



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

Parere n. 2726 del 11 Maggio 2018

Progetto:	<i>Verifica di Attuazione ex Art. 185 c. 6 e 7 del Dlgs 163/2006 – Fase 2</i> <i>Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi" - Lotto 1</i>
	ID 2831
Proponente:	<i>Consorzio collegamenti integrati veloci COCIV</i>

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 dalla Società COCIV in data 18/01/2013 con nota prot.n.GG/AP/AP/GP/fr/121-13 per l’avvio della procedura di verifica di attuazione concernente il progetto esecutivo del Terzo Valico dei Giovi, Lotto 1;

CONSIDERATO che in allegato alla richiesta COCIV ha trasmesso il progetto esecutivo delle WBS del Lotto 1 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 1.

CONSIDERATO che la procedura è stata conclusa con il parere n.1501 del 23/05/2014 e con la successiva Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014;

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. Il 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/pm/4381/14 del 06/08/2014 con la quale COCIV ha trasmesso, ai fini delle successive verifiche a sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i., l'aggiornamento progettuale del deposito intermedio di Castagnola, denominato DPPB, che recepisce la prescrizione n.20 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014;

PRESO ATTO che:

- che la richiesta presentata dal Consorzio COCIV con la nota prot.n.PPM/AP/AO/GP/pm/4381/14 del 06/08/2014 è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) con prot.n.DVA-2014-26964 in data 13/08/2014;
- che la Direzione con nota prot.n.DVA-2014-28260 del 04/09/2014 acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) con prot.n.CTVA-2014-3054 in data

05/09/2014 ha trasmesso alla Commissione la documentazione progettuale trasmessa dal Consorzio COCIV nota prot.n. PPM/AP/AO/GP/pm/4381/14 del 06/08/2014, 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. 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;

VISTA la nota prot.n. GR/RI/56024/14 del 11/11/2014, acquisita con prot.n.DVA-2014-39827 del 02/12/2014, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione inerente le indagini sui terreni ed alle risultanze della prima campagna di monitoraggio delle acque sotterranee da piezometri in ottemperanza alla prescrizione n.10 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014 e della relativa prescrizione P61P-q1) della Delibera CIPE n.80/2006; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA-2014-40204 del 05/12/2014 acquisita con prot.n.CTVA-2014-4212 in data 05/12/2014;

VISTA la nota prot.n.AP/AO/GP/RI/6608/14 del 10/12/2014, acquisita con prot.n.DVA-2014-41441 del 17/12/2014, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione inerente le indagini nel tratto di galleria compreso tra i sondaggi SR13 (pk 11+950) e SR 16 (pk 19+575) - amianto in ottemperanza alla prescrizione n.11 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014 e della relativa prescrizione P61s) della Delibera CIPE n.80/2006; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA-2014-42263 del 23/12/2014 acquisita con prot.n.CTVA-2015-9 in data 07/01/2015;

VISTA la nota prot.n.AP/RI/380/15 del 30/01/2015, acquisita con prot.n.DVA-2015-3469 del 09/02/2015, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione inerente il monitoraggio ambientale ante operam - amianto in ottemperanza alla prescrizione n.11 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014 e della relativa prescrizione P61s) della Delibera CIPE n.80/2006; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA-2015-3846 del 12/02/2015 acquisita con prot.n.CTVA-2015-458 in data 13/02/2015;

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 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/5724/15 del 30/11/2015, acquisita con prot.n.DVA-2015-30646 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-2015-30919 del 11/12/2015 acquisita con prot.n.CTVA-2015-4337 in data 11/12/2015;

VISTA la nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/2185/16 del 22/04/2016, acquisita con prot.n.11217/DVA del 24/06/2016, 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/11807 del 03/05/2016 acquisita con prot.n.1622/CTVA in data 03/05/2016;

VISTA la nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/1973/16 del 12/10/2016, acquisita con prot.n.25271/DVA del 17/10/2016, con la quale il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione inerente Indagine sui superamenti dei limiti per Cr, Ni, Mn (OV39) – Relazione illustrativa e risultati che completa l'ottemperanza alla prescrizione n.10 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014 relativa alla verifica di attuazione Lotto 1, fase 1; tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/15616 del 20/10/2016 acquisita con prot.n.3557/CTVA in data 21/10/2016;

VISTA la nota prot.n. NM/AC/GP/LC/pm/03425/17 del 17/07/2017, acquisita al prot.17149/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/18095 del 01/08/2017 acquisita con prot.n.2498/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 14 marzo u.s.. 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:
 - o Interconnessione di Voltri a servizio del Ponente Ligure e del porto di Voltri;
 - o 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:
 - o 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”);
 - o 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”);
 - o Interconnessione tecnica a semplice binario a nord di Pozzolo Formigaro con funzione di collegamento alla linea esistente per Pozzolo Formigaro-Novì Ligure;
 - o Collegamento con lo scalo intermodale di Rivalta Scrivia;
 - o 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 m³ 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 1

Le opere ricadenti nel Lotto 1 riguardano essenzialmente alcune componenti importanti per l'allestimento e la gestione della cantierizzazione. Infatti, nel Lotto 1 sono comprese le viabilità che andranno a supportare il traffico di cantiere.

Le opere comprese nei lotti 1 vengono suddivise in:

- Interventi per l'esecuzione dei lavori: Viabilità di accesso ai cantieri e altre opere connesse;
- Opere ferroviarie: Rilevati e trincee e Gallerie, finestre e imbocchi.

In seguito si riporta l'elenco delle opere:

Viabilità di accesso ai cantieri e altre opere connesse

- AD01 – Adeguamento accesso c.na Romanellotta;
- IN1F0 – Piazzale – Fabbricato sicurezza bivio Fegino – viabilità accesso piano a raso;
- NV01 – Nuova viabilità tratta via Borzoli – via Erzelli.

Le WBS collegate all'intervento sono:

- Galleria naturale Lato Borzoli e Lato Erzelli (GNSA0);
- Galleria naturale Lato Erzelli Interferenza Autostrada A10 (GNSB);
- Galleria Artificiale tratta via Borzoli – via Erzelli (GASB0);
- Galleria naturale – Imbocco galleria lato Erzelli (GASC0);
- Galleria naturale – Imbocco galleria lato Borzoli – (GASA0);
- NV02 – Nuova Viabilità Tratta Via Chiaravagna – Via Borzoli – NV02;
- NV05 - Nuova Viabilità di Accesso al Cantiere Km 1+180 - NV05;
- NVVA (ex NV04) – Nuova viabilità imbocco Fegino COL2 /NV04;
- NV07 - Adeguamento Nodo di Pontedecimo;
- NV08 - Adeguamento S.P.4;
- NV09 - Adeguamento S.P.6 da Campomorone a Isoverde;
- NV12 - Adeguamento S.P.6 tra circonvallazione Isoverde e Cava Castellaro (coll.COL4 – CSL2);
- NV13 - Adeguamento S.P.7/S.P.163 Della Castagnola Tra Borgo Fornari (GE) e Confine Liguria/Piemonte (NV131) e Adeguamento S.P.7/S.P.163 Della Castagnola tra Confine Liguria/Piemonte e Innesso S.P.160 Presso Voltaggio (NV132);
- NV14 - Frana Carbonasca - S.P.163 Della Castagnola;
- NV15 - Adeguamento S.P.160 Di Vallemme;
- NV19 - Riquilifica di Via Del Vapore e della Ex S.S.35 in Comune di Arquata Scrivia.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

- OV20 - Incrocio tra SS 35 e SP 161 – Rotatoria;
- OV21 - Incrocio tra SS 35 e area industriale – Rotatoria;
- OV22 - Incrocio tra SS 35 e Via del Vapore – Rotatoria;
- OV23 - Incrocio tra Via Roma e SP140 – Rotatoria;
- OV24 - Incrocio tra Via Roma e via della Fondega– Rotatoria;
- OV25 - Incrocio tra Via Roma e via Villini – Rotatoria;
- NV20 - Rifacimento Strada di accesso ai Cantieri Operativi COP5 E COP4 in Comune di Arquata Scrivia;
- NV21 – Adeguamento S.P.161 Della Crenna.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

- GASG0 Galleria naturale;
- GASN0 Imbocco lato Gavi;
- GASO0 Imbocco lato Serravalle;
- NV22 - Viabilità di accesso al Cantiere COP2 Castagnola;
- NV26 - Pozzolo – Villalvernia S.P.151 Interferente Linea Av (Fase Provvisoria e Definitiva);
- NV28 - Strada di collegamento Cantiere Pernigotti COP6 e Pozzo Di Servizio Serravalle.;
- NV32 - Viabilità di accesso al Cantiere CBL5 Cravasco (Località Maglietto Ex NV10);

- NV33 - Nuovo Collegamento a NV 29 (S.P. Crenna);
- OV27 – Adeguamenti sulla SP 140;
- OV340 – Rete idrica e fognaria, Fabbricato sicurezza Vallemme;

Opere ferroviarie – rilevati e trincee

- TR110 - Trincea di Linea III Valico da pk -0+333,00 a pk 0+437,45;
- RIIA - Rilevato di Linea III Valico da pk 1+153,5 a pk 1+214,5.

Le WBS collegate all'intervento sono, nel Lotto 1:

- IN190 – Sistemazione idraulica del Rio Trasta;
- IN1X0 – Scatolare Rio Trasta km 1+179,50;

Opere ferroviarie – gallerie, finestre e imbocchi

- GN110 – Galleria Campasso da pk 0+534,45 a pk 1+133,00.
- GA1A0 – Galleria Campasso imbocco sud;
- GA1B0 – Galleria Campasso Imbocchi nord;
- GA1D0 – Imbocco Finestra Polcevera;
- GN15E – Finestra Polcevera: la presente WBS ricade anche nelle opere del Lotto 2;
- GA1E0 – Imbocco Finestra Cravasco;
- GA1C0 – Imbocco Sud Galleria di valico;
- GN14Q – Finestra Val Lemme;
- GA1U0 – Pozzo Cascina Radimero – Cantiere Fresca;

Le aree di cantiere propedeutiche alla realizzazione delle opere di Lotto 1 sono:

- CA01 Campo Base Borzoli CBL1 - Metro Genova
- CA03 Campo Base Trasta CBL3
- CA04 Campo Base Bolzaneto CBL4
- CA14 Cantiere Operativo Fegino COL2
- CA15 Cantiere Operativo Polcevera COL3
- CA17 Cantiere Operativo Val Lemme COP1
- CA18 Cantiere Operativo Castagnola COP2
- CA20 Cantiere Operativo Radimero COP20
- CA28 Cantiere di Servizio Cravasco CLS2
- 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.

Le aree di depositi associate alla realizzazione delle opere di Lotto 1 sono:

- DP02 Cava/Riqualficazione ambientale ISOVERDE – CL2-RAL2
- DP04 Riqualficazione ambientale VALLEMME - RAP 1
- DP05 Rimodellamento Morfologico di Libarna
- DP06 Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure
- DP07 Cascina Bolla (Alessandria)
- 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).

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: Riqualfica 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 CANTIERE PERNIGOTTI 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 siripristerà lo stato d'intersezione ante-operam. In corso VIA al MATTM;
- IN190 - Sistemazione idraulica del Rio Trasta - Completata.

4. APPROFONDIMENTI SVOLTI NELLA FASE 2

4.1 DPPB – Deposito intermedio di Castagnola

Con la nota prot.n. PPM/AP/AO/GP/pm/4381/14 del 06/08/2014 il Consorzio COCIV ha trasmesso, ai fini delle successive verifiche a sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i., l'aggiornamento progettuale del deposito intermedio di Castagnola, denominato DPPB.

Il progetto esecutivo del DPPB - Deposito intermedio Castagnola esaminato nell'ambito della procedura di Verifica di attuazione Lotto 1 – fase 1 è stato riprogettato in ottemperanza della prescrizione n.20 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014.

Il deposito intermedio di Castagnola è finalizzato a stoccare il materiale di smarino proveniente dallo scavo della Finestra Castagnola per un volume massimo disponibile di materiale è pari a circa 3.000 mc. Il sito si sviluppa a sud della S.P.163, tra la S.P.7 (a est) e la frazione Castagnola (a ovest), sulla sponda sinistra del Torrente Traversa.

In recepimento della prescrizione con la quale si chiedeva di riprogettare ai sensi dell'art. 96 lettera f del R.D. 523/1904 le opere sul Rio Traversa, sia provvisoriale sia definitiva, il deposito temporaneo verrà collocato ad una distanza maggiore di 10 m rispetto all'argine di sinistra e comunque all'esterno della zona inondabile.

Con la riprogettazione la volumetria passa da 7000 mc a 3000 mc ed il terrapieno intermedio occupa una superficie totale di circa 1250 mq invece di 2575 mq; inoltre non viene più previsto la realizzazione della scogliera di protezione al piede del terrapieno sul lato Sud Est.

La realizzazione del deposito temporaneo della Castagnola non prevede di per sé alcun intervento in alveo.

Rispetto al progetto approvato della NV22 lo studio idraulico presenta una modifica dei guadi stradali previsti a progetto. Si prevede una riduzione della dimensione ed utilizzo di canali ad U di dimensione netta pari a 0.4x0.6 m e copertura con soletta amovibile in c.a.v. idonea a carichi pesanti di prima categoria; L'imbocco e lo sbocco dei guadi sarà sistemato con massi naturali di terza categoria (da 3 a 7 ton) per ridurre i fenomeni di erosione locale che potrebbero instaurarsi in tali punti critici. E' stata effettuata la verifica idraulica in condizioni di tubazioni dei guadi otturate, considerando che tutta la portata di piena sormonta la strada.

È stato considerato inoltre il Rio affluente di sponda sinistra del Torrente Traversa, in modo da simulare la confluenza con moto permanente.

Alla chiusura dei cantieri, nel momento in cui la viabilità verrà riconsegnata al comune di Fraconalto, in accordo con l'amministrazione comunale verranno ridefiniti i criteri e le misure per gestire la condizione critica di piena sui guadi.

In corrispondenza del deposito si provvederà alla pulizia dell'alveo e alla rimozione degli alberi ammalorati. La fascia arborea e arbustiva attualmente presente, caratterizzata da un apparato radicale piuttosto consolidato non verrà comunque rimossa a garanzia di protezione dall'erosione.

In virtù della distanza della sponda sinistra, dall'andamento del rio e dalle caratteristiche delle sponde non risulta necessaria la sistemazione della sponda. Si è riscontrato inoltre la presenza di massi ciclopici attualmente collocati all'interno delle sponde che fornisce ulteriore garanzia di tutela nei confronti dei fenomeni erosivi.

4.2 Provincia di Alessandria - Area Vasta Indagine sui superamenti dei limiti per Cr, Ni, Mn in ottemperanza alla prescrizione P6IP-q1) di cui alla Delibera CIPE n. 80/2006. Risultati Campagne di Monitoraggio periodo Marzo 2015 - Gennaio 2016 Relazione illustrativa e risultati

Con la nota prot.n. EP/AP/AO/GP/RI/pm/1973/16 del 12/10/2016, acquisita con prot.n.25271/DVA del 17/10/2016, il Consorzio COCIV ha trasmesso la documentazione inerente Indagine sui superamenti dei limiti per Cr, Ni, Mn (OV39) – Relazione illustrativa e risultati che completa l'ottemperanza alla prescrizione n.10 della Determina Dirigenziale prot.n.DVA-21283 del 27/06/2014 relativa alla verifica di attuazione Lotto 1, fase 1.

Tale documentazione è stata trasmessa con nota prot.n.DVA/15616 del 20/10/2016 acquisita con prot.n.3557/CTVA in data 21/10/2016.

Il documento presentato si inquadra nell'ambito del progetto denominato “Caratterizzazione di Area Vasta – Provincia di Alessandria (WBS OV 39)” e si configura quale integrazione a completamento della precedente relazione IG51-01-E-CV-RO-OV39-00-001-A (“Risultati Prima Campagna di Monitoraggio - Relazione

Illustrativa”), predisposta in ottemperanza alla seguente prescrizione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (6 – Ambiente – q Delibera CIPE 80/2006) che riporta:

- 6 – Ambiente - q: “Si dovrà approfondire l’indagine finalizzata all’individuazione delle cause del superamento dei limiti di Cromo, Nichel e Manganese nei siti individuati in Provincia di Alessandria. Lo studio dovrà indicare se tale superamento sia imputabile a condizioni naturali (valori di fondo naturale) o ad altre cause e in tal caso attivare i procedimenti di bonifica.”

In particolare tale relazione, in stretta aderenza alle metodologie di indagine già precedentemente descritte, aggiorna, integra e conclude il documento “Risultati Prima Campagna di Monitoraggio - Relazione Illustrativa” in funzione dei seguenti aspetti:

- risultati analitici delle tre campagne di monitoraggio delle acque di falda eseguite, successivamente alla prima (di cui al precedente elaborato, non riportata nell’allegato al presente documento), nel periodo marzo 2015 – gennaio 2016, in corrispondenza dei venti piezometri precedentemente installati PZ01-PZ20 (rif. Allegato 2 alla relazione IG51-01-E-CV-RO-OV39-00-001-A);
- novità bibliografiche significative, introdotte alla luce dei recenti studi ambientali eseguiti dall’Arpa Piemonte in relazione alle acque sotterranee ed al suolo.
- conclusioni relative all’ottemperanza alla prescrizione.

In generale, in conformità a quanto previsto nell’ambito della progettazione esecutiva per il Progetto di Area Vasta (WBS Primo Lotto Costruttivo Non Funzionale OV 39), nel periodo Marzo 2014 - Maggio 2016 sono state condotte le seguenti attività di indagine:

1. esecuzione di sondaggi geognostici a carotaggio continuo, ubicati come da Allegato 2 (Tavola Ubicazione Indagini Esecutive) alla relazione di riferimento IG51-01-E-CV-RO-OV39-00-001);
2. prelievo di campioni di terreno;
3. messa in opera di pozzi di monitoraggio (PZ01 – PZ20);
4. prelievo ed analisi di laboratorio dei campioni di terreno ed acque di falda - prima campagna di monitoraggio (marzo 2014);
5. prelievo di campioni di acqua di falda ed analisi di laboratorio - 3 campagne di monitoraggio successive alla prima (marzo 2015 – gennaio 2016).

Le attività di cui ai punti 1 – 4 sono dettagliatamente descritte dalla precedente relazione IG51-01-E-CVRO-OV39-00-001-A; le attività di cui al punto 5, invece, sono oggetto del presente documento.

In particolare, nel periodo marzo 2015 – gennaio 2016, si è proceduto, compatibilmente con l’instaurarsi delle condizioni ambientali ottimali per un corretto campionamento, all’esecuzione delle tre ulteriori campagne di monitoraggio delle acque di falda, previste da progettazione esecutiva.

Inoltre, nel mese di maggio 2016, è stata eseguita campagna addizionale di indagine in relazione a taluni piezometri (PZ03/06/11/12/13/16/17/19/20) ritenuti maggiormente significativi in termini di interferenza con le potenziali aree di futura cantierizzazione, nonché per superamenti riscontrati.

Il campione di acqua, raccolto in idonea vetreria, è stato inviato al laboratorio chimico accreditato (ACCREDIA) per le determinazioni analitiche, eseguite con adeguati limiti di rilevabilità dei parametri elencati nel seguito, al fine di verificare la conformità alle CSC riportate in Allegato 5, Tabella 2 parte IV del D.Lgs. 152/06:

- metalli (As, Be, Cd, Cr, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Fe, Mn, Zn);
- composti aromatici volatili;
- idrocarburi totali;
- idrocarburi policiclici aromatici (“IPA”);
- alifatici clorurati cancerogeni;
- alifatici clorurati non cancerogeni.

Durante le tre campagne di monitoraggio, le misure di soggiacenza della falda sono state eseguite preventivamente al campionamento delle acque.

I risultati analitici di dettaglio delle campagne di indagine eseguiti nell’Ambito dello Studio di Area Vasta nella Pianura Alessandrina, sono dettagliatamente riportati nell’allegato 1 (IG51-01- E-CV-RO-OV39-00-005-A.00) alla relazione (rapporti di prova).

Di seguito si riporta una generale descrizione delle principali risultanze emerse.

- Prima campagna di monitoraggio – marzo 2014 di cui alla relazione IG51-01-E-CV-RO-OV39-00-001
Nell’ambito della prima campagna di monitoraggio (marzo 2014) le analisi sui campioni dei terreni, provenienti dalle perforazioni, hanno rilevato la presenza di alcuni superamenti puntuali delle CSC (prevalentemente limitati al primo metro di indagine - orizzonte scotico/suolo).

In particolare, dall’indagine eseguita sulla matrice “terreno” è emerso che:

- tutti i campioni sono risultati conformi ai valori di concentrazione soglia previsti dalla colonna B della Tabella 1 dell’Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso commerciale e industriale);
- in corrispondenza di 9 campioni si sono registrati superamenti rispetto alle CSC previste dalla colonna A della Tabella 1 dell’Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso verde pubblico, privato residenziale) per i seguenti parametri: Arsenico (1 campione superficiale), Piombo (1 campione superficiale), Idrocarburi Pesanti (4 campioni prelevati in aree di svincolo autostradale e in zona industriale), Cromo e Nichel (2 campioni) e IPA (1 campione superficiale).

Per quanto concerne le acque sotterranee, la campagna di monitoraggio ha evidenziato superamenti in relazione ai parametri Manganese, Ferro, Cromo VI e Tetracloroetilene. In particolare, su 20 piezometri sono stati registrati superamenti delle CSC (Tabella 2 – Allegato 5 alla parte IV del D.L. 152/06) in 5 casi (PZ12, PZ16, PZ17, PZ19, PZ 20), per tre dei quali sono emersi superamenti in Manganese (PZ12, PZ17 e PZ19).

- Seconda campagna di monitoraggio – marzo 2015

Nell’ambito della seconda campagna delle acque di falda, sviluppata a marzo 2015, in corrispondenza dei 20 piezometri si è riscontrata una situazione di conformità alle CSC di cui alla tabella 2 dell’allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06, a meno di 3 punti di monitoraggio: PZ12 (superamento della CSC relativo al parametro manganese, come nella prima campagna), PZ16 (superamento della CSC relativo al parametro cloroformio) e PZ20 (superamento della CSC relativo al parametro tetracloroetilene come nella prima campagna).

- Terza campagna di monitoraggio – giugno 2015

Dall’esecuzione della terza campagna di monitoraggio, eseguita a giugno 2015, è emerso che, su 20 piezometri, n. 4 hanno presentato superamento delle CSC: in dettaglio, PZ03 in relazione al parametro ferro, PZ16 in relazione al parametro tetracloroetilene, PZ19 in relazione ai parametri tetracloroetilene e idrocarburi totali, PZ20 in relazione al parametro tetracloroetilene.

- Quarta campagna di monitoraggio – gennaio 2016

La quarta campagna di indagine delle acque sotterranee, condotta a gennaio 2016, ha evidenziato superamenti delle CSC in corrispondenza di 7 piezometri su 20: PZ01 (Manganese, Idrocarburi Totali, 1,1-Dicloroetilene, Benzene, Etilbenzene, m,p-xilene, Toluene), PZ03 (Benzene m,p-xilene, Toluene), PZ04 (Benzene, m,p-xilene, Toluene), PZ06 (Benzene, m,p-xilene, Toluene), PZ11 (cloroformio), PZ13 (benzene, toluene) e PZ20 (Manganese, 1,1-Dicloroetilene, cloroformio). Si evidenziano in particolare gli elevati superamenti delle CSC registrati, durante la quarta campagna di monitoraggio, in corrispondenza del piezometro PZ01 e relativamente ai parametri di cui sopra.

- Campagna addizionale – maggio 2016 (piezometri: 03/06/11/12/13/16/17/19/20)

Nel mese di maggio 2016 è stata attivata una campagna addizionale di indagine in relazione ai piezometri PZ01/03/06/11/12/13/16/17/19/20, selezionati in base al criterio di relativa prossimità alle aree potenzialmente interferite dalle attività di cantierizzazione, nonché per contestuale evidenza di superamenti registrati nell’ambito delle campagne precedenti. Dai risultati della campagna si osserva un generale rientro dei superamenti delle CSC (PZ03, 06, 11, 12, 13, 16, 19), in particolare relativamente ai composti organici aromatici (benzene, toluene, xilene), a meno dei seguenti punti: PZ17, in corrispondenza del quale sono emersi superamenti in relazione ai metalli Ferro ed

Alluminio, e PZ20, laddove risultano confermati i superamenti relativi ai parametri riscontrati in precedenza (manganese, cloroformio e 1,1 dicloroetilene).

Con specifico riferimento ai parametri oggetto della prescrizione CIPE ossia cromo, nichel e manganese e per sintesi, si riportano due prospetti descrittivi delle risultanze di tutte le indagini eseguite (in termini di superamenti delle CSC), comprendendo altresì gli esiti della prima campagna di monitoraggio, svolta a marzo 2014 sulle matrici acque/ suolo ed oggetto della relazione IG51-01-E-CVRO- OV39-00-001.

Al fine di inquadrare correttamente i risultati delle indagini svolte nell'ambito dello scenario di analisi e controllo in questione, si riporta anche un excursus dei principali studi analizzati in relazione all'area interessata dalla prescrizione ed in particolare:

- Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee – monitoraggio sessennio 2009-2014 (stato di qualità dei corpi idrici sotterranei ai sensi del Decreto 260/2010)
- Definizione di ARPA Piemonte dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee
- La rete di monitoraggio ambientale del suolo del territorio piemontese – relazione sullo stato dell'ambiente 2015 – ARPA Piemonte.

CONCLUSIONI GENERALI PER OTTEMPERANZA ALLA PRESCRIZIONE CIPE TERRENI - PRIMA CAMPAGNA DI INDAGINE – MARZO 2014 (RELAZIONE IG51-01-E-CV-RO-OV39-00-001)

In riferimento ai parametri contemplati dalla prescrizione in oggetto, si sono registrati superamenti delle CSC di Nichel e Cromo in relazione a due campioni, prelevati in corrispondenza del sondaggio PZ16, perforato nelle Argilliti a Palombini (area agricola). Le indagini e gli studi dell'Arpa Piemonte documentano che le elevate concentrazioni di metalli pesanti quali Cromo e Nichel, riscontrate nelle zone del Canavese, Torinese e arco alpino Alessandrino, sono attribuibili in prevalenza al substrato litologico e/o ai sedimenti che hanno contribuito alla formazione del suolo.

Alla luce di quanto sopra, si ritiene che i superamenti siano imputabili a condizioni naturali (composizione geochemica del substrato litologico).

ACQUE SOTTERRANEE

In riferimento ai parametri di cui alla prescrizione CIPE, alla luce degli esiti delle campagne stagionali di monitoraggio delle acque sotterranee eseguite, nonché degli studi bibliografici analizzati, emerge quanto segue.

- Nichel: Nell'ambito delle quattro campagne di indagine eseguite, nonché nella campagna addizionale di controllo, non sono stati riscontrati superamenti della CSC;
- Cromo: si è registrato il superamento nella forma “esavalente” nell'ambito della prima campagna in corrispondenza del piezometro PZ17 (5,1 µg/L). Come riportato precedentemente, lo studio eseguito da ARPA ha permesso di individuare una “superficie areale indicativa”, all'interno di GWB-S9, in corrispondenza della quale è stato stimato il valore limite superiore delle concentrazioni di Cromo esavalente, associabile al Valore di Fondo Naturale (VF), nell'intervallo 16,2-19,2 µg/L (nell'area d'interesse). Il punto di indagine P17 risulta localizzato esternamente all'areale definito da ARPA ma è limitrofo a due punti della RMRAS del Piemonte in corrispondenza dei quali, negli anni 2005 – 2011, sono stati riscontrati valori medi pari a 1,1 – 5µg/L, in linea con il valore di concentrazione rilevato.

Inoltre, la presenza del cromo esavalente nelle acque sotterranee della Provincia di Alessandria rappresenta una problematica già evidenziata ed approfondita da Arpa Piemonte in alcuni studi effettuati in merito al contesto geologico di pianura in destra Tanaro. Alla luce di quanto sopra si ritiene che il superamento riscontrato sia ascrivibile ai valori di Fondo Naturale.

- Manganese: nell'ambito di n. 3 campagne stagionali su n. 4 (marzo 2014 – gennaio 2016), si sono riscontrati superamenti della relativa CSC (50 µg/L) in corrispondenza dei piezometri PZ01, PZ12, PZ17, PZ19, PZ20, entro un range di valori pari a (54,9 µg/L – 750 µg/L). In riferimento a tali piezometri, a meno del PZ1 non campionato per motivi di sicurezza, nell'ambito della campagna di ripetizione di maggio 2016 è emerso un solo superamento relativamente al PZ20 (66 µg/L).

L'interpretazione del fenomeno risulta alquanto complessa poiché, all'interno del GWB in esame, si riscontra la coesistenza di situazioni differenti laddove, in aree prive di pressioni produttive -

commerciali, potrebbe essere compatibile un contributo naturale, mentre in altre zone, interessate da insediamenti industriali, potrebbero anche esserci relazioni dirette con l'attività antropica. La configurazione delle fonti di pressione e l'ubicazione dei punti di monitoraggio rispetto ai percorsi di circolazione idrica sotterranea, potenzialmente influenzati dall'una o dall'altra situazione, rendono ancora più problematica l'interpretazione della fenomenologia.

In generale, le cause dei superamenti della CSC del manganese, rilevati nell'area in esame, possono essere imputabili ad una condizione di fondo naturale, legata alla complessa geochimica in soluzione del parametro (in ragione dei diversi stati di ossidazione), nonché alla suscettibilità alle variabili chimico-fisiche, che possono favorirne o inibirne il passaggio in soluzione. Tali fattori appaiono preponderanti nel sistema idrico sotterraneo superficiale, caratterizzato da una maggiore disponibilità di ossigeno. Tuttavia, laddove si riscontra la compresenza di anomalie relative ad ulteriori parametri non si può escludere la possibilità di un contributo antropico.

4.3 MONITORAGGIO “AREA VASTA” Monitoraggio fibre amianto aerodisperse Ante Operam - Delibera CIPE 80/2006 – Prescrizione P6IP-s

Il documento presentato costituisce il Report di sintesi delle attività di monitoraggio svolte in AO relativamente alla qualità dell'aria, in riferimento al solo parametro “amianto aerodisperso”, in risposta alle prescrizioni n. P6IP-s della Delibera CIPE 80/2006 con la quale si chiede 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:

- definire meglio le procedure in caso di riscontri effettivi;
- 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 aerodisperse.

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.”

Nello specifico, le attività di monitoraggio risultano coerenti con il “Protocollo di Gestione Amianto”, approvato con prot. OAVG-2014-0000042 del 23/04/2014 (definito in breve PGA 2014).

In particolare, l'elaborato presentato ed i risultati delle attività (elaborati IG51-01-E-CV-RH-OV-3800-002/006) insieme con il “Protocollo di Gestione amianto”, oltre a dettagliare il monitoraggio dell'amianto in AO, definiscono le metodiche di campionamento, nell'ambito di quanto descritto nella Delibera CIPE e definito in DVA.

In riferimento alla prescrizione CIPE P6IP-s, le richieste ottemperate possono essere così sintetizzate:

- FASE 0:
 - Esecuzione di sondaggi tra SR13 e SR15 (attività operativa sulle indagini integrative 2013-2014 di PE);
- FASE 1:
 - analisi dei risultati di fase 0 e restituzione del profilo tra SR13 e SR15 (Rif. Elaborato IG51-01-E-CV-LZ-OV38-00-001-A Monitoraggio “Area vasta” Avanzamento delle indagini eseguite tra pk 11+950 (SR13) e la pk 19+575 (SR15). Delibera CIPE n.80/2006 ed Elaborato IG51-01-E-CV-RH-OV38-00-001-B Monitoraggio “Area vasta” –Avanzamento delle indagini eseguite tra pk 11+950 (SR13) e la pk 19+575 (SR15).Quantificazione amianto. Delibera CIPE n. 80/2006);
 - monitoraggio in AO delle fibre di amianto aerodisperse implementato.

La finalità dell'attività di monitoraggio dell'amianto aerodisperso è di individuare immediatamente una possibile dispersione di fibre di amianto nell'atmosfera per garantire la salute dei lavoratori e dei cittadini.

