MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione

La presente copia fotostatica composta di N° 65 fogli è conforme al suo originale.
Roma, li 15-12-2014

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

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

* * *

Parere n. 1677 del 12.12.2014

PROCEDURA DI VERIFICA DI ATTUAZIONE EX ART. 185, COMMA 7 DEL D.LGS 163/2006 E APPROVAZIONE PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Progetto	**ACCESSIBILITÀ VALTELLINA: SS 38 DELLO STELVIO LOTTO 1 STRALCIO 2 - VARIANTE DI MORBEGNO, DALLO SVINCOLO DI COSIO ALLO SVINCOLO DEL TARTANO E PIANO DI UTILIZZO TERRE.** **ID_VIP 2817**
Proponente	**ANAS S.P.A.**

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 l'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;

VISTA la richiesta presentata dalla Società ANAS S.p.A. ricevuta in data 11/08/2014 con nota prot.n. DVA-2014-26621 per l'avvio della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. concernente il progetto esecutivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano) integrato con la procedura di approvazione del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. n.161/2012 e s.m.i.;

VISTO la Delibera del CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 "*Legge obiettivo: 1° Programma delle infrastrutture strategiche*" ed in particolare l'allegato 2 che contempla tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale l'intervento "*Accessibilità Valtellina (variante Morbegno)*";

PRESO ATTO che:

- con la Delibera n.151/05 del 02/12/2005 "*Primo programma delle opere strategiche (legge n.443/2001). Accessibilità Valtellina – SS n.38 – Lotto 1 – Variante di Morbegno dallo svincolo di Fuentes (compreso) allo svincolo del Tartano (compreso)*" il CIPE ha approvato, con le prescrizioni e le raccomandazioni il progetto definitivo Accessibilità Valtellina – SS n.38 – Lotto 1 – Variante di Morbegno dallo svincolo di Fuentes (compreso) allo svincolo del Tartano (compreso);
- con la Deliberazione n.14/2008 del 31/01/2008 "*Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n.443/2001). Accessibilità Valtellina – SS n.38 – 1 Lotto – Variante di Morbegno dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano – Variante al lotto 1 – Stralcio 2* il CIPE, ai sensi e per gli effetti dell'art.167, comma 6 del D. Lgs.n.163/2006, ha disposto la variante al progetto definitivo "*Accessibilità Valtellina: S.S. n. 38 1 lotto -*

- con la Delibera n.21/2012 del 23/03/2012 "*Programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001). Accessibilità Valtellina: s.s. n. 38 1 lotto - Variante di Morbegno, 2 stralcio (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano). Approvazione progetto definitivo*" il CIPE ha approvato con le prescrizioni e le raccomandazioni, anche ai fini della compatibilità ambientale, della localizzazione urbanistica, della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità, il progetto definitivo "*Accessibilità Valtellina: S.S. n. 38 1 lotto - variante di Morbegno*", 2 stralcio, dallo svincolo di Cosio (progressiva km 8+945) allo svincolo del Tartano (progressiva km 18+601);

PRESO ATTO

- che la richiesta presentata dalla Società ANAS S.p.A. in data 01/08/2014 con nota prot.n. CDG-0105170-P per l'avvio della procedura di verifica di attuazione concernente il progetto esecutivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano) integrato con la procedura di approvazione del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo, è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) con prot.n.DVA-2014-26621 in data 11/08/2014.
- che la Direzione con nota prot.n.DVA-2014-27695 del 29/08/2014 acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) con prot.n.CTVA-2014-2961 in data 02/09/2014 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. ed ai sensi del D.M. 161/2012;

ESAMINATA la documentazione progettuale che si compone dai seguenti elaborati forniti dalla Società ANAS S.p.A.:

- documentazione progettuale presentata in data 11/08/2014 con nota prot DVA-2014-26621 e consistente in:
  - elaborati relativi al progetto esecutivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano);
  - elaborati progettuali relativi piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo per lo stralcio 2 citato;
- documentazione progettuale integrativa presentata in data 02/10/2014 con nota prot.n.CDG-0128693-P consistente negli elaborati del progetto esecutivo e del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo dello stralcio 2 revisionati ed integrati come da elenco elaborati allegato alla nota citata;

CONSIDERATO che l'oggetto del presente parere è la valutazione del progetto esecutivo progetto di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano) ai fini della verifica e del controllo ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.162/2006 e s.m.i., nonché la valutazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo del citato progetto ai fini dell'approvazione di cui all'art.5, comma 3 del D.M.n.161/2012 e s.m.i.;

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

1. RICHIAMI SINTETICI DELL'OPERA

Il progetto definitivo dell'intero Lotto 1 di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio" ha ottenuto l'approvazione da parte del CIPE con deliberazione n. 151 del 2 dicembre 2005.
L'intero tratto di strada considerato, classificato come "strada extraurbana a 4 o più corsie", si sviluppa per 19,3 km circa e destinato a servire un'area urbanizzata interessata da molteplici attività produttive e soggetta a intenso traffico viario, consente di aggiornare il livello del collegamento stradale con le province limitrofe, di adeguare i possibili spostamenti stradali per

una valida risposta di alleggerimento ai problemi del traffico interno e di aumentare il livello di sicurezza stradale.
Per il 2 stralcio, a seguito della variante che prevede la riduzione della piattaforma stradale, da sezione di categoria B (strada extraurbana principale e doppia carreggiata) a categoria C1 (strada extraurbana secondaria a carreggiata unica bidirezionale), è intervenuta una nuova approvazione del CIPE con deliberazione n. 21 del 23 marzo 2012.
Il 2 stralcio del citato 1 lotto, dallo svincolo di Cosio fino allo svincolo del Tartano rappresenta il by-pass dell'abitato di Morbegno e si configura come naturale proseguimento del 1 stralcio, dal trivio di Fuentes allo svincolo di Cosio. Infatti dopo un breve tratto di transizione in prossimità dello svincolo di Cosio la piattaforma stradale da una sezione cat. B passa ad una sezione cat. C1. La strada in esame è infatti classificata come "strada di categoria C1 extraurbane secondaria" secondo il DM 05/11/2001 e prevede una sezione composta da due corsie, una per ogni senso di marcia, da 3,75 m, e da due banchine di 1,50 m.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione dell'intervento

L'intervento inizia alla progressiva km 8+940.88 in prossimità dello svincolo di Cosio Valtellino e termina alla progressiva km 18+568.93 in corrispondenza della intersezione con la S.S. n. 38 attuale, per una lunghezza totale di circa 9.628 m. Il tracciato si sviluppa tutto in variante.
L'opera in oggetto presenta una carreggiata bidirezionale con sezione cat. tipo C1 ed interessa i Comuni di Cosio Valtellino, Dazio, Morbegno, Traona, Civo, Talamona e Ardenno.

Il tratto iniziale fino alla progressiva km 12+342 (spalla del viadotto Bitto-Adda) corre in rilevato con altezze variabili da 3 m a 6 m. Successivamente vengono attraversati, tramite un viadotto della lunghezza di 295 m, il torrente Bitto e il fiume Adda nel loro punto di confluenza. Il tracciato prosegue con la galleria Selva Piana della lunghezza di 2.792 m, superando così a nord la frazione di Campovico e torna all'aperto nei pressi del torrente Tovate che viene superato attraversato un ponte lungo 21 m. La strada rimane all'aperto per un tratto di circa 550 m, ed è costituita da un imponente rilevato la cui altezza massima è di circa 28 m, ad eccezione di un breve tratto a mezza costa, realizzata con un muro di controripa di modesta altezza. Il rilevato è seguito prima dalla galleria Paniga della lunghezza di 2.323 m e quindi dal viadotto Adda - Talamona che scavalca l'omonimo fiume, fino ad attestarsi sull'attuale statale.

Nel complesso, l'infrastruttura è composta da:
- Svincolo di Cosio: il progetto prevede il completamento della Svincolo di Cosio con l'inserimento delle due rampe dirette lato Est che ne completa la configurazione a diamante, con 4 rampe dirette, che si attestano su una rotatoria circolare in rilevato. Lo svincolo è già in parte realizzato con l'appalto dello stralcio precedente;
- Svincolo del Tartano: il progetto prevede uno schema a rotatoria in cui si attesta la Variante alla S.S. 38 e l'attuale strada statale. Nella configurazione a rotatoria è previsto il potenziamento della stessa mediante una rampa diretta nella direzione di marcia Sondrio - Colico;
- Ponte Canale Orobia (L= 30 m);
- Viadotto alla pk 12+000 (L=100 m) ;
- Viadotto Adda -Bitto (L= 295 m);
- Ponte sul torrente Tovate (L=21 m);
- Viadotto Adda - Talamona (L= 128 m);
- Galleria Selva Piana (L= 2.792 m);
- Galleria Paniga (L= 2.323 m);

Le opere d'arte minori sono costituite da:
- sottovia / sottopassi scatolari - a scavalcare strade provinciali, comunali e corsi d'acqua;
- sottopassi scatolari - per risolvere l'interferenza con la condotta S.E.M. S.p.a. al km 15+633 e la galleria ENEL (distretto di Sondrio) al km 15+700;
- due tombini scatolari - a scavalcare fossi e altri corsi d'acqua della rete idraulica minore;
- tombini circolari, per assicurare la continuità dei fossi di scolo.

Per lo sviluppo delle attività lavorative si prevede l'allestimento di 5 aree di cantiere fisso ubicate lungo il tracciato di progetto, oltre a 4 aree tecniche ubicate in prossimità degli imbocchi delle gallerie. E' stata altresì definita una viabilità di cantiere, che sfrutta in parte il sedime della nuova strada, ed all'interno della quale avverrà la libera percorribilità dei mezzi di cantiere.

Il cronoprogramma dei lavori prevede una durata delle attività di costruzione pari a 1100 giorni ossia 37 mesi.

Descrizione degli studi del progetto esecutivo

Relazione geologica, idrogeologica e geomorfologica

Lo studio è basato sulla documentazione redatta nel corso delle precedenti fasi progettuali, su indagini di rilevamento geologico e morfologico di campagna e su ulteriori dati emersi dalla campagna di indagini geognostiche del progetto esecutivo. La relazione riassume i risultati della campagna di indagini geognostiche integrative eseguite nella fase della progettazione esecutiva e fornisce anche una sintesi delle indagini condotte per la progettazione definitiva.

Dal confronto tra gli esiti dello studio del progetto esecutivo e la caratterizzazione geologica condotta nell'ambito della progettazione definitiva emergono delle differenze evidenti che riguardano l'assetto geomorfologico ed in minor misura quello geologico-strutturale con particolare riguardo alla caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi. Infatti, nell'ambito del progetto definitivo, nel complesso, i litotipi rocciosi vengono classificati come appartenenti alle classi II (buona) e III (mediocre) di Beniawsky, rispettivamente per il "Granito di Dazio" e gli "Gneiss di Morbegno". Diversamente, alla luce dei rilievi geomeccanici eseguite su un numero maggiore di stazioni geomeccaniche rispetto a quelle del progetto definitivo, è emersa una qualità degli ammassi rocciosi complessivamente più scadente.
Per l'assetto geomorfologico, la differenza più evidente riguarda l'entità assunta dai crolli sopratutto nel tratto centrale compreso tra le due gallerie, sia in termini di distribuzione spaziale, sia in termini di intensità e di conseguenza pericolosità e di rischio.
Ulteriore differenza ravvisata rispetto al progetto definitivo riguarda la presenza dei corpi franosi profondi e deformazioni gravitative profonde di versante.

Con riferimento al Tratto inizio lotto - Viadotto Adda – Bitto, le problematiche sono essenzialmente di tipo geotecnico, poiché il tracciato risulta interamente impostato nella piana alluvionale del F.Adda, in sinistra idrografica di quest'ultimo. Di conseguenza, il tracciato stradale in progetto poggerà sulla successione alluvionale e fluvio-lacustre, costituita in superficie dalle alluvioni attuali e recenti, le quali passano verso il basso a depositi fluviolacustri. Pertanto, la caratterizzazione geotecnica delle singole opere dovrà essere puntuale e la natura dei terreni di sedime andrà costantemente verificata in fase di esecuzione dei lavori. Ad eccezione del Viadotto Adda-Bitto, lungo il tracciato in progetto, i carichi risulteranno assorbiti dallo spesso intervallo ghiaioso-sabbioso superficiale e nel complesso, considerati gli interventi previsti in questo settore, detti depositi presentano mediocri/buone caratteristiche di resistenza e portanza, sia nel breve che nel lungo termine e rappresentano una stabile base fondale per le opere d'arte in progetto.
Diversamente, per quanto riguarda il Viadotto Adda-Bitto, i pali della spalla ovest e quelli della pila in alveo attraverseranno l'intera successione alluvionale (unità geotecniche A3 e A4), raggiungendo all'intervallo limoso basale (unità geotecnica A5). Di conseguenza, sulla base dei risultati delle prove di laboratorio sui campioni indisturbati, andranno condotte attente valutazione in termini dei potenziali cedimenti che possono avvenire sia nel breve che nel lungo termine. Inoltre, va tenuto in considerazione che la spalla est fonderà su un litotipo a comportamento geotecnico totalmente diverso, in quanto rappresentato dal substrato roccioso degli Gneiss di Morbegno che rappresenterà un'ottima base fondale (unità geotecnica A7).
Infine, poiché i terreni alluvionali sono sede di un esteso acquifero, la realizzazione dell'opera necessita di misure particolari per quanto riguarda la realizzazione delle fondazioni e degli scavi conseguenti, ovvero l'adozioni di misure volte a ridurre l'interferenza con il livello freatico

superficiale e l'utilizzo, durante la perforazione dei pali di fondazione del rivestimento che servirà, tra l'altro, a sostenere le pareti del foro.

Con riferimento al Tratto centrale tra le due gallerie si evidenziano criticità geomorfologiche rappresentate da fenomeni di crollo e caduta massi, che, seppur con vario grado di pericolosità e di rischio caratterizzano l'intero versante, costituito prevalentemente dagli "Gneiss di Morbegno" e secondariamente, dal "Granito di Dazio" ed al piede del quale si sviluppa il tracciato stradale in progetto. In particolar modo, ben evidenti sono i fenomeni che si manifestano immediatamente in sinistra idrografica del Torrente Tovate (in corrispondenza dell'omonimo ponte in progetto), i quali hanno dato origine ad un'estesa falda detritica, intersecata al piede dal tracciato stradale in progetto.
Nella zona sono necessari ingenti interventi di protezione da caduta massi sia attivi sia passivi, atti alla riduzione dei livelli di rischio
E' stata inoltre rilevata la presenza di fenomeni franosi profondi e tale presenza non va trascurata, considerando che nella zona centrale compresa tra le due gallerie sono previsti degli sbancamenti lungo il versante; infatti, non è da escludere che tali operazioni che verranno eseguite nella zona compresa tra il Torrente Tovate e la condotta forzata ENEL, dove è stato individuato un ampio fenomeno franoso, possano innescare fenomeni di instabilità, essendo il suddetto corpo di frana tagliato al piede.
Nel complesso, il tratto stradale in esame fonderà su depositi che presentano, verosimilmente, mediocri/buone caratteristiche di resistenza e portanza, sia nel breve che nel lungo termine, in relazione agli interventi previsti in questo settore (rilevato stradale), trattandosi di depositi prevalentemente incoerenti, i quali si presentano da sciolti a moderatamente addensati procedendo in profondità. Inoltre, considerando che la profondità della falda acquifera è dell'ordine di 5-10 m, la realizzazione delle opere necessita di misure particolari per quanto riguarda la realizzazione delle fondazioni e degli scavi più profondi, ovvero l'adozione di misure volte a ridurre l'interferenza con il livello freatico superficiale e l'utilizzo, durante la perforazione dei pali di fondazione, del rivestimento che servirà, tra l'altro, a sostenere le pareti del foro.

Con riferimento alle gallerie il rilevamento geologico-strutturale ha confermato, rispetto a quanto già desunto in fase di progettazione definitiva, come entrambe le gallerie in progetto intercettano interamente il substrato roccioso cristallino metamorfico paleozoico (unità geotecnica A7), rappresentato prevalentemente dalla formazione degli "Gneiss di Morbegno" e secondariamente dal "Granito di Dazio", con quest'ultimo presente solo in corrispondenza del tratto più occidentale della Galleria Paniga.

I rilievi geomeccanici eseguiti hanno fornito importantissime indicazioni, in quanto nell'area in esame, pur essendo presenti ammassi rocciosi di qualità nel complesso relativamente da mediocre a buona, sono comunque presenti numerose zone di disturbo tettonico che condizionano fortemente la qualità geomeccanica delle rocce. Nel complesso, le zone tettonicamente più disturbate sono localizzate e diffuse lungo entrambe le gallerie.
Lo stato di fratturazione, oltre che la qualità geomeccanica degli ammassi rocciosi, con conseguenze dirette in termini di stabilità lungo il condotto di scavo, condiziona fortemente anche la circolazione idrica sotterranea. Infatti, nelle aree prossime alle gallerie che attraversano esclusivamente il complesso idrogeologico metamorfico, sono state rilevate diffuse emergenze sorgive con portate per lo più scarse o modeste. In particolare, tali emergenze idriche sono distribuite sia nella zona a monte sia nella zona a valle delle gallerie e sono state rilevate spesso in prossimità delle principali strutture tettoniche e delle associate fasce di fatturazione.

Le gallerie potranno interferire sia con gli accumuli idrici ospitati dalla coltre alteritica, sia con quelli ospitati anche a maggiore profondità dalle fasce di maggiore disturbo tettonico. In considerazione della distribuzione delle fasce più fratturate lungo le due gallerie accumuli idrici profondi potranno essere intercettati lungo entrambe le gallerie in progetto.

Per quanto concerne, invece, l'interferenza con la falda ospitata dalla coltre pellicolare del complesso idrogeologico metamorfico, quest'ultima riguarda soprattutto il tratto più occidentale della Galleria Paniga, che si presenta parietale per circa 300 m; diversamente, nel caso degli altri imbocchi, la falda superficiale potrà essere intercettata verosimilmente nei primi 70-100 m di scavo.

Alla luce di ciò, relativamente ai rischi di deupaperamento della risorsa idrica, le gallerie in progetto non intercetteranno un unico acquifero continuo, bensì accumuli idrici localizzati e non intercomunicanti, pertanto, senza particolari rischi. Inoltre, premesso che in prossimità delle gallerie in progetto sono assenti sorgenti e opere di captazione ad uso idropotabile (bensì le acque sotterranee sono utilizzate localmente solo a scopi irrigui), al fine di rilevare eventuali variazioni piezometriche, il controllo delle falde, sia durante le fasi di costruzione, sia durante quelle di esercizio, avverrà mediante rilievi idrogeologici puntuali, con quest'ultimi condotti sia lungo la sezione di scavo, sia all'esterno in prossimità delle gallerie stesse; ciò, al fine di individuare tempestivamente eventuali drenaggi di acque sotterranee, in modo da consentire il ricorso a tempestive misure di prevenzione dei rischi, anche nei confronti di eventuali variazioni nel chimismo delle acque.

Per le zone d'imbocco gallerie è stata evidenziata la presenza di una serie di criticità geologico-tecniche e geomorfologiche tra cui la più impattante è rappresentata da fenomeni di crollo e caduta massi.

Nel complesso i fenomeni di crollo e caduta massi, allo stato attuale, riguardano soprattutto l'imbocco ovest della Galleria Selva Piana e l'imbocco ovest della Galleria Paniga. Per quanto riguarda gli altri due imbocchi, in corrispondenza dell'imbocco ovest della Galleria Selva Piana, sono presenti fenomeni localizzati, così come testimoniato dalla presenza di reti paramassi; passando all'imbocco est della Galleria Paniga, quest'ultimo sarà realizzato lungo un versante estremamente acclive, caratterizzato dalla presenza di diverse scarpate da crollo, che seppur non insistenti direttamente sull'imbocco, testimoniano le condizioni di precaria stabilità della rupe rocciosa.

Per il tratto Viadotto Adda – Talamona - fine lotto, le problematiche sono essenzialmente di tipo geotecnico, poiché il tracciato risulta interamente impostato nella zona pianeggiante, coincidente con il terrazzo morfologico presente in sinistra idrografica del F.Adda.
Per quanto concerne il Viadotto Adda - Talamona, va attentamente tenuto in considerazione che la Spalla ovest fonderà su un litotipo a comportamento geotecnico totalmente diverso rispetto a quanto intercetteranno i pali di fondazione della Spalla est, in quanto rappresentato dal substrato roccioso degli Gneiss di Morbegno (unità geotecnica A7). Poiché i terreni alluvionali sono sede falda acquifera presente a profondità dell'ordine di 10 m, la perforazione dei pali di fondazione della Spalla est del Viadotto Adda - Talamona necessita di misure volte a ridurre l'interferenza con il livello freatico, ovvero l'utilizzo, del rivestimento che servirà, tra l'altro, a sostenere le pareti del foro.

Relazione idrogeologica ed idraulica
La Relazione idrogeologica ed idraulica riportata i risultati delle verifiche idrauliche condotte sui corsi d'acqua interferiti dagli assi stradali in progetto. Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua maggiori (Fiume Adda, Torrente Bitto, Torrente Tovate) sono state condotte le analisi in moto permanente monodimensionale, tramite l'ausilio del citato codice di calcolo HEC RAS. Per il fiume Adda sono state considerate le portate di progetto messe a disposizione dall'Autorità di Bacino del fiume Po. La relazione fornisce inoltre una descrizione delle opere di drenaggio della piattaforma stradale, fornendo gli elementi e i criteri utili per il corretto dimensionamento e verifica delle stesse.
In allegato alla relazione vengono fornite anche gli elaborati cartografici relativi alle sistemazioni idrauliche in fase di cantiere (attraversamenti Fiume Adda, Torrente Tovate) ed alla sistemazione idraulica del Torrente Bitto.

Il progetto esecutivo contiene anche la relazione sulla sistemazione idraulica in fase di cantiere che riporta la verifica di due guadi necessari alla realizzazione di due strade di servizio, per la realizzazione dell'imbocco est della galleria Paniga e dell'imbocco est galleria Selva Piana e per la verifica della deviazione della SP4 necessaria alla realizzazione della strada di servizio per la realizzazione dell'imbocco della galleria Selva Piana lato Ovest.

Studi ambientali

Studio acustico

Nello studio acustico si riportano le valutazioni dell'impatto acustico della nuova infrastruttura stradale sulla base valutazioni elaborate negli anni 2005 e 2012 ed estendendo la valutazione a scenari acustici proiettati all'anno 2029 e basati sulle relative previsioni di traffico.
Le elaborazioni svolte nello studio riguardano sia le diverse fasi di esercizio post operam della nuova infrastruttura, sia le diverse fasi in itinere di cantiere caratterizzate dalla presenza di sorgenti fisse e sorgenti mobili di cantiere.
Con riferimento alla fase di esercizio sono confermati i risultati degli studi precedenti. E' stato possibile ottimizzare il dimensionamento delle barriere riducendo sia la lunghezza delle stesse da 1021 m a 908 m, sia l'estensione superficiale da 4061.5 mq a 3426.5 mq.
Con riferimento alla fase di cantiere, per le sorgenti fisse sono stati progettati interventi mitigativi caratterizzati dall'inserimento di barriere fisse fonoisolanti e fonoassorbenti.
Con riferimento alle sorgenti mobili legate al fronte di avanzamento del cantiere sui rilevati stradali, sono stati previsti interventi mitigativi mobili da predisporre sia in adiacenza della sorgente, sia in prossimità dei bersagli sensibili secondo necessità.
Una breve analisi è stata fatta anche per lo spostamento dell'area di cantiere C1 prevedendo una barriera fissa alta almeno 2,5 m e lunga 25 m a protezione del lato nord-est e sud-est dell'area di frantumazione, verso i ricettori R005, R045 e R046. E' possibile prevedere, in alternativa, dune antirumore dell'altezza di 3 m, sempre nella stessa direzione, e formate dall'accumulo permanente di detriti da trattare o trattati.

Studio componente atmosfera e qualità dell'aria

Nello studio ai partire dagli output del modello del traffico, dalle caratteristiche geometriche delle infrastrutture viabilistiche principali (esistenti e nuove), dalle condizioni meteorologiche rilevate dalla stazioni ARPA Lombardia (anno 2012) e dalle caratteristiche emissive del parco auto della Provincia di Sondrio (fonte ACI 2013, ultimo anno disponibile), si è simulata, tramite la catena modellistica WRFCALMET- CALPUFF, la concentrazione degli inquinanti nell'area interessata dal progetto per 5 scenari emissivi: ante operam, corso d'opera, post operam (2019, 2029) e scenario zero (2029).
Le emissioni al 2029, nello scenario post operam (con la realizzazione dell'infrastruttura viaria) sono inferiori per tutti gli inquinanti (riduzioni comprese tra il 6% ed il 21%) rispetto all'opzione zero (senza la costruzione della nuova opera), analogamente accade per le concentrazioni attese, in termini di ricadute al suolo per tutti gli inquinanti (con benefici ambientali superiori al 15%) tranne che per la concentrazione media annua dell'NO2, dove si verifica un incremento seppur molto contenuto (al di sotto del 3%). Si deve tenere conto inoltre che il nuovo tracciato della SS38 sposta le concentrazioni inquinanti in ambiti territoriali meno densamente urbanizzati.
Per tutti gli scenari progettuali considerati (corso d'opera, post operam al 2019 e al 2029) i valori di concentrazione degli inquinanti risultano al di sotto dei limiti di legge, valutando per le polveri anche le concentrazioni di fondo.
Per quanto riguarda lo spostamento dell'area di cantiere C1 lo studio evidenzia che nello scenario in corso d'opera le concentrazioni massime di PM10 sono localizzate nei pressi dei cantieri 4 e 5, quindi la modifica della posizione del cantiere non va ad incidere sulle massime ricadute previste, che sono comunque ben al di sotto dei limiti di legge.

Inserimenti di inserimento paesaggistico ambientale

La relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale fornisce una descrizione degli interventi di mitigazione e degli interventi di inserimento paesaggistico —

ambientale, con indicazione dei relativi criteri di progettazione nonché una descrizione degli interventi di recupero delle aree interessate dalla fase di cantierizzazione.
Le tipologie di intervento che concorrono al progetto di inserimento ambientale dell'opera consistono in opere a verde, comprensive dei rimodellamenti morfologici e della sistemazione degli imbocchi delle gallerie ed in opere architettoniche.
In particolare, oltre agli interventi di inserimento paesaggistico — ambientale, le misure di mitigazione progettate si riferiscono alla tutela dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, alla protezione della fauna ed alla protezione acustica.
La relazione fornisce un indicazione sulle opere e gli interventi di mitigazione e di inserimento ambientale secondo una suddivisione dell'infrastruttura in 5 tratte.
Nell'ambito degli interventi di inserimento paesaggistico viene fornito anche lo studio di inserimento paesaggistico delle opere a verde che prevede l'uso di essenze autoctone certificate e tipologie e sesti di impianto che riprendono le trame della vegetazione esistente.

Risoluzione delle interferenze
Il progetto esecutivo fornisce una relazione sulla definizione delle tipologie di intervento per la risoluzione delle relative interferenze ulteriormente. E' stato confermato che l'interferenza più complessa con il tracciato viario della nuova S.S.38 in progetto, sia in termini di cronoprogramma lavori che economici, è costituita dalla presenza di condotte per il trasporto del gas di proprietà della Società Snam. Le altre interferenze rilevate sono legate principalmente a situazioni di più modesto contenuto sia tecnico che economico e sono rappresentate da collettori fognari, tubazioni acquedottistiche, linee elettriche BT e MT, linee telefoniche, rete di trasporto del gas della società F2I.

