realizzazione risultano ultimate.</p> <p style="text-align: center;"><b>RECEPITA</b></p>	
19	2 k	<p>nell'area di Novi Ligure denominata RI13 e relativa al rilevato di Linea III Valico da pk 36+585.21 a pk 37+395.19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prima della formazione del rilevato, il terreno al di sotto del piano di campagna dovrà essere asportato per uno spessore minimo di 50 cm (scotico) e comunque per tutto lo strato di terreno vegetale. L'intervento dovrà avere larghezza pari all'ingombro del rilevato. Se la quota di progetto è superiore a quella dello scotico, la stessa dovrà essere raggiunta con l'apporto di materiale di caratteristiche</li> </ul>	<p>Il Proponente dichiara che le indicazioni sono state attuate in fase di realizzazione dell'intervento, anche perché in linea con le previsioni del progetto esecutivo di cui alla WBS RI13.</p> <p style="text-align: center;"><b>RECEPITA</b></p>	

*[Handwritten signature]*

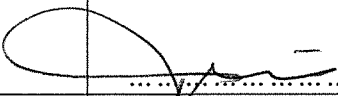
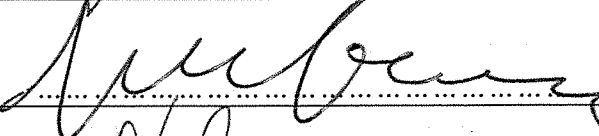
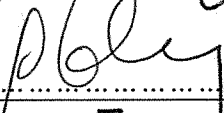

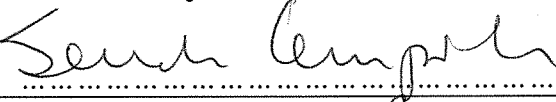
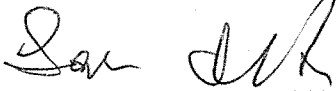
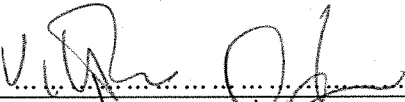

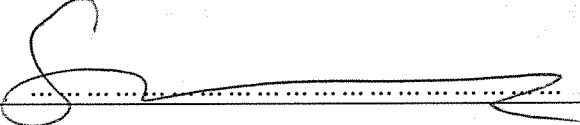
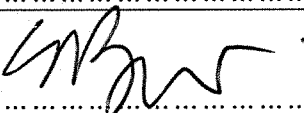
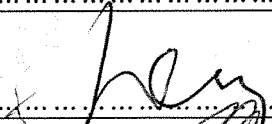
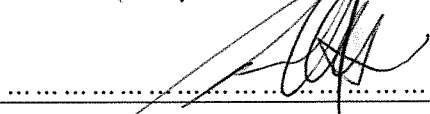

*[Handwritten signature]*

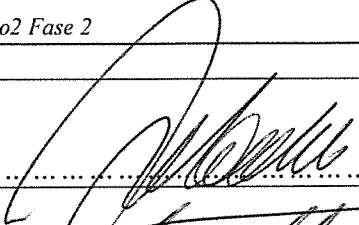
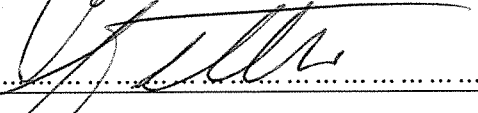
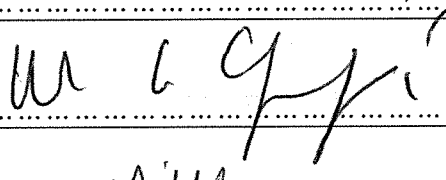
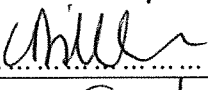
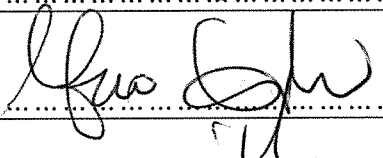