Il monitoraggio dell'amianto aerodisperso presentato mira di conseguenza a:

- verificare se in prossimità delle lavorazioni sono presenti, in A.O., fibre di amianto disperse in aria; in caso positivo, identificare la natura delle fibre e determinarne la concentrazione;

- 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 Operativa riferita al Lotto 1 relativamente alla fase AO del Piano di Monitoraggio Ambientale rappresentava 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 1 e quindi oggetto di monitoraggio;
- una seconda sezione contenente i criteri adottati per attuare il PMA entro i termini temporali disponibili (31 dicembre 2012), finalizzati all’ottenimento di una caratterizzazione esaustiva dello stato attuale delle matrici ambientali oggetto di indagine;
- una terza sezione contenente il dettaglio attuativo per le varie componenti ambientali, con l’indicazione degli ambiti di indagine e dei parametri oggetto di monitoraggio;

Il PMA del Progetto Definitivo è stato a suo tempo strutturato in ambiti progettuali e territoriali omogenei; sono infatti state definite le seguenti Zone/Ambiti di indagine: Infrastruttura ferroviaria (Linea), Zona Chiaravagna, Zona Polcevera, Zona Torrente Verde, Zona Val Lemme, Zona Castagnola, Zona Scivia, Zona Novi. Sulla base del PMA succitato, con riferimento alle opere facenti parte del Lotto 1 ed in relazione alle tempistiche previste per l’avvio delle attività, sono stati selezionati punti ed ambiti di monitoraggio e definiti criteri attuativi tali da garantire il perseguimento degli obiettivi generali dell’AO.

Il Piano Operativo così definito ha fornito un quadro rappresentativo dello stato delle componenti ambientali negli ambiti territoriali prossimi alle aree di cantiere, potenzialmente interferiti dalle attività di costruzione e dall’esercizio dell’infrastruttura.

Le tempistiche di attuazione dettate dal programma lavori del Lotto 1 hanno consentito un’esecuzione delle attività di indagine da giugno a dicembre 2012.

Per ogni componente ambientale sono stati elencati i punti afferenti al Lotto 1 e sono stati specificati alcuni aspetti metodologici ed attuativi che sviluppano ed integrano quanto definito in sede di PMA del progetto definitivo.

I risultati del monitoraggio AO sono stati esaminati nell’ambito della verifica di attuazione Fase 1 conclusa con il parere n. CTVA/1501 del 23/05/2014.

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 Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam;
 - 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.

Relativamente alle osservazioni richieste nelle Verifiche di Attuazione (V.A.), esse riguardano per lo più le componenti acque superficiali e sotterranee, recepite 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 27/06/2014 Lotto 1 e DVA-2014-0035438 del 30/10/2014 Lotto 2";

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

Nei report relativi al monitoraggio ambientale relativamente al periodo Gennaio – Maggio 2017 il proponente 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.

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 (NO₂, NO, NO_x)
- Monossido di carbonio (CO)
- Biossido di zolfo (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Particolato in sospensione PM₁₀ e PM_{2.5}
- Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene (BTEX)
- Amianto.

Sui filtri di PM₁₀ 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.

Rispetto a quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale del Progetto Esecutivo 2012 ed alle indicazioni fornite dalle linee guida, si è ritenuto opportuno aggiornare le frequenze di campionamento, che verranno attuate solo sui punti di monitoraggio per cui non è ancora stato realizzato il monitoraggio in Ante Operam.

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

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 alle seguenti WBS:

- NV21;
- COP09;
- DP93 Cascina Clara e Buona;
- DP07 Cascina Bolla;

- DP14 Cascina Guarasca;
- C.na Guarasca 2;
- DP94 Cascina Montemerla;
- DP22 Cascina Romanellotta;
- DP050 Rimodellamento Morfologico Libarna;
- DP060 Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure;
- Bettole di Pozzolo Formigaro;

Le attività di monitoraggio previste sono in perfetta 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 per componente/fattore ambientale: Atmosfera – Capitolo 6.1 - Rev. 1 del 16/06/2014.

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 Ante Operam.

Per quanto riguarda i punti di monitoraggio per cui è già stato svolto l'Ante Operam o attualmente in fase di Corso d'Opera, 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

Durante il quadrimestre settembre – dicembre sono stati monitorati 4 punti per le seguenti WBS: NV01 – COV1, COL2 – NV04, COL3, NV07. Sono stati rilevati superamenti per il PM10 nella stazione ATM-GE-060 (COL2-NV04) collocata in area prevalentemente di tipo industriale ed interessata da intenso traffico veicolare. Le lavorazioni nel quadrimestre di riferimento hanno riguardato principalmente la preparazione del cantiere operativo di Fegino per la realizzazione della galleria.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Nel semestre gennaio – giugno 2014 sono stati monitorati 2 punti per le seguenti WBS: NVVA (Nuova Viabilità Imbocco Fegino COL2), COL3 (Cantiere Operativo Polcevera) e GA1D (Imbocco Finestra Polcevera).

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

Nel semestre luglio - dicembre 2014 sono stati monitorati 8 punti per le seguenti WBS:

- COL3-GA1D0-GN15E (Cantiere operativo e Finestra Polcevera);
- NV13 (Adeguamento SP7/SP163 della Castagnola): non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi degli inquinanti monitorati nonostante ci siano state lavorazioni presso il Cantiere NV13;
- NVVA (Nuova Viabilità Imbocco Fegino COL2 - GN11): non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi degli inquinanti monitorati nonostante ci siano state lavorazioni presso il Cantiere NVVA-COL2-GN11;
- CL2-RAL2/CSL2(Cava/Riquifica ambientale Isoverde): non sono stati registrati superamenti dei limiti normativi degli inquinanti monitorati nonostante ci siano state lavorazioni presso il Cantiere CL2-RAL2;
- NV01-NV02 (Nuova viabilità Via Borzoli-via Erzelli, via Chiaravagna-via Borzoli) COV1- GNSA;
- NV13, Cantieri di servizio e Operativi della Castagnola, CA18 e CP29;
- COP20 Cantiere operativo Piemonte – Mariassi;
- DP04:RAP1 (Riquifica ambientale Vallemme),

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 la WBS COL3-GA1D0-GN15E (Cantiere operativo e Finestra Polcevera), monitorata attraverso il punto ATM-GE-080;

- dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per la WBS COP20 Cantiere operativo Piemonte - Mariassi, monitorata attraverso il punto ATM-AR-001 e attraverso il punto ATM-AR-005 per entrambi i punti.

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 che non permettono la diluizione degli inquinanti nella porzione inferiore dell'atmosfera. I superamenti sono confermati anche dal confronto con i dati delle centrali ARPA.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Da Gennaio a Giugno 2015 sono stati monitorati 9 punti per le seguenti WBS: NV05 – GN11 (AO), CSL2 – RAL2, GN15E – COL3, NV13 – NVVA - COL2 - GN11 - TR11, NV01 – COV1 – NV02 – GNSA – GASA, COP2 – CSP1 – NV13 – CA18 – CA29, DP04 – COP1 – RAP1.

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 dell'ozono verificato per le WBS: GN15E – COL3 monitorata attraverso il punto ATM-GE-080, NV01 – COV1 – NV02 – GNSA – GASA monitorate attraverso il punto ATM-GE-030 e DP04 – COP1 – RAP1 monitorate attraverso il punto ATM-VO-010;
- dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per la WBS CSL2 – RAL2 monitorata attraverso il punto ATM-CM-020; GN15E – COL3, monitorate attraverso il punto ATM-GE-080, NVVA-COL2-GN11-TR11, monitorate attraverso i punti ATM-GE-075, ATM-GE-060 e NV13 monitorata attraverso il punto ATM-RS-030.

I superamenti verificati per il PM10 e l'ozono non sono attribuibili in modo esclusivo alle attività di cantiere ad eccezione della WBS NV13 per la quale i superamenti registrati delle polveri PM10, analizzando le attività svolte nell'area, potrebbero essere legati alla viabilità ordinaria e a quella di cantiere.

In alcuni casi il confronto con i risultati del monitoraggio in fase AO mostra valori lievemente più elevati ma comunque al di sotto del limite normativo. Le registrazioni sono state confrontate anche con i dati ARPA.

Da luglio a dicembre 2015 sono stati monitorati 12 punti per le seguenti WBS: WBS :NV05 – GN11, COL2 - GN11 - TR11, NV13, COL3 – GA15 - GN15E, NV01 – COV1 – NV02 – GNSA, NV07, CSL2 – GN14H, COP20 – GA1U, NV15, DP04 – COP1 – RAP1.

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 dell'ozono verificato per le WBS: COL3 – GA15 - GN15E, COP20 – GA1U, NV15, DP04 – COP1 – RAP1;
- dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per le WBS: COL2 - GN11 – TR11, monitorate attraverso i punti ATM-GE-075 e ATM-GE-060, NV13 monitorata attraverso il punto ATM-RS-030, COL3 – GA15 - GN15E monitorate attraverso il punto ATM-GE-080, CSL2 – GN14H, monitorate attraverso il punto ATM-CM-020 solo durante il III CO, COP20 – GA1U, monitorate attraverso i punti ATM-AR-001 e ATM-AR-005;
- dei superamenti delle medie giornaliere del Benzo(a)pirene per le WBS: NV13, COL3 – GA15 - GN15E, NV07, CSL2 – GN14H, COP20 – GA1U e NV15.

I superamenti verificati per il PM10 e l'ozono non sono attribuibili in modo esclusivo alle attività di cantiere ad eccezione delle WBS DP04 – COP1 – RAP1 monitorate attraverso il punto ATM-VO-010 per le quali è stato rilevato un solo superamento di polveri PM10 e nel dettaglio il 29/08/15 causato dalle attività di cantiere.

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Da gennaio a giugno 2016 sono stati monitorati 14 punti per la fase in CO per le seguenti WBS: CA36/COV1 - NV01 - NV02, CA14/COL2 – CA27/CBL3 – TR11 – GN11, NV05 – GN11 – GN12 – GN13, CA15/COL3,

CA28/CSL2– CA16/COV6 – DP020/CL2/RAL2, CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV13 – NV22, CA17/COP1 – DP04/RAP1, NV15, CA20A/COP20 – CA20B/COP4 – GA1U, COP4 – GN16 – GA1J – IR1C – V120, CA23/COP7 – GA1L-RI13, DP060, DP22/C.na Romanellotta

Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati rilevati superamenti degli inquinanti monitorati ad eccezione:

- dei superamenti del limite normativo previsto per il Ni per le WBS: CA18/COP2 – CA29/CSP1 – NV13 – NV22 monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-FR-010 (dal 13/02/16 al 27/02/16) e ATM-FR-005 (dal 02/03/16 al 16/03/16). Il superamento è verificato per una sola giornata nel punto ATM-FR-005;
- dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per le WBS: NV15 studiata attraverso il punto ATM-GA-010 dal 05/02/2016 al 19/02/2016; CA20A/COP20 – CA20B/COP4 – GA1U monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-AR-005 (dal 28/01/16 al 11/02/16 e dal 10/05/16 al 27/05/16); DP060 monitorata attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-030 dal 09/01/16 al 31/01/16 e dal 19/04/16 al 08/05/16; WBS CA14/COL2 – CA27/CBL3bis – TR11 – GN11 - NVVA monitorate attraverso i punti ATM-GE-075 (dal 12/02/16 al 26/02/16 e dal 10/05/16 al 27/05/16), GE-070 (dal 09/01/16 al 23/01/16 e dal 30/04/16 al 16/05/16) e ATM-GE-060 (dal 13/01/2016 al 27/01/2016 e dal 02/04/2016 al 16/04/2016); DP22/C.na Romanellotta e stata monitorata attraverso i punti di monitoraggio ATM-PF-030b (dal 19/04/16 al 06/05/16);
- dei superamenti delle medie giornaliere del Benzo(a)pirene per le WBS: DP060 monitorata attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-030 dal 09/01/16 al 31/01/16; WBS CA14/COL2 – CA27/CBL3bis – TR11 – GN11 - NVVA monitorate attraverso i punti ATM-GE-075 (dal 12/02/16 al 26/02/16 e dal 10/05/16 al 27/05/16) e ATM-GE-060 (dal 13/01/2016 al 27/01/2016 e dal 02/04/2016 al 16/04/2016).

I superamenti verificati per il PM10 e del Benzo(a)pirene non sono attribuibili in modo esclusivo alle attività di cantiere. Il superamento verificato per il Ni per una sola giornata nel punto ATM-FR-005 sarà tenuto sotto controllo nelle successive campagne di monitoraggio.

Il proponente riporta anche il confronto tra le varie campagne condotte nell'anno 2015 e 2016. Per la maggiore parte delle stazioni, essendo i periodi di monitoraggio differenti, e poiché la concentrazione degli inquinanti dipende in modo non lineare da numerosi fenomeni tempo – varianti, si è proceduto ad un confronto statistico tra le campagne mediante boxplot.

Inoltre è stato effettuato un confronto con le centraline ARPA per le stazioni ATM-CM-020, ATM-FR-010, ATM-FR-005, ATM-PF-030, ATM-PF-030b, ATM-V0-010, ATM-GA-010, ATM-AR-001, ATM-AR-005, ATM-NL-020, ATM-NL-030. Mentre per le altre stazioni il confronto con i dati delle centraline ARPA non è stato effettuato in quanto quest'ultime sono distanti ed, inoltre, la tipologia di tali stazioni è di traffico.

Da gennaio a giugno 2016 sono stati monitorati 24 punti per la fase in CO per le seguenti WBS: CA36/COV1 - NV02-GNSA-GASA-ex Colisa, CA14/COL2 –TR11 – GN11, NV05 – GN11, CA15/COL3, NV07, Cava Pian Carlo, NV09, CA28/CSL2– DP020/CL2/RAL2, CA18/COP2– NV13 – NV22, CA17/COP1 – DP04/RAP1, NV13 – DP050/RMP1 – DP060/RMP2 – DP93 C.ne Clara e Buona, NV15, CA20A/COP20 – GA1U, NV30, NV29 – DP50, DP060, Cave Marchisio: San Carlo,

Dall'analisi dei dati raccolti è possibile affermare che la qualità dell'aria risulta buona in quanto non sono stati rilevati superamenti degli inquinanti monitorati ad eccezione:

- dei superamenti dei limiti normativi per il PM10 per le WBS: CA14/COL2 – TR11 – GN11 - NVVA sono state monitorate attraverso i punti ATM-GE-075; CA18/COP2– NV13 – NV22 monitorate attraverso i punti ATM-FR-010 e ATM-FR-005, CA17/COP1 – DP04/RAP1 studiate attraverso il punto ATM-V0-010; NV13 - DP050/RMP1-DP060/RMP2 – DP93 C.ne Clara e Buona- monitorate attraverso i punti ATM-RS-010 e ATM-RS-030; NV15 studiata attraverso il punto ATM-GA-010; CA20A/COP20 – GA1U monitorate attraverso i punti ATM-AR-001 e ATM-AR-005; NV30 e stata monitorata attraverso il punto ATM-AR-006; NV29 e DP50 sono state monitorate attraverso il punto ATM-AR-002 e ATM-AR-500; DP060 e stata monitorata attraverso il punto ATM-NL-030;

- dei superamenti delle medie giornaliere del Benzo(a)pirene per le WBS: CA20A/COP20 – GA1U monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-AR-001; Cave Marchisio: San Carlo e stata monitorata attraverso il punto ATM-CR-001.

I superamenti verificati non sono attribuibili in modo esclusivo alle attività di cantiere ad eccezione delle WBS:

- NV29 e DP50 monitorate attraverso il punto ATM-AR- 002 per le quali è stato rilevato il superamento di polveri PM10 e nel dettaglio il 2-5-7 e 8/9/16 causato dalle attività di cantiere;
- CA20A/COP20 – GA1U monitorate attraverso il punto ATM-AR-001 per le quali la concentrazione di Benzo(a)pirene ha superato in due giorni (25/8/2016 e 3/9/2016) per il VII CO e per il VIII CO per l'intero periodo di monitoraggio, come media bisettimanale, il valore obiettivo stabilito dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere.

Per il PM10 superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento. Inoltre, l'andamento delle concentrazioni di PM10 risulta essere analogo tra le centraline messe a confronto, per cui è possibile affermare che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10.

Ad ogni buon conto, il GC ha intrapreso l'azione correttiva per quanto di propria competenza, intensificando le bagnature dei piazzali e della viabilità esterna all'area di cantiere.

Per il punto ATM-AR- 002, ATM-AR.500, ATM-NL-030 è stato effettuato il monitoraggio delle 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.

Gennaio – Giugno 2017

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/Riqualificazione 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.

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 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.

Non fanno parte del Lotto 1 i punti ATM-NL-010, ATM-NL-020, ATM-NL-510, ATM-PF-030 e ATM-PF-030b.

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

Per la WBS AD91 – DP91 si evidenzia che il cantiere è ubicato all'interno di un'area di Cava, gestita da soggetti terzi, nella quale sono presenti ulteriori attività lavorative (impianto di frantumazione inerti, impianto di betonaggio, transito mezzi) che potrebbero aver influenzato i risultati dei monitoraggi. Dall'analisi anemometrica effettuata è possibile affermare che tali superamenti potrebbero essere imputabili non esclusivamente alle sole attività di cantiere svolte ma anche tutte le attività presenti nell'area di monitoraggio.

Per la WBS CA14/COL2 – TR11 – CA27/CBL3bis - GN11 - NVVA sul punto ATM- GE-070 sono stati rilevati 9 superamenti nei giorni 27 e 28 gennaio e 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14 febbraio. Le attività di cantiere maggiormente impattanti sono riconducibili prevalentemente al transito dei mezzi che trasportano lo smarino delle costruende gallerie all'area di deposito di cantiere. Al fine di limitare al minimo la dispersione di polveri il CG 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. Si precisa inoltre che le attività svolte in cantiere sono le medesime anche nei giorni in cui non si sono registrati superamenti. Pertanto, i valori misurati potrebbero essere legati anche ad una condizione di inquinamento locale non strettamente correlata alle attività di cantiere.

Sul punto ATM-GE-060 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato superamento nei giorni 14 e 17 aprile 2017. I superamenti rilevati non sono legati alle attività COCIV, in quanto le lavorazioni nell'area di cantiere TR11 e viabilità di accesso Via Rocca dei Corvi sono state sospese a partire da marzo 2017.

Per gli altri inquinanti monitorati non si rilevano criticità. Per quanto riguarda gli inquinati da traffico, tutti i parametri non superano i limiti normativi riportati nel D.Lgs. 155/2010 per tutte le campagne di monitoraggio realizzate nell'anno 2017 e sono in calo rispetto alle campagne precedenti.

Per la WBS NV05, GN11, GN12-GN13 il superamento del PM10 verificato in data 10/01/17 deriva da una condizione di inquinamento locale non legato alle attività di cantiere.

Per la WBS CSL2, CL2 DP020/CL2/RAL2 - CA16/COV6 il superamento del PM10 verificato in data 10/01/17 deriva da una condizione di inquinamento locale non legato alle attività di cantiere.

Per la WBS CA18/COP2– NV13 – NV22 - CA07/CBP2 - CA29/CSP1 monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-FR-010 e ATM-FR-005 ed in particolare sul punto ATM-FR-005 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato un superamento del PM10 in data 28/01/17. I superamenti sono stati rilevati anche dalla centralina ARPA di riferimento, ARPA Dernice. I valori rilevati nella stazione COCIV sono sempre stati in linea con quelli della centralina ARPA Dernice. In conclusione, è possibile confermare che tali superamenti sono dovuti ad una condizione di inquinamento locale non legata 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 PM in data 04/04/2017, con un valore di concentrazione di 50,8 µg/m³. 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/m³) è rientrato già dal giorno successivo e può quindi considerarsi un caso isolato.

Per Le WBS 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 e ATM-RS-030, il monitoraggio delle polveri PM10 sul punto ATM-RS-010 ha evidenziato superamenti in data 10 gennaio 2017. I superamenti sono stati rilevati anche dalla centralina ARPA di Busalla (GE), con valori di concentrazione molto simili tra loro. Anche il posizionamento del punto, l'unico superamento riscontrato non è in alcun modo imputabile alle attività cantieristiche, bensì ad una condizione di inquinamento locale.

Per le WBS NV15 DP22/C.na Romanellotta DP94/Riqualificazione ambientale Montemerla studiate attraverso il punto ATM-GA-010 e la stazione ATM-CA-020, il monitoraggio sul punto ATM-GA-010 ha evidenziato per il PM10 superamenti nei giorni 26, 27, 28, 29, 30 e 31 gennaio. I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento. Pertanto, si afferma che tali superamenti siano legati ad una condizione di inquinamento diffuso non legata alle attività di cantiere.

Per le WBS CA20A/COP20, CA20B/COP4 e GA1U monitorate attraverso i punti di monitoraggio ATM-AR-001 e ATM-AR-005 il monitoraggio sul punto ATM-AR-001 ha evidenziato per il PM10 superamenti nei giorni 27, 28, 29, 30 e 31 gennaio. Sul punto ATM-AR-005 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato superamenti del limite normativo precisamente nei giorni 11, 20 e dal 25 al 31/01/17

I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento; dall'andamento delle concentrazioni di PM10 è possibile concludere che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10; pertanto, si ipotizza che tali valori siano legati ad una condizione di inquinamento diffuso non strettamente legata alle attività di cantiere.

Per la WBS NV30 sul punto ATM-AR-006 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato superamenti del limite nei giorni 15 e 16 marzo.

I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento; dall'andamento delle concentrazioni di PM10 è possibile concludere che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10; pertanto, si ipotizza che tali valori siano legati ad una condizione di inquinamento diffuso non strettamente legata alle attività di cantiere.

Per le WBS CA20B/COP4 - GN16-GA1J-IR1C-IV12-IR1D-IN11-IN1T-TR12 - NV29 - DP05/RMP1 sul punto ATM-AR-002 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato superamento dei limiti in data 24/02/2017. I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento; dall'andamento delle concentrazioni di PM10 è possibile concludere che le attività svolte in cantiere non hanno apportato un ulteriore incremento di PM10; pertanto, si ipotizza che tali valori siano legati ad una condizione di inquinamento diffuso non strettamente legata alle attività di cantiere.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio fibre aerodisperse (amianto): per entrambe le campagne di monitoraggio, dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall'OMS di 1 ff/l.

Per la WBS CA22/COP6 monitorata attraverso il punto ATM-NL-010 si è evidenziato superamento dei limiti PM10 nei giorni 28, 29, 30 e 31 gennaio e nei giorni 1, 2, 3, 4, 11, 12 e 14 febbraio. I superamenti sono stati rilevati anche dalle centraline ARPA di riferimento. I valori rilevati nella stazione COCIV sono spesso stati più alti rispetto a quanto riscontrato dalle suddette centraline ARPA, evidenziando una situazione locale diversa tra centraline abbastanza vicine. Nel periodo dei superamenti il cantiere risulta pressoché inattivo da prima delle festività natalizie e che infatti ci sono state soltanto delle sporadiche attività di cantierizzazione che non possono aver in alcun modo inficiato negativamente sulla qualità dell'aria apportando l'incremento di concentrazione di PM 10 riscontrato. Inoltre, è opportuno sottolineare che la centralina di monitoraggio risulta essere ubicata a poche centinaia di metri dall'outlet di Serravalle e, come successo in passato, tali valori al di sopra della media

ARPA potrebbero essere stati indotti dal traffico veicolare generato dalla suddetta attività commerciale; infine, durante il periodo di monitoraggio e nei pressi del punto in oggetto, ci sono stati i lavori di ampliamento dell’Outlet suddetto, con operazioni di cantiere chiaramente più impattanti del cantiere COCIV che come detto precedentemente risulta essere quasi completamente inattivo.

Per cui è possibile affermare che i superamenti siano legati ad una condizione di inquinamento locale non legata alle attività di cantiere.

Sul punto ATM-NL-010 il monitoraggio ha mostrato anche superamenti dei valori dell’ozono che potrebbero essere legati con le attività di cantiere. L’aumento dei valori degli inquinanti sarà monitorato con attenzione nelle prossime campagne.

Per le WBS CA23/COP7 - GA1L-RI13 - GN1BC-GN1CB monitorate attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-020 il monitoraggio ha evidenziato il superamento del valore limite del PM 10 nei giorni 12, 20, 21, 22 e 25 gennaio 2017.

I superamenti 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 non correlato alle attività di cantiere.

Per la WBS DP060 monitorata attraverso il punto di monitoraggio ATM-NL-030 il monitoraggio ha dimostrato superamenti per PM10 in data 12/01/17 e dal 20 al 26/01/2017. I superamenti 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 non correlato alle attività di cantiere.

Per questa stazione è stato effettuato il monitoraggio delle fibre aerodisperse (amianto): per entrambe le campagne di monitoraggio, dai risultati si evince che non sono presenti fibre di amianto superiore al valore di riferimento suggerito dall’OMS di 1 ff/l.

Per la WBS CA24/COP8 - IR1J-IV14-IR1K - RI14 monitorata attraverso il punto ATM- NL-510 sono stati evidenziati superamenti per il PM10 il giorno 24 febbraio 2017 ed il 19/05/2017. I superamenti 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 non correlato alle attività di cantiere. In particolare, il superamento rilevato il 19/05/2017 non è legato alle attività in quanto in quel periodo non vi erano lavorazioni inerenti i cantieri che possano aver interessato la stazione di monitoraggio.

Per la WBS DP22/C.na Romanellotta monitorata anche attraverso i punti di monitoraggio ATM-PF-030 e ATM-PF-030b sono stati evidenziati superamenti per PM10. In particolare, sul punto ATM-PF-030 il superamento si è verificato rispettivamente in data 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 28/01/17. Nei giorni 12, 16, 17, 18, 19, 29, 30 e 31/01/17 non è stato possibile effettuare il monitoraggio a causa di un blocco strumentale causato dal ghiaccio. Per il punto ATM-PF-030b il superamento si è verificato nei giorni 14, 15 e 16 marzo. I campionamenti del 3 e 4 marzo sono stati invalidati causa pioggia. I superamenti 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 non correlato alle attività di cantiere.

Per il ATM-PF-030 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.

Infine, per la WBS DP93/C.ne Clara e Buona - RI14 monitorata attraverso il punto ATM-AL-001 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.

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 post operam, 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 post operam, 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.

Le attività di monitoraggio previste sono in perfetta 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 per componente/fattore ambientale: Agenti fisici - Rumore – Capitolo 6.5 - Rev. 1 del 30/12/2014.

Settembre – Dicembre 2013

I punti oggetto di monitoraggio acustico, ricadenti all'interno del territorio della Regione Liguria, individuati dal PMA per il lotto in questione sono stati integrati e revisionati in seguito agli incontri, sopralluoghi congiunti e Tavoli tecnici tenutisi nel quadrimestre Settembre-Dicembre 2013 con i tecnici ARPAL e Regione Liguria. La Relazione Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Rumore – Report attività svolte Quadrimestre Settembre – Dicembre 2013 riporta l'elenco dei punti revisionati (in ultimo dal Tavolo tecnico del 12 dicembre 2013).

Nel corso del quadrimestre Settembre – Dicembre 2013, sono state eseguite 31 rilevazioni fonometriche al fine di effettuare la caratterizzazione di CO del territorio interferito dai lavori della tratta A.V./A.C.. Dal punto di vista esclusivamente geografico, sono state eseguite 30 misure nel territorio della Regione Liguria (Genova, Campomorone e Ronco Scrivia) e 1 misura nella Regione Piemonte (Fracaltono).

Gli esiti hanno dimostrato superamenti dei limiti per le seguenti stazioni: RUC-GE-010, RUL-GE-500, RUL-CM-010, RUL-CM-020, RUL-GE-060, RUL-GE-070, RUL-GE-080, RUL-GE-090, RUL-RS-010 e RUV-GE-040a. Il superamento dei limiti non è legato alla presenza dei lavori relativi al cantiere e al fronte avanzamento lavori. Per alcuni stazioni i valori rilevati non si discostano molto da quelli ottenuti in fase AO.

Per la stazione RUL-GE-065 nel periodo di riferimento notturno si rilevano superamenti dei limiti normativi che potrebbero essere generati dalla rumorosità prodotta dalle attività lavorative presenti nel cantiere sottostante. Nello specifico sono state eseguite micropali su NVVA lato monte (tra ferrovia e imbocco galleria). Nel periodo diurno (fascia oraria 07-08 non coperta da deroga rumore) invece sono state eseguite lavorazioni su NVVA via Castelmorrone (scavi e trasporti materiale a discarica, montaggio tubo in rio 3bis). Il clima acustico di fondo è dato principalmente dalle attività manifatturiere presenti in valle del Polcevera distanti circa 400 metri in direzione Sud-Est del ricettore indagato.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Nel I semestre le misure eseguite per 17 stazioni hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- Rumore diurno cantiere COV2 sul ricettore RUC-GE-018 edificio residenziale in affaccio sia sul casello Autostradale Genova-Aeroporto che sul cantiere operativo COV2 – 66 dB (limite 65 dB);
- Rumore notturno cantiere COL2: Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un contributo del peggioramento del clima acustico dovuto anche dalle attività del cantiere presso i seguenti ricettori: RUL-GE-065 e RUL-GE-075.

Nel II semestre le misure eseguite per 17 stazioni e per le seguenti WBS: NV02/COV1, NV02 CBL1 COV1, NV02, COV2, COL 2, COL2-GA1A-GN11, NV05 - IN19-IN1X-GN11, CBL3, CSL2, COL 3, CBL5, COP2 NV13 mettono in evidenza un contributo del peggioramento del clima acustico dovuto anche dalle attività del cantiere presso i seguenti ricettori:

- Rumore diurno e notturno cantiere COV 2:
 - o RUC-GE-018: I superamenti sono stati riscontrati durante l'ultima campagna del monitoraggio del 19/11/2014; si segnala che durante le ore di lavorazione in concomitanza alle attività all'aperto del Cociv, insistono anche le imprese adiacenti dove vengono utilizzati dei macchinari al chiuso;
- Rumore diurno e notturno cantiere COL2:
 - o RUL-GE-500: I valori eccedenti la deroga (pratica n.1535/2014) sono riconducibili alle attività dal cantiere C.O.L. 2 WBS GN11; nello specifico a tutte le attività propedeutiche per la realizzazione della galleria Campasso. Il GC fa notare che tutte le attività sono state ridotte al minimo durante i lavori nella galleria GN11 COL2 nel periodo notturno;
- Rumore diurno cantiere CBL5:
 - o RUC-CM-050.

Le misurazioni presso il ricettore RUL-GE-065, nonostante il clima acustico dell'area risulta influenzato in parte anche dalle attività di cantiere, dimostrano il rispetto dei limiti notturni imposti dalle deroghe.

Per il ricettore RUL-GE-075, si registra un superamento del limite imposto dalla deroga acustica 1535/2014 con molta probabilità non attribuibile alle attività di cantiere, in quanto il GC, in merito, segnala che durante quell'intervallo orario erano in galleria a circa 200 m dalla postazione fonometrica con attività di spritz beton. Tali attività sono molto simili a quelle effettuate tra le ore 22.00 e le ore 23.00 dello stesso giorno con un LAeq misurato di 57.4dB(A) in assenza di sorgenti esterne al cantiere.

Per tutti gli altri ricettori, dalle campagne di misurazioni effettuate sui punti di monitoraggio potenzialmente impattati dalle attività di cantiere si deduce che il cantiere di riferimento non contribuisce in maniera significativa al peggioramento del clima acustico della zona e che ogni superamento nella fascia di riferimento notturna è esclusivamente causato dalla vicina linea ferroviaria.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel I semestre 2015 le misure eseguite per 22 stazioni relative alle seguenti WBS: COV 1, COV 2, COL 2, COL 2 Bis, NV05, CBL 3, COL 3, CBL 5, CSL 2, COP 2, NV13, NV15, COP 20, COP 4. Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un contributo del peggioramento del clima acustico dovuto alle attività del cantiere presso i seguenti ricettori:

- Rumore diurno e notturno cantiere COL 2 bis: RUC-GE-550;
- Rumore diurno e notturno cantiere COL 2: RUL-GE-500;
- Rumore notturno cantiere COV 1: RUL-GE-040.

Per il ricettore RUL-GE-500 si conferma che il cantiere COL 2 contribuisce in maniera determinata all'aumento del clima acustico dell'area con i superamenti delle deroghe acustiche (pratica n.1535/2014 e successiva 459/2015). Le attività sono riconducibili alle attività dal cantiere C.O.L. 2 WBS GN11 e nello specifico a tutte le attività propedeutiche per la realizzazione della galleria Campasso. Il proprietario del ricettore veniva delocalizzato a valle di accordo tra le parti.

