

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
VIA VAS

La presente copia fotostatica composta
di N° 19..... fogli è conforme al
suo originale.

Roma, li 22-12-2015.....



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. 1951 del 18/12/2015.

Progetto:	<p><i>Verifica di attuazione ex art. 185 co 7 del Dlgs. 163/2006</i></p> <p><i>Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi". Aggiornamento progetto esecutivo Cantieri, Campi base e Opere.</i></p> <p>IDVIP: 3103</p>
Proponente:	<p><i>COCIV CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI</i></p>

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

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

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

VISTO 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";

VISTO 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. che nella Parte II, Titolo III, Capo IV "Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi" regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale ed in particolare art.185 "Compiti della Commissione Speciale VIA",

VISTO 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;

VISTO 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;

VISTO 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;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/2011/145 del 30/09//2011 di nomina del rappresentante della Regione Liguria e della Regione Piemonte;

VISTA la richiesta presentata dalla Società COCIV in data 05/08/2015 con nota prot.n.EP/AP/AO/GP/gl/3804/15 per l'avvio della procedura di verifica di attuazione, ai sensi dell'art.185, comma 7, concernente l'aggiornamento del progetto esecutivo cantieri, campi base e opere del Terzo Valico dei Giovi;

PRESO ATTO che:

- la richiesta presentata dalla Società COCIV in data 05/08/2015 con nota prot.n.EP/AP/AO/GP/gl/3804/15 per l'avvio della procedura di verifica di attuazione concernente l'aggiornamento del progetto esecutivo cantieri, campi base e opere del Terzo Valico dei Giovi, è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) con prot.n.DVA-2015-21585 in data 24/08/2015;
- la Direzione con nota prot.n.DVA-2015-21933 del 31/08/2015 acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) con prot.n.CTVA-2015-2888 in data 03/09/2015 ha trasmesso alla Commissione la documentazione progettuale 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 1;

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

Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi". Aggiornamento progetto esecutivo Cantieri, Campi base e Opere.

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;

PRESO ATTO che per quanto riguarda il 1° stralcio di cantierizzazione:

- con il Parere n.1304 del 26/07/2013 la Commissione si è espressa positivamente sulla 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-2013-18482 del 02/08/2013 la Direzione 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";

PRESO ATTO che per quanto riguarda il Lotto 1:

- con il Parere n.1501 del 23/05/2014 la Commissione si è espressa positivamente sulla 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-2014-21283 del 27/06/2014 la Direzione 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, fase 1;

PRESO ATTO che per quanto riguarda il Lotto 2:

- con il Parere n. 1617 del 19/09/2014 la Commissione si è espressa positivamente sulla 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-2014-35438 del 30/10/2014 la Direzione 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;

PRESO ATTO che per quanto riguarda il 2° stralcio di cantierizzazione il Consorzio COCIV ha presentato richiesta in data 04/02/2015 con nota prot.n.AP/AO/GP/pm/485/15 per l'avvio della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D:Lga.n.152/2006 e s.m.i.;

ESAMINATA la documentazione progettuale che si compone dai seguenti elaborati forniti dalla Società COCIV:

- documentazione progettuale presentata in data 05/08/2015 con nota prot.n.EP/AP/AO/GP/gl/3804/15 e consistente nel progetto esecutivo dei cantieri, campi base e opere;
- documentazione progettuale presentata in data 01/09/2015 con nota prot.n.EP/AP/AO/GP/PG/pm/3936/15 e consistente negli elaborati del progetto esecutivo del cantiere operativo Pernigotti COP6;

PRESO ATTO che:

- con il 1° stralcio di cantierizzazione delle opere del Lotto 1 e 2, nell'ambito della verifica di attuazione del Lotto 1 sono stati esaminati i seguenti cantieri e campi base: CBL1, CBL3, CBL4, COL2, COL3, CLS2, COV1, COV2, COV3, COP1, COP2, COP20;
- con il Lotto 2 costruttivo sono stati esaminati i seguenti cantieri: CSP1, COL3bis (ex CIS1), CBL5, CBP2, CBP3, CBP5, COP5, COP8;i
- il 2° stralcio di cantierizzazione delle opere dal Lotto 3 in poi comprende i seguenti cantieri e campi base: CBP7, COP4, COP7, COP10, CSP3;

CONSIDERATO che l'oggetto del presente parere è la verifica ed il controllo 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;

VISTA la nota inviata dal Città di Novi Ligure del 17/09/2015, acquisita con prot.n.CTVA-2015-3081 in data 17/09/2015, con la quale si trasmette la risposta del Sindaco alle osservazioni del Sig. Tardiani;

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 ed interessa l'ambito territoriale 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 e sinteticamente comprende:

1. Linea principale, denominata del 3° Valico dei Giovi da Genova a Tortona che si sviluppa su un tracciato di circa km 53 e costituisce un'opera particolarmente impegnativa per la presenza di lunghe gallerie;
2. 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;
3. 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.

Con la Deliberazione del 18/11/2010 n.84/2010 "Programma delle infrastrutture strategiche (legge n.443/2001). Linea AV-AC Milano – Genova – Terzo Valico dei Giovi – (CUP F81H92000000008). Autorizzazione avvio realizzazione per lotti costruttivi" il CIPE ha autorizzato l'avvio della realizzazione per 6 lotti costruttivi della Linea AV/AC Milano Genova Terzo Valico dei Giovi..

I Lotti 1 e 2 riguardano prevalentemente le opere propedeutiche alla realizzazione della Linea del III Valico (in particolare allestimento cantieri, viabilità e imbocchi finestre). Gli interventi del Lotto 3 sono relativi alle opere che fanno parte della linea vera e propria e che consentiranno la realizzazione di ulteriori e significativi tratti di opera. Con il Lotto 4 si continuerà con lo scavo delle gallerie naturali e con i depositi e le riqualificazioni ambientali. Con il lotto 5 verranno completate tutte le opere civili ed inizieranno i lavori per gli impianti tecnologici. Il Lotto 6 prevede le opere tecnologiche e l'ambientalizzazione dei depositi.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E DELLE MODIFICHE INTRODOTTE CON GLI AFFINAMENTI DEL PROGETTO ESECUTIVO

In fase costruttiva è stato necessario apportare degli affinamenti sui layout di alcuni cantieri e campi base sopraccitati con riferimento al Lotto 1 e 2 e 1 e 2 stralcio di cantierizzazione ed in particolare per i cantieri:

- CBL5 – Campo Base Cravasco;
- CBP2 – Campo base Pian dei Grilli;
- CBP3 – Campo Base Arquata Scrivia;
- CBP5 – Campo Base Novi Ligure;
- COP1 – Cantiere Operativo Val Lemme;
- COP2 – Cantiere Operativo Castagnola;
- COP5 – Cantiere Operativo Libarna;
- COP6 – Cantiere Operativo Pernigotti e pozzo GN1BB;
- COP8 –Cantiere Operativo Interconnessione per Torino;
- COP20 – Cantiere Operativo Radimero;
- CSL2 – Cantiere di servizio Cravasco;
- CSP1 – Cantiere di servizio Castagnola;

Per i cantieri "Val Lemme" COP1, "Castagnola" COP2 e CSP1, "Cravasco" CSL2, in conformità a quanto previsto nel progetto definitivo approvato con la Delibera CIPE 80/2006, è stato sviluppato il layout di cantiere per lo scavo della galleria di linea, dopo aver ultimato lo scavo delle finestre, in particolare con lo sviluppo del progetto esecutivo dei nastri trasportatori dello smarino, in conformità al citato progetto definitivo.

I predetti cantieri vengono integrati con il progetto esecutivo dei cantieri "Viabilità Crenna" COV7, "Pernigotti" COP6 e pozzo GN1BB e "Novi Ligure" COP7.

In fase costruttiva è stato necessario apportare degli affinamenti alle opere trasmesse con il Lotto 1 ed il Lotto 2 ed in particolare per:

- GN14G, GN14H, GN15H – Finestra Cravasco;
- NV14 – Frana Carbonasca – S.P. 163 della Castagnola.

Più in dettaglio, i cantieri in esame hanno avuto uno sviluppo di affinamento progettuale diversificato, infatti per alcuni la presente integrazione costituisce l'attivazione di una fase successiva rispetto a quella verificata, per altri si tratta di affinamenti costruttivi dei progetti esecutivi già valutati, imposte da nuove esigenze costruttive.

Si riporta in seguito una descrizione sintetica degli affinamenti compiuti con la progettazione esecutiva nonché il confronto delle modifiche introdotte rispetto al progetto definitivo e/o esecutivo al fine di individuare eventuali criticità per le quali si deve tener conto in fase di realizzazione degli interventi.

CBL5 – Campo Base Cravasco

Il progetto esecutivo del campo base CBL5 a servizio delle attività di cantiere finalizzate alla realizzazione della Finestra Cravasco è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014.

Successivamente il progetto esecutivo del CBL5 è stato revisionato (rev. novembre 2014, rev. gennaio 2015, rev. maggio 2015).

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Le modifiche/ottimizzazioni introdotte consistono in:

- spostamento dell'ingresso nel livello inferiore in corrispondenza della strada di accesso;
- cambiamento della direzione di deflusso delle acque reflue e meteoriche, che inizialmente era previsto di scaricare rispettivamente all'ingresso verso una fognatura che avrebbe dovuto essere presente nella viabilità comunale, e nel torrente Verde; ora invece si prevede di recapitare entrambe le reti verso il rio San Martino, dove gli afflussi verranno smaltiti a cura della Società Mediterranea delle Acque; le acque bianche andranno nel torrente, previo attraversamento di una vasca di dissipazione dell'energia, mentre le acque nere, tramite una condotta subalvea, raggiungeranno la sponda destra del rio, dove si immetteranno in una fognatura esistente da adeguare;
- eliminazione dei muri al bordo di valle, grazie ad un abbassamento della quota del livello più basso, per evitare di debordare anche solo temporaneamente dall'area dedicata al cantiere, in considerazione del fatto che la sponda destra del torrente Verde è protetta e non può essere oggetto neppure marginalmente di operazioni di cantiere;
- riprogettazione dei muri, la modifica della quota e della posizione del terrazzo superiore per allontanarlo dalla scarpata, l'inserimento di drenaggi continui a tergo e al di sotto dei muri in seguito alle indagini geognostiche integrative effettuate in maggio e agosto 2014 che hanno riscontrato la presenza di uno strato di terreni superficiali di maggior spessore e di caratteristiche meccaniche peggiori rispetto quanto precedentemente ipotizzato;

Il progetto esecutivo è stato integrato con la relazione idraulica Rio San Martino (rev. maggio 2015). La relazione ha analizzato il comportamento idraulico del Rio San Martino allo scopo di evidenziare i tiranti idrici e le velocità che si potrebbero instaurare in corrispondenza dell'attraversamento di una tubazione.

Le ottimizzazioni proposte derivano da un quadro conoscitivo, sempre più dettagliato che ha portato a riconsiderare alcuni parametri (es. per muri e stabilità scarpata) sempre nella logica di conseguire maggiori livelli di sicurezza. Nella configurazione proposta di progetto, il nuovo muro (M4) ha uno sviluppo di circa 17 m ed un'altezza di circa 4 m ed è posizionato in proseguimento al muro perimetrale di controripa M1, mentre il piazzale è sempre raggiungibile tramite scale.

La riconfigurazione degli spazi consente anche una leggera modifica delle quote dei terrazzamenti e delle aree in cui sono ubicati gli impianti e le strutture; in alcuni casi si verifica un innalzamento mentre per altri un abbassamento. Le differenze rimangono comunque nell'ordine del mezzo metro.

L'ingresso al campo costituisce una maggiore sinergia tra progetto stradale (NV32) e layout di cantiere.

Se il punto di ingresso al campo risulta spostato più a nord (più vicino al Campo Sportivo) rispetto a quello approvato, la sua definizione consente però, da subito uno sdoppiamento dei flussi: uno verso il primo piazzale (a quota 155 m) e l'altro verso il secondo (a quota 159,50 m), con il superamento di minimi dislivelli. Questa separazione permetterebbe di conseguire una maggiore fluidificazione dei transiti interni. L'organizzazione della parte rimanente della viabilità interna e dei parcheggi risulta sostanzialmente invariata.

Nel progetto in esame, è prevista la realizzazione della rete di smaltimento delle acque reflue e delle acque meteoriche mediante un sistema "separato", poiché ci saranno reti dedicate che raccoglieranno e convoglieranno separatamente le acque meteoriche raccolte dai tetti, le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali asfaltati (da recapitare nel reticolo idrografico superficiale costituito dal Rio San Martino) e le acque nere (da recapitare nella fognatura esistente in destra idraulica del Rio San Martino).

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere è interessato indirettamente dalla prescrizioni riferite alla WBS NV32 e non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 1, Fase 1 conclusa con il parere n.1501 del 23/05/2014 della Commissione.

Infatti, si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato n.1501 del 23/05/2014 relativo al Lotto 1 con particolare riguardo alla WBS NV32 per la seguente prescrizione:

- 2.a) CBL5: Si prescrive, in accoglimento dell'istanza del comune di Compomorone, di modificare la disposizione del campo base CBL5, evitando interventi spondali sul torrente Verde, al fine di permettere la realizzazione di un campo sportivo di dimensioni pari a m 90,00 x 45,00;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.

Si conferma inoltre, il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde.

CBP2 – Campo base Pian dei Grilli

Il progetto esecutivo del campo base CBP2 a servizio e supporto del Cantiere operativo COP2 "Castagnola" finalizzato alla realizzazione della Finestra Castagnola è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1 ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014. Successivamente il progetto esecutivo del CBP2 è stato revisionato (rev. novembre 2014, rev. maggio 2015).