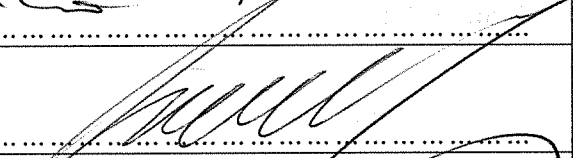
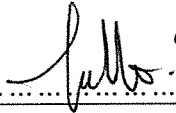
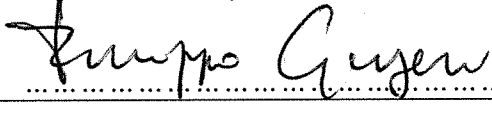
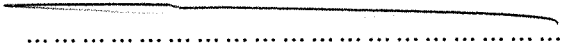
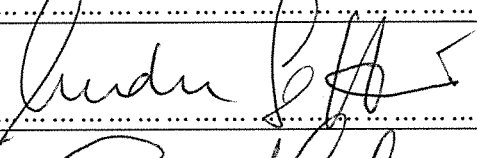
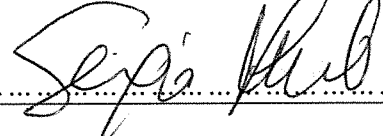
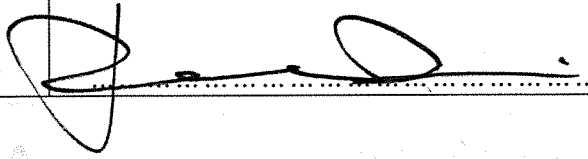
N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
20	2 I	<p>analoghe a quelle del materiale utilizzato per la formazione del rilevato (descritte nel seguito); dovrà essere prevista la bonifica del piano di posa ogni volta che nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo (ad esempio in presenza di terreni altamente comprimibili, dotati di scadenti caratteristiche meccaniche o contenenti notevoli quantità di sostanze organiche) e/o comunque non conformi alle specifiche di progetto o alle prescrizioni contrattuali;</p> <p>in comune di Serravalle Scrivia la costruzione del rilevato ferroviario interessa un laghetto censito a catasto sbarramenti di competenza regionale (AL00177) pertanto la modifica dei volumi di invaso dovrà essere preventivamente assentita dal competente settore dighe della Regione Piemonte;</p>	<p>Prima dell'inizio dei lavori, in ottemperanza alla prescrizione in oggetto, COCIV con nota 1066/15 del 10/03/2015 richiedeva apposito permesso alla Regione Piemonte-Settore Dighe per la realizzazione delle opere di regolarizzazione del Rio Pradella, previsti nell'ambito del "Terzo Valico", che interessavano anche l'invaso "AL00177".</p> <p>Con successiva nota prot. 16886/A18150 del 25/03/2015, la Regione Piemonte rilasciava il nulla osta ad eseguire i suddetti lavori di sistemazione idraulica.</p>	RECEPITA
21	2 m	<p>per gli acquedotti alternativi dovrà tener conto delle eventuali ricadute dei progetti sulle componenti ambientali;</p> <p>per i cantieri per una sistematica di riduzione del rumore alla fonte dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scegliere i macchinari che, a parità di prestazioni, siano più silenziosi e prestare adeguata manutenzione agli stessi;</li> <li>- nell'installazione dei singoli cantieri tenere presente, quando possibile, che qualsiasi elemento costruttivo o di materiale con elevata massa e dimensione, può diventare una barriera acustica efficace;</li> <li>- prevedere il silenziamento di tutte le sorgenti fisse;</li> <li>- collocare gli impianti fissi più rumorosi quanto più possibile lontano dai ricettori e comunque procedere alla loro insonorizzazione;</li> <li>- orientare eventuali sorgenti direttive (componenti ad alta frequenza: sfiati, sirene,</li> </ul>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato viene recepito nell'ambito del progetto esecutivo e della realizzazione degli interventi.</p> <p>V. il commento al punto I g.</p>	RECEPITA
22	2 n		<p>Le aree di cantiere sono state attuate secondo gli adempimenti previsti dalla normativa vigente, in linea ai progetti esecutivi di caratterizzazione e ai relativi studi acustici specialistici. Inoltre, in ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE 80/2006, sono stati acquisiti, laddove necessari, i titoli di autorizzazione in deroga per attività rumorosa, ai sensi della L. 447/95.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
23	3 a	<p>ecc.) verso un punto privo di ricettori o comunque protetto da barriere acustiche;</p> <p>– prevedere l'informazione e formazione degli operai in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi.</p> <p>per gli interventi idraulici dovrà essere tenuto in conto dell'attuale aggiornamento del quadro del dissesto del PAI,</p>	<p>Il Proponente dichiara Ottemperata con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016 (LOTTO 3 - FASE 1). Infatti, con nota prot.00263 del 23/01/2015, acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2015-2524 in data 29/01/2015, il Consorzio COCIV ha trasmesso gli approfondimenti di carattere geognostico e idrogeologico per l'intera opera in ottemperanza alle prescrizioni n.5 (lettera b1), n.6 (lettere h, u17), n.7 (lettere a, a1, a2 a6) della Delibera CIPE n.80/2006 nonché alle prescrizioni di cui al punto 1 (lettere d, e, f) e al punto 2 (lettere a, d) della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-2014-35438 del 30/10/2014 di approvazione del lotto 2 fase 1.</p>	RECEPITA
24	3 b	<p>ferma restando la possibilità di manutenzione alle opere di difesa spondale esistenti, a condizione che le opere non arrechino né alterazioni al corso ordinario delle acque né impedimento alla sua libera divagazione, né danno alle proprietà pubbliche o private e che non presentino modifiche alle altimetrie, permane il divieto d'eseguire costruzioni all'interno delle distanze di rispetto dai corsi d'acqua demaniali, come stabilite dall'art. 96 del RD 523/1904, ricordando altresì che sempre secondo i disposti del succitato RD 523/1904 non è possibile modificare il tracciato di un corso d'acqua pubblico senza previo assenso del soggetto proprietario;</p> <p>gli interventi, ricadenti in aree soggette a tutela paesaggistica, che nella progettazione esecutiva hanno subito variazioni/modificazioni rispetto al progetto definitivo, prima dell'avvio dei lavori dovranno ottenere l'autorizzazione paesaggistica, secondo le procedure previste dalla normativa vigente</p>	<p>Per tutti gli interventi che hanno riguardato lavori in area di Demanio Idrico, sono stati espletati, presso gli Enti competenti, gli adempimenti previsti dalla normativa di settore.</p>	RECEPITA