Anche per il ricettore RUC-GR-550 il cantiere COL2Bis contribuisce in maniera determinate all'aumento del clima acustico dell'area con i superamenti della deroga acustica n.237/2015. Le attività sono relative alla realizzazione della WBS GN11. In seguito alla rilevazione effettuata nell'ultima campagna di misura effettuata in data 30/06/2015 il G.C. prevedeva, entro le 2 settimane successive dall'ultima misura, il posizionamento di una barriera antirumore prevista da progetto in prossimità dell'imbocco a protezione del ricettore.

Per il cantiere COL 2 per il quale presso i punti RUC-GE-013, RUL-GE-500B, RUL-GE-065 e RUL-GE-075 il cantiere contribuisce al peggioramento del clima acustico rispettando comunque i limiti imposti dalle deroghe. I valori che rientrano nei limiti imposti dalla deroga acustica anche per le WBS NV05 (RUL-GE-510a), COL3 (RUC-GE-015b), C.O.P.2 – NV22 (RUV-FR-010), NV15 (RUL-GA-030).

Per tutti gli altri ricettori, le misure confrontate anche con le precedenti campagne, dimostrano che le lavorazioni provenienti dal cantiere non influiscono in maniera significativa sul clima acustico della zona.

Dalle campagne effettuate nell'anno 2014 sul ricettore RUC-GE-018 i valori registrati in facciata all'edificio risultano anche influenzati dalle lavorazioni da parte del Cantiere COV2 mentre nel primo semestre 2015 le attività risultano meno impattanti rispetto le lavorazioni del 2014 rispettando tutti i valori imposti dalla deroga acustica n.1098/2014.

Nel II semestre 2015 le misure eseguite per 24 stazioni sono relative alle seguenti WBS: COV 1 – NV02, NV02 – GASD – GNSC, C.O.V.2 – WBS NV01, COL 2, COL 2 Bis, NV05 – IN19 - IN1X, CBL3, COL 3, NV 07, CBL5, CSL 2, NV13, NV 22 - C.O.P.2 – CSP1, COP 20, COP 4. Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un contributo del peggioramento del clima acustico dovuto alle attività del cantiere presso i seguenti ricettori: Rumore diurno cantiere COV 1: RUL-GE-040.

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.

Per il ricettore RUL-GE-500 per il quale il cantiere COL 2 contribuiva in maniera determinate all'aumento del clima acustico, si riscontra che dal secondo semestre 2015 sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno un decremento dei valori LAeq dovuto al completamento dello scavo della Galleria Campasso e del microtunnelling che nelle campagne precedenti avevano provocato superamenti della deroga acustica.

Per quanto riguarda la WBS NV15, nello specifico sul ricettore in prossimità del “Ponte Maddalena” (RUL-GA-030) nell'ultima campagna di misura effettuata a dicembre 2015 si riscontra il superamento dei limiti di immissione diurno imposti dal Comune di Gavi per le lavorazioni, vicine al ricettore e particolarmente impattanti. Il GC fa presente che in data 16/02/2016 con nota prot. RI/CD/pm/00850/16 ha sollecitato il Comune di Gavi al rilascio della deroga acustica richiesta il 09/04/2015 al fine di garantire il rispetto delle tempistiche di realizzazione dell'opera.

Per il ricettore RUL-GE-040 i superamenti della deroga acustica riscontrati solo il 10/09/2015 sono correlati alle lavorazioni propedeutiche alla realizzazione delle WBS WBS NV02: Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli, GASD: Imbocco lato Chiaravagna Nuova Viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli e GNSC: Galleria Naturale Viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli (NV02).

Per lo stesso ricettore dai controlli effettuati nella successiva campagna di monitoraggio i valori rientrano nei limiti. Il decremento è legato all'ultimazione della scavo della galleria “Chiaravagna”.

Rientrano nei limiti imposti dalla deroga acustica anche le WBS: NV02 – GASD- GNSC, COV 2, COL 2 (RUC-GE-010, RUL-GE-500B, RUL-GE-065, RUL-GE-075), COL 2 bis (RUC-GE-550), NV05 – GN11 –IN19 – IN1X (RUL-GE-510a), COL 3 (RUC-GE-015b), NV07 (RUL-GE-080), NV 22 - C.O.P.2 – CSP1 (RUV-FR-010), COP 20, NV 22 - C.O.P.2 – CSP1 (RUV-FR-010).

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel I semestre 2016 le misure eseguite per 27 stazioni sono relative alle seguenti WBS: COV1 – NV02, COV 2, COL 2, COL2 BIS, NV05 WBS GN11-IN19-IN1X, CBL3, CBL4, COL3, NV07, CBL5, CSL2, NV13, CANTIERE DP05 E DP06 WBS RMP1 E RMP2, NV 22 – C.O.P.2 – CSP1, NV15, C.O.P.20, COP4 - GA1L, DP06.

Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un peggioramento del clima acustico dovuto alle attività del cantiere presso il cantiere COL2 Bis ricettore RUC-GE-550 e nello specifico a tutte le attività per la realizzazione della WBS GN11 e GN12. Infatti, il cantiere contribuisce all'aumento del clima acustico dell'area con superamenti della deroga acustica n.349/2016.

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 2016 non si registrano superamenti della deroga acustica per le seguenti WBS: COV2, COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-500, RUL-GE-500b, RUL-GE-065, RUL-GE-075) NV05 WBS GN11-IN19-IN1X (RUL-GE-510a), COL3 (RUC-GE-015b), NV07 (RUL-GE-080), NV 22 – C.O.P.2 – CSP1 (RUV-FR-010, RUC-FR-020, e RUC-FR-030).

Inoltre, nel periodo di riferimento non si riscontrano superamenti dei limiti di immissione diurno e notturno imposti dal Comune di Gavi presso il ricettore in prossimità del “Ponte Maddalena” (RUL-GA-030) dalle attività legate alla WBS NV15.

Nel II semestre 2016 le misure eseguite per 63 stazioni sono relative alle seguenti WBS: COV1 – NV02, COV2, COL2, NV05 WBS GN11-IN19-IN1X, CBL3, CBL4, COL3, NV07, NV09, CBL5, CSL2, NV13, DP05 E DP06 WBS RMP1 E RMP2, CAVE MARCHISIO: SAN CARLO, CAVA PIAN DI CARLO, NV22 – C.O.P.2 – CSP1, NV15, C.O.P.20, COP4 - GA1L, DP060, DP93/C.NE CLARA E BUONA.

Le misurazioni effettuate mettono in evidenza un peggioramento del clima acustico dovuto alle attività del cantiere COL 2 ricettore RUL-GE-500b. Infatti, per il ricettore RUL-GE-500b si sono riscontrati dei superamenti dei limiti imposti dalla deroga n. 1240/16 solamente nella misura del 13/12/2016. Molto probabilmente le lavorazioni in corso in associazione alle attività terziarie della Valpolcevera, in alcune fasce orarie hanno provocato un innalzamento dei livelli acustici rilevati con il conseguente superamento dei limiti imposti dalla deroga sopraccitata. Tali superamenti non si sono più riscontrati nelle altre misure.

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.

In particolare, per il ricettore RUV-GE-040a (COV1 – NV02) è stato verificato il superamento dei limiti della zonizzazione acustica. Mettendo a confronto i valori misurati in AO con quelli del CO nel 2016 si può notare una regolarità dei valori. Infatti, non si registrano valori anomali rispetto la fase AO nella quale comunque risultavano superati i limiti imposti dalla zonizzazione comunale. Pertanto l'apertura del cantiere COV1 e dalla WBS NV22 non ha influenzato il clima acustico della zona.

Inoltre, il superamento dei limiti imposti dal DPR 142/2004 per i ricettori Cava San Carlo e Cava Pian di Carlo non è legata esclusivamente alla attività di movimento terre dei cantieri.

Nel secondo semestre 2016 non si registrano superamenti della deroga acustica per le seguenti WBS: COV1 – NV02 (RUC-GE-050, RUL-GE-040), COV2, COL2 (RUC-GE-010, RUL-GE-500, RUL-GE-065, RUL-GE-075, RUC-GE-550), COL3, NV07 (RUL-GE-080), NV22 – C.O.P.2 – CSP1 (RUV-FR-010, RUC-FR-020, e RUC-FR-030),

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

I rilievi di vibrazioni svolti nel corso di questo trimestre del 2013, al fine di effettuare la caratterizzazione di CO del territorio interferito dai lavori della tratta A.V./A.C Terzo Valico dei Giovi, sono stati eseguiti in corrispondenza di 5 punti ed hanno avuto lo scopo di misurare le vibrazioni indotte in prossimità del fronte di avanzamento lavori: ha lo scopo di determinare il livello delle vibrazioni indotte dalle lavorazioni sui ricettori sensibili.

Non sono stati riscontrati fenomeni vibratorii percettibili legati alla presenza delle attività di cantiere.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Nel I semestre le misure eseguite per 4 punti di indagine non hanno evidenziato anomalie.

Nel II semestre sono stati eseguiti complessivamente 7 rilievi su 7 punti di monitoraggio ed in particolare per le seguenti WBS: NV02, CSP1-COP2-NV22, COL2-TR11, NV15, CBL5-NV09, COL3.

I risultati, confrontati anche con le campagne precedenti, affermano che le attività lavorative relative agli interventi del Lotto 1 non hanno influenzato il clima vibrazionale delle aree limitrofe.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel I semestre 2015 sono stati eseguiti 11 rilevazioni ed in particolare per le seguenti WBS: NV02-GNSC-COV3, NV13-CSP2, NV22-CSP1-COP2, COL2-TR11, CBL5-NV10, COL2-GN11, COP4-IN11-TR12, COP4-GA1J, COL2-GA1B-GN11.

Nel II semestre 2015 sono stati eseguiti 2 rilevazioni ed in particolare per le seguenti WBS: COV4/CA39-NV03-GASG-GNSD, NV03-GASF-GNSD.

I risultati, confrontati anche con le campagne precedenti, affermano che le attività lavorative relative agli interventi del Lotto 1 non hanno influenzato il clima vibrazionale dell'area indagata e, soprattutto, non hanno provocato alcun disturbo ai soggetti esposti.

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel I semestre 2016 sono stati eseguiti rilevazioni su 12 punti ed in particolare per le seguenti WBS: CSP1 – COP2 – NV22, COL2 – TR11 – CA14, NV15, NV21, COP4, COP4 – GA1J – IR1C – IVI20, COL2 – CA14 – GN11 – TR12, COL2 Bis – GN11, NV07

Nel II semestre 2016 sono stati eseguiti rilevazioni su 12 punti ed in particolare per le seguenti WBS:CSP1 – COP2 – NV22/CA18, COL2 – TR11 – CA14, NV15, NV21, NV08, COL2 Bis – GN11 – CA14, NV07.

I risultati, confrontati anche con le campagne precedenti, affermano che le attività lavorative relative agli interventi del Lotto 1 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 1 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'area oggetto di monitoraggio comprende le zone Polcevera, Verde, Castagnola, Val Lemme e Scrivia. I corpi idrici interessati dal monitoraggio sono stati i seguenti:

- il torrente Lemme;
- il canale irriguo localizzato in zona Scrivia.
- il torrente Verde;
- il rio Ciliegia;
- il rio Traversa;
- il rio Costiera;
- il rio Trasta;
- il rio San Biagio;
- il torrente Chiaravagna,

- il torrente Ruscarolo.

Per ognuna delle postazioni di misura (elencate nella tabella alla pagina seguente) sono stati effettuati sopralluoghi ed osservazioni, la determinazione dei parametri in situ, le misure di portata e la valutazione dell'indice IBE.

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.

Settembre – Dicembre 2013

In totale sono stati utilizzati 30 punti di monitoraggio.

Per quanto riguarda i risultati delle analisi parametri chimico-fisici-batteriologici-tossicologici:

- sono riassunti in tabella i valori dei parametri chimico-fisici misurati in situ nelle 30 stazioni di campionamento durante i rilievi effettuati nell'ambito delle attività di monitoraggio. Da notare che mancano i dati per le due stazioni T-AR-010 e T-GE-500 che si presentavano con l'alveo in asciutta nelle giornate di campionamenti.
- il dettaglio delle analisi chimico-fisico-batteriologiche e tossicologiche di ciascuna stazione, date la mole di dati, è riportata nei certificati allegati.

I risultati delle indagini sui parametri chimico-fisiche in situ non hanno nel complesso evidenziato delle problematiche di particolare rilevanza ne hanno evidenziato in genere differenze significative tra i valori rilevati nelle stazioni di monte rispetto a quelle di valle.

Per quanto riguarda qualità biologica i dati ottenuti dall'indagine biologica sulla qualità delle acque evidenziano in genere buone o elevate condizioni di qualità dei corpi idrici indagati nei tratti posti maggiormente nell'entroterra con una tendenza al progressivo scadimento verso condizioni di modesta o scadente qualità biologica, man mano che ci si avvicina ai grandi centri urbani ed in particolare alla città di Genova.

I dati ottenuti dall'indagine sulle portate defluenti in alveo si sono rivelati tipici di un periodo di magra relativa, non evidenziando generalmente scostamento significativi tra i valori misurati a monte e quelli rilevati nel punto di valle rispetto all'opera di progetto.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Nel I semestre 2014, durante le due campagne di monitoraggio, sono state monitorate 17 stazioni e sono stati eseguiti rilievi sui seguenti corsi d'acqua:

- il rio Pradella;
- il rio Costiera;
- il torrente Lemme;
- il rio Traversa;
- il torrente Verde;
- il rio San Biagio;
- il torrente Chiaravagna;
- il torrente Ruscarolo.

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 e di CO nei periodi Gennaio – Febbraio e Maggio 2014.

Inoltre, sono messi al confronto i dati, ove disponibili, per le coppie di stazioni monte/valle appartenenti al Lotto 1 a partire dalla fase di AO 2012 fino ad oggi.

Le misure eseguite non hanno evidenziato anomalie.

Nel II semestre 2014 sono state iniziate le indagini nella stazione T-CM-040 sul Torrente Verde. La stazione di monte T-CM-040 sul Torrente Verde è localizzata nell'area di cantiere (WBS) NV09-CBL5. Sono tuttavia disponibili per questo punto i dati rilevati in fase di AO nel 2012.

Le misure eseguite riguardano le seguenti WBS:

- cantiere COP4 – stazione (T-AR-020) sul Rio Pradella;
- cantiere GN15E – stazione (T-CE-503) sul Rio San Biagio
- RAL2, CSL2,- stazioni (T-CM-050, T-CM-071, T-CM-060) posizionate lungo il Torrente Verde
- COV5, COV6, NV12, GA1E, GN15G, GN14F, GN14H - stazioni (T-CM-071, T-CM-060, T-CM-070), posizionate lungo il corso del Torrente Verde
- NV09, CBL5, NV32 - stazioni (T-CM-070, T-CM-040 e T-CM-042), anch'esse posizionate lungo il Torrente Verde
- NV22, GA1F, GN1F - stazioni: T-FR-010 e T-FR-020 sul Rio Traversa
- TR11, COL2- stazioni (T-GE-510) e (T-GE-500) sul Rio Costiera;
- NV03, NV04, COV4- stazioni T-GE-CH-001 e T-GE-CH-002 sul Torrente Chiaravagna
- COV1, GNSA, NV02- stazioni T-GE-RU-001 e T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo
- COP1, GA1G, DP04, NV13, CSP3 - stazioni (T-VO-010, T-VO-020) sul Torrente Lemme
- NV15 - stazioni (T-GA-010, T-GA-020) sul Torrente Lemme
- NV05 - stazione (T-GE-080) sul Rio Ciliegia
- COL2 – stazioni T-GE-530 e T-GE-520 sul Rio Trasta.

Le misure eseguite non hanno evidenziato anomalie.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel I semestre 2015 sono state monitorate 24 stazioni e sono stati eseguiti rilievi in CO sui seguenti corsi d'acqua:

- il rio Pradella;
- il rio Costiera;
- il torrente Lemme;
- il rio Traversa;
- il torrente Verde;
- il Rio Rizzolo;
- il rio San Biagio;
- Il rio Trasta;
- il torrente Chiaravagna;
- il torrente Ruscarolo;
- Il torrente Ciliegia.

Mentre nel II semestre 2015 le stazioni sono state 26.

Le misure eseguite riguardano le seguenti WBS:

- cantiere COP4 – stazione (T-AR-020) sul Rio Pradella;
- cantiere GN15E – stazione (T-CE-503) sul Rio San Biagio;
- RAL2, CL2, CSL2,- stazioni (T-CM-050, T-CM-071, T-CM-060) posizionate lungo il Torrente Verde;
- COV5, CA40 (NV11) - stazioni (T-CM-070), posizionate lungo il corso del Torrente Verde;
- NV09, CBL5 - stazioni (T-CM-040 e T-CM-042), anch'esse posizionate lungo il Torrente Verde;
- NV07 – stazioni T-GE-100 (monte) e la T-GE-090 (valle) sul Torrente Verde;
- NV22 -GA1F-GN1F - stazioni: T-FR-010 e T-FR-020 sul Rio Traversa;
- TR11, COL2- stazioni (T-GE-510) e (T-GE-500) sul Rio Costiera;
- NV03, NV04, COV4- stazioni T-GE-CH-001 e T-GE-CH-002 sul Torrente Chiaravagna;
- COV1, GNSA, NV02- stazioni T-GE-RU-001 e T-GE-RU-002 sul Torrente Ruscarolo;
- COP1, GA1G, DP04, NV13, CSP3 - stazioni (T-VO-010, T-VO-020) sul Torrente Lemme;
- NV15 - stazioni (T-GA-010, T-GA-020) sul Torrente Lemme;

- NV05 - stazione (T-GE-080) sul Rio Ciliegia;
- NV05-GA1B-GA1C-IN19 – stazioni T-GE-530 e T-GE-520 sul Rio Trasta;
- GN14H-GA1E-GN14F - stazione T-CM-RI-01 sul Rio Rizzolo.

I punti di misura T-GE-090 e T-GE-100 sono stati monitorati solo in due occasioni poiché sono entrati nella fase di CO per questo Lotto solo a partire dalla III campagna (Agosto 2015). Il punto di misura T-CM-RI-01 è stato monitorato solo in tre occasioni poiché è entrato nella fase di CO per questo Lotto solo a partire dalla II campagna (Maggio 2015).

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 I e nel secondo semestre 2015 in fase di CO. Le relazioni contengono anche il confronto dei dati a partire dalla fase AO 2012.

Si precisa che, nel caso del Rio Pradella, la stazione di valle T-AR-020 appartiene al Lotto 1 e la stazione di monte T-AR-530 al Lotto 2; per facilitare la lettura comparata dei risultati, si è deciso di inserire entrambe le stazioni sia in questo report sia nel report del Lotto 2.

Le misure eseguite non hanno evidenziato anomalie ad eccezione delle due stazioni T-FR-010 e T-FR-020 sul Rio Traversa per le quali in occasione della campagna di Febbraio 2015 si è registrato un drastico aumento delle concentrazioni relativamente ai parametri Torbidità, Solidi Sospesi e metalli (soprattutto Ferro, Zinco, Nichel e Rame), mai evidenziato in precedenza.

La causa di questi picchi di concentrazione potrebbe essere attribuita ad alcuni lavori di movimentazione terra che erano in atto nell'area il giorno stesso del monitoraggio, poche centinaia di metri più in alto del punto di misura di monte (T-FR-010).

In conseguenza di queste anomalie nelle concentrazioni, è stato realizzato a titolo di approfondimento un ulteriore successivo campionamento delle acque dai due punti di misura di monte e di valle (T-FR-010 e T-FR-020) del Rio Traversa. In questa occasione i parametri per cui erano state registrate concentrazioni alterate sono del tutto rientrati, attestandosi su valori nella maggior parte dei casi al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Tale andamento di diminuzione e di rientro delle concentrazioni nella norma è stato confermato dai dati della successiva campagna di misura di Maggio, Agosto e Novembre 2015, che ha ricalcato gli stessi valori, drasticamente inferiori a quelli di Febbraio 2015, e quasi ovunque al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento di misura del laboratorio di analisi.

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel I semestre 2016 sono state monitorate 42 stazioni e sono stati eseguiti rilievi in CO. Le misure eseguite riguardano le seguenti WBS:

- 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;
- NV05- GN12 – GN13 – stazioni T-GE-540 e T-GE-080 sul Rio Ciliegia;
- TR11, COL2- stazioni (T-GE-510) e (T-GE-500) sul Rio Costiera;
- 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;
- NV08-NV07 - stazioni di monitoraggio T-GE-100 / T-GE-090 sul Torrente Verde;
- GA1E-GN14H-GN14G- GN14F - stazione T-CM-RI-01 sul 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;
- CA17/COP1-GA1G-DP04/RAP1 - stazioni T-VO-010 / T-VO-020 sul Torrente Lemme;
- NV15 - stazioni di monitoraggio T-GA-010 / TGA-020 sul Torrente Lemme;

- GN14Q-GN1G-GN14P-GN15Q - stazione T-VO-510 sul Rio Carbonasca;
- 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 37 punti sparsi lungo i seguenti corsi d’acqua: Fosso Pradella, Rio Camponuovo, Rio Ciliegia, Rio Costiera, Rio Radimero, Rio San Biagio, Rio Trasta, Rio Traversa, Torrente Bormida, Torrente Chiaravagna, Torrente Lemme, Torrente Ruscarolo, Torrente Varenna e Torrente Verde.

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 scaturita 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 presente Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per i punti di monitoraggio per i quali è stato svolto l'Ante Operam e si trovano in fase di Corso d'Opera, si prevede il prosieguo delle attività di monitoraggio in Corso d'Opera 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'Ante Operam, le indicazioni da rispettare in merito alle attività di monitoraggio seguiranno quanto previsto nel PMA aggiornato che prevede vari punti soggetti di monitoraggio integrativo.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

L'area del Lotto 1 si estende attraverso le provincie di Alessandria e Genova e comprende punti di monitoraggio ricadenti all'interno del territorio dei seguenti Comuni: Genova (GE), Campomorone (GE), Fraconalto (AL), Pozzolo Formigaro (AL), Voltaggio (AL).

Nel corso dell'anno 2014, durante le tre campagne di monitoraggio AO, sono stati oggetto di misura 16 punti, di cui 6 pozzi e 10 sorgenti.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- Versante marittimo: WBS NV01, NV02, GNSA, GASB, GNSB (Finestra Borzoli): relativamente alla sorgente S-GE-061 superamento isolato per il parametro CromoEsavalente (Cr VI) legata alle litologie presenti in zona,
- Versante padano: WBS NV13 (Adeguamento strada Castagnola): nel punto di misura, S-FR-280 superamento isolato per il parametro CromoEsavalente (Cr VI) legata alle litologie presenti in zona,

Nel corso dell'anno 2014, durante le tre campagne di monitoraggio in CO, sono state oggetto di misura 9 sorgenti.

I punti di monitoraggio per la fase "CO" sono tutti appartenenti al versante marittimo.

Al fine di tenere maggiormente sotto controllo e di approfondire gli eventuali impatti che le lavorazioni legate alle WBS GA1E-GN1W-GN14F-GN14H-GN14G-GN15G (Finestra Cravasco) potevano eventualmente avere sulle sorgenti della zona, sono state richieste dal G.C. una serie di monitoraggi supplementari da realizzarsi solo sulle sorgenti appartenenti alle WBS relative alla cosiddetta “Finestra Cravasco”.

I punti di misura oggetto di tali indagini supplementari sono stati i seguenti: S-CM-088; S-CM-217; S-CM-219; S-CM-221; S-CM-368; S-CM-370.

Le indagini sono state eseguite solamente per la misura di portata ed il rilievo dei parametri chimico fisici in situ, senza prelievo quindi di campioni da destinare ad analisi di laboratorio.

Tali indagini supplementari sono iniziate nel mese di Novembre 2014 e andranno avanti anche nel corso del 2015.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- WBS COL2, GN11, TR11, GA1A (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - punto di misura S-GE-270: rilevati superamenti (isolati) per l'alluminio, ferro, piombo, manganese, cloroformio (triclorometano). Il punto di misura si trovi geograficamente ed idrogeologicamente a monte rispetto ai cantieri d'opera cui questa sorgente fa riferimento. Nel corso di un successivo campionamento effettuato a titolo di approfondimento su tale punto di misura in contraddittorio con ARPA Liguria, il valore di questi parametri siano tutti rientrati entro i limiti delle CSC;
- WBS CSL2, GA1E, GN1W, GN14FHG, GN15G (Finestra Cravasco) - punto di misura S-CM-368: rilevato superamento per il Cromo Esavalente (Cr VI) di entità modesta (6,78 µg/l contro un valore limite di 5 µg/l) e mai stato registrato in precedenza. Nel corso di un successivo campionamento effettuato a titolo di approfondimento su tale punto di misura in contraddittorio con ARPA Liguria, il valore di questi parametri siano tutti rientrati entro i limiti delle CSC.

Per quanto concerne l'approfondimento del monitoraggio, effettuato relativamente ai lavori di scavo della Finestra Cravasco, sono stati presi in esame i dati rilevati nel corso delle cinque campagne di approfondimento (caratterizzate da rilievi speditivi, quindi senza campionamento delle acque). Dai rilievi di approfondimento non emergono anomalie.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel corso del I semestre 2015 è stata effettuata una sola campagna di fase AO (campagna invernale, svolta tra Gennaio e Marzo), in quanto nella campagna successiva (Aprile- Giugno) i punti oggetto della presente relazione sono entrati a far parte del monitoraggio di CO.

Per la fase di AO sono stati monitorati 6 punti, 3 sorgenti e 3 pozzi.

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

- GA1E-GN14F-GN14H-GN14G-GN1W-GN15G (Finestra Cravasco) - punti S-CM-373, S-CM-374 e S-CM-376;
- GA1M-TR13-NV26-FA1T-IN1S (Galleria artificiale Pozzolo e nuova viabilità connessa) – pozzi P-PO-016, P-PO-017 e P-PO-019.

Per tutti i punti non si evidenzia alcuna anomalia.

Nel corso del I semestre 2015, durante le due campagne di monitoraggio del Lotto 1 in fase di CO, sono stati oggetto di misura 22 punti di misura, 3 pozzi e 19 sorgenti.

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

- NV01-NV02-GNSA-GASB-GNSB (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa) – punti S-GE-061, P-GE-004, P-GE-005 e P-GE-060;
- GN15E (Finestra Polcevera) - punti S-GE-244 e S-CE-021;
- COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - punti S-GE-270, S-GE-274 e S-GE-275;
- COL2-COL2bis-GN11 (Interconnessione Voltri Brignole) – punto S-GE-281.
- GA1E-GN14H (Finestra Cravasco) – punti 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 (Linea) - punto S-VO-004;
- GA1G-93-GN14Q (Finestra Vallemme) – punto S-VO-030;
- NV13 (Nuova Viabilità connessa a Finestra Castagnola) – punto S-FR-280.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- NV01-NV02-GNSA-GASB-GNSB (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa): I dati di laboratorio mostrano un superamento delle CSC per il Nichel è infatti pari a 41,90 µg/l. il parametro era al di sotto delle CSC nelle campagne realizzate in fase AO. In ogni caso, è da sottolineare come il punto di misura si trovi idrogeologicamente e morfologicamente a monte rispetto a tutti i cantieri d'opera presenti in zona. Non si ritiene quindi possibile una correlazione fra la concentrazione fatta registrare e le lavorazioni presenti nell'area. Tale parametro verrà tenuto sotto controllo nel corso delle prossime campagne di monitoraggio;

- WBS GA1E-GN14H (Finestra Cravasco): Per le portate notiamo una generale diminuzione dei valori rilevati. Ma se per 6 punti di misura (S-CM-081, S-CM-088, S-CM-221, S-CM-368, S-CM-374 e S-CM-376) la diminuzione di portata non è rilevante e si ritiene possa essere ricollegabile alla naturale oscillazione stagionale delle portate, per due sorgenti, la diminuzione è stata tale da causare l'isterilimento delle sorgenti, tanto che il G.C. ha deciso di interromperne il monitoraggio. Per questi due punti (S-CM-217 e S-CM-219), il depauperamento legato alle lavorazioni della “Finestra Cravasco” era previsto ed atteso, tanto che erano state indicate come a medio-alta pericolosità di isterilimento nella specifica cartografia CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLAPERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO doc IG5100ECVG4GE2002-002. In conseguenza di questo, il G.C. ha posto in essere una serie di misure mitigative per fare fronte nel breve a questa situazione, ristabilendo l'allaccio idrico delle utenze interessate e ove necessario, a rifornire le utenze con autobotti. Inoltre è in corso di realizzazione in galleria il sistema *full-round* di prevenzione del depauperamento delle sorgenti intercettate, con l'effetto di ripristinare almeno il battente utile a fare riprendere il regime idrologico delle sorgenti al di sotto della quota della galleria. L'effetto di tale misura sarà verificabile solo a valle dell'esecuzione dei lavori, nel periodo di ricarica autunnale.

Per tutte le altre stazioni non si evidenzino anomalie per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, la portata e le soggiacenze ed i dati di laboratorio legate alle attività di cantiere.

Nel corso del 2015, durante le quattro campagne di monitoraggio, sono state oggetto di misura un totale di 24 punti di misura, 21 sorgenti e 3 pozzi.

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

- NV01-NV02-GNSA-GASB-GNSB (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa): punti di misura: una sorgente, S-GE-061, e tre pozzi P-GE-004, P-GE-005 e P-GE-060;
- COL2-GN11-TR11-GA1A-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - S-GE-270, S-GE-274 e S-GE-275, S-GE-281;
- GN15E-GN14D (Finestra Polcevera) – punti S-GE-244 e S-CE-021;
- GA1E-GN14FHG-GN15G (Finestra Cravasco) – punti mS-CM-081, S-CM-088, S-CM-217, S-CM-219, SCM-221, S-CM-368, S-CM-370, S-CM-373, S-CM-374 e S-CM-376;
- GN15M (Finestra Castagnola) - punti S-VO-004 e S-FR-286;
- GN14Q (Finestra Vallemme) - punto S-VO-030;
- GN15M-GA1E-NV13 - punto S-FR-280.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GA1E-GN14FHG-GN15G (Finestra Cravasco): per sette sorgenti su dieci (Finestra Cravasco) i dati mostrano un trend di decrescita delle portate, in particolare nel periodo autunnale, che in alcuni casi (S-CM-081, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-370) ha anche portato all'isterilimento della sorgente. L'andamento di costante diminuzione delle portate può trovare spiegazione nella eccezionale siccità registrata nelle stagioni estiva e autunnale appena testimoniata dai dati delle precipitazioni registrate dalla stazione meteo ARPAL posta in località Pontedecimo. Per le quattro sorgenti che hanno evidenziato invece un isterilimento (S-CM-081, S-CM-217, S-CM-219, S-CM-370), per la prima, considerata la distanza dallo scavo, la posizione e la formazione geologica in cui insiste, non si ritiene che il decremento evidenziato possa essere ascrivibile alle lavorazioni legate alla WBS cui questo punto fa riferimento. Per le altre tre sorgenti, considerando le stesse variabili di prima (posizione, distanza e formazione geologica), non si può escludere una diretta influenza della lavorazioni sul decremento di portata registrato. Tuttavia, in considerazione dell'elevata interferenza con le lavorazioni in atto della “Finestra Cravasco”, i punti erano 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 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 sono previsti prima della fine delle lavorazioni.

Considerando quindi che le lavorazioni in galleria risultavano in corso e non erano 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 evidenzino 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.

In particolare, per la S-GE-281 il monitoraggio ha evidenziato un costante calo della portata nel corso dei mesi immediatamente successivi all'inizio delle lavorazioni, che ha portato ad un isterilimento nel corso dei mesi estivi. Poco dopo la fine dello scavo della galleria e della messa a punto del sistema di impermeabilizzazione “full-round”, il punto di misura ha ripreso ad avere una portata significativa e si stima che possa tornare alla sua portata originaria di prima dell'inizio delle lavorazioni.

I superamenti delle CSC relativamente ai parametri Cromo VI (24,20 µg/l contro un valore CSC di 5 µg/l) nel corso dell'ultima campagna del 2015 (Ott-Dic) per il punto di misura, S-FR-280 possa essere legata 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 disopra 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.

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;

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel corso del I semestre dell'anno 2016, durante le campagne di monitoraggio del Lotto 1 in fase di CO, sono stati oggetto di misura 31 punti di misura, 10 pozzi e 21 sorgenti.