3. CANTIERIZZAZIONE

Nel progetto esecutivo, in ottemperanza anche alle prescrizioni n.24 della Delibera n.21/2012 e n.119 della Delibera n.151/2005, è stato redatto il Piano Particolareggiato della Cantierizzazione che definisce tutti gli aspetti logistici ed operativi dei singoli cantieri, la viabilità di accesso, le interferenze con il contesto e le misure necessarie per limitare le ripercussioni dei lavori sul territorio interessato dall'opera.

Per lo sviluppo delle attività lavorative si prevede l'allestimento di 5 aree di cantiere ubicate lungo il tracciato di progetto:

- Cantiere C1 dal km 11+800 al km 12+000 di una superficie di 14.350 mq come campo base, cantiere operativo, area stoccaggio terre e impianto di frantumazione;
- Cantiere C2 dal km 15+680 al km 15+980 per una superficie di 22.700 mq come cantiere operativo, area stoccaggio terre e impianto di frantumazione;
- Cantiere C3 presso lo Svincolo Tartano per una superficie di 9.306 mq come cantiere operativo ad area di stoccaggio;
- Cantiere C4 presso lo Svincolo Tartano di una superficie di 6.379 mq come cantiere operativo e area di stoccaggio terre;
- Cantiere C5 presso lo Svincolo Tartano per una superficie di 5.805 mq come campo operativo e impianto di frantumazione.

Sono inoltre previste 4 aree tecniche ubicate in prossimità degli imbocchi delle gallerie naturali (imbocco ovest ed est della galleria Selva Piana e sull'imbocco ovest ed est della galleria Paniga). Tali aree hanno una certa estensione dovendo ospitare sia i macchinari per lo scavo della galleria con metodi convenzionali che macchine di perforazione per lo scavo dei cunicoli di emergenza (T.B.M.).

Nella scelta dell'ubicazione dei cantieri si è tenuto conto della prescrizione n.106 della Delibera n.151/2005. Infatti, l'area di cantiere n.1 è stata ricollocata in un ambito (di fronte a quello del progetto definitivo) che risulta già compromesso dalle urbanizzazioni assicurando la tutela e la valorizzazione dei Prati di Bitto. Ll'area è stata anche traslata per rispondere alla richiesta del Comune di Cosio Valtellino al fine di evitare interferenze con delle attività produttive.

Inoltre, in ottemperanza alla prescrizione n. 55 della delibera CIPE n21/2012 il materiale inerte sarà depositato al di fuori delle aree di esondazione del Fiume Adda e dei corsi d'acqua presenti in zona, con modalità tali da garantirne la stabilità e soprattutto evitare il rischio di rimobilizzazione verso i corsi stessi.

L'area del cantiere operativo è caratterizzata dalla presenza di zone destinate alle diverse attività operative previste e ad ospitare le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro. Le aree all'interno di un cantiere operativo sono suddivise per zone omogenee per impiantistica o tipo di attività. In ottemperanza alla prescrizione n.120 della Delibera n.151/2005, per il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni, dei macchinari e di tutte le attrezzature, è stato previsto nel layout di cantiere una apposita piazzola che sarà allestita in modo da scongiurare l'inquinamento del sottosuolo. Inoltre, in ottemperanza alla prescrizione n.133 della Delibera n.151/2005 sono previsti in corrispondenza dell'uscita di tutti i cantieri vasche per il lavaggio delle ruote degli automezzi.

Particolare attenzione è rivolta alla tutela del suolo e del sottosuolo delle aree di cantiere, individuando aree idonee per la raccolta, il deposito e lo stoccaggio di oli e carburanti, al fine di evitare ogni percolazione possibile così come richiesto con la prescrizione n.56 della Delibera n.21/2012. I macchinari ed i mezzi saranno manetunzionati, le operazioni di carico e scarico carburante saranno svolte in apposite aree individuate nel layout di cantiere.

Nel piano vengono riportate tutte le attività da seguire per la preparazione delle aree di cantiere. Tutte le aree di cantiere, anche in ottemperanza alla prescrizione n.51 della Delibera n.151/2005, saranno munite di un sistema di depurazione delle acque, sia di prima pioggia che quelle derivanti dalle attività connesse con la realizzazione dell'opera, le quali saranno o convogliate direttamente nel sistema fognario, oppure saranno sversate direttamente nei recettori esistenti previo raggiungimento dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Al termine dei lavori, si prevedono azioni di ripristino di tutte le aree temporaneamente occupate, sia come aree di cantiere che come piste di cantiere e con particolare riguardo per il suolo agrario così come prescritto con la prescrizione n.41 della Delibera n.21/2012. Tutte le superfici verranno ripulite da rifiuti, materiali inerti residui, conglomerati, materiale bituminoso o altri materiali estranei; seguirà poi una fase di recupero e riqualificazione ambientale delle aree interessate dai cantieri. In particolare si prevede il ripristino delle aree di cantiere (ripristino suolo agrario; idrosemina o vegetazione a macchia arbustiva). Per tutte le piste di cantiere si prevede il ripristino ambientale mediante ricostruzione del profilo originario e reintegrazione della vegetazione, effettuando preliminarmente la rimozione delle opere provvisionali e dell'eventuale pavimentazione, e provvedendo in ultimo alla stesura di terreno vegetale e successiva idrosemina. Sarà attuato l'impianto di essenze arboree, utilizzando specie vegetali autoctone, solo ove si siano aperte nuove piste in zone boschive d'elevata sensibilità paesaggistica e comunque dove le condizioni orografiche lo consentano.

Il cantiere C1 veste prevalentemente carattere di cantiere operativo ed è costituito da due aree distinte: la prima, con caratteristiche di eventuale deposito temporaneo, possiede una capienza di circa 64.000 mc destinati all'accumulo temporaneo del materiale scavato dall'imbocco ovest dalla galleria Selva Piana oltre all'area prevista per l'accumulo del materiale ottenuto dalla frantumazione e vagliatura, mentre, la seconda, con caratteristiche più operative, prevede diverse aree destinate alle attività lavorative.

Il cantiere C2 assume un'importanza strategica considerevole nell'organizzazione delle attività lavorative in quanto, oltre alle funzioni di cantiere operativo, presenta le potenzialità necessarie per l'organizzazione di un campo base. In tale cantiere sono previste, essenzialmente, tre aree: la prima con caratteristiche di deposito temporaneo dei materiali ottenuti dallo scavo delle gallerie Selva Piana (lato est) e Paniga (lato ovest) e possiede una capacità di 35.000 mc; la seconda assume la configurazione di un cantiere operativo in quanto

prevede diverse aree destinate alle attività lavorative mentre, nella terza area è prevista l'istallazione di un cantiere base.
In ottemperanza alla prescrizione n. 11 della Delibera CIPE m.21/2012 presso il cantiere 2 è stata prevista la realizzazione di apposito strato drenante posto alla base del deposito definitivo di materiale, mediante l'utilizzo di geocomposito drenante.

Il cantiere C3 veste prevalentemente carattere di cantiere operativo ed è costituito da due aree distinte: la prima, con caratteristiche di deposito temporaneo con capacità di 35.000 mc, è destinata all'accumulo temporaneo del materiale che verrà sistemato presso il deposito definitivo previsto nel cantiere C2, mentre, la seconda, con caratteristiche più operative,

Il cantiere C4 veste prevalentemente carattere di cantiere operativo ed è costituito da due aree distinte: la prima, con caratteristiche di deposito temporaneo con capacità di 19.000 mc, è destinata all'accumulo temporaneo del materiale scavato mentre la seconda, con caratteristiche più operative.

Il cantiere operativo C5, ubicato presso l'area del Tartano, servirà principalmente a stoccare e a frantumare i soli mc di smarino estratti dalla galleria Paniga lato est utili a realizzare i rilevati dello svincolo del Tartano (44.000 mc sciolti). Pertanto, in tale area, è essenziale la presenza di un frantoio mobile con relativa area di stoccaggio al fine evitare la movimentazione di materiale sulla viabilità locale.

Per ciascuna aree di cantiere è stata redatta una scheda che illustra l'utilizzo dell'area, l'ubicazione, con la descrizione del suo inserimento nel contesto territoriale contiguo, lo stato attuale dell'area, la viabilità di accesso e gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera.

Si prevede la realizzazione di solo quattro piste di cantiere necessarie per la realizzazione degli imbocchi delle gallerie Selva Piana e Paniga, mentre, per tutte le altre lavorazioni si prevede di utilizzare prevalentemente il sedime dell'infrastruttura da realizzare e in piccola parte i tracciati locali esistenti.

Il piano di cantierizzazione riporta un analisi degli impatti sulle varie componenti ambientali derivanti dalle attività di cantiere e delle le misure di mitigazione previste.

Per quanto riguarda i lavori di seguito si riporta la descrizione delle fasi:

- *Fase 0*: la fase di durata di 2 mesi, prevede l'allestimento dei cantieri C1 e C2, la deviazione della S.P. 4 e la realizzazione delle piste di cantiere per gli imbocchi est ed ovest della galleria Selva Piana e della pista di cantiere per l'imbocco ovest della galleria Paniga;
- *Fase 1*: in questa fase di durata di 3 mesi, vengono realizzate le pile e le spalle del viadotto Adda-Bitto, il viadotto Tovate, il sottopasso fra le due gallerie, la realizzazione del rilevato e delle trincee fra le due gallerie, il prolungamento della galleria Enel, la pista di cantiere per l'accesso all'imbocco est della galleria Paniga. Inoltre vengono allestiti i cantieri C3, C4 e C5 e vengono realizzati tutti gli scavi degli imbocchi est ed ovest della galleria Selva Piana e dell'imbocco ovest della galleria Paniga;
- *Fase 2*: la fase di durata di 3,5 mesi, prevede principalmente la realizzazione e il completamento del viadotto Adda-Bitto. che verrà utilizzato per il trasporto del materiale di scavo della galleria Selva Piana ovest necessario per la costruzione dei rilevati nel tratto che va dalla pk 8+950 alla pk 12+350, riducendo sensibilmente le lunghezze dei percorsi dei mezzi di cantiere. Inoltre, in questa fase si prevede di realizzare la sistemazione idraulica Adda-Bitto, lo scavo del cunicolo della galleria Selva Piana dall'imbocco est la realizzazione dello scavo in naturale della galleria Selva Piana dall'imbocco est (ml 400), la realizzazione dei rilevati tra le due gallerie con i materiali ottenuti dagli scavi, la realizzazione dello scavo in naturale della galleria Paniga dall'imbocco ovest (ml 450), la realizzazione degli scavi dell'imbocco est della galleria

Paniga e la realizzazione di una parte dei rilevati dello svincolo del Tartano con i materiali estratti degli scavi dell'imbocco est della galleria Paniga.

- *Fase 3*: nella fase di durata di 5 mesi vengono essenzialmente continuati gli scavi delle gallerie iniziate nella fase precedente, inoltre e si da inizio sia allo scavo della galleria Paniga dal lato ovest che allo scavo con TBM del cunicolo di emergenza della galleria Paniga. In questa fase si prevede di realizzare lo scavo del cunicolo della galleria Paniga dall'imbocco ovest, la continuazione dello scavo in naturale della galleria Selva Piana dall'imbocco ovest (ml 600), la realizzazione del rilevato nel tratto che va dalla pk 8+950 alla pk 12+350 e del viadotto dalla pk 11+966 alla pk 12+066, la continuazione dello scavo in naturale della galleria Paniga dall'imbocco ovest (ml 600), la realizzazione dei rilevati tra le due gallerie, lo scavo in naturale dall'imbocco est della galleria Paniga, la realizzazione di una parte dei rilevati dello svincolo del Tartano con i materiali estratti degli scavi dall'imbocco est della galleria Paniga, le spalle del viadotto Adda-Talamona e la galleria artificiale ed imbocco della galleria Selva Piana lato est.
- *Fase 4*: nella fase della durata di 7 mesi, vengono essenzialmente continuati gli scavi delle gallerie e si prevede la continuazione dello scavo in naturale della galleria Selva Piana dall'imbocco ovest (ml 900), la realizzazione del rilevato nel tratto che va dalla pk 8+950 alla pk 12+350 e dei viadotti, la continuazione dello scavo in naturale della galleria Paniga dall'imbocco ovest (ml 900), la realizzazione dei rilevati tra le due gallerie, lo scavo in naturale dall'imbocco est della galleria Paniga, la realizzazione di una parte dei rilevato dello svincolo del Tartano con i materiali estratti degli scavi dall'imbocco est della galleria Paniga, l'impalcato del viadotto Adda-Talamona e la demolizione rampa d'accesso alla galleria Paniga lato ovest;
- *Fase 5*: la fase della durata di 2,5 mesi, prevede la realizzazione rilevato prima del viadotto Adda-Talamone con i materiali provenienti dagli scavi, il completamento del rilevato tra le gallerie, lo scavo Galleria Selva Piana, lo scavo galleria Paniga, la realizzazione galleria artificiale e locale impianti Paniga ovest, la realizzazione e sistemazione con terre rinforzate imbocco Selva Piana est e la realizzazione imbocco, locale impianti e ritombamento Paniga est;
- *Fase 6*: la fase di durata di 4 mesi, prevede la realizzazione locale impianti e ritombamento galleria Selva Piana ovest, la demolizione rampa di accesso e ripristino viabilità S.P.4 galleria Selva Piana ovest, la realizzazione e completamento imbocco galleria Paniga ovest, la demolizione rampa di accesso galleria Selva Piana est e la rimozione guado e demolizione rampa di accesso galleria Paniga est.

4. DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE APPORTATE AL PROGETTO DEFINITIVO

Il tratto iniziale, fino alla progressiva Km 12+342 (spalla del Viadotto Adda-Bitto), corre in rilevato con altezza variabile da 3 m a 8 m e solo nel tratto precedente la spalla del viadotto la livelletta comincia ad alzarsi al fine di garantire un franco sufficiente allo scavalcamento della SP 4.

Nel tratto compreso tra il Km 8+940 ed il Km 12+342 esistono due manufatti, il primo è rappresentato dal ponte sul canale Orobia di luce 30 m., già previsto nel progetto definitivo, il secondo da un viadotto, a due campate esteso circa 100 m posto tra la prog. 11+966 e la prog. 12+066. Quest'ultimo viadotto è stato inserito nel progetto esecutivo per l'ottemperanza alla raccomandazione n.1/2005 che richiedeva nel tratto in questione di valutare la possibilità di previsione di una riduzione del tratto in rilevato a favore della soluzione in viadotto. La modifica riguarda pertanto solo la configurazione della strada e rientra all'interno delle aree di esproprio previste nel progetto definitivo.

Dalla progressiva Km 12+345 il tracciato supera con il viadotto Adda-Bitto lungo 295 m la confluenza dei due fiumi. Nel progetto esecutivo la lunghezza del viadotto rimane invariata rispetto al progetto definitivo, mentre ciò che cambia è la tipologia di impacato, in acciaio/cls al posto del cap, e la modulazione delle luci. In particolare le pile sono state posizionate fuori dall'alveo, nell'area in destra idrografica del tratto terminale del Bitto risagomato, e dunque

non interferiscono con l'ambito fluviale, sia per ciò che riguarda gli aspetti naturali che per gli aspetti paesaggistici (Prescrizione 31/2012). Supera la confluenza tra i due fiumi, il tracciato prosegue in sotterraneo con la galleria Selva Piana della lunghezza di m 2.792 (comprensiva dei tratti in artificiale) superando così a nord la frazione di Campovico, per poi tornare all'aperto proprio nei pressi del torrente Tovate che viene attraversato con un ponte di luce di circa 21,00 m.

Nel progetto esecutivo la Galleria Selva Piana ha subito una variante planimetrica, tutta in sotterraneo, a causa dell'interferenza riscontrata tra l'esistente galleria di derivazione della centrale Enel di Monastero ed il tracciato della nuova SS 38 della Delibera 21/2012.
La variante planimetrica elimina l'interferenza e rende compatibile la presenza dell'opera esistente e quella di prossima realizzazione.
Superato il Tovate, posto all'uscita dell'imbocco est della galleria Selva Piana, si rimane all'aperto per un tratto di circa 550 m e, fatto salvo un breve tratto a mezza costa, il tracciato si sviluppa in un rilevato di notevole altezza. In questo tratto verrà realizzato un sottovia scatolare per la deviazione della strada comunale dei Torchi bianchi.
Successivamente l'asse stradale prosegue all'interno della galleria Paniga, per una lunghezza di 2.323 m (comprensiva dei tratti in artificiale) consentendo il superamento a monte dell'omonima frazione di Morbegno. All'uscita della galleria il tracciato supera il fiume Adda con un'opera spalla-spalla, viadotto Adda-Talamona, lungo 128 m ed infine, dopo un breve tratto in rilevato si collega tramite una rotatoria all'attuale statale SS.38.
Per ciò che riguarda il viadotto Talamona, il progetto esecutivo prevede per l'appunto l'attraversamento con campata unica, eliminando le pile intermedie presenti nella soluzione del progetto definitivo evitando così interferenze dirette col fiume Adda e dunque con gli equilibri consolidati (idraulici ed ecosistemici),.
La configurazione tecnico-formale studiata, di ponte ad arco ribassato, che sostiene l'impalcato vero e proprio a struttura mista, di altezza esigua, conferisce all'opera una certa "leggerezza" e snellezza che garantisce un ottimo inserimento nell'ambiente (ottemperanza alla prescrizione 31/2012).
A conclusione della descrizione del tracciato si precisa quanto segue.
Il corridoio del progetto del 2° stralcio è posto, quasi nella totalità del tracciato, in sovrapposizione a quello individuato nel progetto definitivo approvato con la delibera CIPE n.151 del 2 dicembre 2005, differenziandosi parzialmente da esso in virtù di alcune modifiche plano-altimetriche finalizzate a ridurre la lunghezza delle due gallerie naturali ed incrementare i livelli di sicurezza. Il tracciato stradale della Delibera CIPE 21/2012 si differisce rispetto a quello della Delibera del 2005, soprattutto nel tratto tra la prog. 15+000 e la prog. 17+500, tratto compreso tra le gallerie Selva Piana e Paniga; mentre rimane invariato dallo svincolo di Cosio (inizio stralcio) fino all'inizio del Viadotto Adda Bitto. La variazione della piattaforma stradale dalla categoria B alla categoria C1, ha avuto un duplice beneficio: riduzione dell'occupazione di suolo agrario e riduzione dell'impatto sui corsi d'acqua soprattutto grazie alla riduzione del numero totale di pile ed alla eliminazione delle pile in alveo dei viadotti. Ciò ha avuto come effetto diretto il fatto che molte delle prescrizioni della delibera CIPE n.151/2005 (riguardanti proprio l'occupazione del suolo o le interferenze idrualiche), risultano in parte o in toto essere ottemperate grazie alla sola riduzione della piattaforma stradale.

Conseguentemente e in aggiunta alle modifiche apportati al progetto esecutivo dell'opera, anche il progetto della cantierizzazione ha subito delle modifiche, ed in particolare:
- è stata prevista una nuova ubicazione per l'area di cantiere 1, ricollocata nell'ambito di fronte rispetto alla sua posizione originaria, come richiesto nella prescrizione n.106/2005.
- per consentire una ottimale fasistica costruttiva e minimizzare gli impatti derivanti dal passaggio dei mezzi di cantiere tra il viadotto Talamona e le aree 3 e 4, ubicate dal lato opposto dell'attuale SS 38, e' stata prevista una nuova area di cantiere nelle vicinanze della spalla del viadotto Adda Talamona, indicata come area di cantiere 5.
- sono state modificate le piste di cantiere ottimizzando gli impatti sulle componenti ambientali e cercando di sfruttare al massimo sia i tracciati locali esistenti che il sedime della nuova infrastruttura.

5. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato redatto sulla base dello Studio di Impatto Ambientale allegato al Progetto Definitivo della SS 38 secondo stralcio dallo svincolo di Cosio allo svincolo di Tartano. Per tutte le componenti ambientali si fatto riferimento agli approfondimenti sulle tematiche ambientali e di cantierizzazione sviluppate nel progetto esecutivo. Il Piano altresì tiene conto di quanto riportato nelle Delibere CIPE n.151/2005 e n.21/2012.
Il PMA è costituito dalla Relazione del piano di monitoraggio ambientale e dalla Carta dei punti di misura.
Le componenti ambientali oggetto del PMA sono: Ambiente idrico superficiale, Ambiente idrico sotterraneo, Atmosfera, Rumore, Suolo, Vegetazione e Fauna e Vibrazione. In risposta alla prescrizione n.16 della Delibera n.21/2012 si aggiunge nel piano anche la componente Salute pubblica.
Per ciascuna componente ambientale sono esposte brevemente le caratteristiche ambientali rilevanti desunte dall'analisi dei dati con la conseguente definizione delle aree sensibili ed identificazione delle aree da monitorare. La normativa relativa ad ogni componente ambientale analizzata è indicata nelle sezioni specifiche della relazione.

La programmazione delle attività di monitoraggio ambientale è stata sviluppata nel rispetto dei seguenti requisiti:
- coerenza con la normativa vigente nelle modalità di rilevamento e nell'uso della strumentazione;
- tempestività nella segnalazione di eventuali anomalie o criticità;
- uso di metodologie valide e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- restituzione delle informazioni in maniera strutturata di facile utilizzo e con la possibilità di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche concordate;
- uso di parametri ed indicatori che siano facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali.

Nella redazione del PMA sono state seguite le indicazioni contenute nelle "Linee guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)" rev. 23/07/2007, predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
Il progetto di monitoraggio è stato discusso con ARPA Lombardia nel corso del Tavolo Tecnico tenutosi in data 17/06/2014. In data 16/07/2014 è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della corretta ubicazione dei punti di monitoraggio previsti.
Il PMA è condiviso da ARPA, avendo recepito tutte le osservazioni/modifiche richieste e concordate nel corso del citato tavolo tecnico e del sopralluogo.
Il PMA è stato oggetto di osservazioni da parte di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell'Allegato 13 "*Verbali osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014*" alla Relazione verifica di ottemperanza.
Inoltre, nell'Allegato 4 "Verbale sopralluogo ARPA" alla relazione verifica di ottemperanza emerge che è stata compiuta una verifica sui punti di monitoraggio e la relativa localizzazione per il rumore, atmosfera, fauna, acque superficiali, acque sotterranee, vibrazioni, suolo, vegetazione. ARPA rimane in attesa di riscontro ai commenti effettuati da parte del responsabile ambientale.

6. PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE

Descrizione dei siti di produzione, di deposito in attesa di utilizzo e di utilizzo

Il territorio interessato dall'intervento ricade nei comuni di Traona, Morbegno, Talamona, Cosio Valtellino. Il contesto in cui si sviluppa l'asse viario è prettamente agricolo/boschivo, con presenza a macchie di agglomerati di fabbricati rurali a servizio di piccole azienda agricole, la maggior parte a conduzione familiare e di piccoli quartieri di città. L'intervento, a seguito della delibera CIPE del 151/2005 risulta nei Piani di Governo del Territorio dei comuni interessati, pertanto sono state individuate tutte le necessarie fasce di rispetto e di vincolo necessarie a

isolare il futuro sedime delle opere da realizzare comprensivo delle aree di cantiere necessarie per la realizzazione dei lavori. Il contesto ambientale è essenzialmente incontaminato e non interessato da attività antropiche pregresse.
Nel piano viene fornito una descrizione del contesto geologico, idrogeologico delle aree interessate dalla realizzazione delle opere e si allegano inoltre le cartografie relative all'inquadramento urbanistico del territorio.
Per quanto riguarda le aree di cantiere in schede specifiche è fornita la localizzazione ed una descrizione del territorio circostante che risulta caratterizzato da poca antropizzazione e dalla presenza di terreni coltivati a seminativo e aree boschive. Le aree interessate dai cantieri sono principalmente di carattere agricolo ad eccezione del cantiere 1 che è di carattere agricolo/industriale. Nelle cartografie con la viabilità di cantiere e flussi di traffico vengono evidenziate per le opere previste la durata ed il numero di viaggi automezzi entrata/uscita.

Quadro dei materiali prodotti e utilizzati
Le volumetrie prodotte dagli scavi ammontano in circa 982.365 mc così suddivisi:
- Totale gallerie 927.758 mc di cui 482.665 mc dalla Galleria Selva Piana e circa 445.093 mc dalla Galleria Paniga;
- Totale altre opere - 1, 2, 3 tratto circa 54.607 mc.

Il Piano fornisce in forma tabellare il seguente quadro dei volumi di scavo e riutilizzo:

Opera		**Materiale prodotto**	**Riutilizzo materiale**
Galleria Selva Piana	Imbocco Ovest	348.000,00	Rilevato Cosio
Galleria Selva Piana	Imbocco Est	134.664,98	Rilevato Campovico
Galleria Paniga	Imbocco Ovest	403.935,01	Rilevato Campovico (48%) Rilevato Cosio (52%)
Galleria Paniga	Imbocco Est	41.158,42	Rilevato Tartano
Altre opere 1 tratto	Spalle viadotti	3.448,92	Rilevato Cosio
	Pali	1.119,64	
	Muri		
	Altre fondazioni	18.230,42	
	Bonifiche	5.200,35	
	Scotico	182,30	
Totale altre opere 1 tratto		28.181,63	
Altre opere 2 tratto	Spalle viadotti	242,68	Rilevato Campovico
	Pali	7,92	
	Muri		
	Altre fondazioni	6.673,19	
	Bonifiche	3.159,40	
	Scotico	13.500,61	
Totale altre opere 2 tratto		23.583,80	
Altre opere 3 tratto	Spalle viadotti	1.667,90	Rilevato Tartano
	Pali		
	Muri		
	Altre fondazioni	314,11	
	Bonifiche	523.68	
	Scotico	335,89	
Totale altre opere 3 tratto		2.841,58	

Il terreno proveniente dagli interventi di scotico e bonifica è rappresentato esclusivamente da terreno vegetale il quale verrà stoccato in cantiere ed interamente riutilizzato a copertura delle scarpate e, più in generale, per le opere a verde.

Il materiale proveniente dagli scavi è quasi interamente costituito da formazioni lapidee riconducibili alle Formazioni dello Gneiss di Morbegno e del Granito di Dazio; limitatissime quote rispetto al volume totale provengono da scavi condotti in seno a depositi alluvionali sostanzialmente granulari. Stante le buone/ottime qualità del materiale proveniente dagli scavi si è previsto il relativo reimpiego per il 100% del volume. Eventuali aliquote, comunque molto modeste, di materiali scadenti verranno impiegate per reinterri sulle opere, rinaturalizzazioni, rimodellamenti, cantieristica e più in generale per interventi non strutturali.