25	3 c	<p>gli interventi, ricadenti in aree soggette a tutela paesaggistica, che nella progettazione esecutiva hanno subito variazioni/modificazioni rispetto al progetto definitivo, prima dell'avvio dei lavori dovranno ottenere l'autorizzazione paesaggistica, secondo le procedure previste dalla normativa vigente</p>	<p>Per gli interventi ricadenti in aree vincolate, non previsti dal progetto del Terzo Valico saranno espletati, presso gli Enti competenti, gli adempimenti previsti dalla Normativa di settore.</p>	RECEPITA
26	3 d	<p>per l'esecuzione delle opere si richiama l'esecutore al rispetto delle indicazioni contenute nei documenti progettuali (elaborati grafici, relazioni</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato viene recepito in fase di esecuzione delle opere.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
27	3 e	<p>tecniche), in particolare per quanto attiene alle geometrie degli interventi di consolidamento e rivestimento, alle caratteristiche dei materiali da impiegare, alla sequenza ed alla successione delle fasi esecutive;</p> <p>si richiama l'attenzione da parte dell'esecutore sul fatto che il progetto garantisce la stabilità in condizioni statiche e pertanto, nelle fasi dinamiche di lavoro al fronte (scavo in avanzamento, perforazioni, consolidamenti, posa centine, ...), si ritiene necessario ricordare che, qualora le pareti di scavo presentino qualche fenomeno di instabilità con locali distacchi, si dovrà provvedere alla loro stabilizzazione immediata con tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare danni di qualsiasi natura</p> <p>qualora dovessero verificarsi, in fase di scavo, condizioni geo-meccaniche e/o idrogeologiche (stress tettonici, rapporto tra tensioni verticali ed orizzontali nel terreno, etc.) diverse da quanto oggi ipotizzabile in base ai dati raccolti e disponibili, sarà necessario procedere ad una rivisitazione degli interventi, in particolar modo delle caratteristiche dei rivestimenti definitivi;</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato viene recepito in fase di esecuzione delle opere.</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>
28	3 f	<p>si ricorda che per la manutenzione delle opere a verde è ormai prassi consolidata una manutenzione di 3 anni dopo la fine dei lavori;</p> <p>Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) dovrà integrarsi con il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) e prevedere il controllo e la gestione di eventuali non conformità o anomalie rilevate dal monitoraggio ambientale individuando le azioni correttive da mettere in atto che dovranno costituire l'aggiornamento del PMA insieme alle attività di monitoraggio introdotte in coerenza con i perfezionamenti progettuali introdotti prevedendo, ove necessario indagini integrative e/o modifiche al piano di indagini e misure e dei tempi d'intervento già programmati;</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato viene recepito in fase di esecuzione delle opere.</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>
29	3 g	<p>Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) dovrà integrarsi con il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) e prevedere il controllo e la gestione di eventuali non conformità o anomalie rilevate dal monitoraggio ambientale individuando le azioni correttive da mettere in atto che dovranno costituire l'aggiornamento del PMA insieme alle attività di monitoraggio introdotte in coerenza con i perfezionamenti progettuali introdotti prevedendo, ove necessario indagini integrative e/o modifiche al piano di indagini e misure e dei tempi d'intervento già programmati;</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato è recepito nell'Aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale trasmesso con nota prot. 00297 del 19/01/2016.</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>
30	3 h	<p>In riferimento all'integrazione tra SGA e PMA, essa trova completo riscontro nella documentazione di Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio, laddove il monitoraggio ambientale rappresenta parte dell'implementazione del punto 4.5.1 della norma ISO 14001 sulla Sorveglianza e misurazione e come tale viene inquadrato nel più ampio contesto descritto dal Manuale SGA del GC.</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato viene recepito in fase di esecuzione delle opere.</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>
31	3 i	<p>In analogia a quanto già prescritto nella determinazione direttoriale n. DVA-2013-0018482</p>	<p>Quanto indicato è stato recepito nel PMA aggiornato trasmesso con nota prot. 00297 del 19/01/2016.</p>	<p><b>RECEPITA</b></p>