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

- NV02-GNSA-GASB-GNSB-GASA (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa) - punti S-GE-061, P-GE-004, P-GE-005 e P-GE-060;
- COL2-GN11-GA1A-GA1B-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - punti S-GE-270, S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281;
- GN14D-GN15D (Galleria Valico – Camerone di Innesto Finestra Polcevera) – punto S-CE-042;
- GN15E-GA1D (Finestra Polcevera) – punti S-GE-244 e S-CE-021;
- GN14F-GN15G (Galleria Valico) – punto S-CM-373;
- GA1E (Finestra Cravasco) - punti 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 (Finestra Castagnola) - punto S-VO-004;
- GA1G-GN1G (Finestra Vallemme) - punto S-VO-030;
- NV13 (Nuova Viabilità connessa a Finestra Castagnola)- punto S-FR-280;
- GA1U (Pozzo Radimero-Cantiere Fresa) – punti P-AR-025 e P-AR-027;
- DP60/RMP2 - Monte (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure) – punti P-NL-065, P-NL-066 e P-NL-067;
- DP60/RMP2 - Valle (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure) – punti P-NL-249b e P-NL-242.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GA1E (Finestra Cravasco): per i punti S-CM-217, S-CM-219 e S-CM-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;
- GA1G-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 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 (Pozzo Radimero-Cantiere Fresa): si evidenzia un superamento delle CSC Tab. 2, All. 5, Tit. V, parte IV del D.Lgs 152/06 per il parametro Manganese ($76,2 \mu\text{g/L}$ contro un valore CSC di $50 \mu\text{g/L}$), 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.

Per il Lotto 1, nel 2016 sono stati monitorati 36 punti di misura, 15 pozzi e 21 sorgenti.

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

- NV02-GNSA-GASB-GNSB-GASA-GNSB (Galleria Borzoli e nuova viabilità connessa) – punti S-GE-061, P-GE-004, P-GE-005 e P-GE-060;
- COL2-GN11-GA1A-GA1B-FA1G (Cantiere Fegino e Galleria Campasso) - punti S-GE-270, S-GE-274, S-GE-275 e S-GE-281;
- GN14CD-GN15CDE-GA1E (Finestra Polcevera e Camerone Innesto, Gall. Valico) – punti S-GE-244, S-CE-021, S-CE-042;
- GA1E-GN14FGH-GN15H- (Gall. Valico, Finestra Cravasco e Camerone Innesto)- punti 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;
- GN1WB-GN14K-GN15K (Gall. Valico- Camerone Innesto Finestra Castagnola) - punto S-VO-004;
- GA1G-GN1G (Finestra Val Lemme) - punto S-VO-030;

- GN15H (Gall. Valico) - punto di misura, S-FR-280;
- GA1U-GN15W (Gall. Valico- Pozzo Radimero) - punti, P-AR-025 e P-AR-027;
- DP060/RMP2 (Monte) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Monte) - punti P-NL-065, P-NL-066 e P-NL-067;
- DP060/RMP2 (Valle) (Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure Valle) - punti P-NL-249b e P-NL-242;
- TR13 (Trincea di Linea) - punto P-PO-023;
- GA1M - Valle (Gall. Artificiale Pozzolo Valel) - punto P-PO-016;
- DP93/C.ne Clara e Buona (Monte)- punti P-AL-001, P-AL-002 e P-AL-003.

I monitoraggi hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- GA1E-GN14FGH-GN15H- (Gall. Valico, Finestra Cravasco e Camerone Innesto): si evidenzia la perdurante condizione di secca rilevata sulle tre sorgenti S-CM-217, S-CM-219 e S-CM-370, iniziata nei primi mesi del 2015 e confermata anche dagli ultimi rilievi effettuati lo scorso mese di dicembre 2016. Come già evidenziato in sede di precedenti report 2015 e 2016 (l'isterilimento potrebbe essere legato alle lavorazioni in atto relative allo scavo della Finestra Cravasco.

In conseguenza di questo isterilimento il G.C., già a partire dal primo semestre 2015, ha agito come segue:

- Realizzazione dell'allaccio sostitutivo presso le utenze interessate;
- La situazione contingente è gestita con il rifornimento alternativo (previsto) con autobotti.

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

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

Infine da notare per la sorgente S-CM-088 il costante e marcato trend di diminuzione della portata iniziato nei primi mesi del 2015 e che, fatta eccezione per qualche sporadica e leggera ripresa di portata, viene confermato anche dagli ultimi rilievi effettuati lo scorso mese di dicembre.

La sorgente insiste nello stesso corpo idrico e nelle stesse formazioni geologiche interessate dagli scavi della Finestra Cravasco ed è posizionata indicativamente alla progressiva pk 0+500 del tracciato dello scavo.

In considerazione della sua interferenza con le lavorazioni in atto, il punto è citato come sorgente a “media pericolosità di isterilimento” nel doc IG5100ECVG4GE2002-002-A CARTA DEI PUNTI D'ACQUA E DELLA PERICOLOSITA' D'ISTERILIMENTO. La sorgente inoltre è stata inserita, insieme ad altri punti, nel programma di indagini di approfondimento relativo alle lavorazioni della Finestra Cravasco, iniziate a partire dalla fine del 2014.

Anche in questo caso va sottolineato che sono stati già realizzati alcuni interventi di impermeabilizzazione “full-round” del cavo della galleria Finestra Cravasco e ne sono previsti di ulteriori, volti a evitare l'effetto drenante dello scavo sulle sorgenti e sulle falde acquifere in genere.

Considerando quindi che le lavorazioni in galleria non sono ancora terminate e non sono ancora stati totalmente realizzati gli interventi di impermeabilizzazione, non si può escludere che al termine delle attività anche questa sorgente possa riprendere ad avere una portata significativa paragonabile a quella originaria di prima dell'inizio delle lavorazioni.

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

Pur constatando un'anomalia nell'attuale prolungato regime di secca della suddetta sorgente, si ritiene che tale condizione non sia direttamente ricollegabile alle attività di scavo della galleria in quanto la S-VO-030 ricade nel tratto di galleria che fu scavato, negli anni '90, fino alla pk 0+622 e 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.

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 disopra 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 ferromagnesiaci. 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 interessate 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 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:

- 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 lungouna 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 e da prile 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.

La Relazione Esecutiva Lotto 1 prevedeva 16 punti di indagine.

Settembre – Dicembre 2013

In totale sono stati utilizzati 17 punti di monitoraggio.

Nella Relazione di Monitoraggio sono riportate le schede di fine misura e certificati di laboratorio analisi per ogni punto di indagine.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Nel periodo tra gennaio - giugno 2014 e tra luglio - dicembre 2014 sono stati sottoposti a controllo 11 punti.

I rilievi effettuati nel corso delle diverse campagne di monitoraggio in CO hanno mostrato una generale assenza di segni di degradazione del suolo nelle aree limitrofe ai cantieri in cui gli interventi di mitigazione adottati sono risultati efficaci per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera. Solo in alcuni punti sono stati rilevati limitati segni di compattazioni riconducibili al traffico di veicoli operativi.

Ovviamente, l'intensa attività di scavo e tutte le operazioni ad essa connesse (ad es. traffico di veicoli operativi) richiedono una particolare attenzione nel mettere in pratica tutti gli interventi di mitigazione (corretto accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali, protezione dall'erosione, idonea cantierizzazione, ecc.) al fine di preservare la qualità e la funzionalità ecologica dei suoli delle aree limitrofe ai cantieri e facilitare le successive operazioni di ripristino ambientale.

I risultati ottenuti dalle indagini effettuate riguardano le seguenti WBS:

- Cantiere Operativo di Fegino (COL2)
- Nuova viabilità di accesso al cantiere km 1+180 (NV05)
- Cantiere Operativo di Polcevera (COL3)
- Cantiere Base di Cravasco (CBL5)
- Deposito di materiale a Isoverde (DP020)
- Cantiere Base di Val Lemme (CBP1)
- Cantiere Operativo di Val Lemme (COP1)
- Lavori di adeguamento della SP160 di Val Lemme (NV13)
- Lavori di adeguamento della SP160 di Val Lemme (NV15)
- Cantiere Operativo di Moriassi (COP4).

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel periodo tra gennaio - giugno e tra luglio - dicembre 2015 sono stati sottoposti a monitoraggio 13 punti.

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

Le WBS monitorate sono:

- Zona Genova

- Cantiere Base di Borzoli - Metro Genova (CBL1);
- Cantiere di Fegino (NV04/COL2 - GN11);
- Cantiere km 1+180 (NV05 - GN11);
- Cantiere Operativo di Polcevera (COL3);
- Zona Val Verde:
 - Cantiere Base di Cravasco (CBL5);
 - Cava/Riqualifica ambientale Isoverde (RAL2/CL2);
- Zona Val Lemme
 - Cantiere Operativo di Val Lemme (RAP1/COP1);
 - Lavori di adeguamento della SP160 di Val Lemme (NV13);
 - Lavori di adeguamento della SP160 di Val Lemme (NV15);
- Zona Scrivia
 - Cantiere Operativo di Moriassi (COP4);
 - Cantiere Operativo Libarna (COP5) - Strada di accesso COP5-COP4 (NV20);

Nel complesso, 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 CO durante il I ed il II semestre 2015.

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

Nel corso delle campagne di monitoraggio del suolo sono stati rilevati, in alcuni casi, limitati segni di degradazione (soprattutto fenomeni erosivi localizzati dovuti prevalentemente all'azione di agenti atmosferici e deposito di rifiuti urbani) i cui impatti ambientali sono stati prontamente ridotti da interventi di attenuazione. Pertanto, al fine di preservare la qualità del suolo e la sua funzionalità ecologica, si ritiene opportuno persistere nel mettere in pratica tutti gli interventi di mitigazione (corretto accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali, protezione dall'erosione, idonea cantierizzazione, ecc.) per favorirne la protezione e facilitare le successive operazioni di ripristino ambientale allo status ante.

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel periodo tra gennaio - giugno e tra luglio - dicembre sono stati sottoposti a monitoraggio 17 punti.

Nel report di monitoraggio vengono riportate le stesse informazioni del 2015 per quanto riguarda le zone con l'aggiunta delle aree più a Nord (zona Novi) che in particolare sono caratterizzate da contesto antropizzato, pianeggiante a prevalente vocazione agricola.

Le WBS monitorate sono:

- Zona Genova
 - Cantiere Base di Borzoli - 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 di accesso al cantiere km 1+180 (NV05);
 - Galleria naturale Campasso da pK. 0+534,45 a pK. 1+133,00 (GN11- IN19 - IN1X - GA1C - RI1A - GA1B - NV05);
 - Cantiere Operativo di Polcevera COL3 (CA15/COL3);
- Zona Val Verde:
 - Cava/Riqualifica ambientale Isoverde (RAL2/CL2);
- Zona Val Lemme
 - Cantiere Operativo di Val Lemme COP1 (CA17/COP1) – Riqualificazione ambientale Vallemme - (DP04);
 - Lavori di adeguamento della SP160 di Val Lemme (NV13);
 - Lavori di adeguamento della SP160 di Val Lemme (NV15);
- Zona Scrivia

- Rimodellamento morfologico di Libarna (DP050/RMP1);
- Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via 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);
- Adeguamento S.P. 161 della Crenna (NV21) - Imbocco lato Gavi Adeguamento S.P.161 della Crenna - tratto 0 (GASN);
- Zona Novi
 - Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060);
 - Strada di collegamento cantiere Pernigotti CP6 e pozzo di servizio Serravalle (NUV28).

Nel complesso, sono state descritte 16 aree di monitoraggio per le quali sono state riportate le principali caratteristiche ambientali e pedologiche e la valutazione di eventuali pressioni e criticità riscontrate nel corso delle diverse campagne di monitoraggio del suolo in CO durante il semestre gennaio-giugno 2016.

Nel II semestre 2016 sono stati monitorati gli stessi punti del I semestre.

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

Nel corso delle campagne di monitoraggio del suolo sono stati rilevati, in alcuni casi, limitati segni di degradazione (soprattutto fenomeni erosivi localizzati dovuti prevalentemente all'azione di agenti atmosferici e deposito di rifiuti urbani) i cui impatti ambientali sono stati prontamente ridotti da interventi di attenuazione. Pertanto, al fine di preservare la qualità del suolo e la sua funzionalità ecologica, si ritiene opportuno persistere nel mettere in pratica tutti gli interventi di mitigazione (corretto accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali, protezione dall'erosione, idonea cantierizzazione, ecc.) per favorirne la protezione e facilitare le successive operazioni di ripristino ambientale allo status ante.

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);
- Riqualfica 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);
- 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
 - Campo Base Novi Ligure CBP5 (CA10/CBP5) - Cantiere operativo Novi Ligure COP7 (CA23/COP7);
 - Cantiere operativo Interconnessione per Torino COP8 (CA24/COP8);
 - Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure (DP060);
 - Strada di collegamento cantiere Pernigotti CP6 e pozzo di servizio Serravalle (NV28) - Cantiere Pernigotti (CA22/COP6);
 - 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 (R114);
- Tortona
 - DP22/C.na Romanellotta;
- Alessandria
 - 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 tale 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 Ante Operam.

Settembre – Dicembre 2013

Nel complesso, i transetti utilizzati per il monitoraggio sono stati 16.

Le indagini sono state svolte nel corso dei mesi di Ottobre 2013 e Novembre 2013 sulle componenti faunistiche: Avifauna; Erpetofauna (Anfibi e Rettili); Lepidotteri (Lepidotteri Ropaloceri) e Odonati.

Le stazioni di monitoraggio previste dal PMA, utilizzate in questa indagine, sono state localizzate in base alla rappresentatività rispetto alle caratteristiche delle categorie faunistiche da caratterizzare ed alle potenziali incidenze indotte dalla realizzazione delle Opere ricadenti nel Lotto in oggetto, in base a quanto monitorato ed effettuato durante le attività di AO.

Durante l'intera finestra temporale prevista per il monitoraggio le condizioni meteo sono state sfavorevoli e si è proceduto ai campionamenti nelle giornate più propizie, pur non essendo ottimali.

Nella relazione oltre alle metodiche di indagine sono stati riassunti i risultati delle indagini nel corso della I campagna di monitoraggio in CO 2013.

Gennaio – Giugno 2014

Per ogni componente faunistica sono stati riportati i dati raccolti nel periodo di monitoraggio sopra indicato nonché, in fase di discussione degli stessi, un confronto con i risultati ottenuti nelle fasi di ante-opera (luglio-ottobre, 2012) e di primo CO (novembre 2013). Tali comparazioni hanno un carattere necessariamente preliminare in quanto, allo stato di avanzamento dei monitoraggi, i periodi di campionamento risultano differenti. In particolare, per il primo CO (novembre 2013), trattandosi di un rilevamento tardo-autunnale, rappresentativo cioè di una fase calante dell'attività (e quindi della rilevabilità) annuale di molte specie, si assume l'informazione aggiuntiva delle specie trovate a quell'epoca come una integrazione al presente studio, piuttosto che effettuare qualsiasi confronto di ricchezza specifica.

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.

Nel complesso, i transetti utilizzati per il monitoraggio sono stati 21 ed il monitoraggio delle componenti faunistiche e relativo ad Avifauna, Erpetofauna e Macroinvertebrati. Per quanto riguarda invece i Chiroterri, coerentemente con quanto previsto dal PMA, le indagini di rilevamento tramite *bat-detector* sono state condotte presso tre “stazioni di rilievo” indicate dal PMA in quanto considerate zone potenzialmente sensibili per la chiroterrofauna. Esse vengono così descritte da PMA: “Grotte di Isoverde presso Campomorone, Ponte di S. Filippo a Voltaggio e Castagnola, non molto distante dal SIC Capanne di Marcarolo.” Ogni stazione di rilievo è stata monitorata attraverso la registrazione e successiva analisi dei segnali acustici ultrasonori presso più punti di ascolto/registrazione ricadenti nell'area della stazione.

Data l'elevata mobilità dei chiroterri e il loro differente utilizzo del territorio (aree di foraggiamento, di riposo ecc.) non possono essere prese in considerazione esclusivamente le opere/WBS immediatamente limitrofe alle aree di indagine per correlarle con i possibili impatti, ma si è scelto di considerare un insieme spaziale più ampio verosimilmente correlabile alle attività vitali degli animali.

Le misure eseguite hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20: Le differenze coi dati di ante-opera nell'area di studio sono apparse soprattutto a carico dell'avifauna. In particolare l'assenza di alcune specie potrebbe essere stata determinata dai seguenti fattori: 1) naturale variabilità nella composizione specifica delle comunità presenti, 2) presenza del cantiere, 3) differente destinazione della superficie agricola presente 4) differenti periodi di campionamento nelle due fasi di ante- e CO.
- NV13-NV14-GN14Q: le opere in corso presso quest'area riguardano l'adeguamento della viabilità stradale. Si osserva una certa variabilità per quanto riguarda l'erpetofauna che potrebbe esser dovuta a varie cause: 1) scarsa reperibilità di alcune specie per frequentazione di habitat inaccessibili, 2) possibili fluttuazioni delle popolazioni da un anno all'altro per cause naturali (metereologiche, demografiche ecc.); 3) discrepanza fra periodi di osservazione ante e CO 4) perdita di fasce ecotonali (transizione bosco/aree aperte).
- RAPI/COP1: Le lavorazioni in quest'area ricadono in un contesto naturalistico di estremo valore, la Val Lemme. Per quanto riguarda la variabilità faunistica osservata le cause potrebbero essere riconducibili a: 1) riduzione della copertura arborea; 2) discrepanze fra i periodi di monitoraggio fra ante- e CO; 3) rischio di mortalità stradale per schiacciamento di specie di fauna minore (soprattutto rettili ad attività diurna). Per quest'ultimo punto si deve comunque tenere presente che, a causa della particolare morfologia del sito e dell'assetto infrastrutturale quivi insistente (viabilità stradale parallela e prospiciente al corso del torrente Lemme), la mortalità di fauna associabile agli schiacciamenti stradali è largamente pre-esistente alle opere di cantierizzazioni.

Anche per quanto riguarda il censimento delle comunità di Chiroteri è emersa una certa discrepanza nell'entità della presenza del Pipistrello nano per l'area di Ponte S. Filippo. Per quest'ultimo elemento si attende comunque il proseguimento dei monitoraggi per chiarire meglio l'effettiva entità del fenomeno anche in considerazione del differente periodo di monitoraggio fra le due fasi dei rilevamenti ante- e CO. Per quanto riguarda l'ittiofauna non si evidenziano modificazioni dello stato delle comunità nel sito posto a valle delle aree di cantierizzazione. Anche rispetto ai dati rilevati in fase di ante-opera non si notano cambiamenti sensibili.

In generale, il proseguo dei monitoraggi permetterà di ottenere un quadro maggiormente esaustivo delle dinamiche in atto a livello delle differenti comunità oggetto di studio.

Luglio – Dicembre 2014

Durante il periodo di riferimento, in particolare, 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 2014 (per la fauna: marzo-dicembre 2014). Nelle discussioni poi, questi stessi dati annuali sono stati confrontati con quelli ottenuti nella fase di ante-opera (luglio-ottobre, 2012).

Per quanto riguarda l'Erpetofauna, vista la maggiore difficoltà di reperimento delle specie, sono stati inoltre riportati i risultati ottenuti in fase di primo CO (novembre 2013), nel tentativo di corroborare il quadro delle evidenze faunistiche, considerando un ulteriore momento di indagine.

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.

Le misure eseguite hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- NV13-NV14-GN14Q: le stesse della precedente campagna;
- RAPI/COP1: Le lavorazioni in quest'area ricadono in un contesto naturalistico di estremo valore, la Val Lemme. Per quanto riguarda la variabilità faunistica osservata le cause potrebbero essere riconducibili a: 1) riduzione della copertura arborea periferica per lavorazioni in alveo; 2) riduzione delle aree prative connesse con le opere di cantierizzazione; 3) condizioni climatiche generalmente non ottimali/differenti rispetto al periodo di AO (estate 2014 più fresca/piovosa), soprattutto per quanto riguarda la presenza di entomofauna; 4) naturali fluttuazioni demografiche delle popolazioni dovute ad altri motivi.

Le discrepanze osservate durante i monitoraggi effettuati nel corso del primo semestre sulle minori abbondanze del Pipistrello nano rispetto a quanto già osservato in fase AO sono rientrate a seguito soprattutto delle registrazioni effettuate durante il mese di luglio. Al momento dunque non emergono criticità al riguardo.

Per quanto riguarda l'ittiofauna si evidenziano sostanziali differenze fra i due campionamenti probabilmente dovuti a 1) attività di allontanamento di ittiofauna effettuate durante i mesi di agosto-settembre 2014, al fine di mitigare l'impatto degli interventi in alveo associati alle cantierizzazioni; 2) eventi alluvionali catastrofici che hanno colpito la val Lemme durante l'autunno 2014.

In generale, il prosieguo dei monitoraggi permetterà di ottenere un quadro maggiormente esaustivo delle dinamiche in atto a livello delle differenti comunità oggetto di studio.

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, Chiroteri (per mezzo di bat-detector e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei) e ittiofauna, come previsto da PMA.

Le WBS monitorate sono: NV20 – COP5 – COP4 – CA21; COP4 – CA20, NV09, CBL5-NV10, NV11-CSL2-COV6, NV12, NV13-NV14-GN14Q, NV22-CSP1, NV15, NV02-COV1-GASA-GNSA, CA28-GN11-GN12-COL2-NVVA-GA1A, CBL4, NV05, NV07, RAP1/COP1.

Le misure eseguite hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- NV11, NV12: Rispetto alla fase di ante-opera, come già rilevato durante lo stesso semestre del 2014 (CO), si osserva una comunità ornitica meno strutturata, con un numero minore di specie non passeriformi, in particolare per quanto riguarda quelli maggiormente forestali. I cantieri, in quest'area, insistono comunque principalmente su aree di cava pre-esistenti, quindi non direttamente riferibili agli habitat di elezione di tali specie (Picchio verde, Picchio rosso maggiore). Il proseguimento dei monitoraggi permetterà comunque di approfondirne la conoscenza della distribuzione in quest'area; nel II semestre non si rilevano criticità ad eccezione di leggere discrepanze per quanto riguarda l'Erpetofauna, soprattutto in relazione alla mancata osservazione della Natrice viperin;
- NV13-NV14-GN14Q: si osserva una certa variabilità per quanto riguarda l'Erpetofauna presso il sito FAU-VO-040;
- NV22-CSP1: leggere variazioni nella struttura della comunità avifaunistica rispetto all'AO che potrebbero essere determinate dalle modificazioni ambientali in atto presso l'area, riferibili anche alla presenza, poco più a monte, del cantiere COP 2 – CSP1 nonché minime variazioni della comunità di Chiroteri;
- NV07: osservate alcune differenze in termini di composizione delle comunità ornitiche soprattutto rispetto ai rilievi svolti in fase di CO 2014 determinato soprattutto da: 1) riduzione delle fasce vegetate in sponda destra del Verde a seguito delle cantierizzazioni; 2) piene straordinarie occorse durante l'autunno 2014 e conseguenti rimodellamento dell'alveo;
- RAP1/COP1: osservata la variabilità faunistica riconducibili a: 1) riduzione della copertura arborea periferiale e fenomeni di intorbidimenti per lavorazioni in alveo (scogliera); 2) riduzione delle aree prative connesse con le opere di cantierizzazione; 3) naturali fluttuazioni demografiche delle popolazioni (es., per gli Odonati, piene straordinarie dell'autunno 2014). Per quanto riguarda i popolamenti ittici del torrente Lemme, sia a monte che a valle dei cantieri, si assiste ad una progressiva ricolonizzazione, dopo le contrazioni riferibili sia alle piene dell'autunno 2014, sia, soprattutto per il sito di valle, alle lavorazioni in alveo (realizzazione della scogliera).

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, Chiroteri (per mezzo di bat-detector e ispezioni di potenziali ricoveri sotterranei) e ittiofauna.

Le WBS monitorate sono: NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B, NV07-NV08-NV09, NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2, NV13, NV22-COP2, NV21, NV02-GASA-GNSA, CA14/COL2, CA04/CBL4, NV05-COL2B, TR11, DP060/RMP2, NV15-CA17/COP1-DP040/RAP1,

Le misure eseguite hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- NV20-NV19-OV21-NV29-DP050-IN1U-RI1B : il confronto dei dati raccolti durante il periodo di riferimento con quelli relativi alla fase di AO mostra significative discrepanze per i siti FAU-AR-020 e FAU-AR-500, per quanto riguarda le comunità ornitiche, di Lepidotteri 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;
- NV12-DP020/CL2/RAL2-CA28/CSL2: il confronto con i rilievi di ante-operam 2012 mostra 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 contrazione della comunità di Avifauna osservata;
- NV13: Rispetto alle precedenti fasi di monitoraggio si osservano alcune fluttuazioni delle presenze faunistiche presso il sito FAU-VO-040, soprattutto per quanto riguarda Erpetofauna e Lepidotteri diurni. Tale area è oggetto di profonde alterazioni determinate dalla posa del nuovo oleodotto. Ciò, oltre a rendere difficile l'isolamento di eventuali effetti relativi ai cantieri oggetto di monitoraggio (peraltro temporaneamente conclusi);
- NV22-COP2: Rispetto agli studi condotti nelle precedenti fasi dei monitoraggio, si osservano soprattutto discrepanze per quanto riguarda i Macroinvertebrati terrestri e i Chiroteri. Tali variazioni potrebbero essere determinate dalle modificazioni ambientali in atto presso l'area, determinate dalle WBS oggetto di monitoraggio;
- CA14/COL2: Rispetto a quanto rilevato nella fase di ante-operam, si registrano solo alcune discrepanze nella struttura della comunità ornitica, forse legata all'alterazione degli ambienti aperti antistanti l'area forestale;
- NV05-COL2B: Si osservano alcune discrepanze relativamente alle comunità di Avifauna, Rettili e Odonati. Le cause potrebbero essere varie, incluse 1) variabilità naturale; 2) alterazione di alcune tipologie di habitat connesse con le attività di cantiere (es. depositi limosi all'interno del torrente Trasta);
- NV15-CA17/COP1-DP040/RAP1: si osserva un certo recupero della comunità ornitica presso il sito FAU-VO-020. Per il sito FAU-GA-010, situato presso un tratto di basso corso del Lemme, si rilevano alcune discrepanze per quanto riguarda le comunità di Avifauna, Rettili e Lepidotteri. Fra le possibili cause, quelle riferibili all'attività di cantiere sono: 1) alterazione della qualità dell'ambiente fluviale (depositi limosi in alveo); 2) riduzione delle fioriture spontanee per occupazione degli ambienti aperti nelle aree perifluviali.

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 ante-operam 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 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Le attività di monitoraggio in CO hanno come finalità quella di monitorare lo stato degli habitat naturali e delle specie vegetali in presenza delle attività perturbative di cantiere in atto.

La prima campagna di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di maggio 2015 e si è conclusa nel mese di giugno 2015. La seconda campagna di monitoraggio si è svolta nel mese di settembre 2015.

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato 12 punti di rilievo.

Per il versante piemontese le stazioni di monitoraggio sono collocate nell’Alessandrino, tra la Val Lemme e la Valle Scrivia (sinistra idrografica), nei comuni di Voltaggio, Gavi, Fraconalto (stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-GA-010 e VEG-FR-010). Le stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-GA-010 sono dislocate lungo il fondovalle della Val Lemme, in corrispondenza delle fasce boschive ripariali e lungo l’asta del Torrente Lemme. La stazione VEG-FR-010 è collocata in un bosco di impluvio sulla sinistra idrografica della Valle Scrivia.

Per il versante ligure le stazioni si trovano nell’entroterra genovese, tra l’area appenninica e la fascia collinare, in parte nella Valle Verde (VEG-CM-020, VEG-CM-030 e VEG-CM-035) e in parte sulla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510).

Le stazioni ricadono nei comuni di Campomorone e Genova.

Le stazioni della Val Verde (sinistra idrografica del T. Verde; VEG-CM-020, VEG-CM-030 e VEG-CM-035) interessano formazioni boschive lungo la parte alta della valle, tra Isoverde e Cravasco.

Le stazioni sulla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510) ricadono in prevalenza in ambienti boschivi mesofili collinari talora interessati dalla presenza di piccoli torrenti (ad esempio il Trasta) o di impluvi percorsi saltuariamente dall’acqua.

Nella stazione VEG-GE-500, localizzata presso via dei Rebucchi, insistono due punti di monitoraggio (VEG-GE-500A e VEG-GE-500B), in quanto la stazione di monitoraggio ricade in un’area interessata da due differenti formazioni vegetazionali. Perciò il rilievo floristico-vegetazionale è stato suddiviso, già in AO, in 2 subaree, la prima ricadente in un bosco a querceto, la seconda all’interno di un prato xerico.

Come da PMA, nella stagione primaverile l’attività di monitoraggio ha previsto quattro tipologie di indagini:

1. indagini vegetazionali;
2. caratterizzazione speditiva del suolo;
3. rilievi forestali;
4. indagini fitosanitarie dell’apparato arboreo epigeo;

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;
- caratterizzazione fitosociologica;
- eventuale presenza di specie protette;
- eventuale presenza di habitat comunitario;
- tabella riassuntiva delle specie presenti con:
- indice di ricchezza totale;
- indice di naturalità;
- indice specie infestanti-invasive.
- caratterizzazione forestale;
- risultati delle indagini fitosanitarie dell’apparato epigeo.

Per ogni WBS si riportano i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini floristiche-fitosociologiche, forestali e fitosanitarie svolte nel 2015 in confronto con i dati presenti nel documento: "Monitoraggio ambientale attività di AO vegetazione e flora - Relazione finale AO" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00).

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), la revisione dell’attribuzione del codice dell’habitat d’interesse comunitario (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) ed eventuali variazioni della struttura e dello

stato fitosanitario nelle stazioni di monitoraggio forestale. Le conclusioni contenute nella Relazione finale AO del 2012 non contenevano valutazioni relative al valore naturalistico dei siti, quindi ogni confronto risulta essere indicativo, utile unicamente per fornire un'informazione di sintesi sullo stato della stazione di monitoraggio.

Le WBS monitorate sono: COL2, NV05, GN11, CL2/RAL2, CSL2, NV12, NV15, CSP1, RAP1, RAP1 – COP1.

Dall'attività di monitoraggio la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-FR-010 per la compresenza di un habitat prioritario d'interesse comunitario e di due specie protette.

Le stazioni più critiche dal punto di vista della presenza di specie infestanti - invasive risultano essere VEG-GE-020, VEG-GE-500B e VEG-VO-020 e VEG-GA-010. Per la stazione VEG-GA-010, nonostante la presenza di habitat d'interesse comunitario, l'indice infestanti-invasive risulta alto.

Dal punto di vista floristico, è emersa la presenza di numerose specie alloctone. Nella maggior parte dei casi la loro presenza è probabilmente legata a pregresse condizioni di antropizzazione del territorio. Tuttavia, in base alle forme biologiche, al grado di infestazione e alle caratteristiche biologiche delle specie, è possibile individuare per quali entità la comparsa potrebbe essere correlata a perturbazioni più recenti, quindi anche alle attività di cantiere relative all'opera in questione. Si riporta l'elenco delle specie diviso in base alle stazioni di monitoraggio.

Per quanto riguarda i risultati delle indagini fitosanitarie dell'apparato epigeo si riscontrano nuove alterazioni non segnalate in precedenza, in alcuni stazioni.

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

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

Le WBS monitorate sono: CA14/COL2, NV05, GN11, TR11, DP020/CL2/RAL2/NV12, CA28/CSL2/NV12, NV12, CA18/COP2, NV15, NV20, CA20A/COP20, NV29/DP050, NV21, DP050, NV15/DP040/RAP1, DP040-RAP1

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

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

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

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

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 fruibili 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 fruitivo;
- 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

Fra Settembre e Dicembre 2013 le attività di monitoraggio svolte per la componente Paesaggio per le lavorazioni afferenti al Lotto 1 sono state 19. Tutti questi transetti di monitoraggio hanno fatto riferimento prima campagna di monitoraggio in CO. Otto di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e dieci sono localizzate in Piemonte

Al momento dell'attività di monitoraggio si registrano nuove modifiche al paesaggio dovute sostanzialmente alle recinzioni della cantierizzazione stradale con reti plastiche arancioni che spiccano nel verde continuo dell'area nel punto PAE-FR-020, PAE-GA-010, PAE-VO-070

Nella stazione di monitoraggio PAE-GE-021, ha come oggetto del monitoraggio l'intervento NV02 (Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli), nei pressi del COV1 (Cantiere Operativo Viabilità), al momento dell'attività di monitoraggio si registrano importanti modifiche al paesaggio dovute alle lavorazioni. In particolare, oltre alla cantierizzazione delle aree circostanti, risulta avere un grosso impatto paesistico / visivo la creazione della finestra ferroviaria di localizzata in via Borzoli.