La tecnica di scavo per le Gallerie Selva Piana e Paniga è tradizionale, con ausilio di mezzi meccanici (escavatori equipaggiati con frese ad attacco puntuale). Al contrario lo scavo dei due cunicoli pedonali di emergenza verrà effettuato meccanicamente, con ausilio della TBM (fresa meccanica a piena sezione) che permette velocità di avanzamento.
Nella progettazione esecutiva è stato ottimizzato il cronoprogramma di realizzazione delle opere ed è stata modificata, rispetto alle progettazioni precedenti, l'organizzazione dei fronti di scavo delle gallerie naturali. Infatti, si prevede l'attacco della galleria Selva Piana dal fronte est e successivamente dal fronte ovest, dopo la realizzazione del viadotto Adda Bitto, mentre per la Paniga si prevede l'attacco dal fronte ovest e successivamente dal fronte est.
Tale successione degli scavi comportato una organizzazione della gestione del materiale funzionale rispetto alle zone di reimpiego nell'ambito del cantiere e vantaggiosa per la viabilità esistente sulla quale non confluiranno mezzi di cantiere in quanto il trasporto del materiale scavato dalle gallerie avverrà tramite le piste di cantiere.
L'imbocco ovest della Galleria Selva Piana verrà approntato dopo la realizzazione del Viadotto Adda - Bitto, in modo tale che il materiale scavato possa essere poi trasferito attraverso il viadotto, nella zona ovest del lotto.
Il tratto all'aperto tra le due gallerie rappresenta il nodo nevralgico per la gestione dell'intero processo di recupero e riutilizzo, anche in considerazione delle diverse litologie previste durante la fase di scavo a cui sono state associate differenti linee di riutilizzo.
Il Granito di Dazio (il materiale di maggior pregio nell'ottica di un futuro riutilizzo) è infatti collocato nella parte ovest della Galleria Paniga mentre lo Gneiss di Morbegno si trova nelle restanti tratti sia della Galleria Paniga che della Selva Piana, pertanto la gestione logistica sarà la seguente:

- il materiale estratto dal fronte ovest della Galleria Selva Piana, che verrà approntato solo a seguito del completamento del Viadotto Adda-Bitto, sarà trasportato e messo in opera attraverso il viadotto stesso, nella parte ovest del lotto dove è richiesta la restante parte di fabbisogno per la formazione dei rilevati stradali;
- il materiale proveniente dall'avanzamento del fronte ovest della Paniga e dal fronte est della galleria Selva Piana verrà utilizzato per la formazione dei rilavati fra le due gallerie;
- il materiale proveniente dall'avanzamento del fronte est della Paniga verrà utilizzato per la formazione dei rilavati nella zona del Tartano.

Indagini geotecniche del progetto esecutivo
Nella fase di progettazione esecutiva è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche e geofisiche al fine di acquisire dei dati documentati e affidabili, riproducibili e successivamente interpretabili, con lo scopo di produrre un quadro conoscitivo esaustivo riguardante il modello geologico, idrogeologico e tensionale e il conseguente comportamento del terreno su cui si svilupperà il tracciato stradale in progetto.

In particolare, le indagini dalle quali sono prelevati i campioni per le analisi chimiche consistono in:
- n. 4 fori di sondaggio a carotaggio continuo;
- n. 11 pozzetti esplorativi con prove di carico su piastra (PZ).

Nel piano si riportano le planimetrie dove viene specificata l'ubicazione e la tipologie delle indagini del progetto esecutivo.

Caratterizzazione ambientali finalizzati al piano di utilizzo

Le analisi chimiche sono state compiute su 21 campioni di terre e rocce da scavo provenienti dalle seguenti indagini geognostiche e sondaggi in situ:

- Rilevato (da pk 8+945.70 a pk 11+227.84): PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6;
- Rilevato (da pk 11+257.66 a pk 11+996.15): PZ7;
- Rilevato (da pk 11+996.15 a pk 12+347.00): PZ8;
- Rilevato (da pk 15+620.00 a pk 16+008.50): PZ9, PZ10;
- Svincolo di Tartano: PZ11;
- Viadotto Adda-Bitto (da pk 12+347.00 a pk 12+637.00): S3d;
- Tra GN Selva Piana (da pk 12+641.63 a pk 15+485.01) e Ponte Tovate (da pk 15+490.58 a pk 15+511.43): S8d;
- Tra Viadotto Adda Talamona (da pk 18+341.00 a pk 18+469.00) e Rilevato (da pk 18+469.00 a pk 18+631.56): S13d.

La cartografia con l'ubicazione delle indagini riporta anche il sondaggio S5 per il quale non risultano i rapporti di prova di laboratorio. Dall'esame della relazione geologica non risulta il sondaggio S5 ma confrontando la sua ubicazione si tratterebbe del sondaggio S7 Galleria Selva Piana (da pk 12+641.63 a pk 15+485.01). In merito sarebbe utile acquisire eventuali risultati di prova se effettuati.

I risultati delle analisi effettuate sui campioni non hanno evidenziato superamenti dei limiti di legge previsti nel D.Lgs.n.152/2006, Allegato 5, Parte IV, Tab.1/A e B, compresi gli analiti di cui all'allegato 4 del D.M.n.161/2012. Il test di cessione è conforme è conforme ai limiti di legge stabiliti ai sensi del D.M.n.186/2006.
Si rappresenta quindi la possibilità di completo riutilizzo del materiale dal punto di vista della compatibilità ambientale con i siti e gli impieghi previsti. Inoltre, risulta compatibile da punto di vista ambientale anche il deposito temporaneo del materiale in attesa di utilizzo presso i siti di cantiere e presso le aree tecniche.
Resta salva la valutazione dei risultati della campagna di caratterizzazione da eseguire in corso d'opera. Viene evidenziato che, nella Provincia di Sondrio, è stato riscontrato più volte negli anni, la presenza dell'arsenico nelle acque e nel sottosuolo. Tale eventualità, se dovesse essere verificata durante la caratterizzazione dei materiali in corso d'opera, così come previsto nel presente piano, sarà immediatamente attivata la procedura prevista dall'art. 5 comma 4 del DM 161/12.

Gli eventuali additivi necessari all'utilizzo della TBM, saranno di tipo biodegradabili e non inquinanti per l'ambiente. Ad ogni modo prima del riutilizzo i materiali provenienti dallo scavo con TBM saranno ulteriormente analizzati.

Indagini in corso d'opera

Per il materiale proveniente dallo scavo della galleria si prevede di eseguire un campionamento ogni 10.000 mc (circa 90 metri lineari di scavo) o eventualmente al cambio litologico del fronte in galleria e di effettuare delle analisi chimiche previste dalla normativa in vigore.
Il materiale, oggetto di caratterizzazione chimica ai fini della determinazione delle CSC, ed in particolare quello proveniente dallo scavo delle gallerie, potrà anche contenere frazioni estranee, derivanti dagli interventi di consolidamento del fronte di scavo. Detti consolidamenti in linea generale vengono eseguiti a mezzo di barre in vetroresina (VTR) valvolate o meno, iniettate con boiacche cementizie e spritz-beton al fronte ed in calotta. Il materiale da scavo, anche in presenza delle frazioni estranee sopracitate, è ascrivibile alla definizione di cui all'art. 1 comma b del D.M. 161/2012.

Durata del piano

Il Piano di Utilizzo è da considerarsi valido per la durata dei lavori, stimabile in 1100 giorni, ovvero fino all'ultimazione degli stessi.

7. L'OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DELLA DELIBERA CIPE N.21/2012 DEL 23/03/2012

Con la Delibera n.21/2012 del 23/03/2012 di approvazione del progetto definitivo "Accessibilità Valtellina: S.S. n. 38 1 lotto - variante di Morbegno", 2 stralcio, dallo svincolo di Cosio (progressiva km 8+945) allo svincolo del Tartano (progressiva km 18+601) il CIPE impartisce una serie di prescrizioni e raccomandazioni riportate specificamente nell'Allegato 1 della stessa Delibera.

In particolare, la prescrizione n.1 della citata Delibera riporta "*Dovranno essere recepite le prescrizioni e le raccomandazioni già date dal CIPE con delibera n. 151 del 12 dicembre 2005 pertinenti il tratto in esame e non ottemperate con il presente progetto*".

Pertanto, le attività di controllo e della verifica del corretto recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni nel progetto esecutivo hanno riguardato sia le prescrizioni e le raccomandazioni contenute nella Delibera n.21/2012 sia quelle nella Delibera n.151/2005.

La Società ANAS S.p.A. ha presentato l'elaborato "*Relazione verifica di ottemperanza Delibere CIPE 151/2005 e 21/2012*" nel quale per ogni singola prescrizione e raccomandazione, numerata progressivamente secondo l'ordine delle delibere, l'indicazione del tratto del tracciato interessato, una descrizione delle azioni messe in atto ai fini dell'ottemperanza nonché l'indicazione sugli elaborati del progetto esecutivo di riferimento.
Ha presentato inoltre gli elaborati denominati "*Corografie di recepimento delle prescrizioni ambientali, progettuali e di cantierizzazione*", redatti per avere un quadro immediato delle aree del tracciato soggette a prescrizioni/raccomandazioni e delle principali soluzioni individuate nel progetto esecutivo ai fini dell'ottemperanza.

Per gli esiti dell'ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni si rimanda nell'Allegato 1 "*Tabella di verifica di ottemperanza*" al presente parere.

8. RISULTANZE DELLA VERIFICA E DEL CONTROLLO AI SENSI DELL'ART.185 DEL D.LGS.N.163/2006 E S.M.I.

L'attività di verifica e di controllo progetto esecutivo del Lotto 2 svolta dalla Commissione ha consistito nella valutazione del progetto esecutivo al fine:

- dell'esame delle modifiche introdotte con il progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo al fine di escludere la necessità di ulteriori valutazioni delle ricadute ambientali del progetto;
- dell'accertamento dell'integrale recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n.21/2012.

Le modifiche apportate al progetto definitivo consistono in modifiche/adeguamenti in recepimento delle prescrizioni della Delibera CIPE 21/2012. Tali modifiche non sono sostanziali e pertanto non necessitano di ulteriori valutazioni dal punto di vista ambientale. Si precisa che per lo spostamento dell'area del cantiere C1 sono state compiute le verifiche sulle ricadute ambientali presso per le componenti atmosfera e rumore.
Per quanto riguarda l'ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n.151/2005 La Società Anas S.p.A. ha fornito puntuale riscontro alle prescrizioni e le raccomandazioni contenute nella Delibera n.151/05 del 02/12/2005 e riguardante il progetto definitivo Accessibilità Valtellina – SS n.38 – Lotto 1 – Variante di Morbegno dallo svincolo di Fuentes (compreso) allo svincolo del Tartano (compreso).
Per gli esiti dell'ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni si rimanda nell'Allegato 1 "*Tabella di verifica di ottemperanza*" al presente parere. Tale tabella contiene inoltre gli esiti di ottemperanza e gli eventuali commenti sull'ottemperanza alle prescrizioni contenute nella

Delibera CIPE n.151/2005 e contenute nella Tabella n.3: *Prescrizioni della Delibera n.151/05 del 02/12/2005* e nella Tabella n.4: *Raccomandazioni della Delibera n.151/05 del 02/12/2005.*
La tabella riporta un commento sintetico sul grado di ottemperanza con l'indicazione degli elaborati progettuali di riferimento nonché il giudizio di ottemperanza.
Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo e del D.Lgs.n.163/2006 sviluppando gli elaborati conformemente al livello progettuale esecutivo e fornendo i necessari elementi di dettaglio.

Per quanto riguarda gli aspetti geologici, idrogeologici ed geomorfologici lo studio è basato sulla documentazione redatta nel corso delle precedenti fasi progettuali, sulle indagini di rilevamento geologico e morfologico di campagna e su ulteriori dati emersi dalla campagna di indagini geognostiche del progetto esecutivo.
In ottemperanza al Decreto Ministeriale 11 marzo 1988 e successiva circolare ministeriale n. 30483 del 24 settembre 1988, sono state eseguite indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche integrative, rispetto alle indagini geognostiche pregresse, atte alla verifica della validità delle ipotesi progettuali, ovvero finalizzate la scelta delle migliori soluzioni da adottare in fase di esecuzione dei lavori.
La distribuzione delle indagini integrative in corrispondenza degli svincoli di Cosio e del Tartano, in corrispondenza dei viadotti di accesso alle gallerie ed in generale, lungo i tratti stradali di fondovalle fa si che non vi siano tratti di estensione superiore a 500 m scoperti da dati geotecnici ed idrogeologici.
Rispetto alla fase di progettazione definitiva è stato possibile definire meglio la distribuzione spaziale dei litotipi, l'individuazione degli elementi strutturali e morfologici, la caratterizzazione degli elementi geologici e idrogeologici significativi per la successiva descrizione geologico-geotecnica.
Tenuto conto degli studi precedenti e delle indagini e dei risultati degli studi e dei rilievi eseguiti nel corso della progettazione esecutiva è stato definito il modello geologico-tecnico di riferimento dell'area interessata dal progetto,
Gli studi geologico-strutturali e geomorfologici eseguiti hanno evidenziato la presenza di una serie di criticità geologico tecniche e geomorfologiche da tenere in considerazione, sia nella fase di cantierizzazione ed esecuzione vera e propria, sia nella fase di esercizio.
I rilievi geomeccanici eseguiti hanno fornito importantissime indicazioni, in quanto nell'area in esame, pur essendo presenti ammassi rocciosi di qualità nel complesso relativamente da mediocre a buona, sono comunque, presenti numerose zone di disturbo tettonico che condizionano fortemente la qualità geomeccanica delle rocce e di conseguenza, la stabilità dei versanti, sia nel breve che nel lungo termine.

Il progetto esecutivo è corredato e dallo studio sull'atmosfera nel quale a partire dagli output aggiornati del modello del traffico, è stata simulata la concentrazione degli inquinanti nell'area interessata dal progetto per 5 scenari emissivi: ante operam, corso d'opera, post operam (2019, 2029) e scenario zero (2029). Il progetto contiene anche lo studio acustico aggiornato che estende la valutazione a scenari acustici proiettati all'anno 2029.

Il progetto prevede per l'inserimento ambientale dell'opera la realizzazione di opere a verde, comprensive dei rimodellamenti morfologici e della sistemazione degli imbocchi delle gallerie ed di opere architettoniche.

Nel progetto esecutivo è stato redatto il Piano Particolareggiato della Cantierizzazione che definisce tutti gli aspetti logistici ed operativi dei singoli cantieri, la viabilità di accesso, le interferenze con il contesto e le misure necessarie per limitare le ripercussioni dei lavori sul territorio interessato dall'opera. Con la redazione di tale piano l'ANAS ha provveduto ad ottemperare alla prescrizione n.24 della Delibera 21/2012 ed alla prescrizione n.119 della Delibera 151/2005
Lo studio delle piste di cantiere è stato eseguito cercando di limitare il più possibile gli impatti sulle componenti ambientali e cercando di sfruttare al massimo sia i tracciati locali esistenti che il sedime della nuova infrastruttura.

L'organizzazione temporale e logistica dei lavori è stata concepita anche con l'intento di evitare il più possibile l'utilizzo della viabilità esistente per la movimentazione del materiale scavato e minimizzare quindi l'impatto sul territorio e sulle strade esistenti. Per lo scavo dei fronti delle gallerie è prevista la realizzazione dei viadotti di attraversamento dell'Adda prima degli imbocchi delle gallerie.
Tutta la viabilità interferita verrà, una volta completata l'infrastruttura, restituita agli enti nella sua piena integrità fisica e funzionale e, in ottemperanza alla prescrizioni n. 116 e 117 della delibera CIPE n.151/2005, verranno eseguiti tutti gli interventi necessari per il ripristino della viabilità esistente allo stato originario. Inoltre, durante l'esecuzione dei lavori è previsto un monitoraggio continuo dello stato delle viabilità interferite, al fine di ripristinare i danni puntuali eventualmente subiti dalla pavimentazione e garantire il mantenimento del livello di servizio e la sicurezza di marcia sul piano viario esistente.

Il PMA è stato redatto in conformità con le "Linee guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)" rev. 23/07/2007, predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
Il PMA recepisce tutte le indicazioni impartite con le prescrizioni delle Delibere CIPE n.151/2005 e n.21/2012.
Nel PMA, in seguito di eventuali riunioni tecniche e sopralluoghi, verranno condivise e recepite tutte le eventuali osservazioni/modifiche richieste e concordate con ARPA Lombardia.
Infine, la Società ANAS S.p.A. fa presente che è in corso di istituzione l'Osservatorio Ambientale (OA) al fine di garantire la più completa e puntuale informazione alla cittadinanza in merito alla tutela dell'ambiente da parte dell'amministrazione pubblica.
Per il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) l'OA avrà il compito di

- verificare e attestare l'avvenuta integrazione/aggiornamento del PMA , in ottemperanza alle prescrizioni del CIPE;
- sovraintendere all'attuazione del PMA ;
- esprimere parere e validare eventuali varianti al PMA che si dovessero rendere opportune/necessarie con l'andamento dei lavori e/o l'esecuzione del monitoraggio ambientale;
- garantire il coordinamento e la coerenza con le attività di monitoraggio previste nel PMA del primo stralcio della Variante di Morbegno;

Ai fini dell'accertamento dell'integrale recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n.21/2012 del 23/03/2012 la Società ANAS ha fornito la documentazione necessaria a dimostrare la completa l'ottemperanza delle prescrizioni.

Il progetto esecutivo comprende anche il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo redatto ai sensi del D.M.n.161/2012 e s.m.i..
Il piano di utilizzo è stato redatto secondo le indicazioni di cui all'Allegato 5 e dell'Allegato 8 del D.M.n.161/2012. Dal punto di vista metodologico la campagna di indagine ambientale è stata eseguita e sarà seguita in corso d'opera in linea con le indicazioni del D.M.n.161/2012.
In considerazione delle caratteristiche geologico-geotecniche dei terreni interessati dalla realizzazione dell'intervento si prevede il massimo riutilizzo del materiale scavato. Il materiale proveniente dagli scavi delle due gallerie Selva Piana e Paniga, comprensivo di quello derivante dai due cunicoli di emergenza, coprirà gran parte del fabbisogno complessivo delle terre da approvvigionare. In questo modo verrò minimizzato il ricorso a cava di prestito e annullato il conferimento a discarica del materiale proveniente dagli scavi.
Il materiale verrà infatti completamente riutilizzato all'interno del cantiere per la formazione di rilevati, per la realizzazione di drenaggi, ritombamenti-rimodellamenti.
E' stato verificato che il materiale di scavo individuato nel piano di utilizzo, come definito dall'art.4, comma 1, del D.M.n.161/2012, è qualificabile come sottoprodotto in quanto rispondente ai seguenti requisiti:

- il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;

- il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato per la realizzazione di rilevati, riempimenti, rimodellazioni, oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
- il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3;
- il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo previsto soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4.

I risultati delle analisi effettuate sui campioni non hanno evidenziato superamenti dei limiti di legge previsti nel D.Lgs.n.152/2006, Allegato 5, Parte IV, Tab.1/A e B, compresi gli analiti di cui all'allegato 4 del D.M.n.161/2012. Il test di cessione è conforme è conforme ai limiti di legge stabiliti ai sensi del D.M.n.186/2006.
Con riferimento alla modalità di gestione del materiale è utile, nell'ambito della procedura di verifica di attuazione delle successive fasi ai sensi dell'art.185 del D.Lgs. n.163/2006 e s.m.i., avere un aggiornamento in merito al completamento delle indagini in corso d'opera, al deposito presso i siti di cantiere compreso le aree tecniche in prossimità degli imbocchi delle gallerie ed infine all'utilizzo dei materiali presso i siti di destinazione finali.

FATTE SALVE le successive valutazioni che saranno compiute nell'ambito delle successive fasi della procedura di verifica di attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.;

PER EFFETTO DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE ESPRIME PARERE

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 definitivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano), approvato con la Delibera CIPE n.21/2012 del 23/03/2012, in fase di redazione del progetto esecutivo non comportino significative variazioni dell'impatto ambientale;
   b) E' verificata l'ottemperanza del progetto esecutivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano) alle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n.21/2012 del 23/03/2012 ed i risultati di tale verifica si riportano nella "*Tabella di verifica di ottemperanza*" allegata.

2. Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo relativo al progetto esecutivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano) è redatto in conformità a quanto disposto dal D.M.n.161/2012 e s.m.i.; pertanto viene approvato con le seguenti indicazioni alle quali si deve dare riscontro nell'ambito della procedura di verifica di attuazione delle successive fasi ai sensi dell'art.185 del D.Lgs. n.163/2006 e s.m.i.:
   a) relativamente alla gestione delle terre e rocce da scavo estendere il monitoraggio ambientale alle attività di scavo e movimento terre e relative caratterizzazioni ambientali dei materiali, predisponendo uno specifico sistema informativo geografico con sintesi trimestrali dei risultati e delle azioni di controllo;
   b) con riferimento alle fasi di cantierizzazione ed alla capacità dei depositi temporanei individuati nei cantieri e nelle aree tecniche dell'intervento fornire semestralmente un quadro aggiornato sulla gestione dei materiali;
   c) qualora per esigenze di cantierizzazione e di realizzazione delle opere, anche in seguito ai risultati delle caratterizzazioni dei materiali in corso d'opera, si verificasse la necessità di modificare sostanzialmente il piano di utilizzo delle terre provvedere ad aggiornare il piano stesso e successivamente presentarlo per l'approvazione ai sensi del D.M.n.161/2012 e s.m.i.;

3. Per il completamento dell'ottemperanza alle prescrizioni la Società ANAS S.p.A. dovrà:

- con riferimento all'ottemperanza alla prescrizione n.1 della Delibera n.51/2005 valutare la possibilità di demolizione del ponte esistente;
- per il completamento della verifica di ottemperanza della prescrizione n.53 della Delibera n. 151/2005 fornire la Relazione di verifica idrologica - idraulica località Torchi Bianchi;
- con riferimento all'ottemperanza alla prescrizione n.78 della Delibera n.51/2005 accertare se l'intervento di ripristino e rimodellamento dell'area del Cantiere 2 prevede l'utilizzo di parte dei volumi di scavo;
- con riferimento all'ottemperanza alla prescrizione n.124 della Delibera n.51/2005 per i cantieri di attacco delle gallerie accertare la presenza di piccole aree di stoccaggio ricavate all'interno delle aree di scavo previste per la realizzazione degli imbocchi e definire le modalità di gestione dei materiali presso tali aree;

4. Al fine di scongiurare eventuali rischi per le componenti ambientali interessate dalle attività descritte nel progetto esecutivo di Accessibilità Valtellina: SS 38 "dello Stelvio", Lotto 1, stralcio 2 – Variante di Morbegno (dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano) si invita la Società ANAS S.p.A. a tenere in considerazione quanto viene riportato in seguito.
   a) in fase di esecuzione dei lavori: per il tratto inizio lotto - Viadotto Adda – Bitto verificare costantemente la natura dei terreni di sedime; compiere attente valutazioni su potenziali cedimenti che possono verificarsi nel breve o lungo termine nei pali della spalla ovest e quelli della pila del Viadotto Adda – Bitto; adottare tutte le misure necessarie per ridurre l'interferenza con il livello freatico superficiale durante la realizzazione delle fondazioni;
   b) per il Tratto centrale tra le due gallerie: prevedere una sistematica manutenzione delle opere di protezione ed in modo particolare delle barriere paramassi; adottare tutte le misure necessarie per ridurre l'interferenza con il livello freatico superficiale durante la realizzazione delle fondazioni; le opere di consolidamento e di protezione (paramassi) devono essere seguite prima della realizzazione delle piste di cantiere;
   c) durante la fase di costruzione e di esercizio condurre per il controllo delle falde nella zona delle gallerie rilievi idrogeologici puntuali lungo la sezione di scavo nonché all'esterno in prossimità delle gallerie stesse; adottare in modo tempestivo misure per la prevenzione dei rischi di drenaggi di acque sotterranee;
   d) per le zone di imbocco delle gallerie valutare ulteriormente la necessità di interventi di protezione da caduta massi attivi e passivi per ridurre il rischio sia durante la cantierizzazione sia nella fase di esercizio;
   e) per il tratto Viadotto Adda - Talamona – fine lotto adottare tutte le misure necessarie per ridurre l'interferenza con il livello freatico superficiale durante la realizzazione della fondazione della spalla est del viadotto; prevedere misure per il rafforzamento delle scarpate, connesse alla realizzazione di piste e piazzole di cantierizzazione lungo il versante roccioso interessato dalla spalla ovest del viadotto.