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Le modifiche/ottimizzazioni introdotte con le revisioni consistono in:

- riorganizzazione degli spazi (la necessità di risagomare parte della scarpata del terrapieno per collocare lo stradello di servizio che circonda l'area lungo il lato orientale ha comportato la ricollocazione, con minimi spostamenti, di alcune strutture); lo stradello di servizio è stato ridisegnato garantendo la continuità alla rete della viabilità;
- rivisitazione delle opere preposte allo scarico delle acque in funzione del sistema di raccolta e convogliamento nei vari punti di trattamento, a sua volta modificato (da vasche imhoff si è passati ad impianti di trattamento reflui civili aventi caratteristiche tarate sul tipo di rete e di acque da trattare, ecc).

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, si conferma il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.

CBP3 – Campo Base Arquata Scrivia

Il progetto esecutivo del campo base CBP3 destinato principalmente a servizi logistici necessari per l'avanzamento dei lavori e per il funzionamento dei cantieri operativi COP4, COP20 e COP5, è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014. Successivamente il progetto esecutivo del CBP3 è stato revisionato.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti progettuali proposti con la revisione consistono in:

- riorganizzazione in parte degli edifici atti ad ospitare gli alloggi degli addetti, il cui esito si ripercuote anche in un riassetto della viabilità interna;
- convogliamento di tutte le acque reflue di tipo civile nell'impianto di trattamento (da vasche imhoff a tenuta, si è passati ad impianti di trattamento reflui civili). Le acque depurate verranno convogliate insieme alle acque bianche nel fosso esistente a ridosso di Via del Bovo. Al termine del ciclo di depurazione, prima dell'immissione nella rete di scarico, si prevede di installare un pozzetto per il campionamento ed i controlli ASL ed ARPA.;
- captazione delle acque meteoriche di tutte le aree pavimentate di viabilità e piazzali quindi lo smaltimento attraverso un collettore fino all'impianto di disoleazione posto nei pressi dell'ingresso. A valle del trattamento di disoleazione le acque verranno scaricate nel fosso esistente a ridosso di Via del Bovo o, qualora impossibilitati, nell'ulteriore fosso sul lato di via XXV Aprile
- l'installazione di una barriera anti rumore di altezza 3 m per mitigare l'impatto sui prefabbricati (dormitori) nel Campo Base.

Gli affinamenti sono sostanzialmente legati ad una riorganizzazione in parte degli edifici atti ad ospitare gli alloggi degli addetti, il cui esito si ripercuote anche in un riassetto della viabilità interna.

Questi piccoli affinamenti progettuali non cambiano l'assetto generale del campo che continuerà ad avere le stesse dotazioni previste nel progetto esecutivo approvato nell'ambito della verifica di attuazione del Lotto 2.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, si conferma il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-e): Gli interventi relativi alla realizzazione del cantiere COP4 ("Moriassi" e "C.na Radimero") dovranno essere ispirati ai principi di massima naturalizzazione. Dovrà essere permanentemente mantenuta in efficienza la rete di regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento provenienti e/o interessate dalle aree di cantiere, tali acque dovranno essere condotte negli impluvi naturali mediante canaline e/o fossi di scolo.
- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*.
- P2C-k): Qualora tecnicamente possibile, soprattutto per le opere temporanee di contenimento dei versanti e dei rilevati, si dovrà fare ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica tradizionali ovvero a più moderne forme di rinforzo delle terre (terre armate, terre rinforzate, ecc) capaci di garantire, oltre alla stabilità dell'opera, l'utilizzo delle terre di scavo, il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ed il successivo ripristino delle morfologie originali;
- P2C-m): Il soggetto aggiudicatore dovrà adottare, come già previsto nel progetto definitivo, tutte le misure precauzionali scelte per la riduzione dell'impatto delle attività di cantiere poste all'interno dei corsi d'acqua e in loro prossimità (cantieri mobili);
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrato (scarichi fognari).

CBP5 – Campo Base Novi Ligure

Il progetto esecutivo del campo base CBP5 destinato principalmente a servizi logistici per l'avanzamento dei lavori che si svolgeranno nel cantiere operativo COP7, è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. attivata per l'esame del progetto esecutivo del 2 lotto costruttivo. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014. Successivamente il progetto esecutivo del CBP5 è stato revisionato.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti progettuali proposti con la revisione consistono in:

- ottimizzazione del sistema di smaltimento delle acque reflue con l'aggiunta di un depuratore (impianto di trattamento reflui civili) sul lato ovest vicino all'isola ecologica, che permetterà di trattare adeguatamente i reflui prima di essere portati ai ricettori finali, consentendo di ridurre al minimo

l'impatto sulla situazione preesistente. Tale modifica è stata introdotta per rendere completamente indipendente il campo base che non dovrà più appoggiarsi a strutture di tipo comunale per lo smaltimento dei reflui civili;

- ottimizzazione del sistema di smaltimento delle acque di prima e seconda pioggia con l'inserimento di una vasca di laminazione all'interno dell'area del campo al fine di regolare e cadenzare l'immissione delle stesse acque nel corpo idrico superficiale;
- creazione un doppio accesso, al campobase CBP5 e al cantiere operativo COP7 posto in stretta adiacenza mediante l'ottimizzazione del raggio di curvatura del tracciato della strada di accesso al campo.

Gli affinamenti non cambiano l'assetto generale del campo che continuerà ad avere la stessa superficie e le stesse dotazioni previste nel progetto esecutivo approvato nell'ambito della verifica di attuazione del Lotto 2.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Non risultano prescrizioni specifiche per il cantiere. Ad ogni modo, il progetto esecutivo del cantiere non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, si conferma il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*.
- P2C-k): Qualora tecnicamente possibile, soprattutto per le opere temporanee di contenimento dei versanti e dei rilevati, si dovrà fare ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica tradizionali ovvero a più moderne forme di rinforzo delle terre (terre armate, terre rinforzate, ecc) capaci di garantire, oltre alla stabilità dell'opera, l'utilizzo delle terre di scavo, il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ed il successivo ripristino delle morfologie originali;
- P2C-l): Per tutte le opere che permarranno alla fine dei lavori del Terzo Valico, indipendentemente dal contesto, dovrà essere privilegiato il rivestimento delle stesse con pietra a vista;
- P2C-m): Il soggetto aggiudicatore dovrà adottare, come già previsto nel progetto definitivo, tutte le misure precauzionali scelte per la riduzione dell'impatto delle attività di cantiere poste all'interno dei corsi d'acqua e in loro prossimità (cantieri mobili);
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrate (scarichi fognari).

Il progetto esecutivo del cantiere operativo COP1 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 1 ed in particolare del 1 Stralcio di cantierizzazione. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1304 del 26/07/2013.

Gli elaborati del progetto esecutivo revisionati (rev. gennaio 2015, rev. maggio 2015) confermano il layout di cantiere rispetto al progetto definitivo approvato che non subisce modifiche dal punto di vista dimensionale e degli accessi.

Altimetricamente il cantiere si articola sul piazzale della finestra, posto a quota 384,50 msm, e nel piazzale a valle della fascia di rispetto degli oleodotti, posto a quote comprese fra 382,80 msm e 377,00 msm. I dislivelli sono dovuti alla necessità di dare pendenze adeguate alla viabilità ed al tempo stesso di "confinare" alcune attività inquinanti (betonaggio, area stoccaggio e movimentazione inerti, ecc). Si prevede di utilizzare i due accessi al cantiere COP1 previsti nel progetto definitivo ed in particolare l'ingresso esistente utilizzato nella precedente fase 1 di cantierizzazione e del nuovo ingresso posto sul lato di valle del cantiere COP1.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti progettuali apportati al cantiere consistono essenzialmente nello spostamento di ubicazione del cumulo dello smarino all'interno del DP04 che determina una conseguente lieve rotazione del nastro trasportatore a partire dall'interno dell'area di cantiere. Infatti, il nastro trasportatore era già stato previsto nel progetto definitivo, ma con un'ubicazione del punto finale di trasbordo del materiale trasportato differente.

Il nastro esce dalla galleria e trasporta direttamente lo smarino a deposito provvisorio in sponda sinistra del Torrente Lemme da cui verrà prelevato dalle macchine operatrici e messo definitivamente nella cava DP04.

All'interno del cantiere è prevista una zona confinata in cui accumulare lo smarino da caratterizzare che viene alimentata da un nastro in diramazione dalla tramoggia di cambio direzione e pendenza.

Nella fase 2 si propone una generale ottimizzazione del layout di cantiere rispetto al progetto definitivo approvato che subisce modifiche sotto il profilo della localizzazione delle dotazioni impiantistiche, la più evidente delle quali è sicuramente lo spostamento dell'impianto di betonaggio dal piazzale a quota +384.50 m del progetto definitivo sino a quello a quota +376.50 m.

Il sistema idrico industriale del cantiere, oltre che dalle acque di recupero provenienti dall'impianto di trattamento acque di galleria, viene alimentato da acqua primaria prelevata dal torrente Lemme. Si prevede di realizzare un'opera di presa in alveo in modo da poter alloggiare una pompa di aggotamento e rilancio ai serbatoi di accumulo acqua industriale posti sul piazzale a quota 384,50 msm e sul piazzale betonaggio del CSP1 posto a quota 380,00 msm circa.

In particolare, il progetto esecutivo è stato integrato con la relazione idraulica.

Per il cantiere COP1 è prevista la realizzazione di un'opera per l'attraversamento del materiale di risulta proveniente dalla galleria e destinato al DP04.

Con il progetto definitivo era prevista la costruzione di un nastro di smarino di scavalco della S.P. 160 che consente il trasporto dei materiali di scavo direttamente nell'area di riqualificazione, situata sull'altra sponda del torrente Lemme. Tale opera, pur costituendo un'opera provvisoria che permette di alleggerire la S.P. 160 dai mezzi destinati alla ex-cava e di raggiungere agevolmente il sito di destinazione, coinvolge il sistema fluviale.

Le opere potenzialmente interferenti con il reticolo idrografico superficiali consistono essenzialmente nei piloni di appoggio del nastro trasportatore ricadenti all'interno dell'alveo del torrente Vallemme.

Per quanto riguarda l'interferenza delle pile di sostegno del nastro trasportatore dello smarino con l'alveo del torrente Lemme, allo scopo di evitare restringimento di sezione e/o ogni altro intralcio al regolare deflusso delle acque, la verifica è stata finalizzata a posizionare gli appoggi del nastro trasportatore stesso al di sopra del livello massimo raggiunto dalla piena cinquecentennale.

L'interferenza viene risolta posizionando i piloni, situati in sponda sinistra idraulica a distanza sufficiente dal livello di massima piena corrispondente alla portata di colmo di piena per tempo di ritorno 500 anni nel rispetto del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con DPCM del 24 maggio 2001.

L'area di cantiere è attraversata da 3 fossi, di cui allo stato attuale uno si sviluppa lungo il confine del cantiere, mentre gli altri due che attraversano il cantiere da nord-est a sud-ovest sono tombinati. Al termine dei lavori di cantiere per tali fossi è prevista la restituzione con canali in terra.

Il progetto esecutivo fase 2 comprende anche la relazione sulle opere a verde ed inserimento ambientale. In ottemperanza alle prescrizioni della delibera CIPE si prevede il ripristino naturalistico dell'area occupata dalle attrezzature di cantiere, mediante interventi di sistemazione a verde, da eseguirsi successivamente alle fasi di smantellamento del cantiere. L'intervento consiste nel ripristino delle condizioni vegetazionali originarie o quantomeno simili, attraverso la sistemazione a verde dell'area nel rispetto del contesto ambientale e delle tendenze vocazionali dell'area stessa. In particolare si prevede il recupero naturalistico dell'area tramite: Idrosemina e Prato arborato.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Con il progetto esecutivo fase 2 è stato possibile assicurare l'ottemperanza alla seguenti prescrizioni della Delibera CIPE n.80/2006:

- P2C-h): In fase di cantiere, in alvei fluviali, dovranno essere messe in atto opportune misure finalizzate alla riduzione delle interferenze con il deflusso delle acque e contestualmente dovranno essere previste, di concerto con gli uffici competenti delle amministrazioni interessate, adeguate misure di protezione civile (procedure di gestione del cantiere in occasione di allerta meteo) per garantire la pubblica e privata incolumità, calibrate in maniera specifica sul particolare e delicato assetto dell'alveo nella fase di realizzazione delle opere;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione ante operam;
- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrati (scarichi fognari).
- P6IP-l) Per le opere temporanee o definitive relative al CBP1 CSP3 e RAP1, non si dovranno prevedere costruzioni definitive e temporanee se non finalizzate alla protezione spondale entro i limiti di 10 m dal limite di sponda, con l'eccezione delle recinzioni che dovranno essere amovibili e poste ad almeno 4 m dal ciglio di sponda;

COP2 – Cantiere Operativo Castagnola

Il progetto esecutivo del cantiere operativo COP2 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 1 ed in particolare del 1 Stralcio di cantierizzazione. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1304 del 26/07/2013.

Gli elaborati del progetto esecutivo revisionati (rev. febbraio 2015, rev. maggio 2015) confermano le scelte operative e la logistica del progetto definitivo.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti del cantiere COP2 in fase 2 rispetto al progetto definitivo sono determinati in gran parte dallo sviluppo dei dettagli esecutivi conseguenti alla fattibilità concreta circa le modalità di allontanamento dei

materiali tramite nastro trasportatore, nonché delle forniture di alcune installazioni necessarie alla riorganizzazione della logistica interna.

Il trasporto dello smarino proveniente dalla galleria che in questa fase si prevede con nastro trasportatore (come previsto dal progetto definitivo) arriva fino al CSP1 (diversamente dal progetto definitivo che prevedeva fino al DPPB) e da qui, su gomma, fino a deposito definitivo. I due cantieri, operativo e di servizio, risulteranno sempre più strettamente integrati compensando la carenza di spazi presenti presso l'imbocco della Finestra Castagnola ed evitando le diverse interferenze e difficoltà realizzative del tratto di nastro sino al deposito DPPB.