Per la stazione di monitoraggio PAE-VO-030 interessata dalle opere CSP3 (Cantiere di Servizio Piemonte – Val Lemme) e DP04-RAP1 (Riqualificazione Ambientale Val Lemme) il paesaggio presenta segni di alterazione dovuti alla presenza del pregresso fronte di scavo della cava. Per quanto riguarda l'inserimento del cantiere CSP3, nell'area circostante, non risulta avere un grosso impatto visivo percettibile dalla strada SP160, in quanto protetto da una fascia arbustiva naturale.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Fra Gennaio e Giugno 2014 le attività di monitoraggio eseguite per la componente Paesaggio afferenti le lavorazioni definite nel PMA come appartenenti al Lotto 1 sono state 12. Questi transetti di monitoraggio nello specifico hanno fatto riferimento alla Seconda Campagna di monitoraggio di CO. In particolare, quattro 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 (CBP1, COP1, CSP3, DP040-RAP1): PAE-VO-010, PAE-VO-020 e PAE-VO-030;
- NV13-NV15: PAE-FR-010, PAE-VO-040 e PAE-VO-070;
- Ambito Castagnola (COP2, NV13): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (COP4, COP5): PAE-AR-030.

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria

- NV02: PAE-GE-021;
- Ambito Fegino (COL2): PAE-GE-030;
- Ambito Bolzaneto (CBL4): PAE-GE-031;
- NV05: PAE-GE-041.

Le misure eseguite hanno evidenziato le seguenti anomalie:

- PAE-AR-030 - COP4 Cantiere Operativo Piemonte – Moriassi: Al momento dell'attività di monitoraggio si registrano attività iniziali della cantierizzazione dell'area. Si rileva, durante la campagna di monitoraggio di secondo CO, la presenza di operai adibiti alla sistemazione dell'area (disboscamento e decespugliamento) e all'operazione di cantierizzazione tramite recinzione plastica arancione ad alta visibilità. Questi elementi hanno un discreto impatto visivo dovuti al colore arancione che spicca fra le varie tonalità di verde delle colture caratterizzanti l'area. Inoltre gran parte dell'area è stata oggetto di disboscamento e decespugliamento.
- PAE-GE-021 - NV02 Nuova viabilità tratta via Chiaravagna – via Borzoli, localizzato nei pressi del Cantiere Operativo Viabilità - COV1. Al momento dell'attività di monitoraggio si registra come punto da attenzionare la finestra ferroviaria di via Borzoli che non presenta interventi di inserimento paesaggistico se non delle barriere che ne limitano la visuale per le autovetture che transitano in via Borzoli. Non sono state riscontrate ulteriori modifiche al paesaggio dovute alle lavorazioni sotto osservazione. È comunque da sottolineare l'impatto visivo che si registra e che è dovuto alla cantierizzazione delle aree circostanti, e dalla finestra ferroviaria localizzata in via Borzoli;
- PAE-GE-030 - COL2 Cantiere Operativo Liguria – Fegino: La percezione delle lavorazioni in atto è riscontrabile da pochi punti oltre l'areale interessato dagli stessi lavori, in quanto sono presenti a valle dell'area, oltre al tracciato ferroviario esistente, anche una zona industriale / produttiva che ne impedisce la visuale da punti più lontani. Inoltre sono state installate delle recinzioni di cantiere molto alte che ne impediscono la visuale creando una barriera e stringendo ancora di più la percezione degli stretti passaggi stradali che si riscontrano nell'area. L'area è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito importanti movimentazioni di terre per modificare i versanti ed ottimizzare i diversi terrazzamenti per facilitare le lavorazioni e l'accesso dei macchinari di cantiere, modificando notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell'area;
- PAE-GE-031 - CBL4 Cantiere Base Liguria – Bolzaneto: La morfologia dell'area adibita a cantiere è stata sostanzialmente mantenuta (a meno di qualche operazione di ottimizzazione dei terrazzamenti), anche se risulta essere stata quasi totalmente disboscata modificandone notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell'area stessa;

Non si riscontrano nuove incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto per le altre stazioni.

Nel secondo semestre del 2014 le attività di monitoraggio eseguite per la componente Paesaggio afferenti le lavorazioni definite nel PMA come appartenenti al Lotto 1 sono state 15. Quattro di questi transetti di monitoraggio nello specifico hanno fatto riferimento alla Seconda Campagna di monitoraggio di CO, mentre per i restanti undici si è trattata della Terza Campagna. In particolare, sette 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 (COP1, CSP3, DP040-RAP1): PAE-VO-020 e PAE-VO-030;

- NV13-NV15: PAE-FR-010, PAE-GA-010, PAE-VO-040 e PAE-VO-070;
- Ambito Castagnola (COP2, NV13): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (COP4, COP5): PAE-AR-030.

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria

- NV02: PAE-GE-021;
- Ambito Fegino (COL2): PAE-GE-030;
- Ambito Bolzaneto (CBL4): PAE-GE-031;
- NV05: PAE-GE-041;
- Ambito Campomorone (CSL2, NV09-CBL5, CL2, RAL2-DP020): PAE-CM-012, PAE-CM-020 e PAE-CM-030

Per l’Ambito Bolzaneto, durante la terza campagna di monitoraggio CO, è stato riscontrato che la morfologia dell’area che sarà adibita a Cantiere è stata sostanzialmente mantenuta (a meno di qualche operazione di ottimizzazione dei terrazzamenti), anche se risulta essere stata quasi totalmente disboscata modificandone notevolmente la percezione paesaggistica / visiva dell’area stessa.

Al momento dell’attività di monitoraggio della terza campagna di CO, si registrano attività di cantiere che hanno portato ad una notevole modifica della morfologia dell’area di interesse della NV05 (Nuova viabilità di accesso al cantiere Km 1+180). Tali alterazioni non sono però rilevabili dalla viabilità principale, rappresentata da via Trasta, ma soltanto dalla strada sterrata che si snoda lungo il rio Trasta.

Non si riscontrano nuove incompatibilità paesaggistiche dovute alle lavorazioni in atto per le altre stazioni.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel periodo di riferimento Gennaio - Giugno 2015, le attività di monitoraggio sono state 16. In particolare, sette di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e nove sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte
- Ambito Vallemme (COP1, CSP3, DP040-RAP1): PAE-VO-020 e PAE-VO-030;
- NV13-NV15: PAE-FR-010, PAE-GA-010, PAE-VO-040 e PAE-VO-070;
- Ambito Castagnola (COP2, NV13): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (COP4, COP5): PAE-AR-020, PAE-AR-030.

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria

- NV02: PAE-GE-021;
- Ambito Fegino (COL2): PAE-GE-030;
- Ambito Bolzaneto (CBL4): PAE-GE-031;
- NV05: PAE-GE-041;
- Ambito Campomorone (CSL2, NV09-CBL5, CL2, RAL2-DP020): PAE-CM-012, PAE-CM-020 e PAE-CM-030

Nel secondo semestre del 2015 le attività di monitoraggio eseguite sono state 18. In particolare, otto di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e nove sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte
- Ambito Vallemme (COP1, CSP3, DP040-RAP1): PAE-VO-020 e PAE-VO-030;
- NV13-NV15: PAE-FR-010, PAE-GA-010, PAE-VO-040 e PAE-VO-070;
- Ambito Castagnola (COP2, NV13): PAE-FR-020;
- Ambito Libarna (COP4, COP5): PAE-AR-020, PAE-AR-030.

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria

- NV02: PAE-GE-021;

- Ambito Fegino (COL2): PAE-GE-030;
- NV05: PAE-GE-041;
- NV07: PAE-GE-050
- Ambito Campomorone (CSL2, NV09-CBL5, CL2, RAL2-DP020): 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:

- dell'area di cantierizzazione del COL2 che risulta essere molto interessata dalle lavorazioni in atto. La morfologia dei luoghi monitorati risulta essere molto modificata, in quanto è stata quasi totalmente disboscata ed ha subito numerose modifiche dei versanti, anche per permettere l'accesso ai macchinari di cantiere;
- dell'area di interesse della NV05 in quanto risulta modificata la morfologia dei luoghi.

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

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel primo semestre Gennaio - Giugno 2016, le attività di monitoraggio eseguite per la componente Paesaggio afferenti le lavorazioni definite nel PMA appartenenti al Lotto 1 sono state 17. In particolare, nove di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e otto sono localizzate in Piemonte.

Nel secondo semestre del 2016 (Luglio - Dicembre) le attività di monitoraggio eseguite per la componente Paesaggio afferenti le lavorazioni definite nel PMA appartenenti al Lotto 1 sono state 18.

Nello specifico le stazioni sono le seguenti (indicativamente sono riportate anche le lavorazioni che sono state oggetto del monitoraggio):

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte
- Ambito Vallemme (CA17/COP1, DP040-RAP1): PAE-VO-020.
- 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 e PAE-AR-020.

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:
- Ambito Borzoli (CA01/CBL1, NV02, CA38/COV3): PAE-GE-010 e PAE-GE-021;
- Ambito Fegino (CA14/COL2): PAE-GE-030;
- Ambito Bolzaneto (CA04/CBL4): PAE-GE-031;
- 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-020 interclusa fra il polo produttivo di Libarna ed il sito di deposito DP05 per la quale si registrano modifiche rispetto lo stato naturale originario dei luoghi. La morfologia e l'aspetto dei luoghi risultano già essere stravolti a causa del polo industriale / produttivo esistente e per lo stato di abbandono e di incuria delle restanti porzioni di spazio che compongono l'areale monitorato. Si rilevano inoltre le modifiche nell'area di cantierizzazione del COL2 e nell'area di interesse della NV05.

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

Per l’Ambito Vallemme risultano in fase di realizzazione gli interventi di inserimento ambientale e le mitigazioni previste dal progetto (accordo con l’Ente Gestore del Sito Natura 2000 IT1180026 “Capanne di Marcarolo”):

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

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) che si trova dislocata lungo la via Moriassi e in prossimità della zona produttiva / commerciale di Arquata. 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.

La Relazione Esecutiva Lotto 1 prevedeva 25 punti di indagine.

Settembre – Dicembre 2013

Fra Settembre e Dicembre 2013 le attività di monitoraggio svolte per la componente Stato Fisico dei Luoghi sono state 19. Di questi transetti di monitoraggio due sono stati monitoraggi AO, mentre i restanti diciassette hanno fatto riferimento alla prima campagna di monitoraggio CO.

Tredici di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria (una di AO) e sei sono localizzate in Piemonte (una di AO).

Le schede di fine misure fornite in allegato nella Relazione Monitoraggio ambientale Lotto 1 CO Componente Stato fisico dei luoghi Report attività svolte quadrimestre Settembre-Dicembre 2013 riportano in particolare lo stato di conservazione.

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-FR-010, presenta un discreto livello di manutenzione del manto stradale e pochi elementi accessori con uno stato di conservazione più scarso. È da segnalare (cfr. foto G54) un cedimento del manto stradale interessante una porzione di carreggiata della SP163 in prossimità dell'edificio terziario dismesso “Il Borgo Sereno”; a monte si segnala invece un piccolo distacco della scarpata.

L'area contrassegnata come SFL-GE-02-02, invece risulta rimaneggiata a causa della presenza dei lavori corso per la nuova viabilità, di contro sono presenti però un buon manto stradale ed altre opere viarie al contorno (bocchettoni per l'antincendio e guardrail) di nuova costruzione.

L'area contrassegnata come SFL-GE-030-02 e come SFL-GE-500 invece ha subito notevoli cambiamenti, come ad esempio: disboscamento, movimentazione di terre e sistemazione delle scarpate. Queste lavorazioni hanno interessato porzioni di territorio tali da raggiungere l'edificio residenziale presente.

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

L'area individuata dalla stazione di monitoraggio contrassegnata come SFL-VO-010, risulta essere rimaneggiata a causa delle lavorazioni in CO.

Le altre aree individuate dalle stazioni di monitoraggio non presentano evidenti modifiche allo stato fisico dei luoghi dovute alle lavorazioni monitorate.

Gennaio – Giugno 2014 e Luglio – Dicembre 2014

Fra Gennaio e Giugno 2014 le attività di monitoraggio eseguite per la componente Stato Fisico dei Luoghi afferenti le lavorazioni definite nel PMA come appartenenti al Lotto 1 sono state 15. Dieci di questi transetti di monitoraggio nello specifico hanno fatto riferimento alla Seconda Campagna di monitoraggio di CO, mentre per due è stata effettuata la Prima Campagna di monitoraggio ed infine per tre è stata effettuata la Campagna di monitoraggio AO. In particolare, otto di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e sette sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio così suddivise ed affrontate:

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Vallemme (CBP1, COP1): SFL-VO-010, SFL-VO-020;
- NV13-NV15: SFL-FR-010, SFL-VO-030 e SFL-VO-040;
- Ambito Libarna (COP4): SFL-AR-050;
- NV26: SFL-PF-500.

-Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Campomorone (NV09, NV12, CBL5): SFL-CM-030, SFL-CM-040;
- NV02: SFL-GE-020;
- Ambito Fegino (COL2, GN11): SFL-GE-030, SFL-GE-500;
- Ambito Trasta (NV05, GN11): SFL-GE-041, SFL-GE-510;
- COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040.

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni ed inoltre si conferma lo stato evidenziato nella campagna precedente.

Nel secondo semestre del 2014 le attività di monitoraggio eseguite sono state 17. In particolare, nove di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e otto sono localizzate in Piemonte; nello specifico le stazioni sono le seguenti (indicativamente sono riportate anche le lavorazioni che sono state oggetto del monitoraggio):

Le stazioni di monitoraggio sono:

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Vallemme (CBP1, COP1): SFL-VO-010, SFL-VO-020;
- NV13-NV15: SFL-FR-010, SFL-VO-030 e SFL-VO-040;
- Ambito Libarna (COP4): SFL-AR-050;
- NV26: SFL-PF-500.

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Campomorone (NV09, NV12, CBL5): SFL-CM-030, SFL-CM-040;
- NV02: SFL-GE-020;
- Ambito Fegino (COL2, GN11): SFL-GE-030, SFL-GE-500;
- Ambito Trasta (NV05, GN11): SFL-GE-041, SFL-GE-510;
- COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040.

Con riferimento alla WBS NV15-NV13: Adeguamento della SP 160 di Val Lemme, della SP7 e SP163 della Castagnola, a seguito dell'attività di monitoraggio tenutasi ad ottobre 2014, è stato possibile registrare l'avanzamento delle lavorazioni in maniera puntuale nei diversi transetti di monitoraggio individuati dal PMA. Sono stati individuati tratti in cui le lavorazioni (posa del manto stradale, costruzione delle canalette a bordo strada, sbancamento delle scarpate a margine stradale, etc) erano già state completate, mentre in altri erano in CO.

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni ed inoltre si conferma lo stato evidenziato nella campagna precedente.

Gennaio – Giugno 2015 e Luglio – Dicembre 2015

Nel periodo di riferimento Gennaio - Giugno 2015 le attività di monitoraggio eseguite sono state 19. In particolare, undici di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e otto sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:

- Ambito Vallemme (COP1): SFL-VO-020;
- NV13-NV15: SFL-CA-010, SFL-FR-010, SFL-GA-010, SFL-RS-010, SFL-VO-030 e SFL-VO-040;
- Ambito Libarna (COP4): SFL-AR-050;

Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:

- Ambito Campomorone (NV09, CBL5, CSL2, DP02): SFL-CM-030, SFL-CM-040, SFL-CM-050, SFL-CM-060, SFL-CM-070;

- NV02: SFL-GE-020;
- Ambito Fegino (COL2, GN11): SFL-GE-030, SFL-GE-500;
- Ambito Trasta (NV05, GN11): SFL-GE-041, SFL-GE-510;
- COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040.

Nel II semestre del 2015 le attività di monitoraggio eseguite per la componente Stato Fisico dei Luoghi afferenti le lavorazioni definite nel PMA come appartenenti al Lotto 1 sono state 25. Questi transetti di monitoraggio nello specifico hanno fatto riferimento generalmente alla Quinta Campagna di monitoraggio di Corso d’Opera. In particolare, dodici di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e tredici sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio sono le stesse del I semestre con l’aggiunta dei punti per l’Area Libarna (SFL-AR-020, SFL-AR-030, SFL-AR-060) e con la NV07: SFL-GE-050.

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.

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni ed inoltre si conferma lo stato evidenziato nella campagna precedente.

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

Gennaio – Giugno 2016 e Luglio – Dicembre 2016

Nel periodo di riferimento Gennaio - Giugno 2016, le attività di monitoraggio sono state 30. In particolare, quattordici di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e sedici sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:
 - Ambito Vallemme (CA17/COP1): SFL-VO-020;
 - NV13-NV14-NV15: SFL-CA-010, SFL-FR-010, SFL-GA-010, SFL-RS-010, SFL-VO-030 e SFL-VO-040;
 - NV21: SFL-GA-020, SFL-SS-010;
 - Ambito Libarna (NV18, NV20, NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, NV30, NV29-DP050): SFL-AR-020, SFL-AR-030, SFL-AR-060, SFL-AR-500; SFL-SS-500.
 - Ambito Novarese (DP060, OV43): SFL-PF-020, SFL-NL-040.
- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:
 - Ambito Campomorone (NV08, NV09, NV32, NV12, CSL2, DP020/CL2/RAL2 – CA28/CSL2-CA14/COL2): SFL-CM-010, SFL-CM-020, SFL-CM-030, SFL-CM-040, SFL-CM-050, SFL-CM-060, SFL-CM-070;
 - NV02: SFL-GE-020;
 - Ambito Fegino (COL2, GN11-IN1F-TR11): SFL-GE-030, SFL-GE-500;
 - Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11): SFL-GE-041, SFL-GE-510;
 - COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040;
 - NV07: SFL-GE-050.

Nel periodo di riferimento, Luglio Dicembre 2016, le attività di monitoraggio eseguite sono state 32. In particolare, sedici di queste stazioni di monitoraggio ricadono in Liguria e sedici sono localizzate in Piemonte.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono:

- Stazioni di monitoraggio ricadenti in Piemonte:
 - Ambito Vallemme (CA17/COP1): SFL-VO-020;
 - NV13-NV14-NV15: SFL-CA-010, SFL-FR-010, SFL-GA-010, SFL-RS-010, SFL-VO-030 e SFL-VO-040;

- NV21: SFL-GA-020, SFL-SS-010;
- Ambito Libarna (NV18, NV20, NV19-OV20-OV21-OV22-OV23, NV30, NV29-DP050): SFL-AR-020, SFL-AR-030, SFL-AR-060, SFL-AR-500; SFL-SS-500.
- Ambito Novese (DP060, OV43): SFL-PF-020, SFL-NL-040.
 - Stazioni di monitoraggio ricadenti in Liguria:
- Ambito Campomorone (NV08, NV09, NV32, NV12, CSL2, DP020/CL2/RAL2 –CA28/CSL2–CA14/COL2): SFL-CM-010, SFL-CM-020, SFL-CM-030, SFL-CM-040, SFL-CM-050, SFL-CM-060, SFL-CM-070;
- NV02: SFL-GE-020;
- Ambito Fegino (COL2, GN11-IN1F-TR11): SFL-GE-030, SFL-GE-500;
- Ambito Trasta (NV05, IN19-IN1X-GA1C-RI1A-GA1B-GN11): SFL-GE-041, SFL-GE-510;
- COL3 (Cantiere Operativo Liguria – Polcevera): SFL-GE-040;
- NV07: SFL-GE-050.
- Cava Marchisio “S. Carlo”: SFL-CR-001
- Cava Marchisio “Ventuin II”: SFL-NE-001

Non si segnalano particolari problematiche dovute alle lavorazioni ed inoltre si conferma lo stato evidenziato nelle campagne precedenti.

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 lungo 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);
 - o 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.

L’ambito Novi Ligure non fa parte del Lotto 1.

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 antecedentemente 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 1 sono:

- “Borzoli” - Area di interesse 1;
- “Fegino” – Area di interesse 2;
- “San Quirico” – Area di interesse 3;
- “Campomorone” – Area di interesse 4;
- “Isoverde” – Area di interesse 5;
- “Scrivia” – Area di interesse 6;
- “Votaggio-Castagnola” – 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..

Il Monitoraggio Sociale C.O. per il Lotto 1 dell’opera del Terzo Valico è stato caratterizzato da una singola fase di sottoposizione dei questionari alla popolazione locale, inquadrabile temporalmente nel mese di Giugno 2014. Il Monitoraggio ha portato ad una valutazione dello stato attuale dell’ambiente e delle risorse sociali interessate dal progetto e del livello di criticità determinato dal deterioramento delle stesse.

Lo studio di Monitoraggio Sociale ha evidenziato:

- Situazioni di maggiore criticità per l’Area 1 “Borzoli”, l’Area 2 “Fegino” e l’Area 3 “SanQuirico”,
- Criticità medie per le Aree di “Campomorone” e “Isoverde”,
- Criticità meno consistenti per quanto concerne l’Area 6 “Scrvia” e l’Area 7 “Votaggio/Castagnola”.

Dall’analisi dei questionari sottoposti nelle “aree di interesse”, delle schede di valutazione ambientale delle “aree sensibili” e dell’analisi diacronica della stampa è evidente come la popolazione residente in “Fegino” viva una quotidianità fortemente influenzata dalle attività di cantiere; il rumore dei lavori e la diffusione delle polveri sollevate dalle suddette attività risultano i fattori di maggiore criticità, assieme alle perplessità legate a fenomeni di vibrazione. Problemi di natura simile sono stati ampiamente riscontrati anche a “Borzoli” e a “San Quirico”. Gli intervistati hanno più volte sentenziato, anche nelle aree dove attualmente le criticità appaiono meno consistenti, il loro dissenso nei confronti dell’opera infrastrutturale. In molti casi vige una sostanziale vicinanza al movimento sociale di maggiore opposizione all’opera, quello dei No-Tav Terzo Valico, come si può valutare dall’analisi diacronica della stampa.

E’ evidente in ogni caso come nelle aree 6 e 7 persista una forte perplessità nei confronti delle attività di cantiere, se allo stato attuale non sono state valutate impattanti dai residenti, questo non significa che l’opera sia pienamente accettata dalla popolazione locale. Il problema degli espropri dei terreni è una delle problematiche più complesse da risolvere, il dissenso in questo senso è consistente.

Nella seconda campagna le indagini hanno interessato anche l’Area 8 Tortona, l’Area 9 Bosco Marengo e l’Area 10 Sezzadio.

Durante il 2015 la tensione sociale è particolarmente elevata, soprattutto gli intervistati protestano per l’eccessivo disturbo generato dalle 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 DELLE DETERMINE DIRETTORIALI 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) per il Lotto 1 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 in seno alle 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 il cui progetto esecutivo è ancora in corso di valutazione ai sensi dell’art. 185 del D.Lgs. 163/2006.

Più articolato si presenta, invece, lo stato delle ottemperanze alle indicazioni di cui alle istruttorie di verifica di attuazione, in quanto relativo anche all’esecuzione dei lavori e quindi alla loro situazione di avanzamento.

Nella *Tabella di verifica di ottemperanza* allagata al presente parere si fornisce una risposta alle singole prescrizioni/raccomandazioni contenute nella Determina Direttoriale n.21283 del 27/06/2014 e nella Determina Direttoriale n. DVA- 2013-18482 del 02/08/2013.

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 1 del Terzo Valico, comporti significative variazioni dell’impatto ambientale.

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.

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.

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 campagne 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 viene definito 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 ed il controllo Fase 2 compiuta ai sensi dell’art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i., sui lavori eseguiti nell’ambito del progetto esecutivo del Terzo Valico dei Giovi - Lotto 1 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. DVA- 2013-18482 del 02/08/2013 e nella Determina Direttoriale n.21283 del 27/06/2014.

Allegato: Tabella di verifica di ottemperanza

Determina Direttoriale n.21283 del 27/06/2014

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
1	N.1 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	l'ottemperanza alla prescrizione n.PIV-b) - I VIABILITÀ (PIV) deve essere verificata anche con riferimento ai risultati di monitoraggio della componente Stato fisico dei luoghi in corso d'opera e post operam;	<p>La prescrizione n.PIV-b) - I VIABILITÀ (PIV) contenuta nella Delibera CIPE n.80/2006 che riporta “Si dovrà 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” è stata riproposta nell'ambito della Verifica di attuazione Fase I con particolare riferimento alle fasi in CO e PO.</p> <p>Il monitoraggio dello Stato Fisico dei Luoghi riguarda lo stato morfologico dei luoghi ove l'opera verrà localizzata, nonché lo stato fisico di insediamenti e manufatti antropici ricadenti nelle aree limitrofe quelle interessate dalle lavorazioni.</p> <p>Il Monitoraggio Ambientale dello Stato Fisico dei Luoghi, riguarda quindi l'area interessata dalla realizzazione non solo per monitorare lo stato di manutenzione degli elementi esistenti, ma anche per poter valutare una eventuale modificazione ed evoluzioni dell'uso prevalente del territorio.</p> <p>I fattori di attenzione verso i quali rivolgere i controlli, sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stato e natura dei luoghi; • stato di conservazione apparente dei beni e delle strutture; • stato di manutenzione della viabilità. <p>L'areale di indagine è estesa 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.</p> <p>Lo sviluppo del monitoraggio dello Stato Fisico dei Luoghi è riportato per gli anni 2012-2017 e per le fasi AO e in CO:</p> <p>La verifica svolta non ha dimostrato eventuali avvenute variazioni tali da richiedere una rimodulazione del PMA.</p> <p>Gli esiti del monitoraggio ambientale vengono trasmessi al MATTM con cadenza semestrale come previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale.</p> <p>Inoltre, sono in corso le attività per la redazione dei Testimoniali di Stato per tutte le viabilità pubbliche oggetto di transito dei mezzi</p>	RECEPITA