ALLEGATO

Tabelle di verifica di ottemperanza

Tabella 1: Prescrizioni della Delibera n.21/2012 del 23/03/2012

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
1	Dovranno essere recepite le prescrizioni e le raccomandazioni già date dal CIPE con delibera n. 151 del 12 dicembre 2005 pertinenti il tratto in esame e non ottemperate con il presente progetto.	Intero Tracciato	La Società Anas S.p.A. ha fornito puntuale riscontro alle prescrizioni e le raccomandazioni contenute nella Delibera n.151/05 del 02/12/2005 e riguardante il progetto definitivo Accessibilità Valtellina – SS n.38 – Lotto 1 – Variante di Morbegno dallo svincolo di Fuentes (compreso) allo svincolo del Tartano (compreso). Per gli esiti di ottemperanza e per gli eventuali commenti si rimanda alla Tabella n.3: *Prescrizioni della Delibera n.151/05 del 02/12/2005* ed alla Tabella n.4: Raccomandazioni della Delibera n.151/05 del 02/12/2005. Le prescrizioni n.14, 16, 20, 24, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 72, 79, 80, 91, 105, 109, 129, 138 e le Raccomandazioni n.4, 6 della Delibera n.151/05 del 02/12/2005 risultano non pertinenti al 2 stralcio. Mentre le prescrizioni n.27, 28, 29, 30 della Delibera n.21/2012 e la prescrizione n.8 della Delibera n.151/2005 non sono di competenza.	Prescrizione recepita

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
2	Il Proponente dovrà realizzare un sistema di monitoraggio finalizzato a che, durante l'esercizio dell'infrastruttura, con riferimento alla situazione a quel momento esistente conseguente alle azioni di cui alla programmazione regionale e statale in materia di qualità dell'aria, sia periodicamente aggiornata la valutazione della qualità dell'aria stessa sul territorio, in stretto coordinamento con la Regione, lo Stato, ISPRA e ARPAL. Durante la progettazione esecutiva dovrà essere stipulato un Protocollo Operativo tra Regione Lombardia, ARPA Lombardia e Proponente, per la pianificazione di tale azione, conformemente ad analoghi provvedimenti adottati su altre primarie arterie della rete stradale lombarda, in modo che sia integrata una rete di monitoraggio unitaria e coerente, Il Protocollo Operativo, in coerenza con quanto previsto dai Piani di Azione a breve termine previsti dall'art. 24 della Direttiva 2008/50/CE, dovrà anche contenere i provvedimenti efficaci per limitare e se necessario sospendere le attività che contribuiscono al rischio che i rispettivi valori limite, valori obiettivo e soglie di allarme di cui agli allegati VII, XI e XIV della Direttiva 2008/50/CE siano superati. Il Protocollo dovrà altresì stabilire, per le rispettive competenze degli enti territoriali, gli interventi e le azioni da	Intero Tracciato	La Società ANAS S.p.A. fa presente che è in corso di finalizzazione la stesura del Protocollo Operativo tra Regione Lombardia, ARPA Lombardia ed ANAS. Come elaborati di riferimento ANAS elenca degli allegati alla "*Relazione verifica di ottemperanza Delibere CIPE 151/2005 e 21/2012*" e relativi ad una bozza dell'Accordo istitutivo Osservatorio Ambientale (Allegato 14) ed ad una bozza dell'Accordo Audit ARPA Lombardia (Allegato 15). Dalle lettura degli allegati si evince che nell'accordo Osservatorio Ambientale trova riferimento anche l'ottemperanza alla prescrizione n. 3 e n.40 della Delibera n.21/2012 nonché la prescrizione n.45 della Delibera n.151/2005. Mentre nell'accordo audit ARPA Lombardia trova riferimento anche l'ottemperanza alla prescrizione n. 3 e n.38 della Delibera n.21/2012. Dalla lettura dell'Allegato 13 "*Verbali osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014*" alla	Prescrizione recepita

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
3	Per verificare la corretta esecuzione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA), con particolare riferimento alla gestione di specifiche criticità, alle modalità di trattamento dei risultati del monitoraggio e alla divulgazione delle informazioni ambientali (audit pubblico) nonché per la risoluzione delle questioni puntuali richiamate nel presente parere dovrà essere istituito, come prescritto dal CIPE, l'Osservatorio/Tavolo ambientale nell'ambito del vigente Collegio di Vigilanza dell'Accordo di Programma sull'Accessibilità alla Valtellina, relativo all'opera nel suo complesso, in accordo con l'attività della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS, che si avvalga del supporto tecnico di ARPA Lombardia, a cui affidare, a condizioni da definirsi e concordarsi, l'azione di audit pubblico nei confronti del soggetto incaricato dell'esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale. Gli oneri per l'esecuzione dei rilievi, per la rendicontazione degli stessi, per la realizzazione di un sistema informativo per la gestione e l'accesso al pubblico dei risultati del monitoraggio, nonché per la suddetta	Intero Tracciato	La Società ANAS S.p.A. fa presente che è in corso di istituzione l'Osservatorio Ambientale (OA) al fine di garantire la più completa e puntuale informazione alla cittadinanza in merito alla tutela dell'ambiente da parte dell'amministrazione pubblica. Come elaborati di riferimento ANAS elenca degli allegati alla "*Relazione verifica di ottemperanza Delibere CIPE 151/2005 e 21/2012*" e relativi ad una bozza dell'Accordo istitutivo Osservatorio Ambientale (Allegato 14) ed ad una bozza dell'Accordo Audit ARPA Lombardia (Allegato 15).	Prescrizione recepita

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	attività di audit saranno a carico del soggetto attuatore.			
4	Il PMA allegato al progetto esecutivo dovrà adeguarsi alle norme tecniche dell'allegato XXI del D.Lgs. 163/2006 e in particolare riguardo alla definizione delle soglie di attenzione e alle procedure di prevenzione e di risoluzione delle criticità già individuate da tutti i Soggetti competenti o che emergeranno dalle ulteriori rilevazioni ante-operam. Dovranno altresì essere giustificati, alla luce delle predette valutazioni, tutti i criteri di campionamento nello spazio e nel tempo, esplicitando le modellistiche ed evidenziando in particolare le situazioni di criticità richiedenti misure più approfondite rispetto agli standard medi adottati. Mediante l'attuazione del piano di monitoraggio e biomonitoraggio dovranno fra l'altro essere approfondite le valutazioni circa la qualità dell'aria post-operam nel comparto territoriale di riferimento di cui alla Prescrizione precedente.	Intero Tracciato	Il PMA del progetto esecutivo è stato redatto secondo quando richiesto dall'allegato XXI del D.Lgs.n.163/2006. Nella redazione del PMA sono state seguite le indicazioni contenute nelle "*Linee guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)*" rev. 23/07/2007, predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Il progetto di monitoraggio è stato discusso con ARPA Lombardia nel corso del Tavolo Tecnico tenutosi in data 17/06/2014. In data 16/07/2014 è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della corretta ubicazione dei punti di monitoraggio previsti. Il PMA è condiviso da ARPA, avendo recepito tutte le osservazioni/modifiche richieste e concordate nel corso del citato tavolo tecnico e del sopralluogo. Il PMA è costituito dalla Relazione del piano di monitoraggio ambientale e dalla Carta dei punti di misura. La normativa relativa ad ogni componente ambientale analizzata è indicata nelle sezioni specifiche della relazione. Il PMA è stato oggetto di osservazioni da parte di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell'Allegato 13 *Verbali osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014*" alla relazione verifica di ottemperanza.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			Inoltre, nell'Allegato 4 "*Verbale sopralluogo ARPA*" alla relazione verifica di ottemperanza emerge che è stata compiuta una verifica sui punti di monitoraggio e la relativa localizzazione per il rumore, atmosfera, fauna, acque superficiali, acque sotterranee, vibrazioni, suolo, vegetazione. ARPA rimane in attesa di riscontro ai commenti effettuati da parte del responsabile ambientale. Il monitoraggio è un sistema dinamico che offre la possibilità di effettuare aggiustamenti ed integrazioni al piano stesso.	
5	Il PMA allegato al progetto esecutivo dovrà essere considerato unitariamente e coerentemente nel contesto del progetto dell'intero «Lotto 1 - SS 38 - variante di Morbegno dallo svincolo di Fuentes alla svincolo del Tartano», con criteri tecnico-scientifici coerenti e modalità di presentazione dei risultati sia disgiunte per gli Stralci sia organiche	Intero tracciato	Il PMA del progetto esecutivo è stato redatto in coerenza con il PMA del primo lotto, il quale ad oggi risulta già in esercizio. Il PMA è stato trasmesso da ANAS ad ARPA Lombardia (in qualità di organo tecnico consultivo dell'Osservatorio Ambientale in corso di istituzione) in data 08/07/2014 prot. ANAS 92401 (prot. ARPA n.90697 del 8/07/2014), e discusso nel corso del Tavolo Tecnico tenutosi in data 17/06/2014. In data 16/07/2014 è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della corretta ubicazione dei punti di monitoraggio previsti. Il PMA è stato oggetto di osservazioni da pare di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell'Allegato 13 *Verbali osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014*" alla relazione verifica di ottemperanza.	Prescrizione ottemperata
6	Con riferimento alla variante introdotta rispetto al progetto originario consistente nella riduzione della lunghezza della Galleria Paniga, e nella sua parziale sostituzione con	Tratto da km 15+500 a km	Gli aspetti relativi alla qualità dell'aria nel tratto all'aperto in prossimità della località Campovico sono stati particolarmente curati nel corso dello sviluppo del progetto esecutivo e nella redazione del piano di monitoraggio. E' stato effettuata una nuova modellazione delle condizioni	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	un tratto all'aperto subito dopo l'abitato di Campovico, sia in fase di cantiere sia in esercizio si dovrà effettuare un accurato monitoraggio ambientale, con particolare riferimento alla qualità dell'aria, in corrispondenza dell'area edificata prossima all'imbocco ovest della galleria Selva Piana, il Piano di monitoraggio ambientale (PMA) dovrà verificare in fase di esercizio dell'opera, con opportune campagne di rilevamento da estendersi sino a 12 mesi dall'entrata in esercizio, la congruenza dei livelli di qualità dell'aria previsti nel SIA con gli effettivi livelli verificati, e predisporre le eventuali azioni tecniche di adeguamento degli impianti al fine del rispetto dei parametri di legge.	15+800	meteo climatiche dell'area e della emissione degli inquinanti atmosferici nelle condizioni ante operam, in operam, post operam e post mitigazione, che tiene conto dei dati di traffico aggiornati. Sulla base degli esiti di tale modellazione sono stati altresì definiti punti e frequenze di monitoraggio per la componente atmosfera. Nell'area in questione è stato previsto un punto di monitoraggio in corrispondenza della pk 15+500 in prossimità di alcuni ricettori presenti. Il monitoraggio post-operam è stato poi protratto fino a tre anni dall'entrata in esercizio della strada.	
7	Dovrà essere modellizzata la concentrazione degli inquinanti in fase di cantiere, sulla base del dettaglio della cantierizzazione e delle fasi costruttive.	Aree di cantiere	Lo studio sulla componente atmosfera e qualità dell'aria comprende una analisi specifica della emissione degli inquinanti in fase di cantiere. Lo studio è stato sviluppato sulla base del progetto di cantierizzazione e delle fasi costruttive. Per le aree di cantiere, in funzione delle attività in esse dislocate è stata stimata l'emissione di polveri ed inquinati gassosi. La modellazione effettuata ha evidenziato che per lo scenario in corso d'opera i valori di concentrazione degli inquinanti risultano al di sotto dei limiti di legge. Al fine di contenere entro soglie ammissibili gli impatti dalle lavorazioni sono state pianificate idonee azioni di	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			mitigazione, calibrate sulle caratteristiche tipologiche delle sorgenti	
8	Al fine di scongiurare potenziali «effetti camino» in corrispondenza delle 2 gallerie naturali Selva Piana di 2740 m e Paniga di 2285 m dovranno essere realizzati sistemi di ventilazione forzata per entrambe le gallerie, garantendone il funzionamento ed il rispetto dei parametri ambientali previsti per legge sulla componente qualità dell'aria, in relazione alle effettive situazioni di transito nelle fasi di massimo carico da e verso Sondrio.	Gallerie Selva Piana e Galleria Paniga	Il progetto esecutivo prevede per entrambe le gallerie un impianto di ventilazione longitudinale mediante l'installazione in volta alle gallerie di ventilatori assiali ad induzione tipo jet-fan reversibili, distribuiti lungo la galleria, in grado di garantire una corretta ventilazione al fine di assicurare il rispetto dei parametri ambientali previsti per legge, con riferimento alla qualità dell'aria, in base alle reali situazioni di traffico rilevate dalle apparecchiature previste in galleria. La quantità di ventilatori installati consente di contrastare l'effetto camino e di smaltire i fumi presenti in galleria sia per la ventilazione sanitaria che per lo scenario d'incendio. I parametri ambientali saranno monitorati da una serie di strumenti per il controllo dell'atmosfera e della velocità dell'aria costituiti da una serie di apparecchi per il rilievo di ossido di carbonio (CO), di particolato o fumi emessi dalla combustione del gasolio e da polveri dovute al traffico e di anidride carbonica (CO_2).	Prescrizione ottemperata
9	Per quel che riguarda l'ambiente idrico, tenendo conto delle Normative vigenti al momento del progetto esecutivo, dovrà essere indicata su apposita cartografia l'ubicazione dei punti di campionamento e misura dei parametri sia qualitativi che quantitativi, completando le analisi del progetto definitivo e indicando i criteri tecnico-scientifici di scelta.	Intero Tracciato	Il PMA elaborato nel progetto esecutivo riporta tutte le indicazioni circa l'ubicazione dei punti di monitoraggio, i parametri e le modalità e le tecniche di analisi per le Acque Sotterranee che per le Acque Superficiali. Nella tavola allegata al PMA, sono ubicati i punti di campionamento e nella relazione sono dettagliati i criteri tecnico- scientifici di scelta e le metodologie di indagine. La scelta dei punti e delle metodologie di indagine sono stati definiti in sinergia con l'ARPA Lombardia, a seguito anche di sopralluogo del 16/07/2014. Il PMA è stato oggetto di osservazioni da parte di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell'Allegato 13 *Verbali*	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014" alla relazione verifica di ottemperanza.	
10	Per quel che riguarda la tutela del fiume Adda, nell'ambito del progetto del sistema di smaltimento dovrà essere valutato di sottoporre le acque di dilavamento ad un affinamento del trattamento, ad esempio mediante fitodepurazione, al fine di assicurare la salvaguardia degli ecosistemi acquatici conformemente agli obiettivi di qualità fissati dalla Direttiva 2000/60/CEE (direttiva quadro nel settore delle risorse idriche). Preliminarmente alla progettazione dovrà essere effettuata una caratterizzazione e quantificazione dei carichi inquinanti potenziali da trattare. Il progetto dovrà prevedere un piano di manutenzione dell'impianto al fine di garantire nel tempo una buona efficienza nella rimozione degli inquinanti.	Intero Tracciato	Nel progetto esecutivo sono stati integrati i presidi e gli impianti di smaltimento delle acque di piattaforma, con l'inserimento di vasche prefabbricate in continuo, dotate di filtri a coalescenza e dotate di valvola di intercettazione rapida per bloccare il materiale inquinante all'interno della vasca, oltre che di un sistema di allarme. Tali vasche prefabbricate saranno installate già in fase di apprestamento dei cantieri e verranno utilizzate per il trattamento delle acque di piazzale, prima dell'immissione nei corpi ricettori, individuati in funzione della loro condizione ed adeguatezza. In aggiunta, e sempre in recepimento a specifiche prescrizioni, al fine di incrementare la tutela dei corpi idrici e limitare i rischi d'inquinamento delle acque superficiali, tra le opere di presidio idraulico dell'opera in esercizio è stato inserito anche un bacino di fitodepurazione, ubicato in corrispondenza dello svincolo del Tartano, a valle della vasca di prima pioggia ivi prevista. Ulteriore elemento qualificante del sistema di raccolta delle acque superficiali è costituito dall'utilizzo di fossi inerbiti, realizzati medianti geotessuti tridimensionali accoppiati a guaine impermeabili, la cui particolarità consiste nel favorire il rinverdimento delle superfici dei fossi. Tale tipologia di rivestimento contribuisce all'abbattimento del carico inquinante delle acque di ruscellamento, sfruttando le proprietà fitodepuranti degli apparati radicali dello strato erboso.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			Il Piano di Manutenzione del progetto esecutivo definisce nel dettaglio le procedure e la frequenza di manutenzione delle citate opere.	
11	In merito all'area di deposito presso il cantiere 2, sarà da installare un accurato sistema drenante che garantisca il mantenimento delle caratteristiche geometriche (spessore) e idrauliche (portata specifica) sotto carichi prolungati nel tempo.	Cantiere 2	E' stato previsto un idoneo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche progettato in modo tale che tubazioni e caditoie siano compatibili con i carichi presenti nel cantiere (mezzi pesanti e materiali depositati) e sufficienti a smaltire tutta l'acqua accumulata sul piazzale calcolata con opportuno tempo di ritorno. E' inoltre prevista la realizzazione di apposito strato drenante posto alla base del deposito definitivo di materiale, presso il cantiere n.2, mediante l'utilizzo di geocomposito drenante.	Prescrizione ottemperata
12	Prima del deposito definitivo i materiali di risulta dovranno essere sottoposti alle verifiche ed alle autorizzazioni previste dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..	Intero Tracciato	Nel progetto esecutivo è stato redatto l'elaborato Piano di Utilizzo delle Terre ai sensi del D.M. 161/2012. Il Piano riporta i contenuti previsti dall'Allegato 5 del citato decreto.	Prescrizione ottemperata
13	Nell'ambito delle relazioni tecniche di dettaglio da produrre, dovrà essere redatta un'analisi delle interferenze con il geosito «Conoide del Tartano», per prevedere eventuali interventi atti a mitigare gli impatti nei confronti del bene ambientale suddetto, anche connessi a potenziali riprese di flussi deiettivi soprattutto in occasione di eventi piovosi eccezionali e comunque alle condizioni più sfavorevoli prevedibili.	Area conoide del Tartano	È stata studiata la conoide del Tartano, in accordo alle norme di attuazione del PAI (art. 9 e art. 38) dell'AdB del Po, al fine di valutare la necessità di eventuali interventi atti alla mitigazione dei rischi reali e potenziali legati al trasporto solido ed in generale all'attività della stessa. Detto studio ha messo in evidenza come l'attività della conoide in esame non interferisce con il tracciato stradale in progetto, né durante l'esecuzione dei lavori di realizzazione, né durante l'esercizio della strada.	Prescrizione superata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
14	Scegliere l'utilizzo di ceppi autoctoni di origine certificata per le specie vegetali previste per gli interventi di mitigazione proposti ai fini di evitare l'inquinamento genetico della flora naturale presente.	Intero Tracciato	Per le specie vegetali previste negli interventi di mitigazione proposti saranno utilizzati ceppi autoctoni di origine certificata.	Prescrizione ottemperata
15	Si dovrà fornire una descrizione dettagliata dello schema di monitoraggio ante e post-operam, incluse le specifiche temporali per i rilevamenti, il numero di sessioni per i campionamenti e la metodologia esatta prescelta tra quelle elencate per l'avifauna e la teriofauna. Inoltre si dovrà fornire un dettaglio del metodo di studio delle popolazioni che frequentano il Torrente Tovate.	Intero Tracciato	Nella relazione del PMA, sono riportate le metodologie di indagine per la componente faunistica, specificando le cadenze temporali dei rilevamenti per le diverse fasi di indagine ante operam, in corso d'opera e post operam.	Prescrizione ottemperata
16	Contestualizzare nel PMA la componente «Salute pubblica» prevedendo l'attualizzazione e l'integrazione dei dati del SIA, in modo da giustificare l'entità e la natura dei monitoraggi anche sulla base di valutazioni epidemiologiche, precedendo le eventuali e opportune azioni mitigative sulle singole componenti ambientali interessate.	Intero Tracciato	La componente salute pubblica è stata integrata nel PMA. L'attività di monitoraggio sarà condotta in accordo con quanto previsto nelle "Linee guida per la componente salute pubblica degli studi di impatto ambientale ai sensi dell'art. 12, comma 2, del regolamento regionale 21 novembre 2011 n.5" di cui al DGR n. X/1266 del 24/01/2014. Il monitoraggio si articola nelle tre fasi ante operam, in corso d'opera e post operam e riguarderà la popolazione target, individuata come la popolazione appartenente ai comuni di Cosio, Traona, Civo, Morbegno, Talamona, Dazio.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
17	Indicare l'evoluzione prevedibile dell'incidentalità sulla base della realizzazione della soluzione a semplice carreggiata - sez. tipo cat. C1 - con riconfigurazione del raccordo terminale est con l'attuale S.S. 38 rispetto alla previsione a doppia carreggiata come previsto nell'intervento originario.	Intero Tracciato	Nel progetto esecutivo è stato predisposto la Relazione studio del traffico e la Relazione studio della sicurezza. Lo studio dell'incidentalità è stato effettuato applicando il metodo dell'HSM (Highway Safety Manual) e considerando lo scenario di traffico futuro a 15 anni (anno 2029) per la nuova SS38 "Variante di Morbegno" secondo l'ipotesi del progetto esecutivo che prevede una strada di tipo C1 e l'ipotesi del progetto definitivo approvato con delibera CIPE 151/2005 che prevede una strada di tipo B. La geometria della strada con sezione di tipo C1, anche avendo caratteristiche plano-altimetriche superiori a quelle previste dalle norme per tali tipologie di strade, presenta comunque un numero di incidenti annui elevati che diminuiscono notevolmente passando ad una strada di tipo B.	Prescrizione ottemperata
18	Sviluppare uno studio previsionale dell'ambiente acustico stimando i possibili aumenti del traffico ad almeno quindici anni dall'entrata in esercizio della variante in oggetto e quindi dimensionando opportunamente gli eventuali interventi di mitigazione acustica.	Intero Tracciato	Lo studio previsionale dell'ambiente acustico è stato predisposto in base ai dati di traffico aggiornati e riferiti sia alla data di apertura della strada che ad un orizzonte temporale di medio termine (15 anni). Lo studio ha confermando sostanzialmente le precedenti valutazioni di impatto acustico ed ha consentito di ottimizzare il dimensionamento delle barriere così come si evince dalla tabella di confronto tra le barriere previste nel progetto definitivo e quelle del progetto esecutivo. E' previsto il monitoraggio acustico in post operam da effettuarsi proprio in corrispondenza delle barriere acustiche per valutare l'efficacia.	Prescrizione ottemperata
19	Per le fasi di cantiere, individuare i ricettori puntuali impattati e	Intero	Il piano di cantierizzazione dettagliato ha consentito di valutare le interferenze tra le attività lavorative ed i	Prescrizione

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	dimensionare eventuali opere di mitigazione e/o giustificare eventuali deroghe dei superamenti previsti.	Tracciato	ricettori presenti nell'area. Per la fase di cantierizzazione è stato effettuato uno studio relativo alla simulazione dell'inquinamento acustico ed atmosferico che ha consentito di valutare quantitativamente le emissioni e di predisporre le più opportune misure di mitigazione.	ottemperata
20	Corredare il progetto di elaborati per la verifica della continuità dei percorsi di interesse paesaggistico esistenti.	Intero Tracciato	Come si evince dalla relazione descrittiva "Interventi di inserimento paesaggistico ambientale" e dalla Carta della rete dei percorsi naturalistici, nel progetto esecutivo particolare attenzione è stata rivolta al mantenimento dei percorsi di interesse paesaggistico (trazzere, strade poderali, sentieri, piste ciclopedonali), verificando su tali elementi le eventuali interferenze generate dalla realizzazione della nuova infrastruttura. Il progetto prevede tutte le opere di riconnessione necessarie a garantire la continuità di tali tracciati.	Prescrizione ottemperata
21	I risultati dell'affinamento delle modellizzazioni di cui alle prescrizioni precedenti dovranno avere conseguenze critiche anche nell'elaborazione del PMA allegato al progetto esecutivo.	Intero Tracciato	Nella relazione Progetto di Monitoraggio Ambientale del progetto esecutivo è stato tenuto conto delle modellazioni effettuate per le componenti rumore ed atmosfera sia per la fase di cantierizzazione che per la fase di esercizio, tutti i punti di misura e le frequenze riportate nel piano sono formulate sulla base degli esiti degli studi previsionali.	Prescrizione ottemperata
22	Il cronoprogramma di dettaglio allegato al progetto esecutivo dovrà tener conto di tutte le ulteriori condizioni al contorno accertate e prevedibili, anticipando ulteriormente, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale.	Intero Tracciato	Il cronoprogramma dei lavori è stato sviluppato tenendo conto di tutte le condizioni accertabili e prevedibili. Ove tecnicamente possibile è stata anticipata la realizzazione delle opere di mitigazione rispetto al completamento di tutte le opere infrastrutturali.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
23	Dovrà predisporsi quanto necessario per adottare, prima della data di consegna dei lavori, un sistema di gestione ambientale dei cantieri secondo i criteri di cui alla norma ISO 14001 o al sistema EMAS (Regolamento CEE 761/2001).	Intero Tracciato	L'impresa appaltatrice è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 certificata da un organismo Terzo. È stato predisposto per l'appalto il SGA conformemente alla norma ISO 14001 che si compone del manuale ambientale e di tutte le necessarie procedure operative.	Prescrizione ottemperata
24	Sulla base degli aggiornamenti di cui alle prescrizioni precedenti, dovrà essere redatto un Piano particolareggiato della cantierizzazione che definisca l'approntamento, la viabilità, la gestione, gli impatti (rumore, vibrazioni, polveri e gas di scarico, governo delle acque, impatti sugli ecosistemi all'intorno, salute dei lavoratori e delle popolazioni, anche con riferimento alle possibili sovrapposizioni degli effetti di altri cantieri eventualmente operativi in contemporanea), le mitigazioni e protezioni durante i lavori, i monitoraggi e - attraverso un dettagliato progetto di ripristino e riqualificazione - la sistemazione finale delle aree da utilizzare (anche con il ripristino della vegetazione esistente, ove presente).	Intero Tracciato	Nel progetto esecutivo è stato redatto il Piano Particolareggiato della Cantierizzazione che definisce tutti gli aspetti logistici ed operativi dei singoli cantieri, la viabilità di accesso, le interferenze con il contesto e le misure necessarie per limitare le ripercussioni dei lavori sul territorio interessato dall'opera. Al termine dei lavori saranno ripristinate tutte le aree e le piste di cantiere.	Prescrizione ottemperata
25	Contemplare un eventuale affinamento progettuale per la salvaguardia della vegetazione in corrispondenza della linea di	Tratto da pk 11+000 a pk	La vegetazione interferita consiste in n. 4 specie arboree disposte a filare su strada campestre. Si propone la realizzazione di terra rinforzata alla base del rilevato compreso tra le sez. 140-148 eliminando l'interferenza del	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	esproprio relativa ai mappali 169 e 171 del foglio 11, particellari 229-230, Cosio V.	11+200	rilevato con le essenze arboree e mantenendo la continuità della strada poderale, utilizzabile ai fini paesaggistici come percorso ciclo-pedonale.	
26	In fase di progettazione esecutiva si dovrà prevedere una soluzione progettuale di illuminotecnica stradale finalizzata all'adozione di tecnologie alternative che garantiscano un effettivo risparmio energetico.	Intero Tracciato	Il progetto esecutivo prevede lo sfruttamento di energia prodotta da pannelli fotovoltaici posizionati in punti di limitato impatto ambientale e paesaggistico, come la copertura della Galleria Artificiale Selva Piana e l'area residuale dello svincolo di Tartano. Si copre completamente il fabbisogno energetico per l'illuminazione dello svincolo di Tartano ed il 40 % del fabbisogno energetico per l'illuminazione permanente delle gallerie Selva Piana e Paniga. Gli impianti di illuminazione delle gallerie naturali e degli svincoli saranno realizzati con tecnologia a LED con una riduzione di energia elettrica annua del 43,7 %.	Prescrizione ottemperata
31	Per quanto riguarda il tratto in variante, visto l'incisivo impatto visuale prodotto dalle opere gli interventi di mitigazione dovranno consentire il mascheramento del tracciato stradale al fine di mantenere, per quanto possibile, le configurazioni paesaggistiche preesistenti, pertanto: a. si dovrà prevedere uno studio più approfondito per quanto riguarda l'integrazione delle previste opere d'arte nel contesto paesaggistico caratterizzato da un elevato livello di naturalità, evitando quanto più	Intero Tracciato	Punto a: L'inserimento ambientale e paesaggistico dell'infrastruttura è stato studiato attraverso un approccio progettuale che ha cercato di integrare la percezione tridimensionale dell'opera e delle parti accessorie nel contesto paesaggistico. Nella zona richiamata è stata studiata opportunamente la sua giacitura a monte del rilevato di progetto, così da risultare completamente nascosta da quest'ultimo ed evitare l'intrusività visiva di un nuovo elemento nel paesaggio. Sono stati previsti, per i ricoprimenti della galleria e per le scarpate dei versanti, interventi di mitigazione con macchie arbustive, utilizzando essenze autoctone che risultino omogenee con la vegetazione preesistente.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	possibile un ulteriore impegno del territorio finalizzato al mascheramento del tracciato nel tratto da 15+700 al 16+000, con alberature e piantumazioni analoghe a quelle già presenti prevedendo la omogeneizzazione vegetazionale con la preesistente ed evitando diversificazioni d'assetto a verde; b. dovrà essere evitata la realizzazione di elementi che possano enfatizzare l'intrusività della struttura prediligendo l'uso di essenze autoctone anche nella minimizzazione dell'impatto prodotto alle previste strutture verticali sottostanti la galleria; c. gli imbocchi delle gallerie dovranno seguire l'andamento del terreno; d. in fase di progettazione esecutiva, dovranno essere particolarmente curati l'inserimento ambientale e la qualità progettuale delle opere d'arte da realizzarsi all'aperto (svincoli, ponti, viadotti e rilevati); in particolare per i ponti di attraversamento del fiume Adda (Cosio, Adda-Bitto, Adda); laddove tecnicamente possibile, si dovrà evitare di realizzare le pile in alveo e		Punto b: La struttura della galleria viene visivamente mitigata attraverso l'utilizzo di terre rinforzate rinverdite con essenze autoctone e l'inserimento di un filare arboreo posto alla base delle opere di sostegno. Il portale d'imbocco viene modificato adottando un profilo inclinato che segue l'andamento del terreno circostante. Non viene percepita la presenza degli impianti fotovoltaici sopra la galleria. Punto c: Il portale di imbocco di ciascuna galleria è stato modificato a "becco di flauto" per adattarlo alla morfologia del terreno. Punto d: Tutte le opere all'aperto sono state valutate e pensate dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico. In merito al viadotto Adda-Bitto sono state eliminate le pile ricadenti nell'alveo di magra (la prima e l'ultima pila della configurazione del progetto definitivo), mentre sono state mantenute le due pile intermedie, protette dalle opere di inalveazione del torrente Bitto. Sul viadotto Adda-Talamona sono invece state completamente eliminate le pile in alveo, trasformando l'impalcato ad unica campata nella tipologia di viadotto ad arco a via superiore. Sono	