In ragione di ciò si è dovuto procedere anche ad una ottimizzazione del cantiere di servizio CSP1, che nel progetto esecutivo sottoposto alla verifica di attuazione nel febbraio 2014 non era interessato dall'arrivo del nastro.

Altro settore ottimizzato riguarda la realizzazione dell'area adibita alla caratterizzazione delle terre, anch'esso collegato al nastro trasportatore principale con nastro dedicato.

Lo spostamento di un tratto del nastro trasportatore consente un notevole abbattimento dei tempi, difficoltà realizzativa e dei costi di trasporto e soprattutto di liberare il piazzale del COP2 e di gran parte della viabilità NV22, delle funzioni connesse al trasferimento su gomma tenendo conto delle superfici ridottissime del cantiere operativo e l'acclività della zona. Le operazioni di trasporto che interessano il cantiere COP2 saranno così drasticamente abbattute limitandosi al trasporto degli operatori e dei soli materiali di consumo necessari per le lavorazioni in galleria. Stessa motivazione vale anche per le ottimizzazioni apportate al CSP1 a conferma di come i due cantieri di fatto operino come un unico sistema.

Ulteriori ottimizzazioni apportate al cantiere di fase 2, rispetto a quanto previsto nella fase 1 e nel progetto definitivo, sono determinate in gran parte dallo sviluppo dei dettagli esecutivi conseguenti alla scelta delle forniture.

In particolare si evidenzia che per la realizzazione del piazzale nella configurazione di fase 2 si rendono necessarie opere di sistemazione (scavi, movimenti terra, ritombamenti) oltre ad opere di urbanizzazione riguardanti i sotto servizi e le reti idriche.

Il piazzale suddetto infatti verrà esteso dalla parte sinistra della finestra di imbocco portando le quote allo stesso livello del piazzale di fase 1 (446,90 msm) tramite scavo in roccia.

Una volta realizzato completamente l'ampliamento delle superfici del piazzale quest'ultime verranno pavimentate parte in cemento e parte in bitume.

Il cantiere operativo COP2, a seguito delle ottimizzazioni di fase 2, risulterà meglio collegato funzionalmente e logisticamente, al cantiere di servizio CSP1 sia tramite il nastro sia tramite strada di cantiere che verrà allargata per un tratto per facilitare il movimento dei mezzi di cantiere fra le due piazzole e pavimentata (WBS NV22 prevista dal PD).

In fase operativa (fase 2) non sono previste opere di inserimento ambientale e paesaggistico di rilievo; è prevista esclusivamente la realizzazione di opere di reinverdimento per l'inserimento ambientale della parete rocciosa ricorrendo all'installazione di tasche vegetative in rete metallica.

Il progetto definitivo non prevedeva infatti interventi a verde o di recupero ambientale, una volta terminata la cantierizzazione, in quanto il cantiere è già esistente ed inoltre non sussistono spazi sufficienti per poter inserire interventi a verde.

In base a quanto emerso dallo studio di fattibilità ambientale del progetto definitivo a cantierizzazione ultimata è prevista la sistemazione delle aree residuali e della finestra, con particolare riferimento all'armonizzazione morfologica con il contesto e all'utilizzo di materiali tradizionali (ingegneria naturalistica: inserimento di sacche vegetative all'interno della rete metallica di protezione della parete rocciosa e rivestimento dei muti di sostegno in pietra).

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere è interessato indirettamente dalle prescrizioni riferite alla WBS NV22 e non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 1, Fase 1 conclusa con il parere n.1501 del 23/05/2014 della Commissione.

Infatti, si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla WBS NV22 per le seguenti prescrizioni:

- IN b 6.b) Il complesso dei muri di sostegno in prossimità dell'imbocco della finestra di Castagnola dovrà essere attentamente studiato per conseguire il miglior inserimento ambientale e paesaggistico prevedendo rivestimenti in pietra ed adeguate quinte arboree;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombinature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*;

e per quanto riguarda le seguenti prescrizioni:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguardale aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrato (scarichi fognari).

COP5 – Cantiere Operativo Libarna

Il progetto esecutivo del cantiere operativo COP5 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014. Successivamente il progetto esecutivo del COP5 è stato revisionato (rev. novembre 2014, rev.gennaio 2015).

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti progettuali proposti con la revisione introducono ottimizzazioni nella sistemazione interna al cantiere consistenti in una deviazione temporanea della strada comunale che garantisce l'accesso al cantiere e di un fosso che le corre a fianco al fine di realizzare il sottopasso ferroviario della nuova linea AV/AC Genova – Milano ospitante le nuove viabilità NV20 e NV29.

La deviazione provvisoria della strada comunale garantisce chiaramente la fattibilità costruttiva del sottopasso ferroviario suddetto, l'ingresso all'area di deposito temporaneo e caratterizzazione smarino che nel precedente layout non prevedeva collegamenti con l'area di cantiere.

Il progetto della rete di smaltimento delle acque prevede la realizzazione di reti separate per lo smaltimento di acque aventi diverse caratteristiche. Tutte le acque di rifiuto di tipo civile confluiscono nella rete di fognatura nera interna al cantiere che fa capo a una fossa Imhoff a tenuta. Le acque meteoriche provenienti dai piazzali sono convogliate, mediante un sistema di caditoie e fognaioli, in un pozzetto di separazione acque di prima pioggia. Da qui le acque di prima pioggia vengono raccolte nella vasca di prima pioggia quindi recapitate ad una vasca di accumulo e separazione e inviate all'impianto di trattamento delle acque reflue industriali. Tali acque, subito tutti i trattamenti e depurate sono inviate al pozzetto di campionamento a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA, quindi recapitate al corpo recettore. Il progetto prevede anche una rete per la raccolta delle acque industriali che saranno inviate all'impianto trattamento acque di galleria e successivamente convogliate su corpo idrico superficiale.

Per quanto riguarda l'area deposito temporaneo e caratterizzazione smarino, è prevista una canaletta di raccolta delle acque meteoriche e di percolazione dell'area pavimentata. Tali acque sono recapitate ad una vasca di accumulo e trattamento, quindi al fosso di guardia a servizio della deviazione della viabilità NV20 previo campionamento delle acque. Nel caso in cui le acque non siano idonee ad essere rilasciate direttamente nel corpo idrico ricettore, vengono rilanciate al trattamento.

La viabilità comunale, che consente l'accesso al cantiere, verrà modificata nel tratto successivo all'ingresso al campo per poter garantire l'accesso anche all'area di deposito temporaneo e caratterizzazione smarino.

Le ottimizzazioni non cambiano l'assetto generale del cantiere che continuerà ad avere le stesse dotazioni previste nel progetto approvato nell'ambito della verifica di attuazione incrementate per la parte che riguarda il sistema di smaltimento delle acque di prima pioggia e i reflui civili.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Non risultano prescrizioni specifiche per il cantiere. Ad ogni modo, il progetto esecutivo del cantiere non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, si conferma il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*;
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrati (scarichi fognari).

COP6 – Cantiere Operativo Pernigotti e pozzo GNIBB

Descrizione dell'intervento

Il cantiere COP6, ubicato nel territorio comunale di Novi Ligure (AL), è un cantiere operativo con estensione pari a circa 17.540 mq.

All'interno dell'area di cantiere sarà realizzato n. 1 pozzo a servizio del camerone costituente gli innesti della linea AV/AC MILANO-GENOVA con la Linea Storica GENOVA-TORINO e dei diversi tratti di gallerie di linea e di raccordo con la Storica.

L'area sarà raggiungibile mediante la viabilità esistente SS35bis e da un ramo di nuova realizzazione di circa 100 m di lunghezza che si staccherà dalla rotonda presente sulla SS suddetta al km 2+000 circa.

Il cantiere operativo C.O.P.6 Pernigotti è funzionale all'esecuzione delle opere relative al raccordo tecnico di Novi Ligure. La disponibilità di una superficie pianeggiante e sufficientemente ampia, consente di collocare all'interno dell'area di cantiere tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi lavorative, nonché locali ad uso deposito-magazzino-officina e locali spogliatoi-servizi igienici e un'area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo. Il fabbisogno di calcestruzzo verrà soddisfatto dall'impianto di betonaggio predisposto nello stesso cantiere.

Per la realizzazione dei piazzali del cantiere di servizio si rendono necessarie opere di sistemazione (scavi, movimenti terra, ritombamenti) oltre ad opere di urbanizzazione riguardanti i sottoservizi e le reti idriche. Una volta realizzate completamente le superfici del piazzale, impostate a quote comprese fra 226,50 msm e 230 msm, quest'ultime verranno pavimentate parte in cemento e parte in bitume. Le superfici non interessate dalle operazioni di cantiere e dal traffico dei mezzi d'opera verranno sistemate con finitura a stabilizzato rullato e compattato.

Il cantiere COP 6 sarà inoltre di supporto alle lavorazioni previste per i due fronti di scavo lungo linea (realizzazione dei tratti in trincea naturale, trincea fra diaframmi e galleria artificiale) sui binari pari e dispari dell'Opera.

Il progetto del cantiere COP6 prevede che le acque raccolte da tetti e piazzali impermeabilizzati saranno avviate al reticolo idrografico superficiale costituito dal Rio Gazzo. Si prevede di realizzare opportuni volumi di laminazione in modo da limitare le portate massime immesse nel reticolo stesso in occasione di eventi critici di pioggia, tenuto conto che gli afflussi rispetto alla situazione attuale saranno di gran lunga maggiori a causa della sostituzione di terreni agricoli drenanti con superfici impermeabili (tetti e piazzali bituminosi o cementizi).

Le modifiche introdotte al progetto definitivo

Il cantiere COP6 nel progetto in esame occupa un'area diversa rispetto al progetto definitivo: si prevede di unificare il cantiere operativo con il cantiere per la realizzazione del pozzo di ventilazione sul binario pari. Il cantiere risulta comunque sempre compreso all'interno del corridoio infrastrutturale urbanistico. Le funzioni operative del cantiere sono rimaste inalterate salvo l'inserimento della zona di caratterizzazione, della vasca di laminazione acque piovane ed alla necessità di prevedere più spazio per i Gruppi Elettrogeni temporanei di produzione energia elettrica. Unendo i due cantieri si ha complessivamente un cantiere unico più attrezzato ma che occupa minor superficie. Nel progetto definitivo approvato la somma del cantiere COP6 e del cantiere per la realizzazione del pozzo valeva circa 58.000 mq contro i 17.540 mq del cantiere nella versione del presente progetto con una riduzione apprezzabile di circa il 60%.

Alla fine della fase di cantiere relativa la COP 6, fatta eccezione per due tratti di linea e per i presidi a servizio della linea (pozzi di ventilazione e uscite di emergenza) che dovranno essere mantenuti in esercizio, l'area occupata dal cantiere sarà restituita agli usi originari agricoli.

Al termine della fase operativa del cantiere verranno pertanto rimossi i fabbricati, gli impianti e le pavimentazioni e l'intera area sarà ripristinata a verde seminativo.

Il recupero ambientale mira a ripristinare la destinazione d'uso del suolo con ripristino della fruibilità dei suoli.

A schermatura del pozzo di ventilazione a servizio della linea sono previste opere a verde consistenti in siepi di campo lungo il perimetro.

Al termine dei lavori di cantiere sarà inoltre realizzata la viabilità di accesso e di collegamento al pozzo.

Il progetto esecutivo presentato contiene anche lo studio sull'impatto acustico determinato dalle lavorazioni richieste per la realizzazione del Binario Tecnico nella configurazione corrispondente al Binario Pari dell'Interconnessione di Novi Ligure della linea Terzo Valico.

In considerazione dell'estensione temporale dei lavori, che riguarderanno anche le fasi successive, è stato individuato un sistema di mitigazioni, costituito da barriere antirumore, localizzate lungo il perimetro dell'area e lungo la viabilità di accesso, per mezzo delle quali è possibile ottenere perdite di inserzione con valori fino 11.6 dBA nel periodo notturno, in funzione della localizzazione dei ricettori acustici, che riconducono i livelli di rumore a valori più prossimi ai limiti di legge.

Nello scenario mitigato le simulazioni evidenziano per i ricettori più vicini all'area di cantiere impatti genericamente inferiori ai 53 dBA in periodo diurno e ai 52 dBA in periodo notturno.

Il sistema mitigativo proposto si è dimostrato dunque estremamente efficace ma non è stato tuttavia tecnicamente possibile garantire il pieno soddisfacimento dei limiti di legge per i ricettori più prossimi all'area di cantiere. Sarà pertanto necessario procedere alla richiesta di autorizzazione di deroga presso le amministrazioni comunali territorialmente competenti per poter garantire l'esercizio del cantiere secondo le modalità previste, condizione indispensabile per rispettare il programma dei lavori.

Il pozzo di accesso di forma in pianta circolare, come la precedente soluzione, avrà un diametro interno pari 38.60 ml contro i 26,00 ml e contropareti circolari di 150 cm di spessore contro i 120 cm della soluzione del progetto definitivo.

I pannelli impiegati per i diaframmi a differenza della soluzione del progetto definitivo che prevedeva pali diametro 1000, di carattere definitivo, saranno realizzati mediante idrofresa con uno spessore pari a 100 cm e presentano un'altezza totale di 46 ml considerando anche la trave di testa, con uno scavo di 35,00 ml.

Durante le fasi di scavo i diaframmi saranno contrastati unicamente dalle travi ad anello in c.a., sfruttando inoltre la rigidezza dovuta alla forma circolare della struttura.

Dall'analisi effettuata sulle componenti ambientali e paesaggistiche, il progettista conferma una sostanziale congruenza degli impatti rispetto a quanto valutato nel procedimento di compatibilità ambientale prodromico alla delibera CIPE 80/2006.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere ottempera alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*.
- P2C-h): In fase di cantiere, in alvei fluviali, dovranno essere messe in atto opportune misure finalizzate alla riduzione delle interferenze con il deflusso delle acque e contestualmente dovranno essere previste, di concerto con gli uffici competenti delle amministrazioni interessate, adeguate misure di protezione civile (procedure di gestione del cantiere in occasione di allerta meteo) per garantire la pubblica e privata incolumità, calibrate in maniera specifica sul particolare e delicato assetto dell'alveo nella fase di realizzazione delle opere;
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrati (scarichi fognari).