N.	Prescrizioni/ Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
32	3 j	<p>del 2 agosto 2013, nel Piano di Monitoraggio Ambientale sia per il Corso d'opera che per il Post Operam del lotto in esame (ed Ante Operam per i lotti successivi) le acque superficiali siano analizzate alla luce del d.m. 131/2008 e della d.g.r. n. 48-13386 del 22/02/2010 mentre le acque sotterranee siano analizzate ai sensi del d.lgs. 30/2009, della Direttiva 2006/118/CE e della d.g.r. n. 48-13386 del 22/02/2010;</p> <p>Dovrà essere recepito quanto è stato e sarà definito dai gruppi tecnici attivati dalla Regione Liguria e Piemonte così come determinato dal MATTM con D.D. DVA-2014-002183 del 27 giugno 2014 relativi all'idrogeologia e alle risorse idriche, e alla tematica "Gestione Rischio Amianto" nonché dai tavoli tecnici costituiti per le componenti ambientali e per la eventuale presenza di amianto della Regione Liguria;</p>	<p>Infatti, l'aggiornamento del PMA per la componente acque sotterranee è stato necessario in relazione all'evoluzione normativa aggiornata, agli approfondimenti idrogeologici (gennaio 2015), con il relativo nuovo censimento dei punti d'acqua, ed allo sviluppo progettuale delle opere intercorse in fase esecutiva e realizzativa. In particolare, il quadro normativo di riferimento è costituito dalla Direttiva 2000/60 CE (Water Framework Directive - WFD) e dalla Direttiva 2006/118/CE (Groundwater Directive - GWD), che si è concretizzato in campo nazionale, per quanto riguarda le acque sotterranee, con l'emanazione del D.Lgs. 30/2009, che integra e modifica parti del D.Lgs. 152/2006.</p> <p>Il Consorzio COCIV recepisce quanto viene definito nei Gruppi di Lavoro specifici istituiti presso l'Osservatorio Ambientale (tra cui "Idrogeologia" e "Amianto").</p> <p>In particolare, nell'ambito della Verifica di Attuazione Lotto 2 fase 2 il Consorzio COCIV dovrà dare attuazione alle "Linee guida per 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" ed al "Protocollo Gestione Amianto" predisposto dal Gruppo di Lavoro Amianto dell'Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi ed approvata il 14 marzo 2018;</p>	RECEPITA
33	3 k	<p>attuare le procedure previste per la campionatura dei fronti di scavo in galleria e sui cumuli dello smarino e per il monitoraggio della qualità dell'aria come definite nel documento "Protocollo gestione amianto" del 18/03/2014 con le eventuali modifiche che si rendessero necessarie in futuro.</p>	<p>V. il commento al punto 3 j.</p>	RECEPITA