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	occorrerà elaborare ulteriori foto simulazioni che permettano di valutare l'inserimento paesaggistico delle opere stesse.		state predisposte nuove fotosimulazioni per valutare l'inserimento paesaggistico viadotto Adda-Bitto. Le superfici in cls a vista delle opere minori e dei muri sono rivestite con pietra locale.	
32	I passaggi per la fauna dovranno essere equipaggiati al loro esterno con essenze tali da ricreare una situazione il più possibile vicina alla naturalità.	Intero Tracciato	Il progetto sviluppa tre tipologie di attraversamenti faunistici: ad esclusivo uso della fauna anfibia, per animali di piccola taglia ed misto per fauna e ciclopedoni. Gli attraversamenti idraulici sono stati altresì adeguati per il passaggio della fauna mediante la previsione di passerelle e/o corridoi laterali rialzati rispetto al fondo rivestiti con materassi in pietrame e/o terreno naturale. Nel tratto in rilevato dallo svincolo di Cosio a Morbegno è garantita la permeabilità ecologica attraverso la realizzazione di undici nuovi sottopassi faunistici, per i quali sono previste zone di approccio opportunamente delimitate da reti a maglie differenziate e rinverdite con essenze fruttifere per la fauna.	Prescrizione ottemperata
33	Dovranno determinarsi aree, anche lontane dall'intervento, che possono costituire percorsi privilegiati per la fauna verificando la possibilità di incrementarne la vegetazione. A tal fine dovranno individuarsi terreni, strade rurali, macchie e siepi da recuperare ad una funzionalità faunistica. Particolare attenzione dovrà essere posta al potenziamento della vegetazione riparia lungo l'Adda e lungo tutti i corsi d'acqua, canali e rogge interessati dal progetto.	Intero Tracciato	La scelta dell'ubicazione dei sottopassi faunistici è stata supportata dall'analisi del contesto ambientale e dalla verifica delle caratteristiche degli habitat presenti nelle immediate vicinanze, nonché dall'esame delle indicazioni contenute negli strumenti di pianificazione e di tutela delle componenti naturali. Sono stati così individuati i ponti biotici esistenti e potenziali e le presunte interferenze tra tali direttrici e l'infrastruttura di progetto, delineando in tal modo le tipologie ed il numero di interventi da prevedere. Anche gli interventi a verde sono stati calibrati in funzione dell'ubicazione di tali corridoi ecologici, predisponendo buffer zones nelle aree prossime ai punti di attraversamento, soprattutto nella fascia compresa tra la strada e l'Adda, al fine di garantire una minore pressione	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			antropica nei confronti della componente faunistica.	
34	In sede di progetto esecutivo dovrà essere valutato l'inserimento, mediante posa di scatolare, di idoneo attraversamento pedonale e ciclabile adeguatamente raccordato che permetta il permanere della possibilità di percorrere la strada che verrà interrotta Cosio-Traona all'altezza del ponte sul fiume Adda; analoga richiesta viene avanzata anche per due ulteriori attraversamenti, uno tra pKm 10+500 e pkm 10+520 ed uno a pKm 11+700.	Intero Tracciato	Lo studio sulla rete dei percorsi ciclopedonali e sulle piste ciclabili presenti all'interno dei territori attraversati dall'opera condotto nella fase di progettazione esecutiva è stata inserita nella Carta dei percorsi paesaggistici e ciclopedonali, ove sono riportate non solo le piste ciclabili ed i percorsi ciclopedonali esistenti, ma anche le opere di futura realizzazione. Alcune di queste, ad oggi sono già in fase di realizzazione da parte della Comunità Montana di Morbegno mediante il progetto di completamento della pista ciclo-pedonale di fondovalle. L'opera interferisce in 8 punti con le reti ciclabili e ciclo-pedonali esistenti e di prossima realizzazione. Per le interferenze delle pk 10+125, 11+258,11+996 e 12+360, che riguardano i percorsi di futura realizzazione, il progetto esecutivo garantisce la possibilità realizzativa degli stessi. I sottopassi delle pk 10+510 e pk 11+700 sono stati aggiunti in ottemperanza della presente prescrizione seppur non esistano percorsi nel presente e nelle previsioni progettuali future. Le ultime due interferenze invece, si configurano come interferenze dovute alla realizzazione dell'opera e non all'opera stessa, alla pk 12+620 verrà realizzata la pista di cantiere per realizzare l'imbocco ovest della galleria Selva Piana sull'intervento B1 Tratto dal torrente Civo al ponte di via Forestale. Lo stesso problema si rappresenta alla pk	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			18+240 all'imbocco lato est della Galleria Paniga. Entrambi i percorsi saranno interrotti, demoliti e ricostruiti una volta finiti i lavori per l'esecuzione dell'opera. E' stata trasmessa nota alla Comunità Montana (NOTA 16 – num. Protocollo US_290914_002_ICN_CT del 30 settembre 2014) in merito all'interferenza causata dalla realizzazione dell'imbocco Selva Piana Ovest; dove, per la pista ciclopedonale è prevista una deviazione provvisoria durante le fasi di cantiere. I sottopassi delle pk 10+125, 10+510 e 11+700 sono misti ciclo-pedonali e fauna di dimensioni 3*3m, alla pk 11+258 è realizzato il Ponte Orobia, mentre alla pk 11+996 è prevista la realizzazione di un viadotto al posto del sottovia scatolare precedentemente previsto da progetto definitivo. Non è stato possibile inserire come richiesto nella presente prescrizione uno scatolare in corrispondenza dell'attuale viabilità Cosio Traona, a causa della limitata altezza del rilevato stradale in quel punto. Tuttavia la continuità del suddetto percorso ciclopedonale è garantita mediante l'utilizzo del sottopasso ciclopedonale alla progressiva 10+125.	
35	In sede di progetto esecutivo si richiede di prevedere, possibilmente in corrispondenza del rilevato stradale ubicato alla pkm 15+700 circa, adeguate piste di accesso alle gallerie finalizzate esclusivamente al transito dei mezzi di soccorso per le persone e per la rimozione dei mezzi incidentati.	Dalla pk 15+630 alla pk 15+970	La pista di accesso alla galleria Paniga in corrispondenza dell'imbocco ovest è stata progettata in affiancamento al corpo stradale e si collegherà alla viabilità esistente in corrispondenza della progr. 15+810 sfruttando il sottopasso previsto in progetto a servizio della viabilità locale.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
36	In sede di progetto esecutivo in relazione alla particolare criticità dell'attuale innesto della S.P. 16 (Orobica-Tartano) sulla S.S. 38, si chiede di valutare la possibilità di realizzare un collegamento che, partendo dal tracciato della stessa Provinciale, si colleghi direttamente alla nuova rotonda in progetto in sostituzione del suddetto incrocio. In generale, in relazione al previsto incremento di traffico (in particolare pesante) lungo la viabilità ordinaria in fase lavori, dovranno essere attentamente monitorati - al fine di intervenire tempestivamente con eventuali correttivi adeguati - le ripercussioni sulle condizioni locali di sicurezza della circolazione agli effetti di possibili incrementi dell'incidentalità locale. Particolare attenzione andrà altresì prestata - nell'ambito della minimizzazione degli impatti generati dalla fase di cantierizzazione sulla fruibilità della rete viaria locale - alla necessità di garantire anche in fase di esecuzione dei lavori la percorribilità della S.P. 4 nel tratto intersecante il viadotto Adda - Bitto, al fine di ridurre e mitigare i disagi e le eventuali ripercussioni sulla viabilità locale di collegamento tra il Comune di	Svincolo del Tartano – Imbocco ovest galleria Selva Piana	Il progetto esecutivo prevede un collegamento tra la S.P.16 e la rotatoria di progetto, adeguando un tratto di viabilità locale e utilizzando un tratto di sedime dell'area di cantiere n.3. Tale soluzione verrà utilizzata in fase di cantierizzazione per deviare il traffico della S.S. 38 e rendere solidale le aree di cantiere con la zona operativa, non interferendo col traffico locale. Per quanto riguarda la SP 4 nel tratto intersecante il viadotto Adda-Bitto, il progetto di cantierizzazione garantisce la continuità di percorrenza dell'arteria prevedendo uno spostamento temporaneo dell'asse stradale più a valle verso l'alveo del fiume e l'utilizzo di un tratto dell'attuale sedime stradale come pista di cantiere. La scelta effettuata ha avuto lo scopo di minimizzare le interferenze tra il transito dei mezzi di cantiere ed i flussi di traffico ordinari e dunque garantire le migliori condizioni di sicurezza nella percorrenza della SP 4 nel corso dei lavori. Con questa finalità sono stati inoltre studiati attentamente tutti gli innesti della viabilità di cantiere su quella ordinaria. Sono stati trasmessi (Nota 17 – num. protocollo US_300914_019_TCN_CT) tutti gli elaborati riguardanti la deviazione provvisoria della SP4, alla Provincia di Sondrio in data 30/09/2014. Relativamente all'interferenza con la linea ferroviaria RFI Milano – Sondrio è stata studiata una opportuna sezione di scavo e avanzamento che riduce al minimo l'effetto di disturbo provocato dallo scavo della nuova galleria. Al fine di valutare opportunamente gli effetti provocati dalla	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	Morbegno e i comuni del versante retico. Si richiama infine, in via generale, l'obbligo di rispetto delle disposizioni di cui al D.P.R. n. 753/1980 in ordine agli aspetti di eventuale interferenza con la linea ferroviaria RFI Milano-Sondrio.		realizzazione dell'opera è previsto anche un monitoraggio locale all'interno della galleria ferroviaria con mire ottiche per la registrazione degli eventuali spostamenti.	
37	Tutti gli aspetti relativi al PMA (metodologie, parametri, localizzazione punti di misura, modalità di trattamento dei dati e di interventi di risoluzione delle criticità) e le modalità di ottemperanza alle suddette prescrizioni, dovranno essere concordati nel dettaglio con ARPA - sede centrale di Milano. Si ritiene inoltre necessario che l'attuazione del suddetto PMA venga raccordata con quello relativo al 1° stralcio con particolare riguardo anche alle prescrizioni non ancora ottemperate.	Intero Tracciato	Il PMA del progetto esecutivo è sottoposto ad ARPA Lombardia al fine di concordare le modalità, le tempistiche e le modalità operative per ogni componente da monitorare. In data 16/07/2014 è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della corretta ubicazione dei punti di monitoraggio previsti. Il PMA è stato redatto, ad ogni modo, seguendo i criteri adottati nel lotto precedente, il quale, è già stato realizzato ed è in esercizio. Il PMA è stato oggetto di osservazioni da parte di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell'Allegato 13 *Verbali osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014*" alla relazione verifica di ottemperanza.	Prescrizione ottemperata
38	Per verificare la corretta esecuzione dei PMA, con particolare riferimento alla gestione di specifiche criticità, alle modalità di trattamento dei risultati del monitoraggio e alla divulgazione delle informazioni ambientali (audit pubblico) nonché per la risoluzione delle questioni puntuali richiamate nel presente parere, dovrà essere istituito, come prescritto dal CIPE,	Intero Tracciato	In ottemperanza alla presente prescrizione è in corso di istituzione l'Osservatorio Ambientale (OA) al fine di garantire la più completa e puntuale informazione alla cittadinanza in merito alla tutela dell'ambiente da parte dell'amministrazione pubblica. Nelle more della formale istituzione dell'Osservatorio Ambientale ARPA ha intrapreso la sua attività di supporto tecnico analizzando il PMA redatto per il PE e verificandone contenuti, metodologie e corretta ubicazione dei punti di misura. Inoltre i risultati del monitoraggio, una volta approvati e	Prescrizione recepita.