COP7 – Cantiere Operativo Novi Ligure

Descrizione dell'intervento

Il cantiere COP7, ubicato in località Cascina Malpensata, nel territorio comunale di Novi Ligure (AL), è un cantiere operativo con estensione pari a circa 68.500 mq ed è situato in adiacenza al campo base CBP5. Questo cantiere è dedicato principalmente alle attività di supporto con scavo meccanizzato (TBM) per la galleria Serravalle e delle opere stradali ad essa pedoneutici.

Il Cantiere è situato a circa 600 m dalla Strada di Cassano S.P. 153 dalla quale si accederà per arrivare allo stesso tramite stradello di servizio lungo linea. Inoltre, sarà servito dal nuovo svincolo di collegamento con la S.P. 35 Ter realizzato da poco.

La documentazione progettuale comprende inoltre alcuni interventi da realizzare in corrispondenza della SP35ter, nel tratto in cui vi è l'interferenza con la Linea AV-AC Terzo Valico dei Giovi.

Tali interventi sono mirati a risolvere l'interferenza tra le due infrastrutture senza interruzioni di traffico lungo la SP35ter.

Inoltre, per risolvere problematiche relative al trasporto di materie di scavo al Deposito DP06, posto in località La Pieve di Novi Ligure, si è concordato con gli enti locali di realizzare una nuova viabilità che garantirà l'accesso al Cantiere Operativo di Novi Ligure (COP7), al Campo Base di Novi Ligure (CBP5) e al già citato deposito DP06.

Tale viabilità si diramerà dalla SP35ter per mezzo di una pista di uscita con corsia di decelerazione (corsia direzione da Serravalle Scrivia a Novi Ligure), che si collegherà alla pista di cantiere a nord della SP35ter. Il rientro sulla SP35ter avverrà con una pista realizzata sul sedime di una strada campestre esistente, che si immetterà sulla strada provinciale per mezzo di una intersezione regolata da Stop, con direzione Novi Ligure.

Il progetto della rete di smaltimento delle acque prevede la realizzazione di reti separate; le acque reflue del cantiere vengono captate e smaltite differentemente a seconda delle caratteristiche fisico-chimiche e della loro provenienza, complessivamente si tratta di 6 reti distinte per le acque bianche di tipo "industriale" e 1 rete per i reflui di tipo "civile" (servizi igienici).

Le acque piovane dei tetti, vista l'esigua dimensione dei prefabbricati, verranno disperse direttamente nelle aree verdi.

Ogni rete di acque bianche industriali fa capo al proprio sistema di trattamento, le acque trattate vengono utilizzate per gli impianti idrici antincendio e industriale previsti nel cantiere; gli esuberi, "troppo pieno", vengono allontanati tramite collettori il cui recapito finale è il Rio Gazzo, di seguito lo schema generale a blocchi smaltimento acque bianche. A monte del recapito finale, è stata inserita una vasca di laminazione con gruppo pompe in modo che, secondo le disposizioni dell'Ente di Bacino, si possano programmare tempi e portate da recapitare nel Rio Gazzo.

In corrispondenza dell'immissione delle acque di scarico del cantiere, è prevista una protezione dell'alveo del fosso esistente mediante pietrame di medio-grossa pezzatura posto a secco per una fascia di circa 5 m. Tale localizzazione è conforme al Progetto Definitivo approvato dal CIPE con delibera 80/2006.

A valle dell'approfondimento progettuale dell'esecutivo, è stato possibile migliorare e approfondire le caratteristiche ambientali del cantiere operativo; in particolare sono state sviluppate le modalità di mascheramento del cantiere tramite opere a verde e del rimodellamento morfologico con successiva rinaturalizzazione.

Lo studio sull'impatto acustico analizza nel dettaglio le fasi di attività del cantiere più significative in termini emissivi e di estensione temporale, delineando la presenza generalizzata di esuberi rispetto ai valori limite di emissione previsti dalla classificazione acustica comunale.

In considerazione dell'estensione temporale dei lavori è stato individuato un sistema di mitigazioni, costituito da barriere antirumore localizzate sul perimetro del cantiere, per mezzo delle quali è possibile ottenere perdite di inserzione con valori fino a 9 dBA per la Fase 0, in funzione della localizzazione dei ricettori acustici, che riconducono i livelli di rumore a valori più vicini ai limiti di legge.

In Fase 1 la barriera posta in testa alla paratia risulta efficace solo ai piani più bassi del ricettore NL051A2, a causa dell'estrema vicinanza dello stesso, della posizione sopraelevata rispetto all'area di lavorazione e dell'altezza delle sorgenti più vicine rispetto al piano campagna.

Per quanto riguarda la casa di riposo, ricettore sensibile, posto a circa 200 m dall'area di cantiere l'inserimento introduce, in Fase 0, diminuzioni nei livelli equivalenti anche maggiori di 3 dBA.

Sono state, inoltre, fatte alcune ipotesi di interventi mitigativi da porre lungo il lato ovest del cantiere a difesa degli edifici (NL050A, NL049A, NL048A e NL048B): tali tentativi si sono però dimostrati inefficaci per effetto della posizione sopraelevata degli edifici rispetto all'area operativa e della presenza di sorgenti perlopiù ad altezze considerevoli rispetto al piano di cantiere, rendendo di fatto inutile la predisposizione di barriere antirumore su questo fronte.

Nonostante gli interventi mitigativi non è tuttavia tecnicamente possibile garantire il pieno soddisfacimento dei limiti di legge. Sarà pertanto necessario procedere alla richiesta di autorizzazione di deroga presso il Comune di Novi Ligure per poter garantire l'esercizio del cantiere secondo le modalità previste, condizione indispensabile per rispettare il programma dei lavori.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo

Nel progetto esecutivo sono stati introdotti degli affinamenti progettuali relativamente all'inserimento di vasche per lo smarino al posto dei previsti silos. Tale ottimizzazione, permette una migliore gestione e movimentazione dello smarino, con riduzione di tempi. Inoltre, le vasche introdotte permettono una maggiore efficienza e ottimizzazione della movimentazione dello smarino proveniente dalle gallerie permettendo una più agevole caratterizzazione e accumulo dello stesso prima di essere trasportato nei siti di destinazione finale.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere ottempera alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti;
- P2C-k): Qualora tecnicamente possibile, soprattutto per le opere temporanee di contenimento dei versanti e dei rilevati, si dovrà fare ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica tradizionali ovvero a più moderne forme di rinforzo delle terre (terre armate, terre rinforzate, ecc.) capaci di garantire, oltre alla stabilità dell'opera, l'utilizzo delle terre di scavo, il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ed il successivo ripristino delle morfologie originali;
- P2C-h): In fase di cantiere, in alvei fluviali, dovranno essere messe in atto opportune misure finalizzate alla riduzione delle interferenze con il deflusso delle acque e contestualmente dovranno essere previste, di concerto con gli uffici competenti delle amministrazioni interessate, adeguate misure di protezione civile (procedure di gestione del cantiere in occasione di allerta meteo) per garantire la pubblica e privata incolumità, calibrate in maniera specifica sul particolare e delicato assetto dell'alveo nella fase di realizzazione delle opere;
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombinature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*;
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrati (scarichi fognari).

COP8 – Cantiere Operativo Interconnessione per Torino

Il progetto esecutivo del cantiere operativo COP8 è stato esaminato e valutato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014. Successivamente il progetto esecutivo del COP8 è stato revisionato (novembre 2014 e maggio 2015).

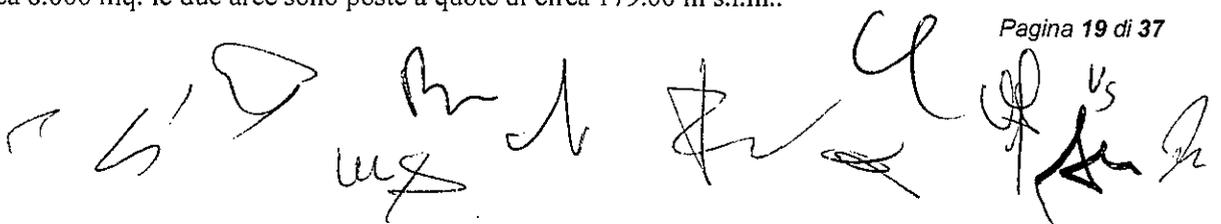
Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti progettuali proposti con la revisione riguardano la organizzazione interna dove si prevede una diversa ubicazione delle aree per la caratterizzazione delle terre e rocce di scavo e l'inserimento della duna perimetrale con materiale proveniente dagli scotici.

La caratterizzazione delle terre e rocce avverrà in apposite aree con superficie cementate e contenute tra pareti divisorie realizzate con pannelli prefabbricati di altezza 3,5 m..

La duna che sarà realizzata all'esterno della recinzione di cantiere lungo il perimetro est e nord dell'area permetterà il mascheramento visivo del cantiere. Tra gli interventi di ripristino ed il recupero delle aree di cantiere è previsto la rimozione della duna ed il conseguente utilizzo del materiale per ripristinare il livello altimetrico originale dell'area.

La superficie del cantiere COP8 è stimata in complessivi mq 16.100 suddivisi in due aree attrezzate di estensione ciascuna circa 8.000 mq; le due aree sono poste a quote di circa 179.00 m s.l.m..



Il progetto della rete di smaltimento delle acque prevede per ciascuna delle due zone del cantiere la realizzazione di reti separate per lo smaltimento di acque aventi diverse caratteristiche e più precisamente:

- una rete per la raccolta delle acque reflue di tipo civile, con convogliamento a fosse imhoff a tenuta da cui i reflui verranno avviati a smaltimento mediante autospurgo;
- un sistema di raccolta delle acque piovane con convogliamento a trattamento di disoleazione/dissabbiatura e successivo scarico su suolo tramite pozzo perdente.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Non risultano prescrizioni specifiche per il cantiere. Ad ogni modo, il progetto esecutivo del cantiere non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, si conferma il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*;
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrati (scarichi fognari).

COP20 – Cantiere Operativo Radimero

Il progetto esecutivo del cantiere operativo COP20 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 1 ed in particolare del 1 Stralcio di cantierizzazione. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1304 del 26/07/2013.

Gli elaborati del progetto esecutivo revisionati (rev. gennaio 2015, rev. maggio 2015) confermano l'ubicazione del cantiere in corrispondenza del pozzo di estrazione della fresa della Galleria III Valico presso un'area utilizzata prevalentemente a scopo agricolo di superficie complessiva di circa 32.200 mq.

L'area attrezzata per dare supporto all'avanzamento della fresa ed avrà una superficie di circa 20934 mq. L'area, caratterizzata da un leggero declivio, è interessata dal percorso del rio Campora per il quale il progetto prevede la deviazione ai margini dell'area necessaria all'installazione del cantiere.

L'accesso al cantiere avviene dalla strada di fondo valle tramite una nuova viabilità con cancello sorvegliato da apposita guardiola.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Le modifiche introdotte con il progetto revisionato derivano da una modifica dell'assetto organizzativo e dei flussi interni al cantiere che deriva dall'esigenza di variare le tempistiche e, conseguentemente, le modalità di scavo. Infatti il nuovo progetto prevede l'attivazione contemporanea dei due fronti di scavo con TBM, riferiti al binario pari e dispari direzione Genova, per cui si è reso necessario un adattamento degli impianti e degli allestimenti di cantiere (sistema di gestione dello smarino e di approvvigionamento dei concii per la TBM).

L'approfondimento degli aspetti logistico – organizzativi delle operazioni di scavo e smarino, ha portato a rivedere il quadro delle attrezzature di cantiere per la gestione dei materiali provenienti dalla TBM. A questo

proposito si evidenzia il fatto di come il sistema delle vasche di smarino abbia solo avuto una traslazione e lieve aumento di capacità delle vasche presenti nel progetto esecutivo valutato nell'ambito della precedente verifica di attuazione. Le ottimizzazioni non comportano modifiche planimetriche, infatti, il cantiere nel suo diverso assetto organizzativo rimane all'interno dell'area approvata così come le opere al contorno (viabilità, interferenze, ecc..).

Nelle dotazioni di cantiere sono previste installazioni delle seguenti attrezzature/impianti implementati rispetto al progetto esecutivo:

- due gru per la movimentazione dei conci prefabbricati con relativa area di stoccaggio dei conci;
- sistema di nastro trasportatore per lo smarino dall'imbocco della galleria alle vasche.

Come già anticipato, l'assetto organizzativo ottimizzato, ha reso necessario incrementare la capacità di deposito dello smarino. La movimentazione dei conci avverrà tramite due gru a portale di portata 80 ton. ed interasse di 14 m. Il materiale di risulta dello scavo verrà trasportato dal fronte attraverso un nastro e depositato provvisoriamente dentro le vasche dalle quali verrà poi caricato e trasportato a deposito.

Per il cantiere citato è stato revisionato lo studio acustico (rev. marzo 2015). Lo studio analizza nel dettaglio le fasi di attività del cantiere più significative ed in considerazione dell'estensione temporale dei lavori e dell'entità dei livelli di esposizione è stato individuato un sistema di mitigazioni, costituito da una barriera antirumore, localizzata sul perimetro del cantiere, per mezzo della quale è possibile ottenere livelli di rumore a valori più vicini ai limiti di legge.

È stato, inoltre, analizzato un altro possibile scenario di attività che prevede una produzione potenziata con velocità di avanzamento degli scavi maggiore. Questo assetto aumenta in maniera significativa i flussi di veicoli pesanti per il trasporto del materiale, con ricadute anche sul periodo notturno. Per questa possibile configurazione è stata ipotizzata l'implementazione di una barriera antirumore aggiuntiva da collocare lungo via Radimero. Questo intervento permette una riduzione dei livelli sul ricettore più esposto pari a 7.5 dBA.