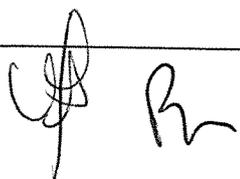
N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
2	N. 2 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	per rendere compiuta l'ottemperanza alla prescrizione n. P2C-b) – 2 CANTIERI (P2C) presentare le necessarie determinazioni sulla soluzione progettuale sulla viabilità di accesso alla cava;	<p>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 subitoprima che le stesse vengano impegnate (per esempio, a ridosso dell'apertura di nuovi siti di deposito).</p> <p>Il Proponente dichiara che con nota prot. 2333 del 06/06/2016 il Provveditorato per le Opere Pubbliche per il Piemonte ha approvato il progetto definitivo dell'accesso (rotatoria sulla SP211) alla C.na Romanellotta. Tale intervento, già realizzato, è stato attuato in ottemperanza all'autorizzazione di cava - Determinazione n. 5 del 02/03/2015 de Comune di Pozzolo F.ro - e in sostituzione dell'accesso di cui alla WBS "AD01".</p> <p>Il progetto esecutivo della pista di cantiere, denominata "OP02", che affianca la costruenda Linea AV/AC e consente di accedere direttamente alla C.na Romanellotta innestandosi alla rotatoria suddetta, è stato trasmesso con nota COCIV prot. 02531/16 del 12/05/2016 al MATTM per la Verifica di Attuazione (art. 185 del Dlgs 163/2006).</p> <p>La pista "OP02" interseca: la viabilità SP211 (in posizione intermedia tra la rotatoria di accesso alla cava Romanellotta e la Strada Bissone in Comune di Pozzolo Formigaro); la strada Comunale Bissone, la Strada Vicinale per Cassano, la Strada Vicinale Pozzo Serra nel Comune di Pozzolo F.ro; le strade provinciali SP151 ed SP152; la strada SP153 nel tratto di competenza del Comune di Novi Ligure.</p> <p>Il Proponente dichiara che per tutte le suddette intersezioni sono stati acquisiti presso gli Enti competenti i relativi nulla osta alla realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nota prot. 31160 del 04/05/2017 della Provincia di Alessandria; - Nota prot. 1946-2016 del 26/09/2016 del Comune di Novi Ligure; - Nota prot. 1859 del 06/03/2017 de Comune di Pozzolo Formigaro. <p>Il Proponente ribadisce quanto riportato nell'ambito della Verifica di attuazione Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVADEC-2016-13 del 21/01/2016 relativa all'aggiornamento PE cantieri, campi base ed opere.</p>	RECEPITA
3	N. 3 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	nel predisporre i progetti esecutivi dei cantieri per il lotto 1 per quanto riguarda la riqualificazione ambientale dei siti, ai fini dell'ottemperanza alla prescrizione n. P2C-f) – 2 CANTIERI (P2C) si deve fare riferimento ai risultati del piano di monitoraggio ante operam;		RECEPITA
4	N. 4	DPPA Deposito Intermedio VAL LEMME	Come dichiarato dal proponente il deposito intermedio denominato	SUPERATA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
5	DVA- 2014-21283 del 27/06/2014 N. 5 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	la prescrizione n.P2C-f) - 2 CANTIERI (P2C) e n.P2C-g) - 2 CANTIERI (P2C) deve riguardare anche il sito di deposito intermedio DPPA; 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;	"DPPA" era confinato all'interno dell'area di deposito "DP04" (ex area Cementir). Le attività di abbancamento definitivo di terre e rocce da scavo, nell'ambito dei lavori di recupero ambientale del sito "DP04", hanno ormai completamente inglobato l'area del provvisorio deposito intermedio "DPPA". 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. 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. In fase PO sarà verificato l'avvenuto ripristino delle aree con particolare riferimento alla rinaturalizzazione prevista nei progetti esecutivi approvati	RECEPITA
6	N. 6 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	per l'ottemperanza alla prescrizione n. P2C-k) - 2 CANTIERI (P2C) il Consorzio COCIV dovrà fornire una nota riepilogativa che dimostri come sono stati tenuti in considerazione i suggerimenti dati con il punto 3 seguente con riferimento alle singole WBS;	Il Proponente ribadisce quanto riportato nell'ambito della Verifica di attuazione Fase 1 conclusa con la DD DVA- 2014-21283 del 27/06/2014. Infatti, date le condizioni al contorno (spazi limitati e problematiche idrogeologiche) non è stato possibile far ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica. Nelle cantierizzazioni minori e temporanee ove possibile si è fatto ricorso ad interventi di questo tipo (esempio palizzate a parete doppia)	RECEPITA
7	N. 7 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	l'ottemperanza alla prescrizione n.P3CR-b) - 3 CAVE E SITI DI RIQUALIFICA AMBIENTALE (P3CR) deve essere verificata a seguito dell'espletamento della procedura prevista per il rilascio dell'autorizzazione dell'attività di coltivazione della cava Romanellotta ai sensi della L.R. 69/78	In ottemperanza alla Delibera CIPE 80/2006, è stata acquisita l'autorizzazione di cava ai sensi delle LL.RR. 69/78 e 30/99. Nell'ambito di tale procedimento autorizzativo si è valutato, con apposita Istruttoria Regionale, il progetto di coltivazione e recupero della C.na Romanellotta (WBS "DP22") ed è stata rilasciata l'autorizzazione di cava: Determinazione 5 del 02/03/2015 del Comune di Pozzolo Formigaro.	RECEPITA
8	N. 8 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	per l'ottemperanza alla prescrizione P5AC-f) - 5- ACQUE il Consorzio COCIV dovrà presentare una relazione tecnica conclusiva riportante i dati raccolti dall'attuazione del previsto piano di indagini e dal monitoraggio ambientale;	La WBS fa parte delle opere connesse alla realizzazione dello Shunt, pertanto è oggetto della variante di eliminazione dello Shunt ("Nuova Interconnessione di Novi Ligure Alternativa allo Shunt"), in corso di approvazione ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs. 163/2006 e valutata dalla commissione CTVA nell'ambito del relativo parere di compatibilità ambientale N. 2324 del 03/03/2017 (IDVIP 3274).	SUPERATA
9	N. 9 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	Data la forte criticità del rio Gazzo sia in Novi Ligure (tratto tombinato) che nel tratto di pianura Alessandrina (rio Lovassina), per le acque meteoriche ed ogni altro genere di scarico	La WBS fa parte del progetto della variante di eliminazione dello Shunt ("Nuova Interconnessione di Novi Ligure Alternativa allo Shunt"), in corso di approvazione ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs. 163/2006 e valutata dalla CTVA nell'ambito del relativo parere di	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
10	N. 10 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	provenienti dai corpi di piattaforma e galleria, dovrà essere attuato quanto previsto dalla prescrizione P6IP-n per l'ottemperanza alla prescrizione n.P6IP-q1) – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI il Consorzio COCIV dovrà presentare i risultati dello studio inerente l'indagine per il superamento dei limiti di Cr, Ni, Mn in Provincia di Alessandria;	compatibilità ambientale N. 2324 del 03/03/2017 (IDVIP 3274). Il suddetto progetto di variante approfondisce anche la problematica idraulica relativa al Rio Gazzo. Nell'ambito della Verifica di attuazione fase 1 per ottemperare alla prescrizione n.P6IP-q1) 80/2006 della Delibera CIPE è stato predisposto uno studio specifico che rientra nella OV39 "Indagine per superamento limiti di Cr, Ni, Mn provincia di Alessandria." con l'obiettivo della: • proposta di un piano di caratterizzazione integrativo, per la corretta ricostruzione del Modello Concettuale dei Siti e per verificare se la contaminazione riscontrata può essere attribuibile ad elevati valori di fondo naturale o ad attività antropica, quale risposta alla Prescrizione 6 – Ambiente – q del CIPE; • caratterizzazione dei terreni finalizzata alla corretta gestione dei materiali di scavo in conformità a quanto previsto da DM n.161/12. Le indagini geognostiche hanno previsto: -Esecuzione di sondaggi geognostici a carotaggio continuo; -Prelievo di campioni di terreno; -Messa in opera di pozzi di monitoraggio; -Prelievo di campioni di acqua CSC	RECEPITA
11	N. 11 DVA- 2014-21283 del 27/06/2014	per l'ottemperanza alla prescrizione n.P6IP-s) – 6 INTEGRAZIONI PROGETTUALI il Consorzio COCIV dovrà presentare i risultati dei nuovi sondaggi atti a fornire ulteriori informazioni circa la distribuzione in profondità di corpi cui possono essere associate le litologie amiantifere (serpentiniti) ed i risultati del monitoraggio ante operam in attuazione del Protocollo gestione amianto (versione del 18/03/2014) e delle sue eventuali revisioni;	Con nota prot. 06024-14 del 11.11.14 sono stati trasmessi al MATTM i risultati della prima campagna di prelievo delle acque di falda e di analisi delle terre e rocce da scavo nel sottosuolo nelle cassette di perforazione dei piezometri sopra detti. Con nota prot. 04973-16 del 12.10.16 è stata trasmessa al MATTM la documentazione finale delle indagini svolte. Il rischio amianto è stato affrontato nell'ambito delle valutazioni ambientali del progetto. Nell'ambito del PMA - Componente Atmosfera è stato previsto anche il controllo del parametro Amianto secondo le modalità definite nel Piano. Le fibre aerodisperse vengono monitorate tramite il posizionamento di idonei sistemi di campionamento nelle postazioni di misura scelte in base a criteri condivisi con gli Enti di controllo. Le attività prevedono l'impiego di un campionario sequenziale in situ e analisi presso laboratori accreditati ed iscritti nell'elenco del Ministero della Salute con metodica SEM. Si procede con i campionamenti per la determinazione del contenuto di amianto su terre e rocce da scavo secondo le modalità e frequenze di monitoraggio di fibre di amianto aerodisperse definite del	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
12	N. 12 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	fornire il progetto esecutivo per la nuova WBS denominata NVVA (ex NV04) Nuova viabilità imbocco Fegino COL2/NV04	<p>protocollo di Gestione Amianto versione 18/03/2014, approvato con DVA-2014-0021283 del 27/06/14. Sono stati eseguiti i sondaggi ed i campionamenti degli approfondimenti per le aree ricomprese tra i sondaggi SR13 e SR15, con il coordinamento del tavolo tecnico Regione Piemonte ed in presenza degli Enti invitati a partecipare a detto Tavolo. Le attività di monitoraggio di qualità dell'aria per le fibre asbestiformi, che gli Enti regionali prevedono, riguardano la componente atmosferica e la componente terre e rocce da scavo per la presenza di fibre di amianto. Con nota prot. 06608 del 10/12/14 sono stati trasmessi al MATTM gli esiti delle indagini eseguite tra SR13 e SR15. Con nota prot. 00380 del 30/01/15 sono stati trasmessi al MATTM gli esiti del monitoraggio ante operam dell'amianto aerodisperso.</p> <p>Il progetto esecutivo è stato presentato nell'ambito di verifica di attuazione del Lotto 2.</p> <p>In particolare, l'intervento prevede l'adeguamento della viabilità ordinaria di via Castel Morrone e la realizzazione della viabilità di accesso di 1^ fase al cantiere d'imbocco Fegino.</p> <p>L'intervento è reso necessario in quanto con la Raccomandazione n.9 della Delibera CIPE n.80/2006 si chiedeva la stipula di un accordo tra il soggetto aggiudicatore e le Amministrazioni interessate per regolamentare il trasferimento delle attività scolastiche svolte nella scuola Sanguineti, nel rispetto delle esigenze scolastiche e dei tempi di realizzazione dell'Opera.</p> <p>Il Comune di Genova, con Delibera di Giunta n. 204/2012, concordemente con la Regione Liguria, non ha ritenuto praticabile né opportuno lo spostamento della Scuola elementare "Villa Sanguineti", già previsto dal Progetto Definitivo approvato dal CIPE al fine dell'attivazione della cantierizzazione di Fegino (denominata nel P.D. NV04).</p> <p>Per questo motivo è stata progettata la nuova viabilità di accesso in questione.</p> <p>La viabilità è stata suddivisa in due stralci costruttivi, il primo necessario all'attivazione del cantiere della costruenda linea ferroviaria AV/AC Milano-Genova (NVVA1) il secondo tratto realizza la configurazione finale della viabilità che consente l'accesso al piazzale di triage, all'elisorcorso e alle proprietà private poste al termine della viabilità, oltre che al sedime ferroviario (NVVA2+INIF).</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
13	N. 13 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	la documentazione presentata in data dal Consorzio COCIV in data 13/03/2014 con nota prot.n.PPM/AP/AO/GP/pm/1448/14 e relativa alle WBS GNI15D e GNI14D sarà valutata nell'ambito della valutazione dei lotti successivi al Lotto 1	<p>Il progetto esecutivo redatto per la sola WBS NVVA1, in particolare, contiene l'elaborato Opere a verde di inserimento ambientale e paesaggistico nel quale vengono recepite le prescrizioni e le raccomandazioni CIPE (raccomandazione CIPE 7.a, 7.b).</p> <p>Per tale WBS i lavori sono conclusi.</p> <p>Con la nota prot.n.PPM/AP/AO/GP/pm/1448/14 del 13/03/2014 il Consorzio COCIV ha presentato la documentazione relativa alle WBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GNI14D Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesco Finestra Polcevera; - GNI15D Galleria Naturale di Valico Binario Dispari - Camerone di innesco Finestra Polcevera; <p>Per la GNI14D Galleria Naturale di Valico Binario Pari - Camerone di innesco Finestra Polcevera le opere previste saranno realizzate essenzialmente all'interno degli argilloscisti della formazione delle Argille a Palombini del Passo della Bocchetta (aP), e più in particolare nella sottounità denominata Argilloscisti di Murta (AGF), caratterizzata dall'assenza dei tipici strati di calcari cristallini (“Palombini”) che contraddistinguono invece la soprastante sottounità degli Argilloscisti di Costagiutta (AGI).</p> <p>Le prove di permeabilità eseguite in sondaggio nella formazione delle Argille a Palombini e le valutazioni delle portate attese lungo il tracciato della finestra Polcevera indicano che le condizioni idrogeologiche nel tratto di interesse sono in media favorevoli, con possibile presenza di umidità e eventuali stillicidi localizzati e di bassa entità. Non sono inoltre ipotizzabili interferenze con le sorgenti di superficie.</p> <p>Il rischio sismico per l'area considerata è basso e non si configurano particolari problemi legati alla presenza di orizzonti di debolezza nell'ammasso roccioso.</p> <p>Allo stato attuale delle conoscenze e con le informazioni disponibili non sono quindi ipotizzabili complicazioni di natura geologica, strutturale o idrogeologica. Ulteriori e più precise considerazioni potranno essere svolte solo a valle della realizzazione di sondaggi geognostici specifici, indirizzati a verificare l'assetto geologico e idrogeologico in corrispondenza dell'opera.</p> <p>Per la GNI15D Galleria Naturale di Valico Binario Dispari -</p>	VERIFICATA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottenperanza	Esito della verifica
    			<p>Camerone di innesto Finestra Polcevera lo scavo avviene interamente in terreni costituiti da Argilloscisti filladici, appartenenti alle Formazioni degli "Argilloscisti di Murta" (AGF) e degli "Argilloscisti di Costagiutta" (AGI).</p> <p>L'elaborazione del modello idrogeologico concettuale in fase di Progetto Esecutivo ha portato alla revisione delle suddivisioni in complessi idrogeologici adottate nella fase di progettazione definitiva. Tale revisione è basata principalmente su un'analisi di maggior dettaglio delle prove idrauliche disponibili per i sondaggi del Progetto Preliminare e Progetto Definitivo.</p> <p>Le nuove suddivisioni in complessi sono rappresentate nelle carte idrogeologiche di progetto e, con particolare riferimento all'opera oggetto del presente rapporto, nell'elaborato IG51-02-E-CV-AZ-GN14-D0-001-A00.</p> <p>Il complesso idrogeologico attraversato dal camerone, riconducibile alla formazione delle "Argille a Palombini del Passo della Bocchetta" (aP), in condizioni di normale stato di fratturazione (ovverosia in assenza di faglie) presenta perlòpiù una permeabilità per fratturazione bassa. In base ai dati idrogeologici relativi alla Finestra Polcevera, risulta che l'intero tracciato della finestra presenta condizioni generalizzate di umidità e solo localmente stillicidi da deboli a diffusi, in particolare nelle zone con debole copertura, dove gli scisti sono alterati e maggiormente permeabili.</p> <p>Lo scavo del camerone di innesto GN15D non presenta problematiche particolari dal punto di vista idrogeologico, fatte salve possibili condizioni di maggiore permeabilità legate alla presenza di zone di faglia, riguardo alle quali, allo stato attuale delle conoscenze e in assenza di sondaggi geognostici specifici, non è tuttavia possibile fare alcuna previsione precisa.</p> <p>Non sono comunque attese situazioni idrogeologiche particolarmente critiche, considerata la bassa permeabilità dei litotipi attraversati e lo stato di argillificazione che contraddistingue le zone di faglia, aspetto che tende a limitarne fortemente la permeabilità, confinando le fasce idraulicamente più trasmissive a uno spessore di pochi metri alle salbande di piani di taglio principali (<i>damage zone</i>).</p> <p>Dal punto di vista delle assunzioni progettuali, delle tipologie di interventi e delle modalità di scavo e realizzazione dei</p>	

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
14	INDICAZIONE N.1 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>In generale</i></p> <p>1. le relazioni idrauliche fornite non tengono conto dell'aggiornamento del quadro del dissesto del PAI, derivante dagli esiti degli studi che hanno portato all'approvazione dei piani regolatori comunali (comune di Gavi 05/2011, Voltaggio 02/2012)</p> <p>2. 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>3. 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>4. per l'esecuzione delle opere di cui al presente progetto si richiama l'esecutore al rispetto delle indicazioni contenute nei documenti progettuali (elaborati grafici, relazioni tecniche), in particolare per quanto attiene alle</p>	<p>preinvestimenti la progettazione esecutiva è stata eseguita con la stessa filosofia del progetto definitivo, approfondendone gli aspetti realizzativi e apportando le modifiche scaturite da approfondimenti geologico e geotecnici dei dati a disposizione, ad un maggior dettaglio del territorio, e allo sviluppo completo degli elaborati di dettaglio.</p> <p>1. 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.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, ul7), 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>2. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere. Il Proponente dichiara inoltre che 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> <p>3. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di redazione del progetto esecutivo. Il Proponente dichiara inoltre che 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> <p>4. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere;</p> <p>5. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere;</p> <p>6. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere;</p>	<p>1. RECEPITA 2. RECEPITA 3. RECEPITA 4. RECEPITA 5. RECEPITA 6. RECEPITA 7. RECEPITA 8. RECEPITA 9. RECEPITA 10. RECEPITA 11. RECEPITA 12. RECEPITA 13. RECEPITA 14. RECEPITA 15. RECEPITA 16. NON RECEPIBILE</p>

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	<p>5. geometrie degli interventi di consolidamento e rivestimento, alle caratteristiche dei materiali da impiegare, alla sequenza ed alla successione delle fasi esecutive;</p> <p>6. 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>7. qualora dovessero verificarsi, in fase di scavo, condizioni geomeccaniche 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>8. il PMA dovrà essere maggiormente dettagliato e migliorato in riguardo alla gestione delle varianze delle attività di monitoraggio dovute sia ai perfezionamenti progettuali sia ad anomalie che possono emergere dalle misure dei parametri ambientali; tenere in considerazione la necessità di prevedere eventuali indagini integrative e/o modifiche al piano di indagini e misure e dei tempi d'intervento programmati;</p> <p>9. In analogia a quanto già prescritto nella determinazione direttoriale n. DVA-2013-0018482 del 2 agosto 2013, nel Piano di Monitoraggio Ambientale sia per il Corso d'opera che per il Post Operam del lotto in</p>	<p>7. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita con l'Aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale trasmesso con nota prot. 00297 del 19/01/16. In riferimento alle anomalie ed alla gestione delle stesse (indagini integrative incluse), si farà riferimento alla documentazione di Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio, e in particolare alla procedura di gestione delle non conformità ed al piano di controllo ambientale sulle attività di monitoraggio;</p> <p>8. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita con l'Aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale trasmesso con nota prot. 00297 del 19/01/16;</p> <p>9. Come dichiarato dal Proponente la prescrizione è recepita nell'ambito dell'attuazione del protocollo gestione amianto. COCIV recepisce quanto viene definito nei Gruppi di Lavoro specifici istituiti presso l'Osservatorio Ambientale (tra cui "Idrogeologia" e "Amianto");</p> <p>10. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere. Nell'ambito del GDL Amianto dell'Osservatorio Ambientale è stata implementata la Procedura di "Gestione dell'Amianto Naturale negli scavi a cielo aperto";</p> <p>11. Come dichiarato dal Proponente la prescrizione è recepita nell'esecuzione dei lavori e nell'ambito dell'attuazione del protocollo gestione amianto. COCIV attua il Protocollo Gestione Amianto nonché quanto viene definito nel Gruppo di Lavoro "Amianto";</p> <p>12. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di redazione del progetto esecutivo e di attuazione degli interventi. Per gli interventi oggetto di varianti sostanziali rispetto a quanto approvato dal Progetto Definitivo di cui alla Delibera CIPE 80/2006, verranno espletati tutti i necessari adempimenti, presso gli Enti di competenza, previsti dalla Normativa di settore;</p>		

(Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.)

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>esame (ed Ante Operam per i lotti successivi) si ritiene che debba essere previsto che 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. Si ricorda altresì l'importanza delle indagini sul modello idrogeologico di riferimento richieste al punto 7a della Deliberazione CIPE 80/2006 per il settore Borlasca/Monte Zuccaro (formazione del Molare) inserite nella documentazione relativa al lotto 2.</p> <p>9. recepire ogni eventuale considerazione che emergerà dai lavori svolti dai gruppi tecnici attivati presso l'osservatorio ambientale relativi alla "Gestione Rischio Amianto" e "idrogeologia";</p> <p>10. nel caso di scavi a cielo aperto in presenza di amianto dovranno essere adottate le indicazioni operative che saranno fornite da ASL ed Arpa;</p> <p>11. attuare le procedure previste per la campionatura delle fronti di scavo in galleria e sui cumuli dello smarino e per il monitoraggio della qualità dell'aria contenute nel documento "Protocollo gestione amianto" del 18/03/2014 e delle sue eventuali revisioni;</p> <p>12. gli interventi interferenti con il reticolo idrico pubblico assoggettati al R.D. 523/1904 e quelli ricadenti in vincolo idrogeologico di cui alla l.r. 45/1989 che sono stati oggetto di varianti sostanziali, rispetto al progetto approvato con delibera CIPE n. 80/2006, , prima dell'inizio dei lavori dovranno essere autorizzati dai competenti uffici regionali: per il R.D. 523/1904 dal Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico di Alessandria; per la l.r. 45/1989 dal Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico di</p>	<p>13. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di redazione del progetto esecutivo e di attuazione delle opere.</p> <p>a) In caso di attraversamenti in subalveo, in fase di progettazione esecutiva si terrà conto delle indicazioni. Inoltre, verranno effettuati gli adempimenti, presso gli Enti di competenza, previsti dalla Normativa di settore, prima dell'esecuzione degli interventi.</p> <p>b) In caso di attraversamenti in sagoma o in staffaggio, in fase di progettazione esecutiva si terrà conto delle indicazioni. Inoltre, verranno effettuati gli adempimenti, presso gli Enti di competenza, previsti dalla Normativa di settore, prima dell'esecuzione degli interventi.</p> <p>c) Per tutti gli scarichi ricadenti in Demanio Idrico, sono state acquisite, fornendo i necessari elaborati tecnici, le autorizzazioni idrauliche e le concessioni necessari all'attuazione degli stessi, come ad esempio risulta dalla Determina autorizzativa rilasciata dalla Regione Piemonte per lo scarico di cantiere oggi presente nel Rio Traversa (cantiere COP2 di Castagnola): Determinazione 2175 del 28/07/2014.</p> <p>d) Della prescrizione si tiene conto già in fase di progettazione esecutiva degli interventi che interessano le aree demaniali, come, per esempio, è stato fatto per l'acquisizione del titolo di derivazione delle acque del Rio Traversa (per gli usi di cantiere relativi al COP2 di Castagnola). In questo caso il pozzetto di alloggiamento della pompa è stato collocato secondo le distanze previste dalla normativa di settore. La Regione Piemonte ha autorizzato l'intervento con Determinazione 2686 del 22/10/2015.</p> <p>14. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di attuazione del piano cave. Le indicazioni di cui alla DGR 1/6863 del 11/12/2013 e della successiva DGR 9/1531 del 08/06/2015 di aggiornamento del Piano Cave - Lotti 1 e 2, sono state recepite nell'ambito di attuazione del Piano medesimo e nell'ambito di redazione del nuovo aggiornamento del Piano Cave attualmente in corso di discussione, per la sua approvazione ai sensi della LR 30/99, presso la competente</p>	

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>Alessandria e Settore Foreste.</p> <p>13. il proponente dovrà prevedere che:</p> <p>a. gli attraversamenti in sub-alveo dovranno avere una quota di estradosso della condotta a livello di sicurezza rispetto alla capacità erosiva della corrente e la previsione di scogliere e platee in massi dovrà essere giustificata da esigenze di ordine idraulico. Il ginocchio della tubazione dovrà essere posto (ove possibile) ad almeno 4 m dal ciglio di sponda;</p> <p>b. gli attraversamenti in staffaggio o in sagoma a manufatti esistenti potrà avvenire ove il manufatto sia verificato idraulicamente e preferibilmente sul lato di valle previo assenso del proprietario dello stesso ed a seguito di concessione demaniale;</p> <p>c. per gli scarichi in sponda ai torrenti, censiti come acque pubbliche, dovranno essere forniti, agli uffici competenti, gli elaborati grafici che consentano di individuare le opere strutturali e le quote di scarico rispetto ai livelli idrici della corrente ordinaria;</p> <p>d. eventuali pozzetti di raccordo e di ispezione dovranno essere posti al di fuori della distanza prevista dalla normativa e misurata dal ciglio di sponda;</p> <p>14. il proponente dovrà recepire le prescrizioni indicate nella d.g.r. della Regione Piemonte n. 1-6863 dell'11 dicembre 2013 con la quale è stato approvato l'aggiornamento del Piano di Utilizzo dei materiali litoidi al quale si deve fare riferimento per quanto attiene alla</p>	<p>Regione Piemonte;</p> <p>15. Come dichiarato dal proponente la prescrizione è stata recepita in fase di attuazione delle convenzioni viabilistiche. I progetti esecutivi relativi agli adeguamenti viabilistici previsti dal Progetto del Terzo Valico sono stati rimessi agli Enti gestori delle viabilità prima dell'inizio dei lavori e in accordo a quanto previsto dalle apposite "Convenzioni Viabilità" stipulate tra i soggetti medesimi e il consorzio COCIV. Dette convenzioni disciplinano la consegna delle aree a COCIV per l'esecuzione dei lavori, l'attuazione dell'intervento, le procedure di collaudo, e la riconsegna dell'opera realizzata all'Ente gestore;</p> <p>16. Per la redazione dei progetti relativi agli interventi del Terzo Valico, approvati con delibera CIPE 80/2006, è consentita l'applicazione della normativa tecnica antecedente al DM 14/01/2008. Ciò è in linea con le previsioni del D.L. 248/2007 e confermato dalla Circolare 05/09/2009 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. Invece, viene applicato il DM 14/01/2008 per i progetti definitivi o esecutivi avviati dopo il 30/06/2009. Tale data indica la fine regime transitorio per l'operatività della revisione delle norme tecniche per le costruzioni.</p>	

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
15	INDICAZIONE N.2 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>tipologia ed alla quantità dei materiali messi a deposito o estratti;</p> <p>15. i progetti esecutivi degli interventi di viabilità, costituenti opera connessa alla realizzazione dell' infrastruttura, attualmente in fase di redazione conclusiva da parte di COCIV, prima della cantierizzazione, è necessario che siano sottoposti ai rispettivi enti gestori per le osservazioni tecniche di competenza.</p> <p>16. in considerazione dell'importanza e dell'impatto dell'opera in progetto, si ritiene opportuno procedere alla verifica della sicurezza delle opere e delle scarpate ai sensi del DM 14/01/2008.</p>	<p>In adempimento alla delibera di approvazione dell'aggiornamento del Piano Cave Lotti 1 e 2 - DGR 1/6863 del 11/12/2013 della Regione Piemonte - con nota COCIV 1612/17 del 10/04/2017 è stato trasmesso alla Regione Piemonte il progetto preliminare "SISTEMA INTEGRATO TRASPORTO STRADA-FERROVIA" relativo all'utilizzo della linea ferroviaria esistente, per il trasporto dello smarino e degli inerti, in alternativa alla viabilità ordinaria. Tale progetto è quindi oggetto di discussione nell'ambito del procedimento in corso (ai sensi della L.R. 30/99) per l'approvazione dell'aggiornamento del Piano Cave relativo (Lotti 3, 4, 5).</p>	RECEPITA
16	INDICAZIONE N.3 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Adeguamento accesso c.na Romanellotta</i></p> <p>Nell'ottica dell'utilizzo delle linee ferroviarie esistenti, quale mezzo per il trasporto del materiale di smarino e di approvvigionamento, in sostituzione del traffico su gomma nella tratta Arquata-Novi San Bovo, lo studio del nuovo svincolo e relativo innesto sulla ex SS211 deve essere sviluppato nell'ipotesi di trasporto dei materiali via Novi-San Bovo. Il progetto delle opere, così come prescritte, dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione Viabilità della Provincia di Alessandria o dal futuro organismo competente.</p> <p><i>NY05 Nuova viabilità di accesso al cantiere Km I+180</i></p> <p>-nella zona di coperture di versante caratterizzata da indizi morfologici di dissesto idrogeologico superficiale con presenza d'acqua significativa (presenza della copertura colluviale in sponda sinistra del T. Trasta) le opere di sostegno dovranno essere completate da opere di bonifica del piano stradale con l'adozione di trincee drenanti per consentire l'allontanamento di eventuali infiltrazioni delle acque superficiali provenienti da monte sul piano di posa dei rilevati;</p> <p>-sempre nel tratto con indizi geomorfologici di dissesto le eventuali operazioni di scavo, necessarie</p>	<p>Il Proponente dichiara che sono state recepite le prescrizioni nella fase esecutiva come peraltro comunicato nella Nota PROT. 2409 del 07/08/2013 acquisita con prot.n.DVA-2013-9252 del 19/08/2013.</p> <p>In fase di PE, anche in recepimento della prescrizione n. VI.1a-sub1 della Delibera CIPE 80/2006 CIPE, sono state adottate, per quanto possibile, sia strutture di contenimento con tecniche di ingegneria naturalistica (gabbionate), sia rivestimenti in pietra realizzati mediante pannelli prefabbricati su tutti i prospetti dei muri previsti in c.a</p> <p>Per tale WBS i lavori sono conclusi.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
17	INDICAZIONE N.4 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>per l'esecuzione delle opere, dovranno essere realizzate con le necessarie cautele costruttive (scavi a campione con la tecnica dell'"apri e chiudi", paratie di micropali, ecc); -completare le indagini previste (SI3 e SI4) e fornire le risultanze; -tenere in considerazione che i contatti stratigrafici riportati nel profilo e nelle sezioni geologico-geotecniche mantengano un certo grado di incertezza sul loro andamento nel sottosuolo e sulla profondità a cui sono stati ipotizzati. In direzione longitudinale e trasversale alla strada, sono attese possibili variazioni della profondità del contatto copertura-argilliti secondo un profilo più o meno irregolare e frastagliato inquadrabile in un modello "a sacche" più o meno approfondite;</p> <p>NV07 <i>Adeguamento nodo di Pontedecimo</i> -a seguito del completamento delle nuove indagini fornire il quadro approfondito geologico – geomorfologico di dettaglio anche al fine di superare la incertezze che riguardano il viadotto 2, la spalla sinistra del ponte sul T. Verde e, a scendere, il viadotto 1 e la parte terminale del tracciato;</p>	<p>Il proponente riporta che il Viadotto 1 e la parte terminale del tracciato, risultano realizzati. Si precisa che il tratto terminale del tracciato è stato rimodulato a seguito degli eventi meteorici dell'ottobre/novembre 2014 (esso risulta autorizzato con NO idraulico dell'allora Provincia di Genova). Il viadotto 2, a seguito di approfondimenti geologici e geotecnici è stato sostituito da un muro d'argine (autorizzato con NO idraulico dell'agosto 2016). Infine il tratto centrale compreso tra il viadotto 1 e il viadotto 2 è oggetto di variante.</p>	SUPERATA
18	INDICAZIONE N.5 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>NV08 <i>Adeguamento S.P.4</i> -con riferimento alle sezioni stratigrafiche che sono state ricostruite sulla base delle indagini del progetto definitivo e dei dati del rilevamento geologico-geomorfologico di dettaglio si ribadisce di tenere in considerazione le possibili variazioni della profondità di alterazione delle argilliti e quindi del profilo della roccia alterata e sana secondo un modello a "sacche"; -considerando l'acclività delle scarpate sul lato monte e la presenza di fabbricati vicini, le operazioni degli sbancamenti dovranno essere realizzati con le necessarie cautele costruttive (scavi</p>	<p>Per tale WBS i lavori sono in corso.</p> <p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 3 – Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016.</p> <p>Infatti, 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</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
19	INDICAZIONE N.6 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>a campione con la tecnica dell'”apri e chiudi”, paratie di micropali, ecc);</p> <p>-gli interventi in progetto, sia per la fase provvisoria degli scavi di corso d'opera sia per il lungo termine, dovranno essere studiati tenendo conto di tale debolezza intrinseca dei primi strati superficiali (copertura e primo cappellaccio di alterazione) che, nei periodi di piogge intense e/o durature, possono essere sede di distacchi affinché possano risultare compatibili con le caratteristiche geologiche, e geomorfologiche rilevate nell'area in esame.</p> <p><i>NV09 Adeguamento S.P.6 da Campomorone a Isoverde</i></p> <p>-fornire un aggiornamento dello stato di attuazione delle indagini per un affinamento della caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell'area.</p> <p>-le operazioni di sbancamento dovranno essere realizzate con le necessarie cautele costruttive (scavi a campione con la tecnica dell'”apri e chiudi”, paratie di micropali, ecc);</p>	<p>prot.n.DVA-2015-3146 del 04/02/2015 la Direzione ha trasmesso alla Commissione la suddetta documentazione ai fini del proseguimento dell'istruttoria di verifica di attuazione fase 1 del lotto 2; I risultati degli studi riportati negli elaborati Relazione idrogeologica generale (versione 11/12/2014) e la Relazione geologica e geomorfologica generale (versione del 11/12/2014) riguardano anche le opere ricadenti nel Lotto 3 e pertanto sono stati esaminati nell'ambito della verifica di attuazione;</p> <p>Per tale WBS i lavori sono completati.</p>	RECEPITA
20	INDICAZIONE N.7 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>NV11b Variante viabilità S.P. 6 (Circonvallazione Isoverde)</i> (escluse gallerie naturali, gallerie artificiali e imbocchi)</p> <p>-fornire i progetti esecutivi delle WBS (NVVB: Adeguamento SP6 Viabilità Isoverde, NVVE: Strada di accesso ai fondi, OVVD: Parcheggio sotterraneo di Piazza Marconi, OVVC: parcheggio sotterraneo di piazzale Rivera, OVVB: Impianto sportivo Maglietto) che vanno a sostituire la WBS NV11 compreso la OVVA – Analisi della subsidenza in località Isoverde;</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 3 – Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016 (v. il punto 18).</p> <p>Per tale WBS i lavori sono completati.</p>	NON RECEPITA
21	INDICAZIONE N. 8 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>NV 12 (COL4-CSL2 ADEGUAMENTO SP6 TRA C.NE ISOVERDE E CAVA CASTELLARO)</i></p> <p>-le operazioni di sbancamento che dovranno essere realizzate con le necessarie cautele costruttive (scavi a campione con la tecnica dell'”apri e chiudi”, paratie di micropali, ecc);</p>	<p>L'indicazione è relativa alla WBS NV 12 (COL4-CSL2 ADEGUAMENTO SP6 TRA C.NE ISOVERDE E CAVA CASTELLARO).</p> <p>Per tale WBS i lavori sono in corso e pertanto l'indicazione verrà recepita in fase di esecuzione delle opere.</p>	RECEPITA
22	INDICAZIONE N. 9	<i>NV14 Frana Carbonasca - S.P.163 della</i>	Come dichiarato dal Proponente l'indicazione è stata ottemperata	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Castagnola</i></p> <p>-fornire un aggiornamento dello stato di attuazione delle indagini per un affinamento della caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell'area.</p> <p>-per tutto il tempo in cui sarà mantenuto l'argine di parzializzazione dell'alveo, in caso di maltempo e di diramazione di stati d'allerta meteo, deve essere assicurato il presidio dell'area di cantiere e l'adozione di ogni provvedimento si rendesse necessario ai fini della sicurezza e dell'incolumità pubblica;</p>	<p>nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per l'aggiornamento PE Cantieri, Campi base ed opere conclusa con la DD prot.n.DVA-2016-13 del 21/01/2016.</p> <p>Infatti, gli elaborati del progetto esecutivo revisionati (rev. novembre 2014, rev. luglio 2015) della NV14 sono stati esaminati nell'ambito della citata procedura.</p> <p>La principale ottimizzazione introdotta consiste in una riorganizzazione degli interventi previsti per la stabilizzazione del corpo di frana. Infatti, l'approfondimento degli aspetti idrogeologici e geotecnici della prima stesura del progetto esecutivo, unito al continuo monitoraggio del corpo di frana, ha consentito di rivalutare la soluzione tecnica precedentemente proposta, optando per una soluzione che consenta il conseguimento degli analoghi obiettivi di sicurezza a fronte di un minor impatto sul territorio. Infatti, gli interventi sono stati progettati con lo scopo di concorrere a creare, nell'insieme, condizioni più favorevoli alla stabilità sia delle opere infrastrutturali e idrauliche che della morfologia del versante.</p> <p>Per tale WBS i lavori sono in corso.</p>	<p>RECEPITA</p>	
23 INDICAZIONE N.10 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Adeguamento S.P.160 Di Vallemme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - completare le verifiche idrauliche per gli attraversamenti minori; - per il rifacimento del Ponte della Maddalena il valore della portata utilizzata è stato allineato a quello utilizzato per le verifiche nell'area del deposito DP04, tuttavia questo non risulta sufficiente a garantire un franco di sicurezza (sulla portata di piena di riferimento) pari ad 1 metro anche per la sponda destra del manufatto. La relazione generale e la relazione idraulica forniscono indicazioni disomogenee sul valore del franco, inoltre la norma di deroga al franco di sicurezza richiamata in relazione utilizzabile nei casi in cui "l'intradosso del ponte non sia rettilineo" non risulta applicabile al nuovo ponte che presenta un intradosso solo inclinato; analogamente nella relazione di ottemperanza, non viene dato riscontro alla richiesta inerente all'attraversamento sul rio Frascio aderente alla spalla destra del nuovo 	<p>Il proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito del rilascio delle autorizzazioni di competenza della Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche.</p> <p>Con nota prot. 5840/14 del 31/10/2014, in adempimento alla DVA-2014-21283 del 27/06/2014 del MATTM, COCIV trasmetteva alla Regione Piemonte, dandone evidenza al MATTM, gli aggiornamenti progettuali con relative verifiche richieste dalla presente prescrizione sull'attraversamento del T.te Lemme (Ponte della Maddalena).</p> <p>Con determinazione 92 del 16/01/2015, la Regione Piemonte rilasciava (richiamando la DVA-2014-21283 del 27/06/2014 del MATTM) l'autorizzazione idraulica ad eseguire, occupando l'alveo del T.te Lemme, la realizzazione del nuovo ponte della Maddalena, previsto nell'ambito del progetto del Terzo valico, alla WBS denominata "NV15".</p> <p>Con Determinazione 538 del 07/03/2016 la Regione Piemonte rilasciava a COCIV la concessione a occupare le aree demaniali interessate dall'intero manufatto di attraversamento (nuovo ponte della Maddalena) del T.te Lemme, nell'ambito dei lavori di cui alla WBS "NV15".</p>	<p>RECEPITA</p>	

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>ponte sul T. Lemme.</p>	<p>Per tale WBS i lavori sono in corso.</p>	
24	<p>INDICAZIONE N.11 DVA-2014-21283 del 27/06/2014</p>	<p><i>Rete idrica e Fognaria Fabbricato di Sicurezza Vallemme (OV34)</i> le opere non dettagliate nel progetto definitivo dovranno ottenere l'autorizzazione idraulica preventiva all'esecuzione delle stesse.</p>	<p>Il Proponente dichiara che gli interventi non valutati nell'ambito dell'approvazione del Progetto Definitivo del Terzo Valico saranno realizzati solo a valle dell'acquisizione dei necessari titoli autorizzativi, presso gli Enti competenti.</p>	<p>RECEPITA</p>
25	<p>INDICAZIONE N.12 DVA-2014-21283 del 27/06/2014</p>	<p><i>Riqualifica di Via Del Vapore e della Ex S.S.35 in Comune di Arquata Scrivia NV19-1</i> - i tratti di scarpata oggetto di rimodellamento dovranno avere inclinazione inferiore a 30° ed essere rapidamente inerbiti; in caso si opti per angoli di scarpata maggiori, dovranno essere previste opere di ingegneria naturalistica (es. terre armate o muri cellulari) realizzate a regola d'arte, atte ad evitare il franamento del terreno nell'alveo del Rio Campora con conseguente destabilizzazione della sede stradale e occlusione parziale dell'alveo, L'inerbimento dovrà essere favorito con la posa di rivestimenti antierosivi (biostuoie); - al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato stradale si consiglia la regolarizzazione del piano di posa del rilevato con l'asportazione del terreno vegetale presente in posto per circa 0.5 m dal p.c. attuale, e l'a stesura di uno strato basale drenante; per il rilevato si suggerisce l'utilizzo di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-compressore; è da evitare per quanto possibile il ricorso a terreni di risulta da scavi in rocce marnose;</p>	<p>Per tale WBS i lavori sono da avviare. Il Proponente dichiara che quanto indicato era previsto nel progetto esecutivo ed è stato attuato in fase di realizzazione dell'intervento. Per tale WBS NV19 i lavori sono in fase di ultimazione.</p>	<p>RECEPITA</p>

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>corso d'acqua è più vicino alla viabilità in progetto;</p> <p>- le acque meteoriche ricadenti sulle superfici stradali urbane impermeabili dovranno essere correttamente regimate e convogliate, come da progetto, nella fognatura esistente sulla S.S. 35; a tale proposito sarà necessario verificare che le tubazioni esistenti siano in perfetto esercizio e sufficienti a smaltire i picchi di portata durante gli eventi meteorici di maggiore entità; dovrà essere evitata la possibile formazione di ristagni idrici sulle aree a monte della viabilità oggetto di sistemazione, favorendo il deflusso delle acque di ruscellamento e ripristinando dove necessario i canali di scolo attualmente esistenti;</p> <p><u>NVI9-3</u></p> <p>- al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato stradale si consiglia la regolarizzazione del piano di posa del rilevato con l'asportazione del terreno vegetale presente in posto per circa 0.5 m dal p.c. attuale, e la stesura di uno strato basale drenante; per il rilevato si suggerisce l'utilizzo di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-compressore; è da evitare per quanto possibile il ricorso a terreni di risulta da scavi in rocce marnose;</p> <p>- le acque meteoriche ricadenti sulle superfici stradali e urbane impermeabili dovranno essere correttamente regimate e convogliate, come da progetto, nella fognatura esistente sulla S.S. 35; a tale proposito sarà necessario verificare che le tubazioni esistenti siano in perfetta efficienza, ripristinando dove necessario le sezioni eventualmente danneggiate;</p> <p>- dovrà essere evitata la possibile formazione di ristagni idrici sulle aree a monte della viabilità oggetto di sistemazione, favorendo il deflusso delle acque di ruscellamento;</p>		

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller initials on the right.