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	l'Osservatorio/Tavolo ambientale nell'ambito del vigente Collegio di Vigilanza dell'Accordo di Programma sull'Accessibilità alla Valtellina, relativo all'opera nel suo complesso, che si avvalga del supporto tecnico di ARPA Lombardia, a cui affidare, a condizioni da definirsi e concordarsi, l'azione di audit pubblico nei confronti del soggetto incaricato dell'esecuzione del PMA. Gli oneri per l'esecuzione dei rilievi, per la rendicontazione degli stessi, per la realizzazione di un sistema informativo per la gestione e l'accesso al pubblico dei risultati del monitoraggio, nonché per la suddetta attività di audit saranno a carico del soggetto attuatore.		validati dall'Osservatorio Ambientale verranno pubblicati sul Sistema Informatico Territoriale (SIT) che ha la finalità di audit pubblico. Tale sistema informativo è realizzato su tecnologia Sistema Informativo Geografico (GIS).	
39	Il proponente dovrà comunque farsi carico delle eventuali azioni mitigative nel caso in cui i risultati del monitoraggio evidenziassero situazioni di criticità o di superamento delle soglie fissate, indicando altresì i tempi di attuazione delle misure mitigative e/o correttive.	Intero Tracciato	Le situazioni di criticità ed i superamenti rilevati nel corso del monitoraggio possano saranno gestite e mitigate nel più breve tempo possibile. Nel Sistema di Gestione Ambientale certificato sono definite tutte le procedure da mettere in atto nei casi in cui si rilevano non conformità ambientali. Inoltre, per l'aspetto specifico della qualità dell'aria si prevede un monitoraggio in post operam della componente per i tre anni successivi all'entrata in servizio della strada e si è altresì in via di definizione un Protocollo Operativo tra Regione Lombardia , ARPA e ANAS nel quale sono chiaramente definite le attività in capo al gestore della strada in caso di superamenti dei limiti di	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			inquinamento atmosferico.	
40	Occorre altresì che siano opportunamente approfonditi gli aspetti connessi al coordinamento dei due stralci funzionali e dei relativi Piani di Monitoraggio.	Intero Tracciato	Il PMA del secondo stralcio della variante di Morbegno è coerente con quello del primo stralcio. Si ribadisce, tuttavia, che quest'ultimo già stato realizzato ed è in esercizio, per cui si escludono interferenze e/o sovrapposizioni delle lavorazioni nei due stralci.	Prescrizione ottemperata
41	Dovrà essere posta la massima attenzione al ripristino del suolo agrario compromesso in fase di cantiere e alla creazione di fasce arbustive/arboree di raccordo con le superfici boscate idonee alla mitigazione dell'impatto dell'infrastruttura sul territorio agricolo (garantendo la ricostruzione della fertilità iniziale).	Intero Tracciato	Sono, previsti al termine dei lavori, i ripristini di tutte le aree temporaneamente occupate, sia come aree di cantiere che come piste di cantiere. Tutte le superfici verranno ripulite da rifiuti, materiali inerti residui, conglomerati, materiale bituminoso o altri materiali estranei; seguirà poi una fase di recupero e riqualificazione ambientale delle aree interessate dai cantieri. In particolare si prevedono 2 diverse tipologie di intervento: Rimodellamento e sistemazione ambientale (deposito definitivo terre nell'area del cantiere 2) e Ripristino delle aree di cantiere (ripristino suolo agrario; idrosemina o vegetazione a macchia arbustiva). Per tutte le piste di cantiere si prevede il ripristino ambientale mediante ricostruzione del profilo originario e reintegrazione della vegetazione. Il progetto esecutivo prevede l'adozione di tecniche dell'ingegneria naturalistica sia funzionali all'infrastruttura sia rivolte all'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera. In modo da tutelare la biodiversità ed evitare l'inquinamento genetico della flora locale con essenze estranee agli habitat esistenti si prevede l'utilizzo di	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			essenze autoctone certificate.	
42	Dovrà essere favorita la ricomposizione fondiaria tra le aziende agricole che verranno separate dalla costruzione della nuova strada con interventi mirati. Si dovrà inoltre provvedere a quantificare le superfici da disboscare e quindi a individuare le corrispettive superfici da rimboschire e recuperare e i siti dove effettuare le relative compensazioni in ottemperanza a quanto disposto dal Decreto Legislativo n. 227/2001 e dalla Delibera di Giunta Regionale n. 8/3002 del 27 luglio 2006.	Intero Tracciato	Il progetto esecutivo integra il progetto definitivo prevedendo un numero superiore di sottopassi di ricucitura soprattutto nel primo tratto del lotto, proponendo inoltre interventi aggiuntivi che tendono localmente alla limitazione delle occupazioni ed alla previsione di viabilità poderali di ricucitura dei fondi che si sviluppano in adiacenza al corpo del rilevato di progetto. Sono peraltro stati ottimizzati i tracciati plano-altimetrici delle strade di servizio ed incrementate le superfici di esproprio per ridurre quanto più possibile la frammentazione catastale e dunque evitare la creazione di reliquati o di aree residuali non più funzionali per la conduzione di attività agricole. È stato studiata inoltre una soluzione che prevede un nuovo viadotto in luogo del rilevato tra muri tra le progressive 11+972 e 12+052 che elimina un sottovia (già previsto in progetto a base di gara) e un nuovo sottopasso poderale alla progressiva 12+049. Tale soluzione favorisce la ricucitura della viabilità poderale alla pk 12+049.	Prescrizione ottemperata
43	L'intervento interessa aree a bosco e prato pertanto, nelle fasi di cantiere, sarà importante adottare idonee misure per il contenimento degli effetti di disturbo nei confronti degli ecosistemi e della componente faunistica, dovuto principalmente a rumori, polveri e vibrazioni.	Intero Tracciato	Il piano particolareggiato della cantierizzazione riporta le misure di mitigazione da attuare per la fauna e la vegetazione. L'efficacia delle tali misure sarà costantemente verificata durante l'esecuzione dei lavori attraverso l'attuazione del PMA in corso d'opera.	Prescrizione ottemperata
44	Con riferimento alle aree identificate come «sensibili» dagli studi faunistici, dovrà definirsi un piano temporale	Intero Tracciato	Nelle aree più sensibili sotto il profilo faunistico saranno evitate le lavorazioni più impattanti nei periodi riproduttivi della fauna, Compatibilmente con il cronoprogramma	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	delle opere che permetta di evitare, per quanto possibile, lo svolgimento dei lavori nel momento riproduttivo della fauna.		generale della realizzazione dell'opera.	
45	Per tutte le misure di mitigazione dovrà essere privilegiato l'utilizzo di specie autoctone la cui provenienza sia certificata, come ad esempio, per quanto riguarda le erbacee, con la certificazione del Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia.	Intero Tracciato	Gli impianti delle opere a verde saranno eseguiti privilegiando l'uso di specie autoctone con la certificazione del Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia.	Prescrizione ottemperata
46	In corrispondenza della galleria artificiale (pkm 15+374 / pkm 15+485), al fine di nascondere alla vista la «terra rinforzata con paramento a gabbioni» dovrà prevedersi, ove non già di progetto, la messa a dimora alla base delle opere, di essenze arboree con altezza adeguata, a pronto effetto con portamento fastigiata. A completamento si potrebbe considerare l'impiego di diverse soluzioni architettoniche, mediante il rivestimento con pietra locale.	Da pk 15+374 a pk 15+485	Sono stati previsti interventi di mitigazione con alberature d'alto fusto al piede delle opere di sostegno della galleria artificiale e macchie arbustive per il ricoprimento, utilizzando essenze autoctone che risultino omogenee con la vegetazione preesistente. E' stato studiato un rimodellamento della copertura della galleria artificiale e del successivo tratto in terra rinforzata che prevede il rivestimento in pietra locale (a richiamo del tema tipico dei terrazzi con muri a secco) dei paramenti delle terre rinforzate/armate. Per maggiori dettagli vedere la prescrizione 31/b della delibera CIPE 21/2012.	Prescrizione ottemperata
47	Dovranno inserirsi ulteriori tombotti in particolare nei tratti di terrapieno estesi al fine di agevolare l'attraversamento della nuova sede stradale da parte della fauna.	Rilevati da km 8+945.70 a km 11+500.00	In corrispondenza di ogni compluvio, colatore, canale di drenaggio è prevista un'opera, che attraversando trasversalmente il rilevato, garantisce la continuità del reticolo idrografico preesistente. Nel tratto in rilevato dallo svincolo di Cosio a Morbegno anche la permeabilità ecologica risulta garantita attraverso la realizzazione di undici nuovi sottopassi faunistici.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			Gli attraversamenti idraulici sono stati altresì adeguati per il passaggio della fauna mediante la previsione di passerelle e/o corridoi laterali rialzati rispetto al fondo rivestiti con materassi in pietrame e/o terreno naturale.	
48	La verifica di efficacia delle misure di mitigazione previste dal monitoraggio degli inquinanti prescritto dalla delibera CIPE n. 151/2005 dovrà essere condotta, in particolare, nei tratti interessati dal maggior traffico dovuto alla movimentazione dei materiali da costruzione, sia in fase di cantierizzazione che ad opera conclusa (dall'inizio dei lavori e fino ad un anno dopo la conclusione dei lavori stessi). Tale verifica dovrà essere estesa alle aree individuate per la localizzazione delle cave di prestito.	Intero Tracciato	La verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione è uno degli obbiettivi principali del PMA. Il PMA del progetto esecutivo è sottoposto ad ARPA Lombardia al fine di concordare le modalità, le tempistiche e le modalità operative per ogni componente da monitorare. In data 16/07/2014 è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della corretta ubicazione dei punti di monitoraggio previsti. Il PMA è stato redatto, ad ogni modo, seguendo i criteri adottati nel lotto precedente, il quale, è già stato realizzato ed è in esercizio. Il PMA è stato oggetto di osservazioni da parte di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell'Allegato 13 *Verbali osservazione PMA e Tavolo Tecnico ARPA del 17/06/2014 e 23/09/2014*" alla relazione verifica di ottemperanza.	Prescrizione ottemperata
49	Il piano di monitoraggio dovrà prevedere la misura delle concentrazioni degli inquinanti - compreso il CO - all'interno e all'esterno delle gallerie in corrispondenza degli imbocchi e dei recettori; ciò anche al fine di verificare la necessità di ulteriori interventi mitigativi quali l'adeguamento dei sistemi di ventilazione e aspirazione e l'installazione di idonei impianti di abbattimento delle emissioni.	Imbocchi gallerie Selva Piana e Paniga	Il PMA, condiviso con ARPA Lombardia, prevede rilievi di durata di 24 giorni per le fasi di ante operam, in corso d'opera e post operam. Per il post operam data la criticità dell'area è previsto un monitoraggio della durata di tre anni.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
50	Per la fase di costruzione, ai fini del contenimento delle emissioni di polveri, oltre le misure di mitigazione indicate nello studio e quelle previste dalla delibera CIPE n. 151/2005, devono essere attuati i seguenti interventi utili al contenimento ed all'abbattimento delle polveri derivanti dalla movimentazione d'inerti: a. impiego, ove possibile, di apparecchi di lavoro a basse emissioni (con motore elettrico); b. dotazione di filtri di abbattimento del particolato per le macchine di cantiere funzionanti con motore diesel e utilizzo di carburanti con basso tenore di zolfo (<50 ppm); c. rispetto del divieto di combustione all'aperto, come introdotto dalla D.G.R. 11 luglio 2008, n. 7635, ma esteso a tutto l'anno; d. bagnatura dei cumuli di inerti e delle piste di cantiere, umidificazione materiali di scavo, riduzione delle altezze di getto, schermatura con pannelli, copertura mezzi di trasporto, ecc;	Intero Tracciato	Nel piano particolareggiato della cantierizzazione è stato approfondito lo studio riguardante la movimentazione dei mezzi di cantiere, la viabilità interferita e le lavorazioni più critiche riguardo i possibili impatti sulle diverse componenti ambientali. Tale piano riporta tutte le indicazioni riguardanti le misure di mitigazione dirette ed indirette al fine di mitigare gli impatti dovuti alla movimentazione dei mezzi. All'interno dei cantieri il divieto di combustione all'aperto previsto nel D.G.R. dell'11/07/2008 n.7635 verrà esteso per l'intero anno.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	e. programmazione ed ottimizzazione del traffico indotto (carichi e percorsi) nonché adozione delle migliori tecnologie per contenere gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere.			
51	In relazione alle situazioni di superamento dei limiti di rumore del DPR n. 142/2004 in facciata, dovrà essere verificata la possibilità ovvero l'impossibilità tecnica di conseguire il rispetto di tali limiti di rumore con ulteriori misure, rispetto a quelle già previste, di mitigazione alla sorgente o lungo il percorso di propagazione. Dovrà essere predisposta, al proposito, una apposita relazione di approfondimento che motivi in dettaglio, qualora effettivamente sussistesse, tale impossibilità e giustifichi la necessità di intervenire direttamente ai recettori. Qualora da tale relazione si accerti la possibilità tecnica di intervenire con misure di mitigazione lungo la sorgente o sul percorso di propagazione che consentano il conseguimento del rispetto dei limiti di rumore in facciata del DPR 142/2004, dovrà essere adeguato di conseguenza il progetto di tali mitigazioni. Qualora, invece, si determini che non è possibile intervenire altrimenti che	Intero Tracciato	Lo studio previsionale acustico è stato aggiornamento sulla base dei dati di traffico aggiornati e riferiti sia alla data di apertura della strada che ad un orizzonte temporale di medio termine al 2029. Dallo studio effettuato è emersa una criticità relativamente ad un ricettore (ricettore R069) che è un edificio ubicato su un pendio, in zona Campovico, che mostra una facciata, stimabile in 4 piani interni, di cui solo gli ultimi due sono adibiti ad abitazione. Il superamento del livello sonoro limite è di circa 1 dB(A) per l'ultimo piano e di 0,4 dB(A) per il piano sottostante; i livelli calcolati risultano di poco superiori a 55 dB(A) notturni. In considerazione dell'entità dei superamenti, si stima che gli interventi di potenziamento delle caratteristiche fonoisolanti dei serramenti e la coerente predisposizione di impianti di climatizzazione e ventilazione per le unità immobiliari esposte rappresenta una soluzione efficace ed ottimale. La soluzione è prevista anche dal DPR n. 142 del 30/03/2004. Mentre l'innalzamento ulteriore della barriera acustica, già prevista all'altezza di 6 metri, causerebbe un eccessivo impatto paesaggistico-ambientale ed economico per la significativa estensione della barriera.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	con fonoisolamento dei recettori, dovrà essere prodotta la documentazione di progettazione degli interventi di fonoisolamento diretto ai recettori che dimostri, ai fini della garanzia della risolutività dell'intervento al recettore, la fattibilità tecnica di tali interventi in considerazione dei parametri di isolamento di facciata che è necessario assicurare per rientrare nei limiti di rumore all'interno dell'ambiente abitativo stabiliti dal DPR n. 142/2004. Dovranno inoltre essere garantite, per i recettori presso i quali si intervenisse con interventi di fonoisolamento diretto, condizioni di raffrescamento e climatizzazione adeguate alla fruizione degli ambienti e compatibili con il benessere dei residenti. La relazione dovrà essere sottoposta alla valutazione dell'Osservatorio Ambientale di cui alle precedenti prescrizioni.			
52	Il monitoraggio acustico post-operam, da avviarsi entro tre mesi dall'entrata in esercizio, ferme restando le valutazioni di ARPA circa l'adeguatezza della scelta dei punti e delle modalità di misura, dovrà in particolare verificare il rispetto dei limiti di rumore e l'adeguatezza delle	Intero Tracciato	Lo studio previsionale acustico è stato aggiornamento sulla base dei dati di traffico aggiornati e riferiti sia alla data di apertura della strada che ad un orizzonte temporale di medio termine al 2029. Lo studio ha consentito di verificare la validità delle misure di mitigazione previste nel progetto definitivo. Il progetto delle mitigazioni acustiche nel progetto esecutivo è stato e rielaborato alla luce degli esiti dello studio acustico	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	misure di mitigazione e consentire di individuarne e dimensionarne ulteriori che fossero necessarie per garantire il rispetto di detti limiti. Il programma di monitoraggio, con individuazione dei punti e delle modalità di misura nonché specificazione della durata complessiva del monitoraggio da determinarsi in funzione della complessità e numerosità delle rilevazioni fonometriche, dovrà essere sottoposto ad ARPA ed ai Comuni territorialmente competenti per le valutazioni di adeguatezza. In particolare si suggerisce di prevedere una stazione di misura in uno dei punti in cui l'attuale S.S. 38 attraversa l'abitato di Morbegno; il confronto delle misurazioni ante e post-operam consentirebbe di verificare il miglioramento atteso.		previsionale. L'efficacia di tali misure verrà inoltre attestata attraverso il piano di monitoraggio acustico post operam da effettuarsi proprio in corrispondenza delle barriere acustiche.	
53	Entro tre mesi dal termine del monitoraggio acustico post-operam dovrà essere predisposta ed inviata ad ARPA ed ai Comuni territorialmente competenti una relazione sugli esiti del monitoraggio riportante i livelli di rumore rilevati, la valutazione circa la loro conformità ai limiti di rumore, l'indicazione degli eventuali ulteriori interventi che a seguito del monitoraggio risultassero necessari nonché dei tempi della loro	Intero Tracciato	La comunicazione ad ARPA Lombardia dei risultati del monitoraggio ambientale avverrà entro 3 mesi dal termine del monitoraggio con le modalità ed i contenuti esposti nella relazione del piano stesso. Tale comunicazione avverrà in formato di relazione e conterrà le indicazioni sugli eventuali ulteriori interventi mitigativi ritenuti necessari, inoltre grazie all'introduzione del SIT- Sistema Informativo Territoriale i dati saranno ad ogni modo resi pubblici dopo la validazione e l'approvazione da parte dell'Osservatore Ambientale.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	attuazione.			
54	Lo scavo del tratto in galleria produrrà un notevole quantitativo di materiale che dovrà essere sottoposto ai test di cessione prima di poterne stabilire l'idoneo ed effettivo riutilizzo esterno al cantiere. E' bene ricordare che l'uso dei materiali da scavo, deve avvenire secondo le procedure dell'art. 23 del D. Lgs n. 4/2008 che modifica l'art. 186 del precedente D.Lgs n. 152/2006.	Intero Tracciato	In riferimento ai disposti del DM 161/12 sono stati valutati i quantitativi complessivi necessari per la realizzazione delle opere in progetto.	Prescrizione superata
55	Il materiale inerte dovrà essere depositato al di fuori delle aree di esondazione del Fiume Adda e dei corsi d'acqua presenti in zona, con modalità tali da garantirne la stabilità e soprattutto evitare il rischio di rimobilizzazione verso i corsi stessi.	Intero Tracciato	Tutte le aree di deposito previste nel progetto esecutivo sono al di fuori delle aree di esondazione dei fiumi. il materiale inerte sarà depositato al di fuori delle aree di esondazione del Fiume Adda e dei corsi d'acqua presenti in zona, con modalità tali da garantirne la stabilità e soprattutto evitare il rischio di rimobilizzazione verso i corsi stessi.	Prescrizione ottemperata
56	Si dovrà aver cura che le lavorazioni svolte entro il cantiere non abbiano ad interagire con i suoli generando percolazioni e infiltrazioni di sostanze; dovranno essere previste apposite procedure di intervento urgente in caso di eventi accidentali.	Aree di cantiere	Nel piano particolareggiato della cantierizzazione del progetto esecutivo è stato posto particolare attenzione al suolo ed al sottosuolo delle aree di cantiere che sono stati progettati individuando aree idonee per la raccolta, il deposito e lo stoccaggio di oli e carburanti, al fine di evitare ogni percolazione possibile. I macchinari ed i mezzi saranno manetunzionati, le operazioni di carico e scarico carburante saranno svolte in apposite aree individuate nel layout di cantiere. Prima dell'inizio delle lavorazioni, per le aree di cantiere, è previsto il compattamento del terreno in modo da rendere meno permeabili i suoli oggetto dell'intervento. In tutte le lavorazioni in cui vengono movimentati liquidi, potenzialmente pericolosi, verranno	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			predisposti delle pompe di sicurezza e dei recipienti che entreranno in funzione nel caso di sversamenti accidentali.	
57	Si dovranno prevedere adeguati interventi e dispositivi di protezione, nonché sistemi di monitoraggio dei fenomeni di dissesto che potrebbero innescarsi anche a seguito delle tecniche di scavo e di demolizione delle rocce previste per la realizzazione delle gallerie.	Imbocchi Gallerie Selva Piana e Paniga	Dalla relazione di monitoraggio per le opere in sotterraneo emerge che il monitoraggio in corso d'opera consiste nelle seguenti misurazioni: - rilievi geologici-geostrutturali del fronte di scavo in aggiunta alle misure di tipo tenso-deformative; - stazioni di misura delle convergenze con mire ottiche; - stazioni di misura dell'estrusione al fronte; - stazioni di misura dello stato tensionale nel rivestimento provvisorio. Il monitoraggio durante l'esercizio dell'opera riguarderà essenzialmente l'allestimento di stazioni di misura dello stato tensionale nel rivestimento definitivo ottenuto tramite 6 coppie o 3 coppie di barrette estensimetriche per quelle sezioni che non presentano arco rovescio. A causa dell'esigenza di un controllo continuo e tempestivo delle condizioni di stabilita delle opere, l'elevato volume di dati provenienti dalle diverse tipologie strumentali (manuali ed automatiche) si ritiene imprescindibile adottare un sistema di gestione informatizzato delle informazioni relative all'avanzamento dei lavori e al relativo monitoraggio. A tal fine si intende implementare una piattaforma informatica WEB-GIS tipo GDMS, ormai ampiamente collaudata in progetti di opere in sotterraneo sia in ambiente. Si prevede il monitoraggio topografico delle zone di imbocco attraverso l'installazione di un sistema di mire	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			ottiche, il monitoraggio con piezometri zone d'imbocco della galleria e l'indagine sismica a rifrazione.	
58	Si dovranno prevedere i necessari interventi atti a prevenire i fenomeni che potrebbero interessare i centri abitati sul fondo valle attraverso l'utilizzo di dispositivi finalizzati a tutelarne la sicurezza.	Tratto compreso tra pk 15+540 e pk 16+200	La zona di fondo valle è stata oggetto di approfondite indagini e studi al fine di valutare le problematiche di messa in sicurezza sia della costruenda arteria stradale sia dei fabbricati esistenti. Le analisi hanno mostrato come gli ammassi rocciosi siano caratterizzati da una forte tettonizzazione e fratturazione nelle porzioni più superficiali che riportano una disarticolazione tra le famiglie di discontinuità tale da provocare la possibilità instabilità di blocchi isolati di dimensioni anche metriche. A tal fine sono state eseguite diverse misurazioni del grado di alterazione dei fronti rocciosi e sono state individuate le aree soggette a maggior rischio ed i punti più favorevoli per l'installazione dei sistemi di sicurezza. Pertanto, per la tutela del centro abitato e della nuova arteria stradale medesima, si è previsto l'utilizzo combinato di sistemi attivi e passivi per fronteggiare il rischio di caduta massi consistenti in reti chiodate in acciaio per cucire direttamente l'ammasso ed in sistemi paramassi che intercettino l'eventuale blocco distaccato anche di piccola pezzatura.	Prescrizione ottemperata
59	Per quanto concerne le modalità di gestione delle terre e delle rocce da scavo si sottolinea che, alla luce degli indirizzi della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti che prevedono la massimizzazione del recupero effettivo degli stessi in	Intero Tracciato	E' stato predisposto uno specifico piano di utilizzo dei materiali da scavo ai sensi del DM 161/12 che dimostra la possibilità e l'effettiva realizzabilità di un recupero totale dei materiali derivanti dagli scavi, fatte salve le sempre possibili evidenze di materiali non conformi che andranno pertanto e solo in ragione di tali evenienze gestiti come	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	termini di materia ed energia, è da privilegiarsi, ove possibile, l'utilizzo di materiali inerti da rifiuto rispetto all'uso di inerte proveniente da cave di prestito.		rifiuti.	
60	Nelle operazioni di cantiere è necessario che i lavori in alveo siano eseguiti limitando il più possibile il rischio di presa in carico di materiali e sostanze e di eventuali contaminazioni delle acque (sversamento di olii ecc.) dovute all'utilizzo dei mezzi di cantiere ed a quelli di trasporto. Quest'ultima precauzione vale anche per la salvaguardia delle acque sotterranee. Una particolare attenzione andrà prestata al rischio di venute d'acqua durante lo scavo delle gallerie.	Adda - Bitto e Adda - Talamona	Per i cinque cantieri di progetto non si riscontra nessuna interferenza significativa con il reticolo idrografico in quanto le aree interessate non occupano alvei o incisioni naturali; il guado provvisorio previsto sul fiume Adda, per l'accesso all'imbocco lato est della galleria Paniga, è stato opportunamente dimensionato in modo da non alterare il normale deflusso delle acque. Nel piano particolareggiato della cantierizzazione del progetto esecutivo si riporta una disamina dei principali interventi di mitigazione previsti per la componente acque di carattere generale concernenti la corretta gestione dei cantieri, dei mezzi e delle fasi lavorative. Al fine di tutelare le acque da sversamenti accidentali di sostanze pericolose per l'ambiente (oli, idrocarburi, solventi, ecc.), i cantieri e i depositi anche temporanei di tali sostanze, saranno dotati idonei sistemi tecnologici e di adeguate procedure di intervento subito operative al verificarsi di condizioni di emergenza. Le indagini compiute nel progetto esecutivo non hanno evidenziato presenza di falda all'interno delle gallerie. Sono state indicare tutte le procedure ed individuare le procedure da seguire in caso di presenza di falda.	Prescrizione ottemperata
61	Il PMA dovrà consentire di valutare durante le diverse fasi di attività (ante-operam, corso d'opera, post-operam) la non compromissione del	Intero Tracciato	Il PMA elaborato nel progetto esecutivo riporta tutte le indicazioni circa l'ubicazione dei punti di monitoraggio, gli analiti e le modalità e le tecniche di analisi per le acque sotterranee che per le acque superficiali. I metodi di	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati per i corpi idrici significativi dal Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia (approvato con DGR n. 2244 del 29 marzo 2006), nonché nel rispetto della Direttiva 2000/60/CE e nelle more dell'approvazione del Piano di Gestione ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs n. 152/2006.		indagine utilizzati sono quelli previsti nel D. Lgs n. 152/2006 e nel Piano di gestione per il Distretto Idrografico del fiume Po – PdGPo (approvato con deliberazione n. 1 del 24/02/2010). Nelle tavole allegate al PMA, sono riportati i punti di campionamento e nella relazione sono dettagliati i criteri tecnico- scientifici di scelta e le metodologie di indagine. La scelta dei punti e delle metodologie di indagine sono stati definiti in sinergia con l'ARPA Lombardia.	
62	Il sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia deve essere opportunamente dimensionato; le vasche di raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia, così come definite dal Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 4, comma 1, lettere e) e d) dell'articolo 3, devono servire anche per il contenimento di sversamenti incidentali e acque di spegnimento di incendi, che dovranno essere raccolte e tempestivamente smaltite come rifiuto.	Intero Tracciato	Nel progetto esecutivo sono stati integrati i presidi e gli impianti di smaltimento delle acque di piattaforma, con l'inserimento di vasche prefabbricate in continuo dotate di un sistema di allarme. Queste misure assicurano un'ottima salvaguardia degli ecosistemi nei confronti dei carichi inquinanti provenienti dalla strada. In aggiunta, e sempre in recepimento a specifiche prescrizioni, al fine di incrementare la tutela dei corpi idrici e limitare i rischi d'inquinamento delle acque superficiali, tra le opere di presidio idraulico della strada in esercizio è stato inserito anche un bacino di fitodepurazione, ubicato in corrispondenza dello svincolo del Tartano, a valle della vasca di prima pioggia ivi prevista.	Prescrizione ottemperata
63	Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue e quelli di acque di prima pioggia originati dai cantieri, tali scarichi dovranno essere conformi alle disposizioni di legge nazionali e regionali vigenti in materia (D.Lgs n.	Aree di cantiere	Gli scarichi delle acque reflue e quelli delle acque di prima pioggia originate dai cantieri saranno resi conformi alla normativa vigente. Si evidenzia che in ottemperanza alla prescrizione n. 51 della delibera CIPE 151/2005, tutte le aree di cantiere saranno munite di un sistema di depurazione delle acque, sia di prima pioggia che quelle	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	152/2006, R.R. n. 3, del 24 marzo 2006, «Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della L.R. 12 dicembre 2003, n. 26» e R.R. n. 4, del 24 marzo 2006 «Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della L.R. 12 dicembre 2003, n. 26»).		derivanti dalle attività connesse con la realizzazione dell'opera, le quali saranno o convogliate direttamente nel sistema fognario, oppure saranno sversate direttamente nei recettori esistenti previo raggiungimento dei limiti imposti dalla normativa vigente.	
64	Dovrà eseguirsi il censimento dei pozzi e delle sorgenti esistenti adibite a scopo idropotabile. Qualora dovessero accertarsi potenziali interferenze con la zona di rispetto di tali captazioni, dovranno adottarsi le misure di messa in sicurezza necessarie previste dalla normativa vigente (art. 94, D.Lgs n. 152/2006) al fine di tutelarne la risorsa.	Intero Tracciato	Prima della stesura del progetto esecutivo è stata condotta un'analisi degli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni interessati dall'opera, della rete di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali di ARPA Lombardia, del PTCP della Provincia di Sondrio, oltre che accurati sopralluoghi, dai quali si è constatato lo stato dell'arte sui pozzi e sulle sorgenti presenti nel territorio. Oltre alla rete comunale, esiste una rete di acque superficiali e sotterranee, gestita e monitorata dall'ARPA Lombardia. Dall'analisi effettuata non si rilevano interferenze con pozzi e sorgenti idropotabili, anche il pozzo in prossimità dell'area di cantiere 2 è comunque significativamente distante dalle aree di lavorazione ed è oggetto di monitoraggio da parte dell'ARPA Lombardia. Saranno messe in atto tutte le cautele per preservare l'integrità della componente idrica sotterranea.	Prescrizione ottemperata
65	Venga effettuata una preventiva opera di bonifica da ordigni bellici inesplosi (con particolare riferimento	Intero Tracciato	Prima dell'inizio del lavori, non appena si entrerà nella disponibilità delle aree sarà effettuata la Bonifica da ordigni bellici.	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	alla fase di ricerca, localizzazione e recupero) in conformità con il Capitolato Speciale BCM del Ministero della Difesa Ed. 1984 e delle altre disposizioni in materia avvalendosi, ove necessario, dei competenti organi dell'Amministrazione Militare. Una copia del verbale di constatazione, approntato dall'Ente Militare competente per il territorio dovrà essere inviata anche al Comando Militare Esercito «Lombardia».			
66	Per eventuali sottopassi di altezza inferiore a 5 metri venga osservato quanto disposto dal D.M. 4 maggio 1990, siano rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato Maggiore della Difesa.	Intero Tracciato	Tutti i sottopassi presenti nello stralcio in progetto hanno una altezza libera non inferiore a 5 m. Per l'unico sottopasso ubicato alla progressiva Km. 9+500, per il quale non era rispettata nel progetto definitivo l'altezza minima di 5.00 m di franco, si è proceduto ad una modifica della livelletta stradale al fine di garantire i 5.00 m di franco.	Prescrizione ottemperata
67	Con riferimento ai rilevati stradali ubicati all'interno della fascia B e quindi in aree potenzialmente allagabili, dovrà essere valutata la necessità di prevedere e mettere in opera ulteriori dispositivi per la protezione, ai fini della sicurezza, dei rilevati stessi.	Da pk 9+400 a pk 9+900	All'interno della fascia B risulta ubicato tutto il tratto in rilevato a inizio intervento comprendente lo svincolo di Cosio, fino all'altezza del ponte sulla strada di collegamento Cosio-Traona. Si prevede l'utilizzo di materassi tipo Reno per il rivestimento delle scarpate dei rilevati, dal piede degli stessi e fino alla quota di massima piena, ad integrazione di quanto già previsto nel progetto esecutivo.	Prescrizione ottemperata
68	Con riferimento alle opere provvisorie e provvisionali, per le quali è stato assunto come valore della portata di progetto il valore al colmo della piena con tempo di ritorno di 20 anni, si	Viadotto Adda Talamona	Le pile del viadotto Adda-Talamona sono state eliminate, quindi non ci sarà più la necessità di costruire le isole per la loro costruzione. Le opere di cantierizzazione, comunque, sono state calcolate considerando le piene con	Prescrizione ottemperata

N. Pre.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	osserva che, in base ai risultati delle verifiche idrauliche, la quota di piena al di sopra della quale devono emergere le isole necessarie per la realizzazione delle pile del viadotto Talamona assume il valore di 260,21 m.s.m., superiore a quello indicato nei disegni di progetto. Si dovrà pertanto far riferimento per le successive fasi di progettazione a tale valore.		Tr=20 anni.	
69	Con riferimento alla proposta di sistemazione della confluenza del torrente Bitto, la valutazione dell'opportunità della sistemazione e la valutazione tecnica sul progetto della stessa saranno espresse dall'Autorità idraulica competente al riguardo, rispetto alla quale, l'Autorità di bacino del fiume Po rimane a disposizione.	Confluenza Adda-Bitto	L'autorità attualmente competente per il fiume Adda Sopralacuale è la Regione Lombardia – STER di Sondrio, che si dovrà esprimere con riguardo alle soluzioni previste in progetto esecutivo.	Prescrizione non di competenza

Tabella 2: Raccomandazioni della Delibera n.21/2012 del 23/03/2012

N. Rac.	Testo della raccomandazione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
1	Si raccomanda di tenere in considerazione la Rete Ecologica Regionale (RER), alla quale è stata riconosciuta la valenza di infrastruttura prioritaria per la Lombardia nell'ambito del Piano Territoriale Regionale approvato con DGR n. 6447 del 16 gennaio 2008. Con DGR n. 8/6415 del 27 dicembre 2007 la Giunta regionale ha approvato i criteri per l'interconnessione della RER con gli strumenti di pianificazione territoriale degli Enti locali e successivamente con DGR n. 8/8515 del 26 novembre 2008 sono state approvate le modalità di attuazione della RER in raccordo con la programmazione degli enti locali con l'individuazione finale della rete in scala 1:25.000. E' interessato dall'infrastruttura il Corridoio primario del fiume Adda.	Intero tracciato	Nella fase di progettazione esecutiva si è condotto uno studio sulla rete ecologica regionale, al fine di valutare le eventuali interferenze tra la futura infrastruttura e la RER presente nel territorio. Lo studio dei percorsi naturalistici è riportato in un apposito elaborato denominato "Carta della rete dei percorsi naturalistici". Sulla scorta dell'analisi conoscitiva condotta sono stati predisposti idonei attraversamenti faunistici al fine garantire la continuità della rete ecologica esistente.	Raccomandazione recepita
2	Si raccomanda l'opportunità di fare riferimento al documento «Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale», recentemente realizzato nell'ambito di un progetto più ampio sullo studio interdisciplinare dei rapporti tra protezione della natura e infrastrutture di trasporto» ed	Intero tracciato	Nella stesura del progetto esecutivo è stato tenuto conto dei criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale.	Raccomandazione recepita

N. Rac.	Testo della raccomandazione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	approvato con decreto del Direttore Generale della Qualità dell'ambiente regionale n. 4517 del 7 maggio 2007.			
3	Si raccomanda di valutare, per le superfici delle gallerie, l'opportunità di utilizzare vernici fotocatalitiche.	Galleria Selva Piana e Galleria Paniga	Nel progetto esecutivo non si prevede l'uso di vernici fotocatalitiche.	Raccomandazione non recepita
4	Si raccomanda attenzione al sistema delle sorgenti esistenti che potrebbe essere compromesso durante le operazioni di scavo delle gallerie e del cunicolo, attraverso un opportuno censimento e costante monitoraggio delle sorgenti in sito.	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo si è condotta un'analisi degli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni interessati dall'opera, della rete di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali di ARPA Lombardia e del PTCP della Provincia di Sondrio e sono stati fatti dei sopraluoghi ad hoc, dai quali si è constatato lo stato dell'arte sui pozzi e sulle sorgenti presenti nel territorio. Tale analisi ha messo in luce l'assenza totale di sorgenti poste in aree limitrofe alla nuova infrastruttura stradale. Il sistema delle acque sarà comunque monitorato attraverso il PMA sia in fase di ante, corso e post operam al fine di rilevare tempestivamente qualsiasi difformità o criticità per tale componente ambientale.	Raccomandazione recepita
5	Si raccomanda di coinvolgere opportunamente le amministrazioni locali nelle scelte relative alle viabilità di cantiere e nella definizione delle modalità operative di mitigazione degli impatti.	Intero tracciato	Durante i lavori saranno concordati con i comuni interessati le viabilità, i temi e le modalità operative al fine di ridurre l'impatto su questi. Inoltre in ottemperanza alla prescrizione 111 della Delibera CIPE 2005 verrà definito un dettagliato piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione che verrà concordato e condiviso con i Comuni interferiti.	Raccomandazione recepita
6	Si raccomanda per gli aspetti relativi alla fase di cantiere di prendere a riferimento le linee guida «Grandi	Intero tracciato	Il progetto della cantierizzazione è stato sviluppato prendendo a riferimento le linee guida "Grandi Opere" di	Raccomandazione recepita

Accessibilità Valtellina: SS 38 dello Stelvio lotto 1 stralcio 2 - Variante di Morbegno, dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano

N. Rac.	Testo della raccomandazione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	Opere» di cui alla DGR n. VIII/489 del 4 agosto 2005.		cui alla DGR n. VIII/489 del 4 agosto 2005.	