Nonostante gli interventi mitigativi non è tuttavia tecnicamente possibile garantire il pieno soddisfacimento dei limiti di legge. Sarà pertanto necessario procedere alla richiesta di autorizzazione di deroga presso il Comune di Arquata Scrivia per poter garantire l'esercizio del cantiere secondo le modalità previste, condizione indispensabile per rispettare il programma dei lavori.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 1, Fase 1 ed in particolare del 1 Stralcio di cantierizzazione conclusa .1304 del 26/07/2013 e ribadita con il parere n.1501 del 23/05/2014 della Commissione. Infatti, si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato relativamente alle seguenti prescrizioni:

- P2C-e): Gli interventi relativi alla realizzazione del cantiere COP4 ("Moriassi" e "C.na Radimero") dovranno essere ispirati ai principi di massima naturalizzazione. Dovrà essere permanentemente mantenuta in efficienza la rete di regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento provenienti e/o interessate dalle aree di cantiere, tali acque dovranno essere condotte negli impluvi naturali mediante canaline e/o fossi di scolo;
- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.

- P2C-h): In fase di cantiere, in alvei fluviali, dovranno essere messe in atto opportune misure finalizzate alla riduzione delle interferenze con il deflusso delle acque e contestualmente dovranno essere previste, di concerto con gli uffici competenti delle amministrazioni interessate, adeguate misure di protezione civile (procedure di gestione del cantiere in occasione di allerta meteo) per garantire la pubblica e privata incolumità, calibrate in maniera specifica sul particolare e delicato assetto dell'alveo nella fase di realizzazione delle opere;
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*;
- P2C-k): Qualora tecnicamente possibile, soprattutto per le opere temporanee di contenimento dei versanti edei rilevati, si dovrà fare ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica tradizionali ovvero a più moderne forme di rinforzo delle terre (terre armate, terre rinforzate, ecc) capaci di garantire, oltre alla stabilità dell'opera, l'utilizzo delle terre di scavo, il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ed il successivo ripristino delle morfologie originali;
- P2C-n): In fase di ripristino delle aree cantiere dovrà essere previsto lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrate (scarichi fognari).

CSL2 – Cantiere di servizio Cravasco – Fase 2

Il progetto esecutivo del cantiere di servizio CSL2 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 1. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1501 del 23/05/2014.

Gli elaborati del progetto esecutivo revisionati (rev. febbraio 2015, rev. maggio 2015) confermano l'estensione (6000 mq) e la quota (293.50 m) del cantiere nella configurazione Fase 1 ricoprendo una superficie di dimensioni inferiori nel confronto con il progetto definitivo (12.600 mq). L'accesso all'area di cantiere avviene attraverso la S.P. n.6 opportunamente ammodernata in corrispondenza del tratto compreso tra il cantiere CSL2 e l'ingresso all'area di cava RAL2 (DP02) che delimita ad ovest il cantiere stesso e collega il campo al sito di deposito "Cava Castellaro" a nord e a sud al campo base CBL5.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Nella fase 2 le modifiche introdotte consistono nella riorganizzazione del layout del cantiere e nell'individuazione e nella variazione del tracciato e della tipologia del nastro trasportatore.

Infatti, in questa fase, è stato eliminato l'impianto di betonaggio previsto nel progetto definitivo e confermato che nella Fase 1 del cantiere per cui l'approvvigionamento di calcestruzzo verrà garantito dall'esistente impianto localizzato presso la cava Castellaro con un conseguente flusso di betoniere tra cava e cantiere, riducendo significativamente l'impronta acustica complessiva del cantiere.

Per quanto riguarda il nastro trasportatore già il progetto definitivo prevedeva il suo utilizzo per il trasferimento dei materiali di scavo dai fronti di lavorazione della Finestra Cravasco al RAL2, sito nel quale detti materiali avrebbero trovato collocazione definitiva. Il nastro trasportatore teneva conto dell'ubicazione del sito di deposito (RAL2) all'interno della Cava per cui utilizzava un tracciato più diretto possibile tra le due aree di lavorazione, detto tracciato presupponeva l'attraversamento della strada SP6 e del Torrente Verde, interferenze che avvenivano quasi subito l'uscita del cantiere e in posizione perpendicolare rispetto all'infrastruttura e al torrente per poi andare a coinvolgere i versanti in destra idrografica.

In questa fase per il nastro trasportatore si prevede un tracciato diverso dal progetto definitivo con una diversa ubicazione del punto di recapito dei materiali provenienti dal cantiere e anche del punto di partenza del nastro all'interno dell'area di cantiere rispetto alla galleria.

La necessità di definire un nuovo tracciato deriva dalla necessità di adeguarsi all'evoluzione progettuale del RAL2 (DP02) e in un'ottimizzazione delle modalità di allontanamento dello smarino dalla finestra. Infatti, le condizioni attuali della cava, coerentemente con il piano di coltivazione in essere, fanno registrare un nuovo

assetto interno che comporterebbe necessariamente una ricollocazione del punto di recapito dei materiali provenienti dal cantiere.

Per quanto riguarda l'allontanamento dello smarino il nastro trasportatore non usciva direttamente dalla galleria della finestra, ma era localizzato nel piazzale antistante ed alimentato dai mezzi d'opera. Più in dettaglio, il progetto esecutivo "ottimizzato" prevede un sistema di nastri trasportatori per lo smarino proveniente dallo scavo delle 4 gallerie di linea afferenti alla finestra Cravasco, costituito da un'installazione in sotterraneo con un nastro trasportatore che esce dal gruppo di frantumazione posizionato in prossimità dell'intersezione tra finestra e cameroni di innesto ed un altro installato lungo la finestra Cravasco.

L'installazione all'esterno si articola in:

- una porzione all'aperto del nastro trasportatore, in continuità a quello all'interno della Finestra Cravasco, installato in maniera tale da garantire una altezza netta utile ≥ 5 m per il passaggio degli automezzi sul piazzale di cantiere;
- un nastro trasportatore a servizio dell'area di deposito temporaneo e caratterizzazione del materiale, completo di deviatore motorizzato;
- un nastro trasportatore sospeso (circa 275 m) - ovvero senza supporti intermedi - per la tratta di attraversamento della valle del Torrente Verde;
- diversi nastri trasportatori installati in sequenza (primo tratto=230 m; secondo tratto=150 m), al perimetro delle aree della Cava Castellaro, al fine di convogliare lo smarino fino al punto di conferimento.

Al fine di ridurre l'eventuale dispersione di polveri in atmosfera i nastri trasportatori all'aperto saranno provvisti delle seguenti dotazioni:

- carter di chiusura dei punti di trasbordo;
- cappottine di chiusura superiori (amovibili per la manutenzione);
- stazioni di nebulizzazione per la umidificazione del materiale.

Il nastro ad oggi previsto, di tipo sospeso, permette un inserimento della struttura nel territorio meno impattante rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo.

Infatti, mentre nel progetto definitivo la tipologia di nastro utilizzata per l'attraversamento del Torrente Verde prevedeva la realizzazione di pile di altezza variabile a sostegno della struttura del nastro nella versione del progetto esecutivo Fase 2, l'attraversamento avviene tramite nastro sospeso che permette di non interferire con l'area sottostante della strada e soprattutto del Torrente Verde. All'interno della cava il nastro è sempre del tipo tradizionale.

L'utilizzo del nastro trasportatore consente un notevole abbattimento dei tempi e dei costi di trasporto.

Il progetto esecutivo della Fase 2 comprende lo studio acustico e la relazione paesaggistica.

Lo studio sul rumore analizza nel dettaglio le attività correlate alle lavorazioni, in termini emissivi e di estensione temporale, delineando un esubero al limite di emissione notturno sul ricettore R2 e al limite differenziale sui ricettori R2 e R3 per le quali si dovrà procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti di classificazione acustica da presentarsi al Comune di Campomorone. Non è prevista la realizzazione di barriere antirumore lungo la via di propagazione cantiere-ricettori in considerazione del lieve esubero ai limiti di legge in facciata all'edificio maggiormente esposto e del fatto che la configurazione sorgente-ricettore risulta particolarmente sfavorevole non consentendo la progettazione di interventi acusticamente e tecnicamente efficaci. In ogni caso, in cantiere si metteranno in atto una serie di azioni logistiche ed operative per evitare le emissioni non strettamente necessarie e per ottimizzare i processi operativi al fine di minimizzare i livelli di impatto acustico.

Si sottolinea infine come per le simulazioni del nastro fune, che costituisce il fattore di maggiore impatto sul ricettore R2, sono stati usati a titolo cautelativo le stesse emissioni del nastro tradizionale.

Si sottolinea inoltre che il progetto di monitoraggio ambientale prevede due punti di misura RUC-CM-010 e RUC-CM-020 in corrispondenza dei ricettori R3 e R2 e pertanto nelle fasi successive di attuazione sarà possibile verificare l'impatto in fase in corso d'opera.

Dal punto di vista paesaggistico, vengono interferite le aree del versante montano del sistema del Torrente Verde e del reticolo minore, con le coperture boscate poste in destra del rio e della Viabilità SP.6. L'aspetto più delicato risulta, comunque essere, l'interferenza dell'opera con il Vincolo Bellezze d'Insieme (anche se detto vincolo è nella sua espressione più di margine andando ad inglobare l'intera cava), il SIC "IT 1331501 Praglia – Pracaban – M.TE Leco – P. Martin", anch'esso rispetto ad un'enclave lontana dalle aree di maggior pregio naturalistico.

Si ritiene che la variante comporti delle ricadute limitate e soprattutto temporanee alla componente paesaggio, visto anche il contesto già fortemente compromesso. Attualmente nell'area si è persa ogni riconoscibilità dei caratteri identificativi dell'ambito paesaggistico, inoltre essa è difficilmente accessibile e scarsamente interessante dal punto di vista della fruizione, dal momento che si presenta in uno stato di notevole abbandono e degrado. Va sottolineato, inoltre, che il nastro trasportatore sospeso è privo di elementi verticali che interferiscono direttamente con il suolo garantendo il contenimento dell'intrusività nel territorio naturale. Dal punto di vista della visibilità l'opera sarà riconoscibile lungo un ampio tratto della SP6 senza possibilità di mitigazioni.

Si sottolinea comunque la temporaneità dell'opera poiché a chiusura dell'esercizio del cantiere seguiranno opere di smantellamento e ripristino naturalistico dell'area occupata mediante interventi di sistemazione a verde in ottemperanza alle prescrizioni CIPE.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Per l'area di cantiere non vi sono prescrizioni né raccomandazioni specifiche.

L'aggiornamento del progetto esecutivo del cantiere CSL2 non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 1, Fase 1 conclusa con il parere n.1501 del 23/05/2014 della Commissione.

Infatti, in seguito all'esame del progetto esecutivo proposto si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato n.1501 del 23/05/2014 relativo al Lotto 1 con particolare riguardo al cantiere CSL2 per le seguenti prescrizioni:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stazionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-h): In fase di cantiere, in alvei fluviali, dovranno essere messe in atto opportune misure finalizzate alla riduzione delle interferenze con il deflusso delle acque e contestualmente dovranno essere previste, di concerto con gli uffici competenti delle amministrazioni interessate, adeguate misure di protezione civile (procedure di gestione del cantiere in occasione di allerta meteo) per garantire la pubblica e privata incolumità, calibrate in maniera specifica sul particolare e delicato assetto dell'alveo nella fase di realizzazione delle opere;
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*;

CSP1 – Cantiere di servizio Castagnola

Il progetto esecutivo del cantiere di servizio CSP1 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014.

Successivamente il progetto esecutivo revisionato (rev. maggio 2015) conferma la collocazione del cantiere lungo la SP163, in stretta continuità con il COP2, di cui appunto costituisce il cantiere di servizio e la superficie di circa 6.000 mq. Al cantiere si accede dalla SP 163.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Rispetto al lay-out del Progetto Definitivo, il presente progetto esecutivo interessa le medesime aree ad esclusione dell'area centrale che rimane in uso alla società SOGIMI per la gestione dell'oleodotto.

Le modifiche/ottimizzazioni introdotte con le revisioni consistono nell'introduzione di n. 3 tramogge di carico smarino su gomma a cui viene recapitato il materiale proveniente dalla galleria tramite nastro. La modifica è resa necessaria a seguito della variazione del sistema di carico, trasporto e messa a parco dello smarino estratto dalla finestra Castagnola. Il trasporto dello smarino proveniente dalla galleria (cantiere operativo COP2) previsto con nastro trasportatore arriva fino al CSP1 (diversamente dal progetto definitivo che prevedeva fino al DPPB) e da qui, su gomma, fino a deposito definitivo. I due cantieri, operativo e di servizio, risulteranno sempre più strettamente integrati compensando la carenza di spazi presenti presso l'imbocco della Finestra Castagnola ed evitando le diverse interferenze e difficoltà realizzative del tratto di nastro sino al deposito DPPB.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

L'aggiornamento del progetto esecutivo del cantiere CSP1 non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n. n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, in seguito all'esame del progetto esecutivo proposto si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato n.1501 del 23/05/2014 relativo al Lotto 1 (al quale rimanda il parere citato relativo al Lotto 2) con particolare riguardo al cantiere CSP1 per la seguente prescrizione:

- P6IP-m): Approfondire lo studio idraulico del torrente Traversa in corrispondenza della installazione di cantiere denominata CSP 1 sia in relazione alla fase di cantiere, sia in fase definitiva. Particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica per consentire le ispezioni ed eventuali manutenzioni dell'opera di tombinatura provvisoria.