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
26	INDICAZIONE N.13 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>- in fase di realizzazione degli scavi sarà opportuno proteggere le pareti di scavo contro il franamento e prevedere la possibilità realizzare sul fondo scavo un materasso drenante in ghiaione qualora eventuali scavi di profondità superiore a 2 m circa potrebbero intercettare il tetto della zona satura;</p> <p><i>Incrocio tra SS 35 e SP 161 - Rotatoria</i></p> <p>- la natura del piano di posa della fondazione dell'opera di contenimento e del primo sottosuolo al di sotto della stessa dovrà essere verificata puntualmente in fase esecutiva, intestandone la fondazione a profondità sufficiente in funzione delle caratteristiche geotecniche dei materiali;</p> <p>- l'opera di contenimento dovrà essere dimensionata sulla base delle caratteristiche geotecniche dei terreni rinvenuti in sito dei carichi di esercizio, delle azioni sismiche di progetto e in considerazione della possibile presenza di flussi idrici sotterranei che interagiscono con l'opera stessa;</p> <p>- al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia l'asportazione del terreno vegetale presente in posto per circa 40-50 cm dal p.c. attuale, la stesura di tessuto non tessuto drenante e l'utilizzo per il rilevato di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-compressore;</p> <p>- sia in fase esecutiva che in fase di esercizio dovrà essere garantita la stabilità del rilevato ferroviario esistente e dovranno essere esclusi cedimenti dello stesso dovuti all'intervento in progetto;</p> <p>- le acque meteoriche ricadenti sulla nuova rotonda e le acque di ruscellamento provenienti dalle strade e dal versante limitrofo dovranno essere correttamente regimate e convogliate nel reticolato di fossi e canali di scolo esistenti</p>	<p>Come dichiarato dal Proponente l'indicazione è stata recepita in fase di progettazione esecutiva e sarà attuato in fase di realizzazione dell'intervento. Inoltre, di concerto con RFI e la Provincia di Alessandria, è stata recepita la prescrizione modificando il sistema di raccolta e recapito delle acque meteoriche.</p> <p>Per tale WBS OV20 i lavori sono da avviare.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
27	INDICAZIONE N.14 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>avendo cura di verificare che le opere idrauliche di attraversamento del reticolato ferroviario esistente in cui si recapiteranno le acque meteoriche provenienti dalla nuova rotonda abbiano una sezione idraulica sufficiente a smaltire gli afflussi idrici di progetto;</p> <p><i>Incrocio tra SS 35 e area industriale - Rotatoria</i></p> <p>- i tratti di scarpata oggetto di rimodellamento dovranno avere inclinazione inferiore a 30° ed essere rapidamente inerbiti. In caso si decida di modellare gli angoli di scarpata con inclinazioni maggiori, dovranno essere previste opere di ingegneria naturalistica (es. terre armate o muri cellulari) realizzate a regola d'arte, per evitare l'erosione delle scarpate e/o il franamento del terreno nell'impiuvio del Rio Pradella; l'inerbimento dovrà essere favorito con la posa di rivestimenti antierosivi tipo biostuoie;</p> <p>- considerata la presenza di emergenze idriche lungo la sponda destra del Rio Pradella, in prossimità dell'area di intervento, sarà necessario prevedere, in caso di realizzazione di rilevati e riporti a ridosso della scarpata fluviale, la realizzazione di un opportuno sistema di drenaggio delle acque superficiali per limitare l'infiltrazione nei dintorni dell'opera;</p> <p>- per evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia l'asportazione del terreno vegetale presente in posto per almeno 0.5 m dal p.c. attuale, la stesura di tessuto non tessuto drenante e l'utilizzo per il rilevato di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-compressore;</p> <p>- le acque meteoriche e di ruscellamento provenienti dalla strade e dal settore a monte dell'area dovranno essere correttamente</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere e secondo le previsioni di progetto.</p> <p>In particolare, le scarpate da rimodellare hanno pendenza 3:2, come previsto dal Capitolato Contrattuale, e comunque di altezza modesta (30 cm). Inoltre, non sono previsti interventi a ridosso delle scarpate del Rio Pradella.</p> <p>Il resto delle indicazioni, recepite dal progetto esecutivo, sono state attuate in fase di realizzazione dell'intervento.</p> <p>Per tale WBS OV21 i lavori sono in fase di ultimazione.</p>	RECEPITA

[Handwritten signatures and initials]

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
28	INDICAZIONE N.15 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>regimate e convogliate mediante il ripristino della canaletta di scolo esistente nel Rio Pradella, avendo cura di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare la sezione idraulica e lo stato di manutenzione delle opere idrauliche di attraversamento della sede stradale e della ferrovia esistenti, in cui si recapiteranno le acque drenate dal sistema di scolo della rotonda; - non determinare erosioni localizzate nel punto di recapito della canaletta nell'alveo del Rio Pradella; - evitare ristagni idrici sull'area prativa a monte della rotonda (Zona cabina ENEL); 	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata recepita in fase di progettazione esecutiva e in fase di realizzazione delle opere.</p> <p>Il progetto non prevede opere di contenimento dei rilevati. Le acque meteoriche sono state correttamente regimate, secondo le previsioni progettuali.</p> <p>Per tale WBS OV22 i lavori sono completati.</p>	RECEPITA
29	INDICAZIONE	<p><i>Incrocio tra Via Roma e SP140 – Rotatoria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare puntualmente, in fase esecutiva, la natura del piano di posa delle fondazioni di eventuali opere di contenimento dei rilevati stradali, approfondendo sufficientemente le fondazioni stesse, che dovranno appoggiare su uno strato drenante; - al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia l'asportazione del terreno vegetale e dei materiali di riporto presenti, almeno 0.5 m dal p.c. attuale, la stesura di uno strato di geotessile e materiale drenante e l'utilizzo per il rilevato di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-compressore; - le acque meteoriche ricadenti sul manto stradale dovranno essere correttamente regimate e smaltite negli opportuni canali di scolo; dovrà essere verificata ed eventualmente adeguata la sezione delle sistema di deflusso esistente e dovrà esserne eseguita la pulizia e manutenzione, con il ripristino delle parti eventualmente danneggiate o inadeguate; 	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato era previsto nel progetto</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
N.16 DVA-2014-21283 del 27/06/2014		<p>- al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia la regolarizzazione del piano di posa del rilevato stesso, con l'asportazione di eventuali strati di manto bituminoso preesistenti e la posa di un materasso drenante basale; per il rilevato è da prevedere l'impiego di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-compressore, evitando invece il ricorso a terreni di risulta provenienti da scavi nel substrato marnoso;</p> <p>- dovrà essere realizzato un sistema di drenaggio superficiale che favorisca il deflusso di eventuali acque derivanti dall'erosione del corso d'acqua intubato, in modo tale da impedire o per lo meno minimizzare la formazione di ristagni nell'area posta sul lato a monte della strada oggetto di sistemazione;</p> <p>- le acque meteoriche intercettate dal manto stradale e dalle aree urbane circostanti dovranno essere correttamente regimate e smaltite negli opportuni canali di scolo, in particolare, come da progetto, nella fognatura esistente su Via Roma; a tale proposito sarà necessario verificare che le tubazioni esistenti siano sufficienti a smaltire i picchi di portata durante gli eventi meteorici di maggiore entità; dovrà essere eseguita la pulizia e manutenzione del sistema di deflusso esistente, con il ripristino delle parti eventualmente danneggiate o inadeguate;</p>	<p>esecutivo ed è stato attuato in fase di realizzazione dell'intervento. Per tale WBS OV23 i lavori sono completati.</p>	
30	INDICAZIONE N.17 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Incrocio tra Via Roma e via della Fondegara Rotatoria</i></p> <p>- al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia la regolarizzazione del piano di posa del rilevato stesso, con l'asportazione di eventuali strati di manto bituminoso preesistenti e la posa di un materasso drenante basale; per il rilevato è da</p>	<p>Il Proponente dichiara che quanto indicato è previsto nel progetto esecutivo e sarà attuato in fase di realizzazione dell'intervento. Per tale WBS OV24 i lavori sono da avviare.</p>	

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
31	INDICAZIONE N.18 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>prevedere l'impiego di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-comprensore, evitando invece il ricorso a terreni di risulta provenienti da scavi nel substrato marnoso;</p> <p>– dovrà essere realizzato un sistema di drenaggio superficiale che favorisca il deflusso di eventuali acque ruscellanti da monte, in modo tale da impedire o per lo meno minimizzare la formazione di ristagni nell'area posta sul lato a monte della strada oggetto di sistemazione e favorire il drenaggio verso valle, cioè dal lato opposto della sede stradale.</p> <p>– le acque meteoriche intercettate dal manto stradale e dalle aree urbane circostanti dovranno essere correttamente regimate e smaltite, come da progetto, nella fognatura esistente su Via Roma; a tale proposito sarà necessario verificare che le tubazioni esistenti siano sufficienti a smaltire i picchi di portata durante gli eventi meteorici di maggiore entità o prevedere scarichi di troppo pieno con recapito nel reticolato idrografico a valle del rilevato ferroviario;</p>	<p>Il Proponente dichiara che il Comune di Arquata Scrivia ha richiesto, con nota prot. 17973 del 28/11/2014, lo stralcio della WBS OV25. Lo stralcio parziale della suddetta WBS dalle opere del Terzo Valico è attualmente oggetto di discussione con la committente RFI.</p>	SUPERATA
		<p><i>Incrocio tra Via Roma e via Villini – Rotatoria</i></p> <p>– la realizzazione di eventuali rilevati stradali dovrà essere preceduta dall'asportazione dello strato di terreno vegetale maggiormente deformabile, che potrà essere in seguito riutilizzato per la sistemazione morfologica finale dell'area;</p> <p>– al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia la regolarizzazione del piano di posa del rilevato stesso, con l'asportazione di eventuali strati di manto bituminoso preesistenti e la posa di un materasso drenante basale; per il rilevato è da prevedere l'impiego di materiale ghiaioso-sabbioso opportunamente costipato mediante rullo vibro-comprensore, evitando invece il</p>		

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>ricorso a terreni di risulta provenienti da scavi nel substrato marnoso;</p> <p>- dovrà essere realizzato un sistema di drenaggio superficiale che favorisca il deflusso di eventuali acque ruscellanti da monte, in modo tale da impedire o per lo meno minimizzare la formazione di ristagni nell'area posta sul lato a monte dell'area di intervento e favorirne il drenaggio verso valle, cioè dal lato opposto della sede stradale,</p> <p>- le acque meteoriche intercettate dal manto stradale dovranno essere correttamente regimate e smaltite, come da progetto, nella fognatura esistente su Via Roma; a tale proposito sarà necessario verificare che le tubazioni esistenti siano sufficienti a smaltire i picchi di portata durante gli eventi meteorici di maggiore entità o prevedere scarichi di troppo pieno con recapito nel reticolato idrografico a valle del rilevato ferroviario;</p>		
32	<p>INDICAZIONE N.19 DVA-2014-21283 del 27/06/2014</p>	<p><i>Adeguamento S.P. 161 della Cremona</i></p> <p>- per le opere di sostegno che si rendono necessarie per la natura dei terreni della coltre detritica superficiale, eventualmente interessati da scavi e sbancamenti funzionali all'allargamento della sede stradale, è preferibile il ricorso a soluzioni a basso impatto, come ad esempio georeti o geostuoie debitamente ancorate; per le verifiche di stabilità si suggerisce di modellizzare uno stato di saturazione completa dei terreni superficiali, in modo da simulare il drenaggio rallentato e la ritenzione idrica conseguenti a un evento meteorico particolarmente intenso;</p> <p>- le acque superficiali dovranno essere intercettate, possibilmente a monte degli sbancamenti, e convogliate verso un fosso laterale in grado di smaltirle verso le direttrici di deflusso naturale; anche in questo caso è preferibile il ricorso a soluzioni di basso</p>	<p>Come dichiarato dal Proponente l'indicazione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere e secondo le previsioni di progetto.</p> <p>Con riferimento all'intervento sul T.te Neirone, sono state effettuate le relative analisi idrauliche e i dimensionamenti tengono conto degli idonei franchi idraulici. La competente Regione Piemonte, con apposita determinazione ha autorizzato l'esecuzione degli interventi in alveo e la realizzazione della prevista deviazione provvisoria della strada SP 161 al fine del rifacimento del Ponte sul Neirone. Per tutta la durata del cantiere, in caso di condizioni meteorologiche critiche, il proponente garantirà il presidio del manufatto di attraversamento provvisorio del T.te Neirone (deviazione SPI61). Successivamente, presiederà anche il manufatto di attraversamento definitivo (nuovo ponte sul Neirone), fino alla consegna dell'opera alla competente Provincia di Alessandria.</p> <p>Per tale WBS i lavori sono in corso.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>- impatto ambientale; per quanto riguarda l'alesaggio della galleria esistente considerare la necessità di dover eseguire a un presostegno della parte di ammasso detensionato e coltre, presente in corrispondenza degli imbocchi, per una distanza di almeno 10-15 m;</p> <p>- relativamente al limitato fenomeno di dissesto superficiale osservato in corrispondenza dell'imbocco lato Serravalle della galleria della Crenna che non incide allo stato attuale sulla stabilità della sede stradale e non sembra costituire un fattore di rischio significativo è opportuno prevedere un drenaggio del pendio in dissesto, soprattutto se questo verrà tagliato da uno sbancamento per l'allargamento della sede stradale;</p> <p>- completare le verifiche idrauliche ed il censimento pozzi;</p> <p>- per il rifacimento del ponte sul T. Neirone gli elaborati del progetto esecutivo fanno riferimento ad uno studio idraulico predisposto a supporto di un progetto preliminare di sistemazione dell'asta del Torrente Neirone proposto dal Comune di Gavi nello scorso decennio scorso e che non ha avuto seguito. La relazione idraulica risulta priva dei calcoli idraulici relativi al rifacimento del ponte e rimanda la garanzia di un franco di sicurezza a norma all'avvenuta sistemazione dell'asta del torrente, cioè dopo l'esecuzione dei lavori previsti nel progetto preliminare sopra citato. Di conseguenza il franco di sicurezza sulla nuova infrastruttura viaria non viene garantito, pertanto è necessario prevedere un presidio in caso di stati d'allerta meteo; Poiché non è stata effettuata la verifica idraulica per il tombino con sezione policentrica posto sulla viabilità provvisoria, per tutta la durata del transito sulla deviazione deve essere assicurato in caso di</p>		

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
33	INDICAZIONE N. 20 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>maltempo il presidio dell'area di cantiere e l'adozione dei provvedimenti che necessari ai fini della sicurezza e dell'incolumità pubblica</p> <p><i>NV22 Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola E DPPB (DEPOSITO INTERMEDIO DI CASTAGNOLA)</i></p> <p>-per quanto attiene il deposito intermedio della Castagnola: le opere sul Rio Traversa, sia provvisionali sia definitive, dovranno essere riprogettate ai sensi dell'art. 96 lettera f del R.D. 523/1904. La protezione della sponda sinistra del Rio Traversa dovrà essere prevista in funzione della capacità erosiva delle acque e delle caratteristiche reali della corrente limitandola alla sponda attiva ed esistente;</p> <p>-prevenire l'erosione spondale mediante opere di protezione in alveo, come ad esempio scegliere in massi o palizzate limitate alla sponda attiva e dimensionate in funzione delle caratteristiche reali della corrente;</p> <p>-evitare di causare restringimenti, anche temporanei, della sezione di deflusso del corso d'acqua;</p> <p>-prevedere l'impiego di biostuoie e idrosemina e l'impianto di vegetazione per la parte di rilevato stradale che insiste direttamente sulla sponda del corso d'acqua, allo scopo di prevenire l'erosione;</p> <p>-prevedere un sistema di raccolta e drenaggio delle acque superficiali lungo strada, dimensionato in modo da prevenire l'erosione delle parti in rilevato;</p> <p>le acque intercettate dovranno essere convogliate verso l'alveo a intervalli regolari, mediante apposite canalette in legname e pietrame o in alternativa in elementi prefabbricati;</p> <p>-prevedere la protezione degli sbancamenti in roccia e in detrito, mediante la posa, a seconda dei casi, di georeti o biostuoie ancorate al terreno/roccia, eventualmente accompagnate da idrosemina;</p> <p>-data la bassa permeabilità dei terreni della coltre</p>	<p>In ottemperanza alla prescrizione il proponente con nota prot.n. PPM/AP/AO/GP/pm/04381/14 del 06/08/2014 ha trasmesso al MATTM il progetto aggiornato del deposito intermedio di Castagnola, di cui agli elaborati codificati con WBS "DPPB".</p> <p>Il deposito temporaneo sarà collocato in sponda sinistra in corrispondenza di un ansa del rio Traversa, ad una distanza maggiore di 10 m rispetto all'argine.</p> <p>Il proponente dichiara che con successiva nota prot. DT2/COC818/2014 del 08/08/2014, ha comunicato alla Regione Piemonte l'avvenuta trasmissione al MATTM (nota COCIV prot. PPM/AP/AO/GP/pm/04381/14 del 06/08/2014) degli aggiornamenti progettuali riguardanti il deposito intermedio "DPPB" e quindi del recepimento nella documentazione di progetto delle prescrizioni di che trattasi dettate dalla DVA-2014-21283 del 27/06/2014.</p> <p>Successivamente, con Determinazione 3133 del 14/11/2014, la Regione Piemonte autorizzava (rilasciandone la relativa concessione) la realizzazione, in area demaniale, del manufatto di scarico delle acque meteoriche provenienti dal deposito intermedio di Castagnola. in località Casazze Supertori nel rio Traversa in comune di Fraconalto (AL).</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
34	INDICAZIONE N.21 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>detritica e la conseguente tendenza a smaltire lentamente le acque di infiltrazione, si consiglia di eseguire le verifiche geotecniche su tali terreni in condizioni di saturazione;</p> <p>-al termine dei lavori dovrà essere rimossa la tombinatura del tratto del Rio Traversa e demolita la vasca di imbocco del tombino;</p> <p>-per quanto concerne la realizzazione dei guadi previsti nel tratto di monte della viabilità, poiche le operazioni previste di preparazione dell'alveo e posa degli scatolari comportano un'occupazione dell'alveo per tempi ridotti si ritiene che, operando in caso di condizioni meteo climatiche favorevoli, si possa operare mantenendo in una prima fase una parte dell'alveo esistente sgombrando realizzando le opere che interessano la sponda sinistra per poi deviare le portate di magra negli scatolari già posati in sinistra e operare preparando l'alveo e posando gli scatolari in sponda destra.</p> <p><i>Pozzolo – Villalvernia S.P.151 Interferente Linea AV</i></p> <p>- sono da evitare interferenze con il canale artificiale presente a ridosso dell'area di intervento, in particolare sul lato N della deviazione provvisoria in progetto, che inizia esattamente in corrispondenza del canale; in particolare è necessario evitare il restringimento della sezione di deflusso e la realizzazione di rilevati che vadano ad appoggiare a ridosso delle sponde senza essere adeguatamente sostenuti;</p> <p>- le sponde stesse del canale potrebbero richiedere la realizzazione di opere di sostegno, o al limite la posa di una condotta di attraversamento;</p> <p>- allo scopo di evitare cedimenti e assestamenti del fondo stradale, dovrà essere rimosso lo strato di terreno agricolo superficiale, da stoccare a parte e reimpiegare per la risistemazione definitiva dell'area;</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata recepita in fase di progettazione esecutiva della WBS GA1M.</p> <p>L'opera "NV26" è l'intervento di deviazione provvisoria della SP151, per la risoluzione dell'interferenza tra la costruenda Linea AV/AC (nel tratto di cui alla WBS "GA1M") e la viabilità SP151.</p> <p>L'opera "NV26" non interferisce con le fasi di deviazione del canale artificiale previste nell'ambito della fasizzazione della WBS "GA1M".</p> <p>Per tale WBS i lavori sono da avviare.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
35	INDICAZIONE N.22 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Strada di collegamento Cantiere Perrignotti COP6 e Pozzo Di Servizio Serravalle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tenere conto della posizione della falda acquifera, che in un periodo particolarmente siccitoso, corrispondente alla data del rilievo geologico e geomorfologico (agosto 2012), è risultata verosimilmente a profondità non superiore a 3 m dal p.c., come suggerito dalla presenza di acqua nel canale adiacente alla strada in progetto; i dati dei sondaggi eseguiti in prossimità del sito indicano valori di soggiacenza compresi tra -1 e -3 m. - sono da evitare interferenze con il corso d'acqua che corre a lato della strada prevista; in particolare è necessario evitare il restringimento della sezione di deflusso, il franamento anche accidentale di materiale in alveo e la realizzazione di rilevati che vadano ad appoggiare sul ciglio spondale senza essere adeguatamente sostenuti; - ricorrere a tecniche di ingegneria naturalistica per la eventuale realizzazione di opere di sostegno delle sponde stesse del canale; - al fine di controllare ed evitare cedimenti e assestamenti del fondo stradale, dovrà essere rimosso lo strato di terreno agricolo superficiale, da stoccare a parte e reimpiegare per la risistemazione definitiva dell'area. 	<p>La WBS fa parte del progetto della variante di eliminazione dello Shunt ("Nuova Interconnessione di Novi Ligure Alternativa allo Shunt"), in corso di approvazione ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs. 163/2006 e valutata dalla commissione CTVA del MATTM nell'ambito del relativo parere di compatibilità ambientale N. 2324 del 03/03/2017 (IDVIP 3274).</p>	SUPERATA
36	INDICAZIONE N.23 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Strada di collegamento Cantiere Libarna COP5 e Cantiere Moriassi COP4</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - dovranno essere eliminati i ristagni di acqua di ruscellamento che attualmente si verificano sul lato di monte del rilevato esistente, in occasione di forti piogge, attraverso la realizzazione di un sistema di fossi drenanti che convogliano le acque verso il reticolato idrografico naturale e/o attraverso la realizzazione di sottoattraversamenti aggiuntivi; - per quanto riguarda i settori di versante 	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è recepita in fase di progettazione esecutiva.</p> <p>La WBS NV29 ricade nei Comuni di Arquata Scrivia e Serravalle Scrivia. Il Comune di Arquata Scrivia ha richiesto (nota prot. 17973 del 28/11/2014) lo stralcio della WBS NV29, per la parte ricadente nel proprio Territorio. Pertanto, lo stralcio parziale della WBS "NV29" dalle opere del Terzo Valico è attualmente oggetto di discussione con la committente RFI.</p> <p>Si evidenzia che gli sbancamenti e la formazione di scarpate di scavo in terreni detritici interessano solo la parte del tratto di viabilità ricompreso nel Comune di Arquata e quindi oggetto di</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>interessati dalla viabilità in progetto, si suggerisce l'adozione degli accorgimenti seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di scarpate di scavo in terreni detritici con angolo inferiore a 28° e loro protezione superficiale mediante biostuoie anti erosione e idrosemina; - sostegno delle scarpate in detrito con angoli superiori a 28°, mediante georeti e idrosemina o, al limite; eventuali scarpate subverticali dovranno essere sostenute da muri di contenimento opportunamente drenati sul lato a monte; - sostegno delle scarpate scavate nel substrato marmoso e di altezza superiore a 2 m, mediante reti aderenti opportunamente ancorate; - verifica, in fase di realizzazione degli sbancamenti, dell'assetto strutturale del substrato, finalizzata ad evidenziare settori con giacitura della stratificazione a franapoggio rispetto alla superficie di sbancamento e a prevenire potenziali problemi legati allo scivolamento di porzioni di ammasso, attraverso misure puntuali specifiche (reti, ancoraggi, ecc.); - realizzazione di canalette drenanti a monte dello sbancamento e al piede, lungo tutto lo sviluppo della strada; - impermeabilizzazione delle canalette drenanti, per evitare infiltrazioni nei terreni detritici sciolti e/o nei rilevati; - conferimento delle acque di scolo nel reticolato idrografico esistente, evitando dispersioni sui versanti o sul fondovalle che, data la scarsa permeabilità dei terreni, potrebbero 	<p>stralcio. Per il resto, (tratto ricadente nel territorio del Comune di Serravalle Scrivia), il progetto esecutivo già recepisce quanto indicato.</p> <p>Per tale WBS NV29 i lavori sono da avviare.</p>	