Tabella 3: Prescrizioni della Delibera n.151/05 del 02/12/2005

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
Prescrizioni di carattere progettuale				
1	si prescrive lo sviluppo di una soluzione progettuale che preveda la realizzazione di un nuovo ponte in affrancamento con l'esistente, valutando l'eventuale demolizione dello stesso; la rampa di svincolo per Cosio, da innestare sulla rotatoria, dovrà utilizzare il sedime della viabilità esistente in lato nord all'asse di progetto, per poi raccordarsi con il nuovo ponte (*vedi «Allegato - schema A»*).	Area svincolo di Cosio	Nel progetto esecutivo è stata sviluppata una soluzione progettuale che prevede una variante alla SP 58 che si collega alla viabilità locale attraverso la realizzazione di un nuovo ponte sul fiume Adda in affiancamento a quello esistente. Si presentano la planimetria di progetto ed ulteriori elaborati cartografici. Il nuovo ponte sarà realizzato in modo da garantire la continuità della viabilità locale e del percorso ciclopedonale. La soluzione studiata risulta compatibile con quella del progetto definitivo secondo la quale il collegamento avviene attraverso il ponte esistente. L'opera non è inserita nell'appalto. Nella "*Relazione verifica di ottemperanza Delibere CIPE 151/2005 e 21/2012*" viene specificato il "*mantenimento del ponte esistente con funzione ciclopedonale*".	Prescrizione parzialmente ottemperata
2	Dalla chilometrica 11+241 alla chilometrica 11+470: per la muratura di sostegno in c.a. a tutta altezza prevista per il rilevato di approccio al ponte sul canale Orobia, si prescrive la realizzazione di rivestimento in pietra al paramento verticale ovvero la sostituzione con uno in terra armata al fine di migliorare l'inserimento nel contesto	Area svincolo di Cosio	Nel progetto esecutivo tutte le opere in c.a., muri, opere d'arte, ivi compresi i muri andatori situati nei pressi del canale Orobia sono previsti con rivestimento in pietra locale così come si evince anche dall'elaborato Opere d'arte maggiori, Ponte sul canale Orobia, Sezione longitudinale, sezione tipo e prospetto.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	ambientale.			
3	dovranno essere prodotte delle descrizioni dettagliate degli interventi di regimazione del torrente Bitto alla confluenza con fiume Adda che dovranno privilegiare tecniche di ingegneria naturalistica; il progetto dovrà dettagliare anche le altre opere realizzate in alveo e descrivere le opere di mitigazione degli impatti prodotti sul corso d'acqua.	Confluenza Bitto-Adda Tratto dalla pk 12+345 alla pk 12+640	Nel progetto esecutivo tutte sono state presentate dettagliatamente le opere di regimazione del Torrente Bitto così come si evince dagli elaborati Sistemazione idraulica del Torrente Bitto e dalla Relazione idrogeologica e idraulica. Le briglie in cls previste nel progetto definitivo rivestite in pietrame sono state sostituite con "rampe" costituite da massi ciclopici non cementati di opportuna pezzatura al fine di mantenere fissa la quota di fondo dell'alveo. Tale scelta garantisce oltre ad un impatto visivo minimo, integrandosi perfettamente con l'alveo, la possibilità da parte dei pesci di poter risalire il corso del fiume. Per gli interventi progettati sono state considerate le tecniche di ingegneria naturalistica consistenti nella piantumazione di robuste talee di grosso diametro e di facile attecchimento tra le fessure dei massi. Le protezioni spondali sono state innalzate per 1 m rispetto al livello delle portate duecentennali e realizzate in modo da integrarsi perfettamente con l'ambiente circostante.	Prescrizione ottemperata
4	al fine di ridurre l'impatto paesaggistico che l'opera determina in questa area a scarsa antropizzazione ed ad alta naturalità, si prescrive una semplificazione e riduzione dimensionale dello svincolo sviluppando una soluzione progettuale che elimini la rotatoria a nord, di innesto sulla SS 38, e modifichi la rampa di accesso alla carreggiata nord in modo da	Svincolo del Tartano	Tale prescrizione è stata già ottemperata nel progetto definitivo. La soluzione sviluppata nel progetto esecutivo come si evince dagli elaborati Progetto dell'infrastrutture, Rotatoria del Tartano e adeguamento S.P. 16 ripropone quella del progetto definitivo con uno schema semplificato rispetto allo schema originario. E' stata eliminata, infatti, la rotatoria a nord del tracciato che si innesta sulla SS 38 e la rampa di accesso alla carreggiata nord che non è più presente visto il declassamento dell'asse principale (tipo B) a tipo C. in merito	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	innestarla sulla rotatoria sud della SS 38 con adeguamento della stessa (tale rampa sottopassa il previsto viadotto dell'asse di progetto) (*vedi «Allegato I - schema B»*). (*Le suddette prescrizioni in fase esecutiva, prima della realizzazione delle opere, dovranno essere sottoposte alle valutazioni autorizzazioni della Soprintendenza per i beni archeologici e per il paesaggio per le province Milano, Como, Pavia, Sondrio, Varese, Lecco e Lodi*).			
5	Per i raccordi dello svincolo del Tartano, al fine di renderli più permeabili e di limitare le interazioni con i deflussi idraulici del Fiume Adda e del Torrente Masino, si prescrive di introdurre dei tombini nei terrapieni delle rampe.	Svincolo del Tartano	La soluzione sviluppata nel progetto esecutivo garantisce la continuità idraulica in corrispondenza dello svincolo del Tartano. Nella nuova soluzione di svincolo e con la piattaforma di categoria C, a differenza di quella del progetto definitivo, non ci sono più rilevati nelle rampe e non è dunque necessario inserire ulteriori opere idrauliche. L'unico attraversamento idraulico è costituito dal Ponte Adda-Talamona sul fiume Adda.	Prescrizione ottemperata
6	Si dovrà prevedere, nel tratto in rilevato tra Rogolo e Morbegno, dei sottopassi idraulici ed ecologici in corrispondenza di ogni compluvio o canale di deflusso laterale.	Rilevati da Km 8+940 a 12+347.00	In corrispondenza di ogni compluvio, colatore, canale di drenaggio è prevista un'opera, che attraversando trasversalmente il rilevato, garantisce la continuità del reticolo idrografico preesistente. Nel tratto in rilevato dallo svincolo di Cosio a Morbegno si è garantita anche la permeabilità ecologica attraverso la realizzazione di undici nuovi sottopassi faunistici, per i quali sono previste zone di approccio opportunamente	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			delimitate da reti a maglie differenziate e rinverdite con essenze fruttifere per la fauna. Il progetto sviluppa tre tipologie di attraversamenti faunistici: uno ad esclusivo uso della fauna anfibia, uno per animali di piccola taglia ed uno misto per fauna e ciclopedoni. Gli attraversamenti idraulici sono stati altresì adeguati per il passaggio della fauna mediante la previsione di passerelle e/o corridoi laterali rialzati rispetto al fondo rivestiti con materassi in pietrame e/o terreno naturale.	
7	Si dovranno redigere gli elaborati in conformità alle specifiche del Sistema cartografico di riferimento.	Intero tracciato	Gli elaborati del progetto esecutivo sono stati redatti nel sistema di coordinate rettilinee locali.	Prescrizione ottemperata
9	In corrispondenza dell'attraversamento del Torrente Bitto, alla confluenza con il Fiume Adda, dovranno essere realizzate dal Soggetto attuatore tutte le opere idrauliche così come evidenziate dagli elaborati grafici in progetto; si segnala, infatti, che allo stato attuale solo una parte di tali opere sono finanziate (per € 250.000, a valere sulle risorse ex legge n. 102/1990) su proposta della Provincia di Sondrio.	Confluenza Adda-Bitto	Nel progetto esecutivo sono state sviluppate tecnicamente tutte le opere idrauliche previste nel progetto definitivo. Le stesse verranno integralmente realizzate.	Prescrizione recepita
10	In relazione alle condizioni di sicurezza strutturale dei viadotti di attraversamento, dei viadotti in fascia e delle opere collegate si dovrà approfondire, in sede di progettazione esecutiva, le valutazioni sugli effetti localizzati dovuti alle azioni dinamiche e statiche	Viadotti	Nella fase di redazione del progetto esecutivo sono state privilegiate soluzioni progettuali che consentono di evitare che le pile siano investite dalle acque di piena, evento che potrebbe portare a scalzamenti (i quali compromettono la staticità delle fondazioni, rendendo necessario approfondire le fondazioni o prevedere un rivestimento dell'alveo nelle zone a rischio scalzamento). Si evidenzia, inoltre, che a seguito del declassamento	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	delle acque di piena anche per l'effetto combinato di pile vicine o per amplificazione dei fenomeni dovuta all'interessamento dei plinti, al fine di individuare le più idonee soluzioni strutturali.		funzionale della strada da tipo B a Tipo C1, non vi sono più pile e fondazioni in stretto affiancamento. Sono state comunque effettuate tutte le verifiche previste dal DM 14/01/2008 in materia di interferenza tra aree fluviali e opere d'arte.	
11	Il progetto di eventuali opere in alveo nei tratti fluviali interessati dalle nuove infrastrutture dovrà essere redatto ad un dettaglio non inferiore a quello delle opere strutturali.	Opere in alveo	Le opere che interferiscono con alvei fluviali, siano esse provvisionali o definitive, sono state progettate a un livello di dettaglio esecutivo.	Prescrizione ottemperata
12	Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere predisposta e consegnata all'Autorità di bacino del Fiume Po la verifica idraulica relativa alle diverse fasi significative di costruzione dei manufatti, tenendo conto delle opere provvisorie eventualmente inserite nella regione fluviale.	Intero tracciato	Attualmente la competenza sul fiume Adda Sopralacuale è della Regione Lombardia – STER di Sondrio, alla quale sono state consegnate dall'impresa Tecnis con nota US_270614_006_TCN_CT del 27/06/2014, le verifiche idrauliche inerenti le opere provvisorie inserite nella regione fluviale. Con nota di protocollo US 290914_001_TCN_CT del 29/09/2014 la stessa Impresa ha provveduta a trasmettere gli elaborati integrativi in risconto alla nota Prot. AE.2014.0003136 dello STER. Si allega copia della comunicazione di invio elaborati (Allegati 7 e 12 alla Relazione di ottemperanza).	Prescrizione ottemperata
13	Il dimensionamento delle opere atte a garantire la continuità idraulica del reticolo superficiale, demandato alla progettazione esecutiva, dovrà essere condotto tenendo conto, oltre che dell'attuale regime idraulico dei corsi d'acqua e dei fossi di bonifica, anche di eventuali variazioni indotte dall'opera stessa.	Intero tracciato	Come si evince dalla Relazione idrogeologica e idraulica del progetto esecutivo tutte le opere di attraversamento idraulico sono state dimensionate considerando l'attuale rete di fossi di bonifica, l'andamento dei corsi d'acqua maggiori e l'effetto della costruzione dell'infrastruttura stessa.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
15	In frazione Cosio, dal km 11+020 al km 10+980, si dovrà provvedere al mantenimento del fosso di bonifica esistente (non segnalato nel progetto) mediante l'inserimento di un opportuno scatolare.	Tracciato stradale dal km 11+020 al km 10+980	Per il mantenimento della continuità idraulica del fosso di bonifica è stata inserita uno scatolare idraulico di dimensioni sufficienti al transito delle portate in arrivo come si evince dalla Planimetria idraulica di piattaforma - Tav.2/6.	Prescrizione ottemperata
17	In relazione alle condizioni di sicurezza strutturale dei viadotti di attraversamento, dei viadotti in fascia e delle opere collegate si dovranno approfondire, in sede di progettazione esecutiva, le valutazioni sugli effetti localizzati dovuti alle azioni statiche e dinamiche delle acque di piena anche per l'effetto combinato di pile vicine o per amplificazione dei fenomeni dovuta all'interessamento dei plinti, al fine di individuare le più idonee soluzioni strutturali.	Tracciato in viadotto su alveo	A seguito del declassamento funzionale della strada da tipo B a Tipo C1, non vi sono più pile e fondazioni in stretto affiancamento. Si evidenzia che nella fase di redazione del progetto esecutivo sono state privilegiate soluzioni progettuali che consentono di evitare che le pile del viadotto Adda-Bitto siano investite dalle acque di piena.	Prescrizione ottemperata
18	Prima dell'inizio dei lavori, si dovranno produrre: - la verifica idraulica relativa alle diverse fasi significative di costruzione dei manufatti tenendo conto delle opere provvisorie eventualmente inserite nella regione fluviale; - un progetto di dettaglio delle opere in alveo necessarie alla difesa idraulica delle aree circostanti l'intervento, alla protezione dei	Intero Tracciato	- sono state eseguite le opportune verifiche idrauliche nelle diverse fasi di esecuzione dei manufatti tenendo in giusta considerazione le opere provvisionali inserite nell'alveo fluviale. - non sono previste opere di protezione delle aree circostanti in virtù del fatto che le opere in oggetto non generano un sensibile ostacolo al deflusso delle acque. - le opere spondali del torrente Bitto sono state calcolate in maniera tale che le acque di piena non lambiscano le fondazioni e le pile del viadotto Adda-Bitto, rendendo di fatto non necessarie le verifiche a scalzamento.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	manufatti stradali, alla mitigazione degli impatti prodotti sul corso d'acqua; - delucidazioni in merito al calcolo del massimo scalzamento prevedibile delle fondazioni delle pile, esplicitando se è stato realizzato facendo riferimento all'ingombro della pila, senza tener conto della presenza del plinto; - calcolo del massimo scalzamento prevedibile delle fondazioni delle pile del viadotto Valtellina, previsto in quanto localizzato in fascia A; - l'analisi delle dinamiche locali della corrente di piena per i viadotti «Adda-Bitto» e «Adda-Talamona», considerando il fatto che, essendo costituiti da due carreggiate separate e indipendenti, le coppie di pile determinano un effetto combinato; - spiegazioni in merito alla scelta di realizzare opere di protezione delle sponde, a monte e a valle degli attraversamenti, con massi sciolti; - la valutazione degli effetti dovuti a tiranti idrici e velocità elevate riscontrabili durante il		- il viadotto in oggetto ricade nello stralcio già eseguito. - nel progetto esecutivo sono state privilegiate soluzioni progettuali che consentono di ridurre l'entità degli scalzamenti pur evidenziando che, a seguito del declassamento funzionale della strada da tipo B a Tipo C1, non vi sono più pile e fondazioni in stretto affiancamento. - la scelta di prevedere protezioni spondali a monte e a valle degli attraversamenti idraulici è stata fatta per garantire da un lato opportuna sicurezza in funzione delle velocità e dei tiranti idrici con tempi di ritorno di 200 anni e dall'altra allo scopo di mitigare la protezione spondale utilizzando tecniche meno invasive possibili. - il tratto in oggetto appartiene allo stralcio già realizzato.	

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	deflusso e l'espansione della piena nel tratto tra le prog. km 1+400 e km 3+290, posto in fascia B.			
19	Qualora dalle analisi su richiamate emergessero profondità di erosione maggiori del previsto, per l'effetto combinato dovuto alla presenza di pile vicine o per l'amplificazione dei fenomeni dovuta all'interessamento dei plinti, i pali di fondazione dovranno essere calcolati considerandoli scoperti per la quota parte corrispondente alla maggiore profondità di erosione.	Opere d'arte maggiori	Il progetto esecutivo non prevede pile in alveo. Sono state, comunque, condotte tutte le verifiche di normativa per i fenomeni idraulici sulle pile in aree esondabili, e disposte apposite protezioni.	Prescrizione ottemperata
21	Si dovranno prevedere degli approfondimenti, da sviluppare in sede di progetto esecutivo, di tipo qualitativo e quantitativo sull'utilizzo dei materiali inerti al fine di poter valutare più dettagliatamente sia il fabbisogno, che le effettive possibilità di riutilizzo dei volumi di scavo.	Intero tracciato	Nel Piano di utilizzo delle terre DM n.161/2012 sono stati valutati i quantitativi complessivi necessari per la realizzazione delle opere in progetto ed i volumi disponibili di materiale da cava da approvvigionare provenienti dai siti individuati negli elaborati di cantierizzazione. Dalla valutazione preventiva effettuata e dalla caratterizzazione ambientale dei campioni prelevati emerge, sotto il profilo qualitativo, la possibilità di un riutilizzo completo di tutto il materiale proveniente dagli scavi, fatte salve le sempre possibili evidenze di materiali non conformi emergenti in fase di scavo. Da un punto di vista quantitativo l'analisi conferma tale possibilità, emerge tuttavia la necessità di integrazione del materiale necessario per la realizzazione dell'opera da reperire all'esterno (produzione di conglomerati cementizi e bituminosi). Per i materiali da scavo si prevede una loro riutilizzazione interna per la realizzazione di riempimenti e rilevati, così come risulta da piano in materia di processi di normale pratica industriale.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
22	Si dovrà tenere conto, se del caso, delle prescrizioni riportate nella circolare n. 8 146/394/4422 del 9 agosto 2000 dello Stato maggiore difesa in terna di segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aera a bassa quota.	Intero tracciato	La circolare individua come "ostacoli" le opere alte più di 61 m dal suolo, se poste fuori dai centri abitati. Nel progetto in esame tutte le opere sono ad altezza inferiore.	Prescrizione non applicabile
23	Si dovrà rispettare quanto specificato nel decreto ministeriale lavori pubblici 4 maggio 1990 per quanto riguarda i sottopassi di altezza libera inferiore a metri 5.	Sottopassi	Tutti i sottopassi in progetto hanno una altezza libera non inferiore a 5 m. A tal proposito per l'unico sottopasso ubicato alla progressiva Km. 9+500, per il quale non era rispettata nel progetto definitivo l'altezza minima di 5.00 m di franco, si è proceduto ad un modifica della livelletta stradale al fine di garantire i 5.00 m di franco.	Prescrizione ottemperata
25	Si dovrà sviluppare in fase di progettazione esecutiva le problematiche conseguenti alle dinamiche del trasporto solido in corrispondenza del viadotto situato a valle della confluenza del Bitto.	Torrente Bitto	Le pile del viadotto Adda-Bitto previste in progetto esecutivo non ricadono direttamente in alveo, il trasporto solido non viene influenzato dalle opere in progetto.	Prescrizione non applicabile
26	Si dovrà sviluppare in fase di progettazione esecutiva le arginature delle opere idrauliche interferenti con l'intervento.	Intero tracciato	Nel progetto non sono presenti arginature dei corsi d'acqua interferiti in quanto vengono superati dall'infrastruttura stradale attraverso viadotti il cui sottotrave non interferisce con le arginature presenti.	Prescrizione non applicabile
27	In particolare in sede di progettazione esecutiva con la società Edison si dovranno verificare le possibilità progettuali per minimizzare le interferenze reciproche e limitare i costi e le problematiche temporali; quindi si dovrà regolarizzare l'interferenza con la linea a 132 KV in	Imbocco Selva Piana lato Ovest	Gli scavi dell'imbocco della galleria sono stati modulati in maniera tale da evitare di creare interferenza con la linea in oggetto.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	corrispondenza dell'imbocco della galleria Selva Piana lato Colico.			
28	In sede di progettazione esecutiva con la società SNAM si dovranno verificare le possibilità progettuali per minimizzare le interferenze reciproche e limitare i costi e le problematiche temporali tramite un'apposita convenzione con il soggetto proponente.	Tratto dallo svincolo iniziale al viadotto Adda-Bitto	La soluzione progettuale per la risoluzione dell'interferenza è attualmente allo studio da parte di SNAM. La soluzione progettuale è volta a conservare il più possibile il tracciato della condotta esistente.	Prescrizione ottemperata
29	In sede di progettazione esecutiva è necessaria la definizione dell'interferenza in corrispondenza della galleria di derivazione della Centrale Enel di Monastero tra km 13,400 e 15,800.	Galleria Selva Piana	Nel progetto esecutivo è stata definita nel dettaglio la reciproca interferenza tra la galleria di derivazione della centrale Enel di Monastero e il tracciato di progetto. Al fine di rendere compatibile la presenza dell'opera esistente e di quella di prossima realizzazione si è proceduto ad effettuare una minima variante planimetrica della strada al fine di eliminare l'interferenza tra le due opere.	Prescrizione ottemperata
31	Comune di Cosio Valtellino: attraversamento con cavalcaferrovia al km 11+300 circa. Le interferenze dovranno essere risolte nel rispetto del decreto ministeriale n. 449 del 21 marzo 1988, e successive modificazioni.	Km 11+300	Alla progressiva in oggetto, e in generale in tutto il tracciato, non è presente alcun cavalcaferrovia in prossimità del tracciato, pertanto la presente prescrizione non è applicabile.	Prescrizione non applicabile
37	Si dovrà verificare, in sede di progetto esecutivo, la necessità di incrementare la sezione di tutti i tombotti in base all'attuale effettiva sezione idraulica degli stessi.	Intero tracciato	Tutti gli elementi idraulici sono stati verificati facendo riferimento all'effettiva sezione degli stessi, ivi compresi i tombini che prevedono esclusivamente un passaggio faunistico.	Prescrizione ottemperata
Prescrizioni di carattere ambientale – elementi di carattere generale				

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
38	Definire gli interventi di ripristino per i siti occupati dalle aree di cantiere previste in progetto, anche se non soggette a vincoli particolari, favorendo l'eliminazione delle situazioni di degrado attualmente esistenti.	Aree di cantiere	Nel progetto esecutivo sono state analizzate le configurazioni di cantiere, innanzitutto, con l'obiettivo di minimizzare quanto più possibile gli impatti localizzativi, ed anche per individuare le soluzioni ottimali da adottare per il ripristino ambientale delle aree su cui si prevede l'installazione dei cantieri e delle eventuali piste di accesso. Al termine dei lavori, tutte le superfici temporaneamente occupate verranno ripulite da rifiuti, materiali inerti residui, conglomerati, materiale bituminoso o altri materiali estranei; seguirà poi una fase di recupero e riqualificazione ambientale delle aree interessate dai cantieri. In particolare si prevedono 2 diverse tipologie di intervento: rimodellamento e sistemazione ambientale (deposito definitivo terre nell'area del cantiere 2) e ripristino delle aree di cantiere (ripristino suolo agrario; idrosemina o vegetazione a macchia arboreo-arbustiva).	Prescrizione ottemperata
39	Sviluppare le opere di sistemazione a verde, di ripristino ambientale e di rinaturazione previste in progetto, applicando le tecniche dell'ingegneria naturalistica e assumendo come riferimento: - «Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde» del Ministero dell'ambiente, Servizio VIA, settembre 1997; ed altri manuali qualificati quali, ad	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo sono state adottate tecniche dell'ingegneria naturalistica in diverse opere, sia funzionali all'infrastruttura (terre rinforzate, fossi inerbiti, drenaggi con geotessuti, scogliere e gabbionate nelle sistemazioni dei corsi d'acqua), sia prettamente rivolte all'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera nel contesto, utilizzando come riferimento i manuali, le linee guida, ed i vari testi specialistici citati dalla prescrizione. Le opere di sistemazione dei corsi d'acqua sono state progettate in modo da ridurre l'artificialità degli interventi ed assicurare il mantenimento delle condizioni di naturalità preesistenti. A tale scopo sono state previste	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	esempio: - «Quaderno delle opere tipo di ingegneria naturalistica» regione Lombardia, 2000; - «Atlante delle opere di sistemazione dei versanti» APAT, 2002; - «Manuale di ingegneria naturalistica» regione Lazio, 2001.		scogliere con massi ciclopici lungo le sponde del Bitto, rinverdite mediante l'inserimento di talee di salice nelle connessure: ciò garantisce una rapida rinaturalizzazione dell'ambito fluviale e la ricostituzione degli habitat coinvolti, ed assicura, inoltre, una maggiore stabilità dell'opera grazie all'efficace contributo offerto dallo sviluppo in profondità delle radici delle piante introdotte. Altri interventi in ambito fluviale sono costituiti da gabbionate con talee di salice e materassi tipo Reno, che forniscono gli stessi vantaggi sopra descritti, garantendo inoltre la permeabilità e gli scambi idraulici tra l'alveo ed i terreni limitrofi, senza perciò alterare gli equilibri esistenti. Lungo il tracciato e nelle zone interessate dalla fase di costruzione sono inoltre previste opere di riambientalizzazione ed inserimento paesaggistico. Si è previsto esclusivamente l'utilizzo di essenze autoctone certificate in modo da tutelare la biodiversità vegetale ed evitare l'inquinamento genetico della flora locale con essenze estranee agli habitat esistenti. Gli elaborati del progetto esecutivo inerenti la questione sono Interventi di inserimento paesaggistico ambientale (Relazione descrittiva, Studio di inserimento paesaggistico delle opere a verde e gli allegati cartografici.	
40	Predisporre il Progetto di monitoraggio ambientale, secondo le Linee guida redatte dalla Commissione speciale VIA con i relativi costi.	Intero tracciato	Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato redatto sulla base dei contenuti e delle analisi presenti nel SIA, degli studi specialistici condotti nel progetto esecutivo ed ha tenuto conto delle Linee Guida della Commissione speciale VIA. Il documento definisce gli obiettivi ed i criteri metodologici del Progetto Ambientale di Monitoraggio	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			(PMA) relativo alle opere del Secondo Stralcio della Variante di Morbegno dallo Svincolo di Cosio allo Svincolo del Tartano, della S.S. 38 della Valtellina. Le componenti ambientali monitorate in relazione all'infrastruttura da realizzare, sono: Acque superficiali, Acque sotterranee, Atmosfera, Rumore, Vibrazione, Vegetazione e fauna, Suolo e Salute pubblica. E' stata altresì effettuata una stima dei costi del monitoraggio riportata nel Computo metrico estimativo. Il progetto è stato trasmesso da ANAS ad ARPA Lombardia (in qualità di organo tecnico consultivo dell'Osservatorio Ambientale in corso di istituzione) in data 8/07/2014 prot. ANAS 92401 ed è stato discusso nel corso del Tavolo Tecnico tenutosi in data 17/06/2014. In data 16/07/2014 è stato eseguito un sopralluogo finalizzato alla verifica della corretta ubicazione dei punti di monitoraggio previsti. Il PMA è stato oggetto di osservazioni da pare di ARPA in data 23/09/2014, come riportato nell' allegato 13 alla Relazione di ottemperanza. Il PMA nella versione allegata alla presente relazione è totalmente condiviso da ARPA, avendo recepito tutte le osservazioni/modifiche richieste e concordate nel corso del citato tavolo tecnico e del sopralluogo.	
41	Anticipare, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale rispetto al completamento dell'infrastruttura.	Intero tracciato	Per quanto possibile le misure di mitigazione e compensazione saranno anticipate rispetto al completamento dell'infrastruttura, fermo restando che la gran parte delle opere di mitigazione dell'infrastruttura e delle aree di cantiere, potranno mettersi in opera solo al termine della realizzazione del corpo stradale e delle opere e la dismissione delle piste e delle aree di cantiere.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
42	Predisporre quanto necessario per adottare, entro la consegna dei lavori, un Sistema di gestione ambientale conforme alla norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001).	Intero tracciato	L'impresa appaltatrice è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 certificata da un organismo Terzo. È stato predisposto per l'appalto il SGA conformemente alla norma ISO 14001 che si compone del manuale ambientale e di tutte le necessarie procedure operative.	Prescrizione ottemperata
43	Rimandando agli elaborati dello s.i.a. per la descrizione, lo sviluppo progettuale delle azioni ed interventi di mitigazione e dovrà essere operato al livello dell'esecutivo.	Intero tracciato	Tutte le opere di mitigazione in fase di cantierizzazione e definitive previste nel SIA e ottimizzate in fase di progettazione esecutiva sulla base degli approfondimenti condotti sono stati sviluppati con lo stesso grado di dettaglio di tutte le altre opere. Per gli impianti a verde si sono definite le aree da rinverdire le tipologie di intervento, le essenze da piantumare ed i sesti di impianto. E' stata definita l'esatta ubicazione, il tipologico con le sistemazioni nelle zone di approccio dei sottopassi faunistici. Le sistemazioni idrauliche dei fiumi con scogliere in massi rinverdite sono state studiate nel dettaglio costruttivo e verificate dal punto di vista idraulico. E' stato effettuato uno studio acustico e sono state riverificate la posizione e l'estensione delle barriere acustiche, definendo altresì il tipologico. Sono stati definiti nel dettaglio ed opportunamente collocate e rappresentate le misure di mitigazione previste in fase di cantiere (schermature arboree, barriere antipolvere e antirumore, sistemi di abbattimento delle polveri, ecc..).	Prescrizione ottemperata
44	Si conferma pertanto che, dato che nel progetto e nello s.i.a. sono proposti sostanzialmente interventi di mitigazione a ridosso dell'infrastruttura o in aree intercluse dalle opere stesse, si dovrà, in	Intero tracciato	Nell'ambito della stesura del progetto esecutivo, si è verificato quanto riportato nello SIA, negli strumenti urbanistici vigenti nei comuni interessati dall'opera e in base a sopralluoghi e contatti con gli enti locali, si è individuata come area per la compensazione e la mitigazione ambientale il Parco della Bosca, posto nel	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	accordo e su indicazione delle Comunità montane e dei comuni, operare uno sforzo di ricerca di aree sulle quali realizzare interventi di rinaturalizzazione in funzione di un complessivo aumento della potenzialità biologica dell'area.		Comune di Morbegno ma di interesse Sovracomunale riconosciuto con D.G.R. 31.03.200/n.49319. Difatti il suddetto Parco è gestito dall'ERSAF Ente Regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste ed è soggetto ad un Piano Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) il cui Piano di Gestione è stato approvato nel marzo del 2014 che definisce le linee strategiche degli interventi sul Parco. In particolare vengono individuati interventi attivi classificati rispetto a vari livelli di priorità, basati su una serie di criteri. A partire da questo quadro previsionale sono in corso di individuazione, tramite accordi in corso di definizione con il Comune di Morbegno, gli interventi da realizzare nell'ambito del presente progetto, compatibilmente con le somme a disposizione nel quadro economico dell'appalto. Si allega copia delle comunicazioni con il Comune di Morbegno	
45	Per le aree di mitigazione, che si riconfermano secondo progetto, si prescrive l'istituzione di un Osservatorio ambientale presso la Regione Lombardia per la puntuale definizione degli interventi, per le verifiche di attuazione degli interventi e per promuovere una collaborazione a riguardo con gli enti locali, gestori delle aree protette, il soggetto attuatore ed i privati interessati dalle aree.	Intero tracciato	Sono stati avviati tutti i contatti le interlocuzioni tra ANAS e Regione Lombardia riguardo la istituzione e le funzioni che dovrà svolgere l'Osservatorio Ambientale nell'ambito del presente progetto. Ad oggi l'Osservatorio non è formalmente istituito; la sua istituzione dovrà avvenire con apposito Decreto di Giunta Regionale. Si allega la Bozza Accordo istitutivo Osservatorio Ambientale (Allegato 14).	Prescrizione ottemperata
46	Per la disponibilità delle aree su cui realizzare le opere di mitigazione, il soggetto attuatore dovrà operare,	Intero tracciato	Le mitigazioni ambientali previste nel progetto esecutivo, rientrano per la gran parte all'interno delle aree di esproprio e/o soggette a servitù previste nel progetto	Prescrizione

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	ove è possibile, tramite convenzionamento con i proprietari delle aree stesse invece che procedere all'esproprio.		definitivo. Le opere di mitigazione previste impegnano inoltre porzioni di aree residuali per le quali si procederà con l'esproprio. Sono stati comunque rivisti ed ampliati ove possibile all'interno della stessa fascia le aree ove sono inseriti gli interventi di mitigazione previsti per l'opera. Si riporta un raffronto tra il progetto esecutivo ed il progetto e da tale raffronto si evince che nel progetto esecutivo vengono ampliate per le tipologie MS, FB, BI, SM, AC le estensioni, implementando così le mitigazioni dell'opera in realizzazione.	ottemperata
Atmosfera				
47	Estendere la realizzazione di «fasce vegetative» o di altri sistemi di protezione, in tutte le zone in cui si manifesti la necessità di tutelare ricettori sensibili dalla ricaduta di sostanze inquinanti e polveri prodotte dal traffico veicolare, in maniera tale che in nessun punto del tracciato vengano superati i limiti di legge, anche in fase di cantiere.	Intero tracciato	Le nuove simulazioni modellistiche circa le emissioni di inquinanti da traffico veicolare sulla strada in progetto hanno messo in evidenza che le emissioni di inquinanti rientrano entro i limiti di ammissibilità. Per la fase di esercizio, ove possibile ed opportuno, in termini di disponibilità di spazi ai margini della piattaforma stradale, sono state previste delle fasce vegetative che, oltre a garantire la continuità vegetazionale del contesto ed a contribuire alla mitigazione visiva dell'opera, svolgono anche la funzione di ostacolare la dispersione degli inquinanti atmosferici e delle polveri nelle aree circostanti. In particolare tali fasce si sviluppano nel tratto in rilevato ubicato all'inizio del tracciato, partendo dallo svincolo di Cosio sino al viadotto sul Bitto. Sul lato destro dell'infrastruttura si trovano filari e zone vegetate a macchia poste in corrispondenza di alcuni ricettori	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			prossimi al tracciato (su collegamento stradale per Traona) e nei pressi del viadotto Adda-Bitto. Sul lato che si affaccia sull'Adda, nei pressi dello svincolo di Cosio, è prevista la creazione di una fascia di bosco igrofilo che, sviluppandosi tra l'infrastruttura e la pista ciclabile esistente a bordo fiume, svolge funzioni di rinaturalizzazione, corridoio ecologico, schermatura visiva e barriera antinquinamento, mentre, nel tratto prossimo al viadotto Adda-Bitto, sono previsti filari di alberi in corrispondenza dei fabbricati destinati ad attività produttive. Ulteriori interventi a verde, previsti nel tratto allo scoperto compreso tra gli imbocchi delle gallerie Selva Piana e Paniga, comprendono filari arborei a valle dell'imbocco est della Galleria Selva Piana ed il ripristino ambientale dell'area di cantiere 2 mediante realizzazione di macchia arborea-arbustiva, creando così delle barriere e dei polmoni verdi tra l'infrastruttura e le zone urbanizzate poste a valle del tracciato. Alla fine del tracciato, in prossimità dello svincolo del Tartano, sono inoltre previste zone rinverdite a macchia e filari arborei che, oltre a soddisfare specifiche istanze naturalistiche e/o paesaggistiche, fungono anche da barriere naturali che contribuiscono a limitare la diffusione del particolato derivante dal traffico stradale. In fase di cantierizzazione, si è prevista la schermatura delle aree di cantiere mediante il mantenimento di fasce arboree e arbustive esistenti e/o la realizzazione di dune in terra rinverdite, realizzate ove possibile utilizzando lo scotico effettuato durante i lavori di scavo ed accantonato per il successivo riutilizzo nei ripristini ambientali. Nelle stesse aree sono state altresì previste ulteriori misure di abbattimento delle polveri e contenimento delle emissioni	