Si conferma inoltre il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato con particolare riguardo alla seguente prescrizione:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.
- P2C-h): In fase di cantiere, in alvei fluviali, dovranno essere messe in atto opportune misure finalizzate alla riduzione delle interferenze con il deflusso delle acque e contestualmente dovranno essere previste, di concerto con gli uffici competenti delle amministrazioni interessate, adeguate misure di protezione

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

civile (procedure di gestione del cantiere in occasione di allerta meteo) per garantire la pubblica e privata incolumità, calibrate in maniera specifica sul particolare e delicato assetto dell'alveo nella fase di realizzazione delle opere;

- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*.

COV7 – Cantiere Operativo Crenna

Descrizione dell'intervento

All'imbocco della galleria Crenna, lato Gavi nel Comune di Serravalle Scrivia (AL), si prevede la sistemazione di un'area da adibire a Cantiere Operativo, denominato COV7, pari a circa 3.290 mq.

Il cantiere si sviluppa su un sito pianeggiante e si sviluppa in prossimità dell'imbocco della galleria suddetta. Il cantiere operativo ha la funzione di cantiere industriale per l'ampliamento della galleria Crenna. La disponibilità di una superficie pianeggiante e sufficientemente ampia, consente di collocare all'interno dell'area di cantiere tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi lavorazione e a servizio degli impianti tecnologici, nonché locali ad uso ufficio e locali spogliatoi-servizi igienici e un'eventuale area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo.

Per il cantiere in esame, non ci sono prescrizioni specifiche nella delibera 80/2006 di approvazione del CIPE del Progetto Definitivo.

La revisione dei dati relativi alle precedenti fasi progettuali e i nuovi dati acquisiti nell'ambito del progetto esecutivo hanno permesso di definire in un grado di maggiore dettaglio il quadro geologico, geomorfologico, idrogeologico e geotecnico della zona in cui è prevista la realizzazione di un nuovo Cantiere Operativo. I sondaggi eseguiti a partite dall'autunno 2012 hanno confermato la presenza di un substrato marnoso poco fratturato e impermeabile, su cui poggiano depositi detritico-colluviali sottili. I dati raccolti non fanno supporre l'esistenza di problematiche geologiche, geomorfologiche o idrogeologiche particolari nel luogo scelto per la realizzazione del cantiere.

Quali prescrizioni di carattere applicativo si evidenziano i seguenti punti:

- la natura dei terreni della coltre detritica superficiale ne rende necessario il sostegno qualora fossero interessati da scavi e sbancamenti per l'allargamento della sede stradale, mediante opere dimensionate in base a verifiche di stabilità specifiche;
- le acque superficiali dovranno essere intercettate a monte degli sbancamenti e convogliate verso un fosso laterale collegato alle direttrici di deflusso naturale;

In conclusione, si ritiene compatibile la fattibilità degli interventi in progetto con le caratteristiche geologiche dei luoghi.

In ottemperanza alle prescrizioni ambientali definite nella delibera CIPE si prevede il ripristino dell'area occupata dalle attrezzature del cantiere, mediante interventi di sistemazione a verde. L'intervento prevede la sistemazione a verde dell'area, da eseguirsi successivamente allo smantellamento delle strutture del cantiere.

Lo studio sull'impatto acustico del cantiere COV7 analizza nel dettaglio le fasi di attività del cantiere in termini emissivi e di estensione temporale.

In considerazione dell'estensione temporale delle lavorazioni è stato individuato un sistema di mitigazioni, costituito da due barriere antirumore localizzate una al perimetro del cantiere, l'altra lungo la pista/viabilità in adeguamento, per mezzo delle quali è possibile perdite di inserzione con valori fino a 11-14 dBA, in funzione della localizzazione dei ricettori acustici, che riconducono i livelli di rumore a valori più vicini ai limiti di legge.

Nonostante questi interventi mitigativi non è tuttavia tecnicamente possibile garantire il pieno soddisfacimento dei limiti di legge. Sarà pertanto necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga presso il Comune di Serravalle Scrivia per poter garantire l'esercizio del cantiere secondo le modalità previste, condizione indispensabile per rispettare il programma dei lavori.

Nell'area operativa i livelli di rumore sui ricettori residenziali previsti nel corso delle attività svolte dal cantiere risultano sempre inferiori a 70 dBA in periodo diurno e a 60 dBA in periodo notturno.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo

Gli affinamenti progettuali intervenuti rispetto al progetto definitivo approvato sono relativi ad una ottimizzazione degli spazi. In particolare, al fine di ridurre il più possibile i disagi al proprietario dell'immobile residenziale che ricade adiacente al cantiere stesso e che nella conformazione di progetto definitivo lo stesso immobile viene circondato su tre lati, si è eseguita una roto-traslazione di parte della paratia provvisoria di monte e un arretramento di parte dell'area prevista in progetto approvato tale da liberare l'immobile residenziale su due lati e ottenere una migliore ottimizzazione degli spazi operativi di cantiere.

Inoltre, al fine di garantire una maggior protezione dello stesso edificio residenziale, è prevista la messa in opera di barriere fonoassorbenti per un'altezza di 5 m.

Le stesse verranno posizionate anche sul lato est del cantiere a protezione di alcuni edifici residenziali su via Gavi.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

Il progetto esecutivo del cantiere ottempera alle seguenti prescrizioni:

- P2C-f): Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera in progetto devono essere utilizzate specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone adatte alle condizioni stagionali; inoltre, al fine di garantire la riuscita di questi interventi e l'attecchimento delle specie vegetali, dovrà essere effettuata una manutenzione obbligatoria per almeno due anni dal termine dei lavori di realizzazione delle opere a verde;
- P2C-g): Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'accesso alla zona di intervento, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo e i siti.
- P2C-i): In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si dovrà provvedere all'eliminazione delle strutture realizzate per la predisposizione dei piazzali adibiti a cantiere, e alla riprofilatura del versante nel rispetto della morfologia *ante operam*;
- P2C-j): Le operazioni di recupero e ripristino delle aree adibite a cantiere dovranno includere l'eliminazione delle eventuali tombature dei corsi d'acqua previste dal progetto definitivo ed il ritorno a condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali le più vicine alla situazione *ante operam*.

GN14G, GN14H, GN15H – Finestra Cravasco

Il progetto esecutivo di GN14G, GN14H e GN15H è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 2. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1617 del 19/09/2014. Gli elaborati del progetto esecutivo sono stati revisionati (rev. novembre 2014, rev. luglio 2015).

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

Gli affinamenti intervenuti consistono in una ottimizzazione del tracciato della finestra con scavalco delle due gallerie ferroviarie e con una posizione del camerone di innesto sulla galleria ferroviaria lato binario dispari lievemente riposizionata.

Tenuta ferma la parte iniziale del tracciato fino alla pk 0+450, l'asse della galleria prosegue in rettilineo verso Sud Est, per poi compiere la stessa curva della soluzione precedente verso Nord, sovrappassando la galleria di linea e disponendosi parallelamente a queste, ad una distanza di circa 30 m dall'asse del binario dispari, arrivando ad innestarsi sulle gallerie di linea ha una configurazione speculare rispetto alla prima versione del progetto

esecutivo. La finestra Cravasco presenta quindi uno sviluppo longitudinale di circa 1289 m, con pendenza costante del 12.3%.

Questa ottimizzazione di posizionare l'ultimo tratto di finestra e il camerone di innesto sul binario dispari viene fatta a seguito degli approfondimenti idrogeologici effettuati nell'area di affioramento dell'unità M. Gazzo Isoverde (prescrizioni CIPE 80/2006) e da una valutazione dei dati geologico-stratigrafici e idrogeologici derivanti dagli ultimi sondaggi realizzati nel tratto terminale della Finestra e lungo la linea, in vicinanza del camerone d'innesto.

Le indagini e gli approfondimenti di tipo geologico, idrologico, idrogeologico, geochimico e geomorfologico hanno avuto inizio a Marzo 2013 e si sono conclusi ad Aprile 2014, con attività di monitoraggio e misure in sito che sono tuttora in corso nell'ambito del Piano di monitoraggio Ambientale (Fase *ante operam*).

I sondaggi meccanici mirati ad individuare, a quota cavo, il limite tra le unità carbonatiche (Calcari dolomitici di M. Gazzo e Calcari di Gallaneto) e Argillosisti (Mn e f) si sono conclusi ad Agosto 2014.

Con i dati integrativi è stata rivista la ricostruzione in sotterraneo, a quota gallerie, della zona di innesto della finestra e più in particolare la posizione dei limiti formazionali tra argilloscisti sostanzialmente impermeabili (Metargilliti scistose Mn della cartografia COCIV - Metargilliti di Bessega della cartografia del Servizio geologico nazionale di progetto CARG- Foglio Genova a scala 1:50.000) e Calcari di Gallaneto (cG) e tra questi ultimi e i Calcari dolomitici di M. Gazzo (dG) costituenti l'acquifero.

Quest'affinamento di tracciato consente di eliminare i rischi di interferenza sull'acquifero carbonatico durante lo scavo del Camerone di innesto con le gallerie di linea, in quanto le ricostruzioni geologiche eseguite sulla scorta dei dati disponibili, a seguito dei sondaggi CR3, CR4 e CR5, oltre che dei dati geologici di superficie, portano ad escludere il coinvolgimento dei Calcari di Gallaneto (cG) e dei Calcari dolomitici del M. Gazzo (dG).

I risultati ottenuti negli studi del progetto esecutivo consentono di escludere per la Finestra Cravasco interferenze sul sistema di circolazione idrica profonda ascrivibile al sistema carsico principale che ha come recapito la sorgente I Buggi, SCM368, le cui acque affiorano in destra T. Verde a 220 m s.l.m., al contatto tra la formazione dei Calcari dolomitici di M. Gazzo e i Calcari di Gallaneto.

Dalla relazione idrogeologica si evince quanto segue.

Alla luce di quanto emerso dalle prime indagini è stato elaborato, per la Finestra Cravasco, un primo tracciato di Progetto esecutivo (Agosto 2014) che riduceva ulteriormente, rispetto al definitivo, il tratto scavato nelle formazioni carbonatiche (acquifero).

A seguito degli ultimi sondaggi realizzati nell'area (L2-CR4 e L2-CR5), il nuovo e definitivo tracciato della finestra Cravasco viene modificato, rispetto al precedente a partire da pk 0+400 circa e fino all'innesto alla galleria di valico che in questa soluzione si pone sul lato binario dispari.

La scelta di posizionare il camerone di innesto sul lato binario dispari, rispetto al progetto precedente (Agosto 2014) che lo vedeva sul binario pari, è stata fatta a seguito del completamento dei due sondaggi sopra menzionati (L2-CR4, in particolare) che hanno evidenziato la presenza, nei pressi dell'innesto, a quota camerone, dei Calcari di Gallaneto.

Il nuovo tracciato, fino a pk 0+400 (quello più critico per gli aspetti idrogeologici), ove è posto il passaggio tra calcari e argilloscisti, non si discosta sostanzialmente dal precedente. Questo, come il precedente, ponendosi in posizione più parietale rispetto al tracciato di progetto definitivo, e ad una quota lievemente più elevata, attraversa quasi ortogonalmente le unità carbonatiche, andando ad interessare una porzione di acquifero saturo più contenuta; la modifica planimetrica che lo pone più a sud rispetto a quello di progetto definitivo, riduce anche il rischio di impatto sulle sorgenti dell'alta valle del T. Rizzolo che garantiscono deflussi idrici in alveo, ancorché modesti (4-5 l/s) nel periodo estivo.

Il nuovo tracciato, nel tratto oltre lo scavalco delle gallerie di valico, il cui innesto è posto sul lato binario dispari elimina ogni possibilità di interferenza sulle sorgenti dell'alta valle del Rizzolo poste al contatto tra Calcari dolomitici e Calcari di Gallaneto e tra calcari di Gallaneto e Argilloscisti.

La relazione fornisce anche un confronto tra il tracciato del progetto esecutivo ed il tracciato del progetto esecutivo revisionato a novembre 2014 riportando inoltre le criticità del tracciato, modificato e ottimizzato, rispetto ai progetti precedenti.

Il primo tratto di galleria realizzato all'interno di un ammasso roccioso calcareo (dG e cG), a buona conducibilità idraulica, il cui tratto saturo lungo la galleria si estende tra pk 0+160 circa e pk 0+400, fino al contatto con gli Argilloscisti Mn, raggiunge qui la quota minima di 249.69 m s.l.m.. Quota alla quale, in presenza di una galleria drenante, si raccorderebbe la superficie piezometrica, con un abbattimento, rispetto alla quota massima *ante operam*, di circa 50 m.

Le sorgenti, SCM219 (a 287 m s.l.m.) e SCM217 (a 254 m s.l.m.), in uso ad alcuni utenti di Isoverde, due dei quali sono privi di allaccio all'acquedotto pubblico, sono ad elevato rischio d'isterilimento.

Le rimanenti sorgenti situate nella valle del Rio Rizzolo, a quote comprese tra 265 m s.l.m. e i 445 m s.l.m. (SCM370, SCM221, SCM375, SCM376 e SCM374) e alimentate dallo stesso acquifero carbonatico, sono ritenute a pericolosità d'isterilimento molto bassa. Fa eccezione la SCM370 a 265 m s.l.m. e ad una distanza di circa 280 m dal punto di maggiore abbattimento della piezometrica (pk 0+400 della galleria), che potrebbe risentire in certa misura del drenaggio della galleria ed è da ritenere a media pericolosità d'isterilimento.

Le sorgenti SCM88 e SCM89 che traggono alimentazione da un acquifero localizzato, confinato alla base dagli argilloscisti, soprastante la galleria non dovrebbero risentire del monitoraggio della stessa.

La sorgente di Lason, SCM374, e le sorgenti di Torvi SCM372 e SCM373 che traggono alimentazione da alcune scaglie di metabasalti (B'') e Calcari di Voltaggio (cV), imballate all'interno degli argilloscisti (Mn) e degli argilloscisti filladici (f), sono da ritenere a pericolosità d'isterilimento molto bassa.