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
37	INDICAZIONE N.24 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>detriminare ristagni e allagamenti. - al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia l'asportazione del presente in posto per almeno 0.5 m e la posa di uno strato drenante alla base dei rilevati stradali in progetto;</p> <p><i>Strada di collegamento Cantiere Moriassi COP4 e Cantiere Radimero</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - prevedere la realizzazione di scarpate di scavo in terreni detritici con pendenze modeste se non sostenute, nonché la loro protezione superficiale mediante biostuoie anti erosione e idrosemina; - prevedere la realizzazione di scarpate in terreni detritici con pendenze modeste solo se sostenute da muri di contenimento opportunamente drenati sul lato a monte, georeti e idrosemina; - sostegno delle scarpate scavate nel substrato marnoso e di altezza superiore a 2 m, mediante reti aderenti opportunamente ancorate; - verifica, in fase di realizzazione, dell'assetto strutturale del substrato in corrispondenza di sbancamenti altezza superiore a 2 m, per valutarne la stabilità (ad es. in relazione alla possibile presenza di stratificazione con giacitura a franapoggio rispetto al fronte di scavo) e prevenire potenziali ed eventuali problemi legati allo scivolamento di cunei, blocchi ecc., attraverso misure puntuali specifiche (reti, ancoraggi, ecc.); - realizzazione di canalette drenanti a monte dello sbancamento e al piede, lungo tutto lo sviluppo della strada; - impermeabilizzazione delle canalette drenanti, per evitare infiltrazioni nel terreno e nei rilevati artificiali; conferimento delle acque di scolo nel reticolato idrografico esistente, evitando dispersioni sui versanti o sul fondovalle che, data la scarsa permeabilità dei terreni, 	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è recepita in fase di esecuzione delle opere.</p> <p>E' stato realizzato un muro in calcestruzzo armato al piede della scarpata. La stabilità della scarpata è stata assicurata con interventi di ingegneria naturalistica (talee e idrosemina).</p> <p>Per tale WBS NV30 i lavori sono completati.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
38	INDICAZIONE N.25 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>potrebbero determinare ristagni e allagamenti; al fine di evitare cedimenti differenziali al di sotto del nuovo rilevato si consiglia l'asportazione dello strato di suolo presente in posto per almeno 0.5 m e la posa di uno strato basale drenante;</p> <p><i>Strada di collegamento tra Via Del Vapore e Via Moriassi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - si suggerisce la realizzazione di scarpate di scavo in terreni detritici con angolo a 30° e loro protezione superficiale mediante biostuoie anti erosione e idrosemina; eventuali scarpate con angoli maggiori di 30° o sub verticali dovranno essere sostenute da opere specifiche ad es. muri cellulari; - si suggerisce la realizzazione di un sistema di canalette drenanti adeguatamente dimensionato. 	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata recepita in fase di esecuzione delle opere.</p> <p>L'intervento riguarda la realizzazione di una nuova viabilità che non prevede sezioni di scavo (scarpate di scavo, muri di sostegno, ecc.) ma solo sezioni di riporto.</p> <p>L'indicazione è stata recepita in attuazione dell'intervento, anche secondo le previsioni di progetto esecutivo.</p> <p>Per tale WBS NV31 i lavori sono in fase di ultimazione.</p>	RECEPITA
39	INDICAZIONE N. 26 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>NV32 Viabilità di accesso al cantiere CBL5 Cravasco (località Maglietto) (ex NV10)</i></p> <p>-data la bassa permeabilità dei terreni della coltre detritica e la conseguente tendenza a smaltire lentamente le acque di infiltrazione, si consiglia di eseguire le verifiche geotecniche su tali terreni in condizioni di saturazione adottando le contromisure del caso, in particolare per quanto riguarda il drenaggio e l'allontanamento delle acque superficiali;</p> <p>-definire gli interventi di riprofilatura del versante lato monte e fornire le relazioni di calcolo; sulla base della tipologia delle opere previste dovrà essere posta particolare attenzione nell'analisi della stabilità del versante, soprattutto nei tratti in cui la coltre detritica presenta spessori maggiori;</p> <p>-fornire il progetto del muro di raccordo sponda all'altezza del ponte P01 previsto per la protezione dell'erosione spondale del torrente Verde, che potrebbe instaurare un processo di riattivazione del corpo detritico;</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 3 – Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016. (V. punto 18).</p> <p>Per tale WBS i lavori sono completati.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
40	<p>INDICAZIONE N.27 DVA-2014-21283 del 27/06/2014</p>	<p>per le opere geotecniche dovrà essere posta attenzione nell'analisi di stabilità di versante per il loro corretto dimensionamento, specialmente in quei tratti dove la copertura è massima e per i quali si richiede l'utilizzo di fondazioni su micropali; -allo scopo di evitare che un evento meteorico a carattere eccezionale possa eventualmente rimobilizzare il materiale presente in alveo, ostruendo la sede stradale, prevedere, nell'area corrispondente alla "frana attiva, la realizzazione di un sottoattraversamento dell'impluvio di dimensioni adeguate; -nella fase costruttiva effettuare eventuali ulteriori accertamenti geognostici per la verifica e affinamento di situazioni geotecniche localizzate per le quali dovesse rendersi necessario un approfondimento;</p> <p><i>Nuovo Collegamento a NV 29 (S.P. Crenna)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - presentare il progetto esecutivo della soluzione di adeguamento della strada comunale di Salita Crenna (Variante IP) come viabilità alternativa alla SP 161 durante la chiusura per i lavori di allargamento della Galleria Crenna qualora per tale soluzione si ottiene l'intesa con gli Enti competenti; 	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata a seguito del Procedimento d'intesa Stato – regione per l'approvazione dell'adeguamento di Salita Crenna.</p> <p>Con nota prot. 3581 del 04/09/2015 del Provveditorato per le Opere Pubbliche per il Piemonte, si è concluso il procedimento d'Intesa Stato-Regione (art. 81 del DPR 616/1977 e ss.mm.ii.) per l'approvazione del progetto di variante per l'adeguamento della strada comunale di "Salita Crenna", nel Comune di Serravalle Scrivia, quale viabilità alternativa al tratto di SP161 interessato dai lavori di allargamento della Galleria Crenna (WBS "GNSG").</p> <p>Il suddetto provvedimento di Intesa Stato Regione ha anche apposto il Vincolo Preordinato all'Esproprio relativamente ai sedimi privati interessati dall'intervento. Con Deliberazione 64 del 21/09/2015 il Comune di Serravalle ha dichiarato la Pubblica Utilità dell'opera in argomento.</p> <p>Il progetto della strada comunale "Salita Crenna" così approvato sostituisce la WBS "NV33".</p>	SUPERATA
41	<p>INDICAZIONE N.28 DVA-2014-21283 del 27/06/2014</p>	<p><i>Adeguamenti sulla SP 140</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la natura del piano di posa delle fondazioni della galleria, la posizione del substrato prequaternario, la presenza eventuale di falda e le eventuali interazioni con le strutture in 	<p>L'adeguamento del sottopasso autostradale di cui alla WBS OV26 risulta già realizzato dalla Provincia di Alessandria.</p> <p>Per la WBS OV27, il progetto esecutivo dell'intervento è in fase di aggiornamento a causa di ulteriori approfondimenti relativi alle interferenze con i sottoservizi esistenti.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
		<p>progetto dovranno essere oggetto di verifiche specifiche, mediante indagini geognostiche e idrogeologiche dirette;</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovrà essere favorito il deflusso del corso d'acqua intubato, con l'adozione di una sezione adeguata e, almeno in corrispondenza del sottopasso, maggiorata rispetto all'esistente, che appare sottodimensionata; - si consiglia la realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque superficiali dimensionato in modo da favorire il deflusso, in caso di eventuale esondazione del corso d'acqua intubato nei settori a monte dell'area di intervento, in modo tale minimizzare la formazione di allagamenti causati dal restringimento imposto dalla presenza del rilevato ferroviario; - dovrà essere verificata l'efficienza del sistema di conferimento delle acque meteoriche a valle del sito di intervento, verso l'alveo del T. Scrivia, effettuandone la pulizia e sostituendo le sezioni eventualmente danneggiate o sottodimensionate. 	<p>Pertanto, sia nell'aggiornamento del progetto esecutivo che all'attuazione dell'intervento si terrà conto delle indicazioni di che trattasi.</p>	
42	INDICAZIONE N. 29 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>R11A0 Rilevato di Linea III Valico da pk 1+153,5 a pk 1+214,5</i></p> <p>-si suggeriscono interventi di consolidamento dei settori in frana e di stabilizzazione delle sponde, preferendo tecniche di ingegneria naturalistica (palizzate, biostuoie armate per il contenimento dell'erosione, ecc.);</p> <p>-si suggerisce di procedere alla modellizzazione del comportamento geotecnico dei terreni di copertura, finalizzata alla determinazione delle interazioni opera/terreno, in condizioni di saturazione;</p> <p>-data la bassa permeabilità dei terreni della coltre detritica e la conseguente difficoltà di tali terreni a smaltire le acque di infiltrazione, si suggerisce di prevedere un drenaggio sistematico dei pendii circostanti le opere da realizzare, mediante tecniche di ingegneria naturalistica (es. canalette drenanti in</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 3 – Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016. (v. punto 18)</p> <p>Per tale WBS i lavori sono in corso.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
43	INDICAZIONE N.30 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>legname e pietrame); -il dimensionamento della sezione di deflusso deve essere compatibile con la dinamica torrentizia; il corso d'acqua presenta accumuli di detrito a granulometria fine, dello spessore in genere < 1.5 m, sia in alveo sia sulle sponde, che testimoniano l'esistenza di un trasporto solido non particolarmente intenso ma non del tutto trascurabile; le opere in progetto dovranno quindi essere verificate anche in relazione al trasporto solido, prevedendo anche l'eventualità che in occasione di eventi di piena la sezione di deflusso possa essere ostruita da vegetazione;</p> <p>Galleria Campasso da pk 0+534,45 a pk 1+133,00 -fornire le schede di sorgente censita con le misurazioni effettuate ed il calcolo del DHI. -relativamente all'interferenza della galleria con il Rio Trasta si consiglia di effettuare, in fase di scavo, il monitoraggio in alveo dei parametri di temperatura, portata, pH, e conducibilità elettrica mediante una stazione di misura di valle rispetto al tracciato di progetto; -qualora dovessero verificarsi, in fase di scavo, condizioni geomeccaniche 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. Inoltre sarebbe opportuno intensificare gli interventi di consolidamento delle sezioni tipo se dovessero manifestarsi problematiche locali durante gli scavi di avanzamento (quali splaccaggi del fronte e/o della calotta, situazioni geologiche puntuali, etc); -per quanto riguarda il sottoattraversamento degli edifici esistenti, è necessario procedere limitando il più possibile i cedimenti indotti dallo scavo: a tale scopo procedere impiegando tutti gli accorgimenti previsti in tal senso per la sezione C2db (interventi</p>	<p>Come dichiarato dal proponente le prescrizioni sono state recepite in fase di esecuzione delle opere. In particolare, sono state redatte specifiche schede per le sorgenti afferenti al tratto di galleria GN11. Inoltre il calcolo del DHI delle suddette sorgenti, è contenuto nella relazione generale cod. IG51-00-ECV-RO-GE00-02-001-A00. Per tale WBS i lavori sono conclusi.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
44	INDICAZIONE N. 31 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>in base alla variabilità massima, impiego del puntone in arco rovescio, ecc...);</p> <p><i>GAI A0 – Galleria Campasso imbocco sud</i></p> <p>-il progetto esecutivo della galleria Campasso dovrà prevedere la realizzazione della sistemazione definitiva del Rio 3 bis;</p> <p>-completare l'esecuzione di prove integrative rispetto al progetto definitivo;</p>	<p>Come dichiarato dal proponente la sistemazione del rio 3bis è già prevista nel PD e verrà attuata nelle successive fasi di cantiere. Per tale WBS i lavori sono conclusi.</p>	RECEPITA
45	INDICAZIONE N. 32 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>GAI B0 – Galleria Campasso Imbocchi nord</i></p> <p>-il settore di studio presenta nell'insieme una moderata propensione al dissesto, che si esprime sotto forma di limitati scivolamenti superficiali della coltre detritica; si suggeriscono interventi di consolidamento dei settori in frana e di stabilizzazione delle sponde, preferendo tecniche di ingegneria naturalistica (palizzate, biostuoie armate per il contenimento dell'erosione, ecc.);</p> <p>-si suggerisce di procedere alla modellizzazione del comportamento geotecnico dei terreni di copertura, finalizzata alla determinazione delle interazioni opera/terreno, in condizioni di saturazione;</p> <p>-data la bassa permeabilità dei terreni della coltre detritica e la conseguente difficoltà di tali terreni a smaltire le acque di infiltrazione, si suggerisce di prevedere un drenaggio sistematico dei pendii circostanti le opere da realizzare, mediante tecniche di ingegneria naturalistica (es. canalette drenanti in legname e pietrame);</p> <p>-il dimensionamento della sezione di deflusso deve essere compatibile con la dinamica torrentizia; il corso d'acqua presenta accumuli di detrito a granulometria fine, dello spessore in genere < 1.5 m, sia in alveo sia sulle sponde, che testimoniano l'esistenza di un trasporto solido non particolarmente intenso ma non del tutto trascurabile; le opere in progetto dovranno quindi essere verificate anche in relazione al trasporto solido, prevedendo anche l'eventualità che in occasione di eventi di piena la sezione di deflusso possa essere ostruita da vegetazione;</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 3 – Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016. (v. punto 18)</p> <p>Infatti, in ottemperanza della prescrizione P6IP-u9) della Delibera CIPE n.80/2006, per lo studio geologico e geotecnico in merito alle eventuali interferenze tra le gallerie che interessano la sponda destra del torrente Polceverasi è fatto riferimento ad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi di tutte gli studi geognostici condotti nell'area in esame, sia di Progetto Preliminare che di progetto definitivo. - Rilievi geologici di dettaglio di superficie, - Indagini geofisiche eseguite in corrispondenza delle opere di imbocco delle gallerie Campasso Sud (GAI A), Campasso Nord (GAI B), Valico Sud (GAIC), - Sondaggi geognostici GAI A-1, S11, NVVA-1, TRI1- 2, TRI1-3, S16, SLI2, SLI3, L3-S19, L5-S03, L5-S04, L5-S05, L5-S08, L5-S10. <p>Per tale WBS i lavori sono conclusi.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
46	INDICAZIONE N. 33 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<i>Finestra Polcevera</i> -in relazione all'affidabilità della ricostruzione geologica/geotecnica alle elevate profondità interessate, si suggerisce di realizzare opportune indagini in avanzamento, al fine di ottenere informazioni dirette sulle caratteristiche geomeccaniche, geostrutturali ed idrogeologiche d'ammasso; si potranno eseguire indagini geofisiche di tipo sismico in foro o dalla galleria di prospezione già realizzata, indagini geofisiche con geo-radar in foro e carotaggi con prelievo di campioni, la cui disposizione, estensione e sequenza temporale potrà essere definita solo in corso d'opera, alla luce degli ipotizzati scenari da indagare;	Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 3 - Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2016-475 del 29/12/2016. (v. punto 18) Per tale WBS i lavori sono in corso.	RECEPITA
47	INDICAZIONE N. 34 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<i>GAICO Imbocco Sud Galleria Naturale di Valico - tratto 0</i> -si consiglia di effettuare, in fase di scavo, il monitoraggio in alveo dei parametri di temperatura, portata, pH, e conducibilità elettrica, si ritiene sufficiente una stazione di misura di valle rispetto al tracciato di progetto; -completare gli indagini integrativi rispetto al progetto definitivo;	Il Proponente dichiara che l'indicazione è recepita nell'esecuzione delle opere. Il PMA prevede il monitoraggio delle acque superficiali in corrispondenza di tale opera presso due punti T-GE-520 e T-GE-530. Nelle campagne di monitoraggio vengono rilevati anche i parametri indicati. Le indagini del Progetto Definitivo sono state integrate dalle indagini eseguite nell'ambito del Progetto Esecutivo anche in ottemperanza alla prescrizione P6IP-u9) della Delibera CIPE n.80/2006 relativa allo studio geologico e geotecnico in merito alle eventuali interferenze tra le gallerie che interessano la sponda destra del torrente Polcevera.	RECEPITA
48	INDICAZIONE N.35 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<i>Finestra Val Lemme</i> aggiornare le schede di ciascuna sorgente censita con le misurazioni previste in fase di progettazione esecutiva e da effettuarsi nel periodo tra luglio e agosto 2012;	Per tale WBS i lavori sono conclusi. Il Proponente dichiara che l'indicazione è stata ottemperata nell'ambito della procedura di verifica di attuazione per il Lotto 2- Fase 1 conclusa con la DD prot.n.DVA-DEC-2014-35438 del 30/10/2014. Sono state redatte tutte le schede delle sorgenti previste nel PMA e afferenti al tratto della finestra Val Lemme.	RECEPITA
49	INDICAZIONE N.36 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<i>Rimodellamento Morfologico Libarna</i> - ai fini di un valido inserimento, nel tempo, dell'intervento nell'ambito geo-ambientale circostante sarà opportuno prevedere un adeguato piano di manutenzione degli	Il Proponente dichiara che l'indicazione è recepita nell'esecuzione dell'intervento. Il deposito richiamato (ex. RMP1) nel progetto esecutivo è identificato come DP05 Rimodellamento Morfologico Libarna. Il	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
50	INDICAZIONE N.37 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>interventi realizzati, nonché di gestione del territorio in considerazione delle esigenze di tipo geotecnico; tale piano dovrà soprattutto garantire sempre il perfetto funzionamento del sistema di smaltimento definitivo delle acque superficiali e preservare il manto vegetale di superficie, che assumerà un ruolo molto importante nei confronti della stabilità geotecnica del versante;</p> <p>la valenza dell'area in termini di connettività ecologica richiede lo studio di passaggi fauna più articolati di quelli rappresentati negli elaborati consegnati. La realizzazione del varco dovrà essere accompagnata dalla conservazione degli habitat naturali nei pressi dell'imbocco e presso lo sbocco verso il Fosso Pradella, in modo da offrire agli animali in transito sufficiente riparo e confidenza. Dovrà inoltre essere svolta una valutazione di area vasta che comprenda anche il COP 4 Moriassi. Lo studio sui passaggi fauna dovrà comprendere una cartografia di area vasta che illustri l'insieme delle opere che insistono su tale area, l'analisi dei gruppi faunistici per i quali i passaggi saranno predisposti e la conseguente progettazione di passaggi ad hoc.</p>	<p>Piano Cave Piemonte conferma il rimodellamento morfologico di Libarna. Per le caratteristiche dell'intervento, le modalità di utilizzo dei materiali, le problematiche connesse agli aspetti naturalistici e paesaggistici, ed alla ricomposizione morfologica complessiva il Proponente rinvia alla documentazione progettuale dell'opera.</p> <p>Vista la configurazione complessiva delle opere il passaggio della fauna è garantito da manufatti contenuti nei rilevati di linea.</p> <p>Per tale WBS DP050 (ex RMP 1) i lavori sono in fase di ultimazione</p>	
50	INDICAZIONE N.37 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Rimodellamento Morfologico Pieve di Novi Ligure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - il decotico dovrà avvenire sull'intera area interessata al progetto per garantire la stesa del materiale da stoccare direttamente sui depositi alluvionali, e per permettere in fase di ripristino di garantire una potenza di terreno vegetale sufficiente alla corretta radicazione dei soggetti arborei; - il terreno vegetale dovrà essere conservato in maniera tale da non alterarne la fertilità. 	<p>Il Proponente dichiara che l'indicazione è recepita nell'esecuzione delle opere.</p> <p>Infatti, quanto indicato è stato recepito nella fase di esecuzione dei lavori di abbancamento.</p> <p>Con riferimento alla viabilità di accesso al DP06, in ottemperanza alle prescrizioni della DGR 9/1531 del 08/06/2015 e con apposito nulla osta della Provincia di Alessandria- Direzione Viabilità, sono state realizzate le rampe di collegamento delle aree di cantiere operativo "COP7" e di deposito "DP06" alla strada SP35 Ter.</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
51	INDICAZIONE N.38 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>A tale scopo i cumuli di stoccaggio non avranno altezze superiori a 3,5 metri, onde evitare l'insorgere di alterazioni di tipo fisico, chimico o biologico;</p> <p>- sulla superficie dei cumuli sarà effettuata una semina protettiva di specie erbacee che ridurrà gli effetti negativi legati all'azione battente delle acque di pioggia e le perdite in fertilità;</p> <p>- in fase di cantierizzazione dovrà essere definita la viabilità di accesso al sito in relazione anche al collegamento con la viabilità provinciale.</p> <p>CAR Tortona/Sale - Castello Armellino il progetto esecutivo per la riqualificazione ambientale del sito Castello Armellino deve essere presentato prima dell'inizio dei lavori, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la Verifica di Attuazione. Il progetto dovrà contenere le relative certificazioni analitiche ambientali riferite alla campagna di indagini effettuata su tale sito in ottemperanza alla prescrizione specifica di cui al parere n. 1349 del 4 ottobre 2013 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS inerente il Piano di Utilizzo dei primi due lotti costruttivi;</p>	<p>Per tale WBS i lavori sono in corso.</p> <p>La D.G.R. 9/1531 del 08/06/2015 di approvazione dell'aggiornamento del Piano Cave - Lotti 1 e 2, prendeva atto della sopraggiunta indisponibilità del sito di Castello Armellino approvando, in sostituzione di quest'ultimo, i siti di C.na Bolla e C.na Clara e Buona e Bettote di Pozzolo Formigaro.</p>	SUPERATA
52	INDICAZIONE N. 39 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p>IN190 - Sistemazione idraulica del Rio Trasta</p> <p>Provvedere alla rimozione delle tubazioni al termine delle realizzazione delle opere di sistemazione</p>	<p>Come dichiarato dal proponente le tubazioni provvisorie sono state rimosse con il conseguente completamento dell'opera definitiva.</p> <p>Inoltre, per la stesa WBS la prescrizione n.4 della DD prot.n.DVA-2013-18482 del 02/08/2013 specificava:</p> <p>- si prevedevano interventi di consolidamento dei settori in frana e di stabilizzazione delle sponde, preferendo tecniche di ingegneria naturalistica (palizzate, biostuoie armate per il contenimento dell'erosione, ecc.);</p> <p>- data la bassa permeabilità dei terreni della coltre detritica e la conseguente difficoltà di tali terreni a smaltire le acque di infiltrazione, si preveda un drenaggio sistematico dei pendii</p>	RECEPITA

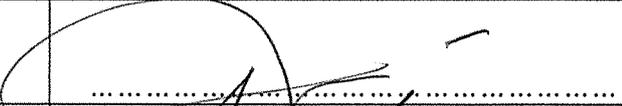
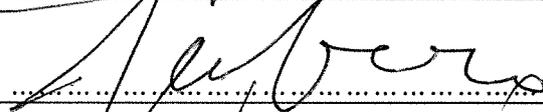
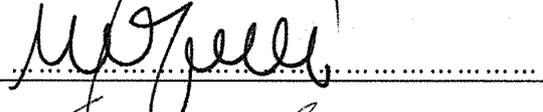
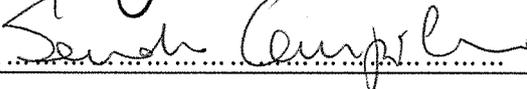
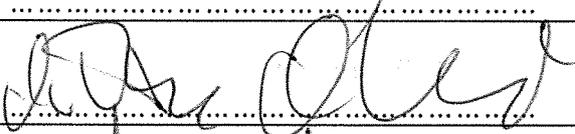
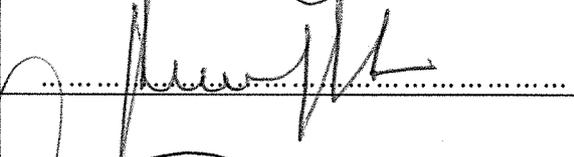
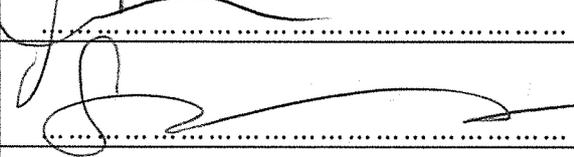
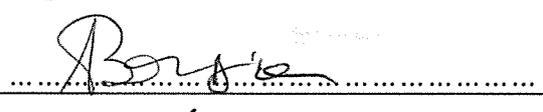
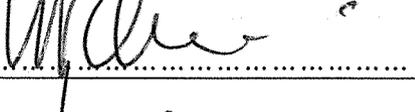
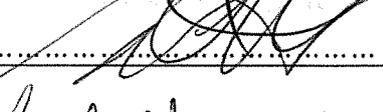
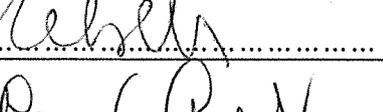
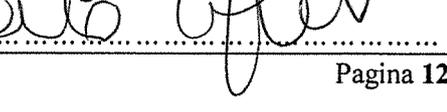
N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
53	INDICAZIONE N.40 DVA-2014-21283 del 27/06/2014	<p><i>Riqualificazione ambientale sito di Vallemme nel Comune di Voltaggio</i></p> <p>per quanto concerne il sito di deposito Vallemme si ritiene che, dal punto di vista ambientale sia necessario un approfondimento sulle caratteristiche di habitat del torrente Lemme al fine porre in essere tutte le misure di salvaguardia della naturalità mentre i più efficaci ripristini potranno essere progettati solo a valle dell'effettuazione dei lavori di predisposizione del sito.</p>	<p>Per tale WBS i lavori sono conclusi.</p> <p>Con DGR 1/6863 del 11/12/2013, la Regione Piemonte approvava il Piano Cave (ai sensi della LR 30/99) prescrivendo all'indicazione n. 12 della succitata DGR l'adozione delle misure di compensazione dovute alla sottrazione di habitat naturale sottratto dagli interventi che interessano il T.te Lemme nel tratto in fregio al deposito DP04.</p> <p>In adempimento alla suddetta prescrizione, è stato attivato presso l'ente Appennino Piemontese (ex Parco delle Capanne di Marcarolo) il Tavolo Tecnico per l'individuazione delle compensazioni. Il T.T. compensazioni ha approvato il "Documento di programma per la definizione degli ambiti procedurali e degli interventi" proposto da COCIV; successivamente, detto documento, che prevede le attività propedeutiche per la definizione delle compensazioni, è stato trasmesso dall'ente Appennino Piemontese alla Regione Piemonte e all'Osservatorio Ambientale (Verbale T.T. del 25/09/2014). Sono in corso le attività di monitoraggio previste dal "Documento di programma per la definizione degli ambiti procedurali e degli interventi". Sempre in ottemperanza alla succitata DGR, prima dell'inizio dei lavori in alveo, con nota 1344/14 del 11/03/2014 COCIV trasmetteva al Parco delle Capanne di Marcarolo le carte dei mesohabitat e degli habitat relative allo stato di fatto del T.te Lemme nel tratto interessato dalla realizzazione della protezione spondale in fregio al DP04. Con successiva nota 148 del 14/03/2014, il Parco delle Capanne di Marcarolo comunicava alla Regione Piemonte e all'ARPA Piemonte la positiva conclusione dell'istruttoria relativa alla documentazione di cui alla nota COCIV prot. 1344/14 del 11/03/2014 e quindi l'ottemperanza al punto 2 della Prescrizione 12 della DGR 1/6863 del 11/12/2013. Tale adempimento unitamente all'acquisizione delle previste autorizzazioni per l'occupazione e la cantierizzazione dell'alveo, ha permesso l'avvio dei lavori per la realizzazione della scogliera di protezione del T.te Lemme. E' in corso, di concerto con l'Appennino Piemontese e la Regione</p>	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, la definizione degli interventi di ripristino e rinaturalizzazione del T.te Lemme nel tratto interessato dai lavori. Per tale WBS i lavori sono in corso	

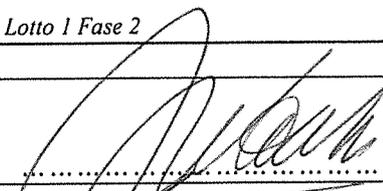
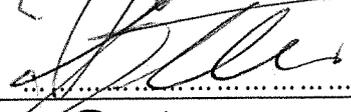
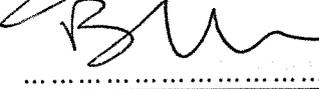
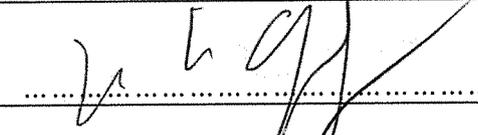
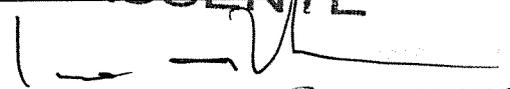
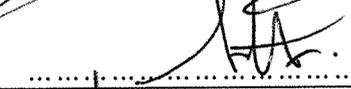
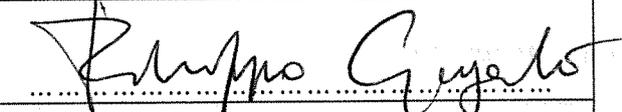
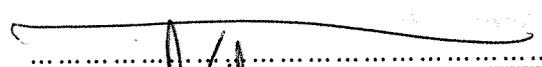
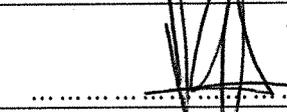
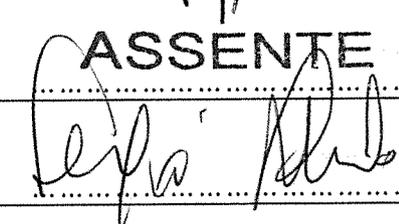
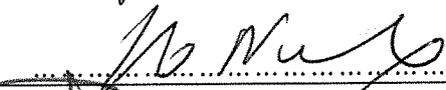
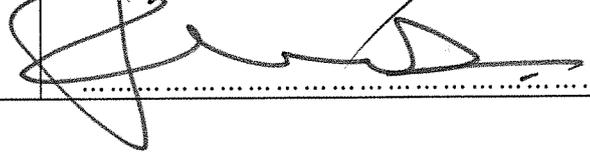
Determina Direttoriale n.18482 del 02/08/2013

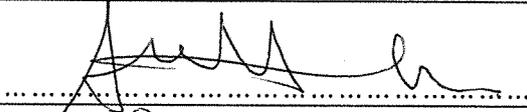
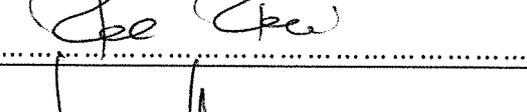
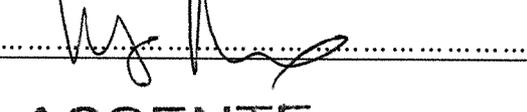
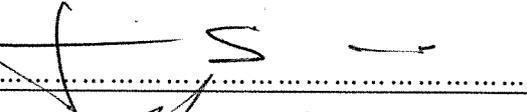
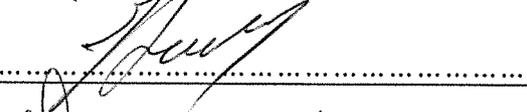
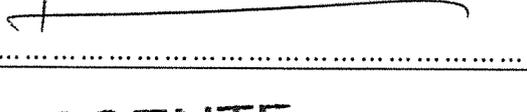
N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
1	N.1 DVA- 2013-18482 del 02/08/2013	le operazioni di scavo delle gallerie sono subordinate al recepimento, in sede di progetto esecutivo e metodo realizzativo dei lavori, dei risultati dei lavori di cui ai tavoli istituiti per le tematiche amianto e idrogeologia, e anche il campionamento dei materiali sia eseguito in conformità al protocollo di "Gestione Rischio Amianto" predisposto dalla Regione Piemonte per l'Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi;	Come dichiarato dal Proponente la prescrizione è recepita nell'esecuzione dei lavori e nell'ambito dell'attuazione del protocollo gestione amianto. COCIV recepisce quanto viene definito nei Gruppi di Lavoro specifici istituiti presso l'Osservatorio Ambientale (tra cui "Idrogeologia" e "Amianto"). COCIV attua il Protocollo Gestione Amianto nonché quanto viene definito nel Gruppo di Lavoro "Amianto".	RECEPITA
2	N.2 DVA- 2013-18482 del 02/08/2013	il monitoraggio ambientale, in particolare per l'amianto, sia esteso, già in questa fase, alle attività di scavo e movimento terra e alle relative caratterizzazioni dei materiali, predisponendo uno specifico sistema informativo;	Come dichiarato dal Proponente la prescrizione è ottemperata nell'ambito della Verifica di attuazione Fase 1 conclusa con la D.D. prot.n.DVA-2014-21283 del 27/06/2014. In merito si elencano le seguenti note: - Nota Cociv prot.02409 del 7/8/13 - Nota Cociv prot.02408 del 7/8/13 - Nota Cociv prot.02629 del 16/9/13 - Nota Cociv prot. 03539 del 11/11/13	RECEPITA
3	N.3 DVA- 2013-18482 del 02/08/2013	prima dell'inizio degli scavi dovranno essere adeguati i presidi di monitoraggio di qualità dell'aria anche in relazione al potenziale rischio amianto;	Come dichiarato dal Proponente la prescrizione è ottemperata nell'ambito della Verifica di attuazione Fase 1 conclusa con la D.D. prot.n.DVA-2014-21283 del 27/06/2014. In merito si elencano le seguenti note: - Nota Cociv prot.02409 del 7/8/13 - Nota Cociv prot.02408 del 7/8/13 - Nota Cociv prot.02629 del 16/9/13 - Nota Cociv prot. 03539 del 11/11/13	RECEPITA
4	N.4 DVA- 2013-18482 del 02/08/2013	per quanto riguarda il Rio Trasta: - si prevedono interventi di consolidamento dei settori in frana e di stabilizzazione delle sponde,	Il Proponente dichiara che sono state recepite le prescrizioni nella fase esecutiva come peraltro comunicato nella Nota PROT. 2409 del 07/08/2013 acquisita con prot.n.DVA-2013-9252 del 19/08/2013.	RECEPITA

N.	Prescrizioni/Indicazioni	Testo della prescrizione	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
5	N.5 DVA- 2013-18482 del 02/08/2013	<p>preferendo tecniche di ingegneria naturalistica (palizzate, biostuoie armate per il contenimento dell'erosione, ecc.);</p> <p>- data la bassa permeabilità dei terreni della coltre detritica e la conseguente difficoltà di tali terreni a smaltire le acque di infiltrazione, si preveda un drenaggio sistematico dei pendii circostanti le opere da realizzare, mediante tecniche di ingegneria naturalistica (es. canalette drenanti in legname e pietrame);</p> <p>per quanto riguarda il Rio Traversa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - successivamente alla rimozione della tubazione (come da prescrizione), la sistemazione definitiva delle sponde e del fondo del Rio dovrà essere realizzata attraverso tecniche di ingegneria naturalistica evitando l'utilizzo di massi cementati. 	<p>Il Proponente dichiara che la prescrizione verrà ottemperata in fase di rimozione del cantiere.</p> <p>Infatti, nella fase di rimozione del cantiere, si terrà conto della prescrizione ripristinando l'alveo del Rio Traversa evitando l'utilizzo di massi cementati.</p> <p>Il progetto esecutivo degli interventi di ripristino sarà rimesso al settore competente della Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, al fine di acquisirne la relativa autorizzazione.</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	ASSENTE
Prof. Vittorio Amadio	
Dott. Renzo Baldoni	
Avv. Filippo Bernocchi	
Ing. Stefano Bonino	
Dott. Andrea Borgia	
Ing. Silvio Bosetti	
Ing. Stefano Calzolari	
Ing. Antonio Castelgrande	
Arch. Giuseppe Chiriatti	
Arch. Laura Cobello	
Prof. Carlo Collivignarelli	



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

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

[Faint handwritten notes and scribbles]

[Faint, mostly illegible printed text, possibly bleed-through from the reverse side]

[Faint handwritten notes]

ASSENTE

ASSENTE

[Faint handwritten notes and scribbles]

ASSENTE

ASSENTE

[Faint, mostly illegible printed text, possibly bleed-through from the reverse side]