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	
Cons. Giuseppe Caruso (Coordinatore Sottocommissione VAS)	
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	
Prof. Saverio Altieri	
Prof. Vittorio Amadio	
Dott. Renzo Baldoni	
Avv. Filippo Bernocchi	ASSENTE
Ing. Stefano Bonino	
Dott. Andrea Borgia	ASSENTE
Ing. Silvio Bosetti	
Ing. Stefano Calzolari	ASSENTE
Ing. Antonio Castelgrande	
Arch. Giuseppe Chiriatti	
Arch. Laura Cobello	ASSENTE
Prof. Carlo Collivignarelli	

Dott. Siro Corezzi	
Dott. Federico Crescenzi	
Prof.ssa Barbara Santa De Donno	ASSENTE
Cons. Marco De Giorgi	
Ing. Chiara Di Mambro	
Ing. Francesco Di Mino	
Avv. Luca Di Raimondo	
Ing. Graziano Falappa	
Arch. Antonio Gatto	
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	
<del>Prof. Antonio Grimaldi</del>	
Ing. Despoina Karniadaki	ASSENTE
Dott. Andrea Lazzari	
Arch. Sergio Lembo	
Arch. Salvatore Lo Nardo	ASSENTE
Arch. Bortolo Mainardi	





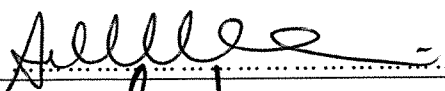

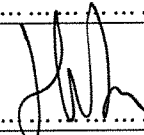
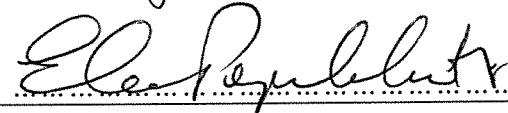
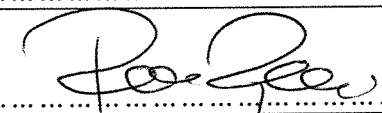
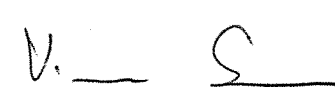
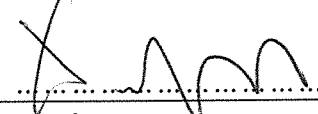
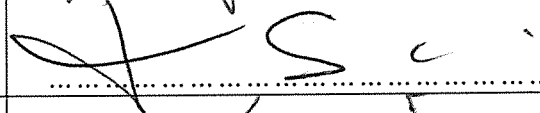

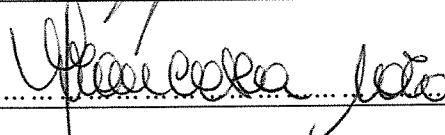

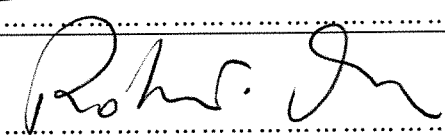




45





Avv. Michele Mauceri	
Ing. Arturo Luca Montanelli	
Ing. Francesco Montemagno	ASSENTE
Ing. Santi Muscarà	
Arch. Eleni Papaleludi Melis	
Ing. Mauro Patti	ASSENTE
Cons. Roberto Proietti	
Dott. Vincenzo Ruggiero	ASSENTE
Dott. Vincenzo Sacco	
Avv. Xavier Santiapichi	
Dott. Paolo Saraceno	
Dott. Franco Secchieri	
Arch. Francesca Soro	
<del>Dott. Francesco Carmelo Vazzana</del>	
Ing. Roberto Viviani	
Dott. Nicola Poggia Poggi (Rapp. Regione Liguria)	ASSENTE