Il tratto di galleria compreso tra pk 0+400 e pk 0+680 (sottoattraversamento del Rio Rizzolo con circa 12 m di copertura) interessa un ammasso roccioso (Mn e f) a bassa conducibilità idraulica. Viste le basse coperture non si può comunque escludere che si attivi una filtrazione di acqua dal subalveo verso il cavo che potrebbe evidenziarsi in superficie, soprattutto nel periodo estivo, quando nel Rizzolo si hanno portate idriche modeste (3-5 l/s circa).

Nel rimanente tratto di galleria tra pk 0+680 e pk 1+321.75, ove saranno attraversati ammassi rocciosi argillitici, a conducibilità idraulica molto bassa, non si avranno interferenze sui punti d'acqua di superficie.

Nella tabella sono indicate tutte le sorgenti dell'area di Isoverde e della valle Rizzolo, anche quelle minori e/o prive di utilizzo e per le quali si ritiene trascurabile la pericolosità d'isterilimento.

Sorgente	Captata	Pericolosità d'isterilimento			
		molto bassa/nulla	bassa	media	alta
SCM368 I Buggi	SI	X			
SCM217 Isoverde - Parodi	SI				X
SCM219 Isoverde - Parodi	SI				X
SCM370 C. Rizzolo	SI			X	
SCM221 Rio Rizzolo	SI	X			
SCM375 Rio Rizzolo - Lason	SI	X			
SCM376 Rio Rizzolo - Lason	SI	X			
SCM374 Lason - Amato	SI	X			
SCM88 Rizzolo Nicoletta	SI		X		
SCM89 Rizzolo Nicoletta	SI		X		
SCM372 Torvi - Amato	SI	X			
SCM373 Torvi - Amato	SI	X			
SCM90 Rizzolo Nicoletta	NO		X		
SCM220 T. Rizzolo	NO	X			
SCM102 Cava Calcestruzzi	NO		X		
SCM103 Metanodotto	NO		X		
SCM371 Verde	NO	X			
SCM369 Verde	NO	X			
Rio Rizzolo	NO		X		

Galleria di servizio Cravasco - Tabella di sintesi delle interferenze sui punti d'acqua di superficie

Alla luce delle criticità sopra indicate le mitigazioni o compensazioni possibili sono costituite da interventi in sotterraneo e da interventi in superficie.

In sotterraneo, nel tratto di galleria compreso tra pk 0+160 e 0+400 (tratto saturo nelle unità carbonatiche dG e cG) si potrebbe prospettare un intervento di impermeabilizzazione full round in modo da sostenere battenti idraulici massimi di circa 30 m (in base al dislivello esistente tra la quota galleria a pk 0+160 e la quota galleria a pk 0+400). In questo modo verrebbero preservate le sorgenti SCM217, SCM370, SCM102 e SCM103). A lavori completati l'interferenza riguarderebbe la sola sorgente SCM219.

In superficie (nel periodo intercorrente tra il completamento del full round e la ricarica della falda) sarà necessario, "compensare" la mancata portata delle sorgenti ad alta e media pericolosità d'isterilimento con un approvvigionamento idrico sostitutivo.

L'interferenza con il Rio Rizzolo in corrispondenza del sottoattraversamento, che risulterebbe apprezzabile solo nel periodo estivo, qualora si manifestasse, potrebbe essere mitigata con un intervento di impermeabilizzazione del subalveo o di bypass in alveo.

Per quanto riguarda l'assetto geologico il tracciato del progetto esecutivo di novembre 2014 risulta essere molto simile con i tracciati della progettazione precedente (progetto esecutivo 2013 e progetto definitivo).

Il settore ove i tre tracciati si differenziano maggiormente dal punto di vista geologico – strutturale, con le rispettive conseguenze sui livelli di pericolosità geomeccanica ed idrogeologica è la tratta terminale della discenderia, comprendente il camerone di innesto sulle gallerie di linea.

- nella soluzione di progetto definitivo, il camerone di innesto si sviluppa interamente all'interno degli argilloscisti filladici milonitici, con possibile presenza di scaglie tettoniche di natura basaltica, serpentinitica, calcarea o evaporitica. Sulla base dei dati derivanti dal sondaggio L2-CR5, l'estremità Ovest del camerone è interessata da una faglia principale di spessore decametrico, con litoni di roccia fratturata separata da settori metrici di gouge a matrice argillosa;
- nella soluzione del progetto esecutivo il camerone di innesto è posizionato con la propaggine Occidentale, oltre l'asse della discenderia, in corrispondenza del contatto tra gli Argilloscisti neri (Mn) ed i Calcari di Gallaneto (cG). Tenendo conto dell'incertezza sulla direzione di deviazione del sondaggio L2-CR4 e di quanto descritto in maggior dettaglio per questa soluzione di modifica tecnica, sono possibili due ricostruzioni della geologia lungo l'asse della tratta terminale della finestra e del camerone di innesto:
 - a) La ricostruzione più ottimistica (con il sondaggio CR4 deviato verso N300°E) prevede l'intersezione del limite Mn-cG lungo l'asse del camerone a circa 5 m dall'estremità Ovest di quest'ultimo, mentre lungo l'asse della discenderia il limite non verrebbe mai intersecato.
 - b) La ricostruzione più conservativa (con il sondaggio CR4 deviato verso N120°E), prevede l'intersezione del limite Mn-cG lungo l'asse del camerone all'incirca a metà tra l'asse del binario pari della linea e l'asse della discenderia. Lungo la discenderia l'intersezione del suddetto limite avverrebbe, a quota platea, alla pm 1250 ca. In questo caso circa il 40% dello sviluppo del camerone verso Ovest e la parte terminale della discenderia sarebbero da scavare nei Calcari di Gallaneto e l'estremità di Nord Ovest del camerone arriverebbe a lambire il contatto con le sottostanti Dolomie del Monte Gazzo, con un'elevata probabilità di intersecare l'acquifero carsico.
- nella soluzione proposta il camerone si sviluppa per la maggior parte all'interno degli argilloscisti filladici milonitici, con possibile presenza di scaglie tettoniche di natura basaltica, serpentinitica, calcarea o evaporitica, passando verso l'estremità Ovest agli Argilloscisti Neri (Mn). Il limite tra questi ultimi ed i Calcari di Gallaneto, seppur nella ipotesi più conservativa tra le due ipotizzabili sulla base della possibile direzione di deviazione del sondaggio CR4, si troverebbe ad oltre 25 m di distanza dall'estremità dello scavo lungo l'asse del camerone stesso.

Nella tabella che segue è riportata una sintesi di confronto dei livelli di pericolosità geologica per le tre soluzioni sopra descritte, con riferimento alle condizioni ipotizzate per la zona di innesto sulle gallerie di linea, integrata con quanto ipotizzabile per la soluzione 1 di progetto preliminare.

Opzione tracciato		Pericolosità			
		Idrogeologica	Geotecnica	Amianto	Gas
Opzione tracciato	Soluzione 1 - PP	Alta	Bassa	Trascurabile	n.d.
	Soluzione 2 - PD	Bassa	Media	Bassa	n.d.
	Soluzione 3 - PE - Aprile 2013	Alta	Bassa	Bassa	n.d.
	Soluzione 4 - PE - Novembre 2014	Trascurabile	Bassa	Bassa	n.d.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

L'aggiornamento del progetto esecutivo di GN14G, GN14H, GN15H – Finestra Cravasco non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito della verifica di attuazione per il lotto 2, Fase 1 conclusa con il parere n. n.1617 del 19/09/2014 della Commissione.

Infatti, in seguito all'esame del progetto esecutivo proposto, si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato per la seguente prescrizione:

- In fase di progettazione esecutiva il soggetto aggiudicatore dovrà tenere adeguatamente conto delle indicazioni di integrazione progettuale richieste dalla regione Liguria redigendo gli elaborati che di seguito si riportano:
 - P6IP-u17): - programmazione della campagna geognostica integrativa che dettagli il numero e l'ubicazione delle prospezioni e delle prove che verranno eseguite;
 - P6IP-u7): programmazione, ai fini della successiva realizzazione, di approfondite indagini idrogeologiche per definire con certezza il grado di relazione esistente tra le acque sotterranee in sponda sinistra del torrente Verde e il sistema carsico di Isoverde;
 - P6IP-u8): approfondimento geomorfologico, idrogeologico e naturalistico per tutte le aree carsiche interessate dalle opere e della messa in atto di misure per ovviare all'alterazione delle grotte e degli ecosistemi presenti in esse.

Il progetto esecutivo del cantiere ottempera inoltre alle seguenti prescrizioni:

- P6IP-p): Il soggetto aggiudicatore dovrà effettuare ulteriori indagini in fase di progettazione esecutiva sia nell'ambito della finestra che del settore di linea fra le progressive 9500 e 11000, per approfondire le caratteristiche del sistema carsico;
- P7AM- a): Il Soggetto aggiudicatore dovrà eseguire, nel Progetto Esecutivo, quanto da lui dichiarato nel Progetto Definitivo, con particolare riguardo: all'approfondimento del quadro idrogeologico dell'unità Monte Gazzo- Isoverde, soprattutto nell'attraversamento dei calcari di Gallaneto tra il km 10+030 e il km 10+260, mettendo in atto tutti gli accorgimenti necessari per l'eventuale recupero della risorsa idrica;
- P7AM-a 5): indirizzare le scelte riguardanti le misure di mitigazione- compensazione, tenendo conto delle risultanze di cui ai punti precedenti, al fine di garantire tanto l'utenza pubblica quanto il patrimonio ambientale;

NV14 – Frana Carbonasca – S.P. 163 della Castagnola

Il progetto esecutivo della NV14 è stato esaminato nell'ambito della procedura di verifica di attuazione Fase 1, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.. attivata per l'esame del progetto esecutivo del Lotto 1. La procedura è stata conclusa con il parere della Commissione n.1501 del 23/05/2014.

Gli elaborati del progetto esecutivo revisionati (rev. novembre 2014, rev. luglio 2015) confermano il progetto esecutivo della NV14 esaminato nell'ambito della verifica di attuazione Lotto 1, Fase 1. Il progetto presenta un adeguamento funzionale con ampliamento della sezione stradale della S.P. 163 della Provincia di Alessandria nel

tratto ubicato in prossimità della "Frana Carbonasca". La sistemazione stradale in oggetto di inserisce nel più ampio progetto di adeguamento di tutto l'asse stradale della SP07 nella provincia di Genova e della SP163 della provincia di Alessandria, viabilità che si sviluppano in continuità per circa 10 km consentendo il collegamento tra Borgo Fornari dall'innesto con la SS35 dei Giovi e Voltaggio con l'innesto sulla SP160 di Val di Lemme. Il miglioramento della viabilità al fine di prevenire i problemi che potrebbero essere indotti dal transito dei mezzi di cantiere adibiti al trasporto dello smarino, dai siti di cantiere (finestra "Castagnola") alle aree di discarica e, in direzione opposta, dei materiali da costruzione agli stessi cantieri.

Le modifiche introdotte al progetto definitivo ed al progetto esecutivo Fase 1

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 ed una riduzione degli oneri manutentivi.

Gli interventi proposti, suddivisi in interventi lungo gli argini del torrente Carbonasca, interventi per la stabilizzazione del corpo di frana (settori 1 e 2) e interventi in corrispondenza della S.P. 160 (NV14), consistono in:

- realizzazione di pozzi drenanti e strutturali atte a contrastare e ridurre l'evoluzione del movimento gravitativo nell'area a monte del rio Carbonasca;
- messa in opera di strutture di contenimento di tipo flessibile atte ad adattarsi alle deformazioni senza subire rotture. In particolare si tratta di terre rinforzate per l'ampliamento del solido stradale della SP 160 e di scogliere in massi disposti lungo le sponde dell'alveo del Rio Carbonasca al fine di contenere l'evoluzione del fenomeno erosivo concausa dell'innescamento del movimento franoso;
- posa in opera di drenaggi suborizzontali diffusi e finalizzati a deprimere e stabilizzare il livello di falda al piede del corpo di frana.

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.

Le indagini geognostiche integrative (con installazione di piezometri ed inclinometri) hanno consentito di approfondire le conoscenze del movimento in atto grazie ad un'interpretazione più dettagliata dell'assetto morfologico profondo e superficiale.

I nuovi dati hanno, pertanto, suggerito di ridurre l'intervento diffuso mediante pali drenanti la cui realizzazione avrebbe comportato uno stravolgimento morfologico del versante con conseguente disboscamento di vaste aree dello stesso; si osserva, a tale proposito, che il versante si presenta attualmente fittamente boscato e sicuramente stabilizzato dalla presenza della vegetazione.

Gli interventi in variante sono stati, inoltre, progettati in modo da minimizzare l'accesso al sito con piste di modesta estensione e ben gestibili morfologicamente operando da aree già antropizzate (quali strade esistenti) o in prossimità delle sponde dell'alveo del rio Carbonasca e riducendo al minimo il rischio dell'innescamento di un movimento franoso sia superficiale che profondo dovuto alla manomissione delle attuali condizioni di equilibrio del versante.

Ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni

L'aggiornamento del progetto NV14 non compromette quanto precedentemente proposto, valutato e approvato nell'ambito delle verifiche di attuazione Lotto 1, fase I concluso con il parere n.1501 del 23/05/2014. Infatti, in seguito all'esame del progetto esecutivo proposto si confermano il commento sul grado di ottemperanza e l'esito positivo della verifica riportato nell'Allegato ("Tabella di verifica di ottemperanza") al parere citato della Commissione relativo al Lotto 1 con particolare riguardo alla NV14 per le seguenti prescrizioni:

- P1V- i): In ambito di progetto esecutivo si raccomanda un approfondimento circa le opere di raccolta e smaltimento delle acque, specialmente mediante una realizzazione o miglioria delle cunette poste a monte della carreggiata, sia nella zona ove sono previsti allargamenti, sia in quella ove le sezioni attuali sono ritenute già idonee, in linea con i tempi e i costi previsti.

- P2C-l): Per tutte le opere che permarranno alla fine dei lavori del terzo valico, indipendentemente dal contesto, dovrà essere privilegiato il rivestimento delle stesse con pietra a vista.
- P4AC-f): Per quanto concerne la sistemazione spondale del Torrente Carbonasca, in corrispondenza della Frana lungo la SP 163, si ritiene necessario prescrivere la sostituzione delle previste gabbionate con scogliere in massi ciclopici impostati su idoneo piano di fondazione al fine di garantire interventi di manutenzione per l'asportazione di eventuali detriti.
- P4AC-c): Prima dell'inizio dei lavori in alveo dovrà essere redatto un cronoprogramma e trasmesso alla Provincia competente. Gli ostacoli in alveo dovranno essere dimensionati in modo tale da non determinare pregiudizio al deflusso delle acque in caso di piene;
- PVI.1f sub1: Si prescrive di prevedere il rivestimento dei muri con pietra a vista per ottenere il migliore inserimento paesaggistico e ambientale; si ritiene adeguata la piattaforma stradale prevista in progetto definitivo in quanto l'effettivo impegno della viabilità stessa, non più interessata dal traffico dei mezzi pesanti, non richiede interventi che impatterebbero in maniera significativa su un'area di grande interesse naturalistico.

3. VERIFICA E CONTROLLO

I Lotti 1 e 2 del Terzo Valico dei Giovi sono stati sottoposti alla procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185, comma 7 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.. Il Lotto 3 è presentato per la verifica di attuazione in data 24/03/2015 e pertanto la verifica risulta in corso.

I cantieri, i campi base e le opere dei tre lotti costruttivi hanno avuto uno sviluppo progettuale distinto. Pertanto, l'aggiornamento proposto costituisce per alcuni l'attivazione di una prima fase di verifica come ad esempio per il Cantiere Operativo Pernigotti COP6 e pozzo (GN1BB) e per il Cantiere Operativo Viabilità Crenna COV7. Mentre per gli altri l'aggiornamento costituisce una fase successiva rispetto a quella precedentemente verificata. Nel primo caso la verifica ed il controllo delle modifiche introdotte ha riguardato l'esame del progetto esecutivo mentre per gli altri la verifica ed il controllo ha riguardato il progetto esecutivo revisionato in seguito all'introduzione di alcuni affinamenti progettuali.

Di conseguenza, l'accertamento dell'integrale recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni è stato fatto con riferimento alla Delibera CIPE n. 80/2006 di approvazione del progetto definitivo e con riferimento alle determinazioni dirigenziali relative alle verifiche di attuazione, Fase 1 per il Lotto 1 e per il Lotto 2.

Per quanto riguarda le modifiche apportate al progetto definitivo e/o al progetto esecutivo per ogni singolo cantiere, campo base ed opera, la Relazione Tecnica Generale predisposta ai sensi dell'art.20, Allegato XXI del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. evidenzia e descrive tutte le modifiche e gli affinamenti progettuali intervenute nel progetto esecutivo. La relazione contiene elaborati cartografici predisposti per un confronto rapido delle soluzioni del progetto definitivo approvato e del progetto esecutivo.

In generale, le modifiche progettuali degli interventi e delle geometrie previste scaturiscono dalla acquisizione di ulteriori dati di dettaglio del territorio e resi disponibili nella progettazione esecutiva nonché dalle nuove esigenze imposte dalla realizzazione delle opere.

I progetti esecutivi sono redatti nel pieno rispetto del progetto definitivo e del D.Lgs.n.163/2006. Gli elaborati progettuali sono conformi al livello della progettazione esecutiva e forniscono tutti gli elementi necessari di dettaglio.

Per quanto riguarda l'ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n.80/06 del 29/03/2006 nell'ambito delle descrizioni dei progetti esecutivi sono state fornite delle indicazioni in merito alle ottemperanze ritenute specifiche per i cantieri descritti.

Per quanto riguarda le prescrizioni di carattere generale esse sono state assunte come punto di partenza per la redazione del progetto esecutivo in particolare per:

- gli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere e dei siti che risultassero degradati a seguito della realizzazione dell'opera. In fase di ripristino delle aree di cantiere, laddove tecnicamente possibile e compatibilmente con l'utilizzo successivo dell'area, si è provveduto ad includere nel progetto esecutivo l'eliminazione delle strutture realizzate;
- ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica tradizionali capaci di garantire, oltre alla stabilità dell'opera, l'utilizzo delle terre di scavo, il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ed il successivo ripristino delle morfologie originali.
- misure di minimizzazione delle interferenze del cantiere con il deflusso delle acque;
- criteri di progettazione delle opere per garantire la stabilità dei versanti (ingegneria naturalistica);
- misure di riduzione e contenimento dell'impatto ambientale di cantiere in genere;
- idonea modellazione idraulica dei corsi d'acqua del reticolo idrografico significativo;
- lavorazioni in prossimità della falda idrica studiate e progettate per evitare la dispersione sotterranea di cemento e additivi;
- idoneo dimensionamento e progettazione dei sistemi di depurazione delle acque di galleria garantendo il controllo dei parametri prima dello scarico in acque superficiali;
- prevedere lo smantellamento e la bonifica dei sistemi di tubazioni interrato (scarichi fognari);
- applicazione e verifica degli interventi di mitigazione previsti dal progetto esecutivo per garantire la riduzione preventiva delle emissioni di polveri ed altri inquinanti individuati.

Per una migliore definizione delle suddette prescrizioni si allega la *Tabella di verifica di ottemperanza* allegata al presente parere si fornisce una risposta alle singole prescrizioni/raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE 80/2006 che trovano riscontro puntuale nella progettazione esecutiva dei cantieri operativi. La tabella riporta un commento sintetico sul grado di ottemperanza con l'indicazione degli elaborati progettuali di riferimento nonché il giudizio di ottemperanza.

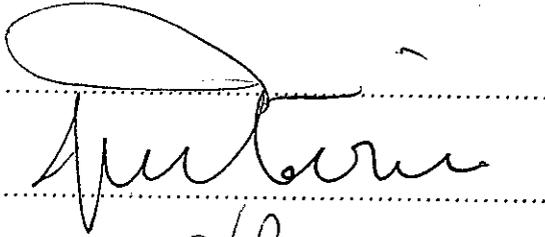
Le determinazioni dirigenziali relative alle verifiche di attuazione, Fase 1 per il Lotto 1 e per il Lotto 2 non prescrivono condizioni specifiche finalizzate ai cantieri oggetto di valutazione, eccetto generalizzate indicazioni circa il rispetto degli esiti dei monitoraggi ambientali su alcune componenti ambientali.

PER EFFETTO DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE ESPRIME

PARERE CHE

1. Ai fini dell'accertamento, ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.,:
 - a. Le modifiche apportate al progetto esecutivo del Terzo Valico dei Giovi, cantieri, campi base e opere, Lotti 1, 2 e 3, non comportano significative variazioni dell'impatto ambientale;
 - b. E' verificata l'ottemperanza del progetto esecutivo dei cantieri, campi base Lotti 1, 2 e 3 e del Terzo Valico dei Giovi, alle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n.80/06 del 29/03/2006e nelle determinazioni direttoriali di approvazione del Lotto 1, Lotto 2 e del 1 stralcio di cantierizzazione;
2. Al fine di scongiurare eventuali rischi per le componenti ambientali interessate dalle attività descritte si invita il Consorzio COCIV a tenere in considerazione quanto viene riportato in seguito.
 - per quanto riguarda i cantieri nei quali il nastro trasportatore consente di oltrepassare i corsi d'acqua che si frappongono tra i siti di scavo e di deposito definitivo è necessario escludere gli eventi accidentali assicurando un'adeguata e attenta gestione del funzionamento dei nastri la cui tipologia (chiusi) è finalizzata a prevenire perdite di materiale;
 - nell'esecuzione degli scavi per la realizzazione dei muri e più in generale nel completamento delle sistemazioni esterne adottare tutte le cautele previste dal progetto esecutivo durante le fasi di cantiere.

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)

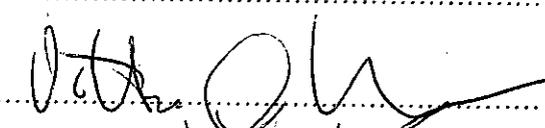
Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

ASSENTE

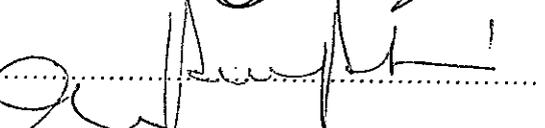
Prof. Saverio Altieri



Prof. Vittorio Amadio



Dott. Renzo Baldoni



Avv. Filippo Bernocchi



Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

Dott. Andrea Borgia

ASSENTE

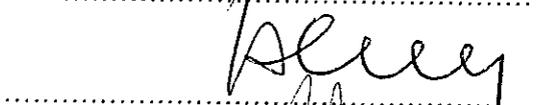
Ing. Silvio Bosetti

ASSENTE

Ing. Stefano Calzolari

ASSENTE

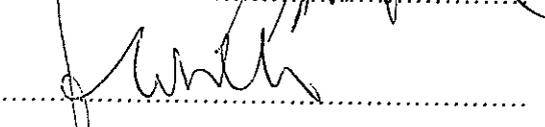
Ing. Antonio Castelgrande



Arch. Giuseppe Chiriatti

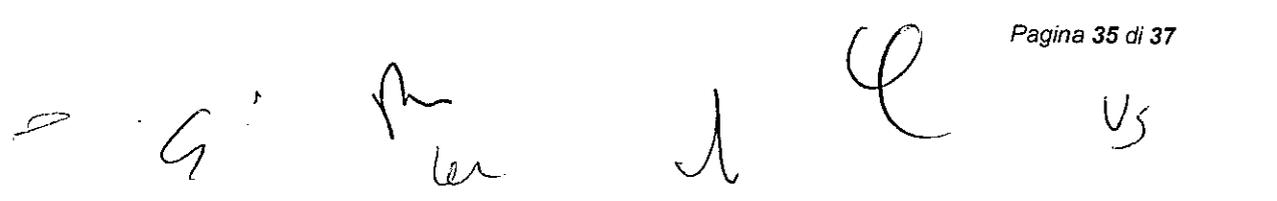


Arch. Laura Cobello



Prof. Carlo Collivignarelli

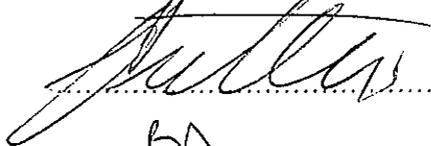
ASSENTE



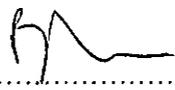
Dott. Siro Corezzi



Dott. Federico Crescenzi



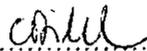
Prof.ssa Barbara Santa De Donno



Cons. Marco De Giorgi

ASSENTE

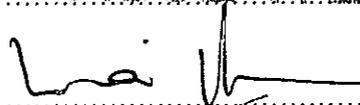
Ing. Chiara Di Mambro



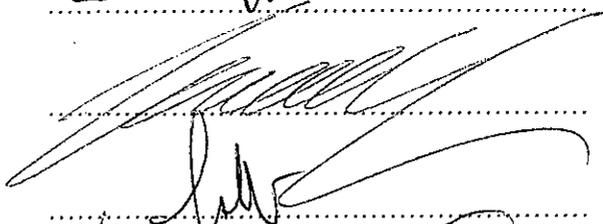
Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

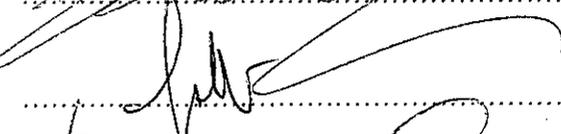
Avv. Luca Di Raimondo



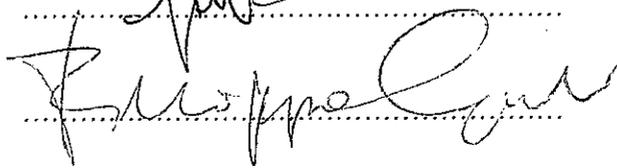
Ing. Graziano Falappa



Arch. Antonio Gatto



Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini



~~Prof. Antonio Grimaldi~~

ASSENTE

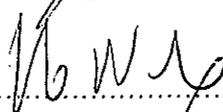
Ing. Despoina Karniadaki

ASSENTE

Dott. Andrea Lazzari



Arch. Sergio Lembo



Arch. Salvatore Lo Nardo

ASSENTE

Arch. Bortolo Mainardi

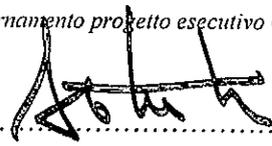
ASSENTE

Avv. Michele Mauceri

.....

10/10/2010

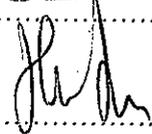
Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno

ASSENTE

Ing. Santi Muscarà



Arch. Eleni Papaleludi Melis



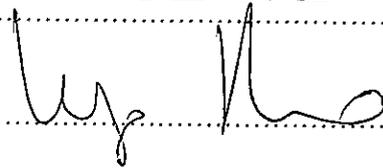
Ing. Mauro Patti



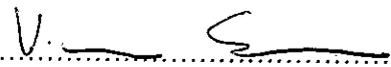
Cons. Roberto Proietti

ASSENTE

Dott. Vincenzo Ruggiero



Dott. Vincenzo Sacco



Avv. Xavier Santiapichi

ASSENTE

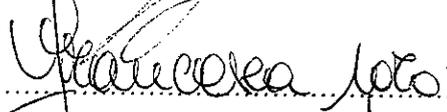
Dott. Paolo Saraceno



Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro



Dott. Francesco Carmelo Vazzana



Ing. Roberto Viviani

ASSENTE

Ing. Stefano Rigatelli
(Rapp. Regione Piemonte)

ASSENTE

Dott.ssa Gabriella Minervini
(Rapp. Regione Liguria)

ASSENTE