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			gassose quali (bagnature, lavaggio ruota, filtri gas scarico mezzi e macchinari, sistemi di aspirazione in galleria, teli antipolvere ecc...).	
48	È necessario che venga condotto, sia *ante operam* che in fase di esercizio della nuova strada, un monitoraggio degli inquinanti, concordandone il piano, la tipologia e le caratteristiche della strumentazione da utilizzare (laboratorio mobile, centraline fisse), i manuali di gestione e tutte le procedure da adottare, con i competenti Dipartimenti dell'ARPA Lombardia, cui dovranno essere trasmessi i dati rilevati per la loro validazione.	Intero tracciato	Il piano di monitoraggio predisposto per l'opera prevede per la componente Atmosfera misure dei principali inquinanti nelle tre fasi ante operam, in corso d'opera e post operam. Per ogni fase sono state condivise con ARPA Lombardia, gli inquinanti da monitorare, le frequenze di monitoraggio le tipologie di misurazione e le procedure da adottare. Per la componente atmosfera inoltre è stato istituito un protocollo operativo tra Regione Lombardia, ARPA Lombardia e ANAS.	Prescrizione ottemperata
49	Sul piano progettuale, è necessario verificare che le zone di svincolo siano tali da consentire una velocità di percorrenza idonea a ridurre il più possibile la produzione di inquinanti derivanti dallo stazionamento di veicoli con motori accesi.	Svincolo di Cosio e svincolo del Tartano	I due svincoli previsti nel progetto presentano configurazioni idonee a garantire la fluidità del traffico ed evitare marcia "stop and go" che, come è noto, determina una maggiore emissione di inquinanti. Entrambi gli svincoli presentano infatti una interconnessione a rotatoria, con la viabilità intercettata (SS 38 storica e viabilità secondaria).	Prescrizione ottemperata
50	Si dovranno realizzare, laddove possibile, lungo il nuovo asse stradale e in particolare nei punti critici (vicinanza di abitati) in coordinamento anche con gli aspetti acustici e alfine di trattenere le polveri, dispositivi arborei (fascia di 15 m composta da 5 filari di essenze d'alto fusto latifoglie) ai lati della	Intero tracciato	Vedere il commento sulla prescrizione n.47 soprariportata-	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	strada.			
Tutela ambiente idrico				
51	Approfondire gli aspetti tecnici e tecnologici sul recapito e lo smaltimento finale delle acque provenienti dai piazzali, in fase di cantiere, e dalle vasche di decantazione, in fase di esercizio, verificando le condizioni e l'adeguatezza dei corpi ricettori.	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo sono state inserite vasche prefabbricate "in "continuo", dotate di filtri a coalescenza. Tali vasche prefabbricate saranno fornite già in fase di apprestamento dei cantieri e verranno utilizzate per il trattamento delle acque di piazzale, prima dell'immissione nei corpi ricettori, individuati in funzione della loro condizione ed adeguatezza. In aggiunta, e sempre in recepimento a specifiche prescrizioni, al fine di incrementare la tutela dei corpi idrici e limitare i rischi d'inquinamento delle acque superficiali, tra le opere di presidio idraulico della strada in esercizio è stato inserito anche un bacino di fitodepurazione, ubicato in corrispondenza dello svincolo del Tartano, a valle della vasca di prima pioggia ivi prevista.	Prescrizione ottemperata
52	Prevedere un sistema di controllo delle falde e delle sorgenti idropotabili più prossime alle gallerie, rilevando tempestivamente eventuali variazioni piezometriche, di chimismo e di portata, sia durante le fasi di costruzione e sia in quelle di esercizio, in modo da consentire il ricorso a tempestive misure di prevenzione dei rischi. Ciò in relazione anche all'inevitabile margine di incertezza conoscitiva sull'effettivo sistema di circolazione idrica sotterranea, di ricarica delle falde e di alimentazione delle sorgenti	Galleria Selva Piana e Galleria Paniga	Considerando che in prossimità delle gallerie in progetto sono assenti sorgenti e opere di captazione ad uso idropotabile, al fine di rilevare eventuali variazioni piezometriche, il controllo delle falde, sia durante le fasi di costruzione, sia durante quelle di esercizio, avverrà mediante rilievi idrogeologici puntuali, con quest'ultimi condotti sia lungo la sezione di scavo, sia all'esterno in prossimità delle gallerie stesse; ciò, al fine di individuare tempestivamente eventuali drenaggi di acque sotterranee, in modo da consentire il ricorso a tempestive misure di prevenzione dei rischi, anche nei confronti di eventuali variazioni nel chimismo delle acque.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	stesse.			
53	Valutare gli effetti indotti dalle gallerie (anche durante le operazioni di scavo) sulla circolazione idrica sotterranea, con particolare riferimento ai possibili effetti di depauperamento della risorsa idrica, soprattutto se in presenza di opere di captazione nell'area.	Galleria Selva Piana e Galleria Paniga	Sono stati valutati gli effetti indotti dalle gallerie (anche durante le operazioni di scavo) sulla circolazione idrica sotterranea, con particolare riferimento ai possibili effetti di depauperamento della risorsa idrica. A tal fine, data l'impossibilità di realizzare sondaggi strumentati con piezometro a cavallo del tracciato, è stato eseguito un accurato rilevamento idrogeologico di superficie. Quest'ultimo ha messo in evidenza come nelle aree prossime alle gallerie, le quali attraversano esclusivamente il complesso idrogeologico metamorfico (costituito dalla formazione degli Gneiss di Morbegno e del Granito di Dazio), sono presenti diffuse emergenze sorgive con portate per lo più scarse o modeste, non sfruttate o utilizzate a scopi irrigui, mentre, sono assenti sorgenti e opere di captazione ad uso idropotabile. Le gallerie in progetto non intercetteranno un unico acquifero continuo, bensì accumuli idrici localizzati e non intercomunicanti, pertanto, senza particolari rischi in termini di depauperamento della risorsa idrica. In ogni modo, sia durante le fasi di costruzione, sia durante quelle di esercizio delle gallerie il controllo delle falde avverrà mediante rilievi idrogeologici puntuali, con quest'ultimi condotti sia lungo la sezione di scavo, sia all'esterno in prossimità delle gallerie stesse. Le contromisure da adottare in caso di possibile presenza di acqua in falda o di bolle d'acqua durante la fase di scavo, è risolvibile attraverso delle misure di mitigazione diretta ed indiretta che sono state meglio esplicitate nel Piano Particolareggiato della Cantierizzazione. Considerazioni diverse invece sono state fatte riguardo alle intense precipitazioni che si manifestano in zona	Prescrizione parzialmente ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			Torchi Bianchi, ove è stato indispensabile effettuare uno studio idraulico ed idrologico ad hoc, tali opere verranno anticipate alla fase di realizzazione dell'opera in modo da poter effettuare le lavorazioni in sicurezza. Come elaborato di riferimento a cui si rimanda per ulteriori valutazioni si riporta la Relazione di verifica idrologica-idraulica località Torchi Bianchi che però risulta mancante.	
54	Si dovrà approfondire ulteriormente il sistema di raccolta delle acque di piattaforma e verificare la realizzabilità di bacini di fitodepurazione. Tali sistemi infatti sono già ampiamente utilizzati e mostrano buone rese depurative, tanto è che spesso le acque in uscita possono essere riutilizzate a scopi irrigui; essi inoltre costituiscono l'opportunità per la creazione di neoecosistemi polivalenti.	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo sono stati integrati i presidi e gli impianti di smaltimento delle acque di piattaforma, con l'inserimento di vasche prefabbricate "in "continuo", dotate di filtri a coalescenza. In aggiunta, tra le opere di presidio idraulico dell'opera in esercizio è stato inserito anche un bacino di fitodepurazione, ubicato in corrispondenza dello svincolo del Tartano, a valle della vasca di prima pioggia ivi prevista. Ulteriore elemento qualificante del sistema di raccolta delle acque superficiali è costituito dall'utilizzo di fossi inerbiti, realizzati medianti geotessuti tridimensionali accoppiati a guaine impermeabili, la cui particolarità consiste nel favorire il rinverdimento delle superfici dei fossi..	Prescrizione ottemperata
55	Riguardo poi al sistema di raccolta, ferma restando la necessità di curare con attenzione il dimensionamento nel progetto esecutivo e garantire la periodica manutenzione, è da	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo sono previste vasche prefabbricate monoblocco in c.a. Tali vasche garantiscono tenuta e sicurezza anche sotto carichi stradali ed un sistema di trattamento efficace di disoleazione con filtri a coalescenza. Le vasche sono dotate di valvola di intercettazione rapida per bloccare il materiale inquinante	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	osservare che: - in condizioni normali (solo acque di pioggia) le disoleatura è prevista per azione gravimetrica di separazione «olio-acqua» a semplice sfioramento, mentre si dovrà valutare l'opportunità di introdurre filtri tenninali a coalescenza, in grado di separare eventuali emulsioni; - per le situazioni di emergenza si dovrà valutare l'opportunità di introdurre valvole di intercettazione rapida atte a bloccare il materiale raccolto e impedirne la tracimazione in attesa dell'intervento di recupero.		all'interno della stessa, oltre che di un sistema di allarme.	
56	Si dovrà provvedere a predisporre un piano per il monitoraggio periodico della qualità delle acque superficiali e sotterranee, da effettuarsi con le modalità, i tempi e in sezioni concordate tra il gestore della strada e la provincia.	Intero tracciato	Il PMA predisposto per l'opera in progetto e condiviso con ARPA Lombardia prevede per le componenti Acque sotterranee ed Acque superficiali, monitoraggi in fase ante operam, in corso d'opera e post operam, nei punti e con precise frequenze indicate nel piano. Il PMA sarà formalmente approvato dell'Osservatorio Ambientale, di cui fa parte anche la provincia di Sondrio.	Prescrizione ottemperata
Suolo e sottosuolo				
57	Contenere studi e indagini finalizzate ad individuare gli aspetti cinematici della conoide del Tartano e gli interventi necessari a ridurre i rischi connessi al trasporto solido della conoide, la cui attività è stata	Area Tartano	E' stata studiata la conoide del Tartano, in accordo alle norme di attuazione del PAI (art. 9 e art. 38) dell'AdB del Po, al fine di valutare la necessità di eventuali interventi atti alla mitigazione dei rischi reali e potenziali legati al trasporto solido ed in generale all'attività della stessa. Detto studio idrogeologico, il quale ha previsto	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	riscontrata anche in fase di sopralluogo. Gli studi dovranno essere condotti secondo le norme di attuazione del PAI (art. 9 e art. 38) dell'AdB del Po, in modo da definire meglio gli interventi necessari per la mitigazione dei rischi reali e potenziali legati all'attività della conoide.		un'accurata ricerca bibliografica, è consistito in un'analisi fotointerpretativa, seguita da rilievi di terreno ed ha messo in evidenza come l'attività della conoide in esame non interferisca in alcun modo con il tracciato stradale in progetto, sia durante la cantierizzazione ed i lavori di realizzazione, sia in fase di esercizio.	
58	Per quanto riguarda le aree non perimetrale negli atlanti del FAI e le aree non ricadenti in fascia A o B del fiume Adda, si prescrive a tale proposito una più accurata verifica delle classi di fattibilità interferenti con il tracciato, ed il recepimento delle prescrizioni indicate nelle norme geologiche d'uso del territorio contenute negli studi geologici comunali.	Intero tracciato	Sono state recepite le prescrizioni relative alle varie classi di fattibilità cartografate dal "Piano di Governo del Territorio" dei comuni di Morbegno, Traona, Cosio Valtellino e Talamona, ovvero, le norme geologiche d'uso del territorio, per quanto riguarda le aree non perimetrate negli atlanti del PAI e le aree non ricadenti in fascia A o B del fiume Adda.	Prescrizione ottemperata
59	Per quanto riguarda le aree in dissesto perimetrale negli atlanti FAI (aggiornati dai Comuni ai sensi della NdA e del PAI) si prescrivono con particolare riferimento all'area della conoide del Tartano (la più critica tra le aree di dissesto interessate dal tracciato della nuova strada) - ulteriori studi ed indagini per l'approfondimento della compatibilità (ai sensi dell'art. 9, commi 7 e 9, e dell'art. 38, commi 1 e 3, delle Norme di attuazione del PAI), da	Conoide del Tartano	Sono stati studiati gli atlanti PAI (aggiornati dai Comuni ai sensi della NdA e del PAI), ovvero la cartografia delle aree in dissesto e le relative interferenze con il tracciato stradale in progetto, con particolare attenzione all'area della conoide del Tartano, nei confronti della quale sono stati eseguiti specifici studi (ai sensi dell'art. 9, commi 7 e 9, e dell'art. 38 commi 1 e 3, delle Norme di Attuazione del PAI), in ottemperanza all'Allegato 2, punto 2.4, della D.G.R. n. 6645/01. Detti studi idrogeologici, i quali hanno previsto un'accurata ricerca bibliografica, sono consistito in un'analisi fotointerpretativa, seguita da rilievi di terreno e sono stati finalizzati all'approfondimento della compatibilità morfologica dell'opera in progetto nei	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	predisporre in fase di progettazione esecutiva, ai sensi dell'allegato 2, punto 2.4, della D.G.R. n. 6645/01. In particolare, per il Torrente Tartano, dovrà essere effettuata un'accurata analisi degli effetti indotti dalla nota frana della Pruna, che insiste direttamente sull'asta del torrente con un volume di materiale di alcuni milioni di metri cubi (tuttora oggetto di interventi di cui alla legge n. 102/1990).		confronti della suddetta conoide, attraverso l'analisi degli effetti indotti dalla frana della Pruna, tuttora oggetto di interventi previsti dalla legge n. 102/90. Tali approfondimenti hanno messo in evidenza la compatibilità geomorfologica del tracciato stradale in progetto (relativamente sia alle fasi di cantierizzazione e di esecuzione dei lavori di realizzazione, sia alla fase di esercizio) nei confronti dell'attività del Torrente Tartano e dei relativi effetti indotti dalla suddetta frana.	
60	Si prescrive di integrare le indagini geognostiche nel tratto di fondovalle (in modo da evitare tratti di oltre 500 m scoperti da qualsiasi dato di tipo geotecnico ed idrogeologico), presso gli svincoli di Cosio e del Tartano e in corrispondenza dei viadotti di accesso alle gallerie.	Intero tracciato	Il programma delle indagini geognostiche è stato finalizzato al completamento del quadro geologico tecnico della zona oggetto degli interventi in progetto, allo scopo di garantire al progetto esecutivo un adeguato grado di affidabilità tecnico-economica; dunque, la distribuzione delle indagini è stata calibrata al fine di soddisfare le necessità progettuali e di conseguenza, al fine di raccogliere tutti i possibili elementi, la cui conoscenza risulta indispensabile nella realizzazione del tracciato in progetto. Oltre a quanto detto, l'aggiornamento progettuale al D.M. 14/01/2008 ha richiesto la specifica determinazione della categoria di sottosuolo ai fini della progettazione antisismica, con opportune indagini geofisiche, appositamente realizzate. Le scelte relative alla tipologia ed alla quantità delle indagini è stata effettuata tenendo conto della natura dei terreni attraversati dal tracciato stradale, privilegiando l'ubicazione delle stesse in corrispondenza delle opere d'arte maggiori; le numerose indagini garantiscono un livello conoscitivo adeguato anche in corrispondenza delle	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			opere d'arte minori. Si fornisce un riassunto delle indagini geognostiche conseguite anche in corrispondenza degli svincoli di Cosio e del Tartano, in corrispondenza dei viadotti di accesso alle gallerie ed in generale, lungo i tratti stradali di fondovalle per una distribuzione delle indagini integrative in modo di non avere tratti di estensione superiore a 500 m scoperti da dati geotecnici ed idrogeologici. Si riportano inoltre le tabelle di sintesi dei sondaggi effettuati e delle prove sia in sito che in laboratorio.	
61	Si prescrive di integrare le indagini svolte lungo l'asse delle gallerie attraverso nuovi sondaggi, orizzontali e/o verticali a carotaggio continuo ed eventualmente strumentati, che vadano ad intercettare opportunamente l'asse delle gallerie. Nell'eventualità che queste ulteriori indagini fossero motivatamente irrealizzabili, si dovrà comunque provvedere, nei modi più opportuni, ad integrare quanto più possibile il quadro conoscitiva al fine di pianificare, col minimo scarto possibile in questa fase di progetto, le operazioni di scavo in galleria.	Galleria Selva Piana e Galleria Paniga	Per la Galleria Selva Piana che ha uno sviluppo di 2722 m circa a partire dalla pk 12+656 alla pk 15+379 circa il progetto di base prevedeva già 4 stazioni geomeccaniche per l'imbocco lato Colico e 1 indagine sismica a rifrazione, mentre l'imbocco lato Sondrio presentava diverse stazioni geomeccaniche e stendimenti sismici. Lungo il tracciato erano presenti 5 stazioni geomeccaniche e 1 sondaggio a carotaggio continuo. La nuova campagna indagine ha previsto ulteriori due sondaggi profondi (nella zona intermedia della galleria) con il prelievo di campioni per la caratterizzazione dell'ammasso e delle prove di laboratorio, nonché delle prove Lugeon. A completare il quadro conoscitivo sono stati predisposti ulteriori 2 stendimenti sismici per l'indagine indiretta in profondità lungo l'asse della galleria. La Galleria Paniga si estende dalla pk 16+038 alla pk 18+321, per circa 2283 m: in questa galleria già dal progetto di base sono presenti 4 rilevazioni geomeccaniche in corrispondenza dell'imbocco lato Colico e 2 lato Sondrio, nonché degli stendimenti sismici. La	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			Galleria si sviluppa in una zona non facilmente accessibile, tanto che l'intera zona interna non era stata indagata se non con 2 stazioni geomeccaniche. Nel momento in cui si è studiata la nuova campagna indagine si sono eseguiti gli opportuni sopralluoghi e ci si è resi conto che le uniche zone realmente accessibili per i mezzi di sondaggio sono gli imbocchi, mentre l'intera zona interna è praticamente inaccessibile. Pertanto, la campagna indagine è stata intensificata in corrispondenza agli imbocchi mentre, per la caratterizzazione dell'ammasso ci si riferirà opportunamente alle indagini eseguite anche sull'altra galleria. In fase di esecuzione, verranno eseguiti dei sondaggi in avanzamento per la caratterizzazione dell'ammasso.	
62	In fase di progettazione esecutiva dovranno essere effettuate tutte le indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche previste dal decreto ministeriale 11 marzo 1988, e successiva circolare ministeriale n. 30483 del 24 settembre 1988, essenziali per verificare la validità delle ipotesi progettuali e per consentire la scelta delle migliori soluzioni da adottare in fase di esecuzione dei lavori.	Intero tracciato	In ottemperanza al Decreto Ministeriale 11 marzo 1988 e successiva circolare ministeriale n. 30483 del 24 settembre 1988, sono state eseguite indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche integrative, rispetto alle indagini geognostiche pregresse, atte alla verifica della validità delle ipotesi progettuali, ovvero finalizzate la scelta delle migliori soluzioni da adottare in fase di esecuzione dei lavori. A tal fine, sono state eseguite sia indagini dirette, consistenti in prove geognostiche in situ e prove di laboratorio, sia indagini geofisiche. Viene riportato una descrizione delle indagini effettuare.	Prescrizione ottemperata
Sistema agricolo				
63	Nello sviluppo del progetto esecutivo dovranno essere approfonditi gli aspetti di interferenza tra infrastruttura e sistema agricolo, al	Intero tracciato	Il progetto esecutivo integra il progetto definitivo prevedendo un numero superiore di sottopassi di ricucitura soprattutto nel primo tratto del lotto, proponendo inoltre interventi aggiuntivi che tendono	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	fine di minimizzare l'impatto dell'intervento agli effetti della conduzione dei fondi e della creazione di reliquati non funzionali alle attività; tale obiettivo, laddove possibile, andrà perseguito attraverso la realizzazione di eventuali sottopassi di servizio che assicurino la continuità della rete interpoderale.		localmente alla limitazione delle occupazioni ed alla previsione di viabilità poderali di ricucitura dei fondi che si sviluppano in adiacenza al corpo del rilevato di progetto. Sono peraltro stati ottimizzati i tracciati plano-altimetrici delle strade di servizio ed incrementate le superfici di esproprio per ridurre quanto più possibile la frammentazione catastale e dunque evitare la creazione di reliquati o di aree residuali non più funzionali per la conduzione di attività agricole. È stato studiata inoltre una soluzione che prevede un nuovo viadotto in luogo del rilevato tra muri tra le progressive 11+966 e 12+066 che elimina un sottovia (già previsto nel progetto definitivo) e un nuovo sottopasso poderale alla progressiva 12+049. Tale soluzione favorisce la ricucitura della viabilità poderale alla pk 12+049.	
64	Nelle aree agricole interessate dal tracciato, si dovrà progettare, preliminarmente alla realizzazione dell'opera, un'attenta pianificazione di misure di compensazione aggiuntive a quelle già previste, in accordo con i proprietari e/o affittuari e con i soggetti o Enti interessati; tali misure dovranno esser mirate alla salvaguardia delle aree ad uso agricolo da possibili diverse future destinazioni d'uso, valorizzandone tutte le componenti (aree, infrastrutture, edifici ecc.), in modo tale da evitarne il depauperamento e/o l'abbandono.	Intero tracciato	Nell'ottica di preservare il carattere agricolo che contraddistingue il paesaggio del fondovalle, sono state attentamente studiate le problematiche riguardanti la continuità della rete poderale e l'accessibilità ai fondi agricoli. Pertanto nel progetto esecutivo sono state integrate le opere di attraversamento, rispetto a quelle individuate dal progetto definitivo, prevedendo un numero superiore di sottopassi di ricucitura, soprattutto nel primo tratto del lotto, proponendo inoltre interventi aggiuntivi che tendono localmente alla limitazione delle occupazioni ed alla previsione di viabilità poderali di ricucitura dei fondi che si sviluppano in adiacenza al corpo del rilevato di progetto. In tal modo si garantisce la compatibilità dell'opera con la conduzione delle attività agricole attualmente presenti nell'area d'intervento Inoltre, la previsione di idonee misure di mitigazione visiva dell'infrastruttura e di rinaturalizzazione delle aree	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			ubicate al margine dei fondi agricoli, è stata attentamente calibrata in modo da assicurare la continuità vegetazionale del contesto attraversato, attuando, ove possibile ed opportuno, anche interventi compensativi di riqualificazione di aree attualmente degradate o comunque eccessivamente trasformate dalle attività antropiche (zone cantieri 1 e 2, dove sono ubicate attività produttive e artigianali, ripristino sede statale svincolo del Tartano). Anche l'ubicazione lungo il tracciato di progetto dei sottopassi ciclopedonali, predisposti nelle posizioni individuate dagli strumenti di pianificazione per la realizzazione di percorsi ciclabili, si inserisce nell'ottica di valorizzare le componenti territoriali e ambientali e di renderle fruibili, mantenendo un rapporto di ecosostenibilità dell'opera nei confronti del contesto attraversato.	
65	Si dovrà provvedere a effettuare un'attenta ricognizione e valutazione delle aziende interferite con particolare attenzione a quanto sopra rilevato (es.: consistenza, contributi UE, ecc).	Intero tracciato	L'analisi e la valutazione delle aziende interferite è stata condotta per tutto il tracciato, e ha portato alla decisione, in alcuni casi, di espropriare alcuni reliquati non precedentemente individuati.	Prescrizione ottemperata
66	Per le aziende intercettate dal tracciato le cui aree di proprietà risultano frazionate al punto da rendere antieconomiche le attività produttive, si dovrà verificare la possibilità di acquisizione dei lotti residui, destinando l'area a riqualificazione agro-forestale.	Da pk 8+900 a pk 12+600	In accordo con ANAS si sono verificate le aree di esproprio previste in progetto definitivo, e aggiornate con l'acquisizione di reliquati e aree da destinare a mitigazione ambientale.	Prescrizione ottemperata
67	Si dovrà prevedere una fascia di protezione arborea da collocarsi tra	Intero	Per la fase di esercizio, ove possibile ed opportuno, in termini di disponibilità di spazi ai margini della piattaforma	Prescrizione

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	l'infrastruttura e le aree agricole circostanti in modo coordinato con gli interventi finalizzati alla mitigazione degli impatti sull'atmosfera, sul clima acustico e sul paesaggio.	tracciato	stradale, sono state previste delle fasce vegetative che, oltre a garantire la continuità vegetazionale del contesto ed a contribuire alla mitigazione visiva dell'opera, svolgono anche la funzione di ostacolare la dispersione degli inquinanti atmosferici e delle polveri nelle aree circostanti. In particolare tali fasce si sviluppano nel tratto in rilevato ubicato all'inizio del tracciato, partendo dallo svincolo di Cosio sino al viadotto sul Bitto Sul lato destro dell'infrastruttura si trovano filari e zone vegetate a macchia poste in corrispondenza di alcuni ricettori prossimi al tracciato (su collegamento stradale per Traona) e nei pressi del viadotto Adda-Bitto. Sul lato che si affaccia sull'Adda, nei pressi dello svincolo di Cosio, è prevista la creazione di una fascia di bosco igrofilo che, sviluppandosi tra l'infrastruttura e la pista ciclabile esistente a bordo fiume, svolge funzioni di rinaturalizzazione, corridoio ecologico, schermatura visiva e barriera antinquinamento, mentre, nel tratto prossimo al viadotto Adda-Bitto, sono previsti filari di alberi in corrispondenza dei fabbricati destinati ad attività produttive. Ulteriori interventi a verde, previsti nel tratto allo scoperto compreso tra gli imbocchi delle gallerie Selva Piana e Paniga, comprendono filari arborei a valle dell'imbocco est della Galleria Selva Piana ed il ripristino ambientale dell'area di cantiere 2 mediante realizzazione di macchia arborea-arbustiva, creando così delle barriere e dei polmoni verdi tra l'infrastruttura e le zone urbanizzate poste a valle del tracciato. Alla fine del tracciato, in prossimità dello svincolo del Tartano, sono inoltre previste zone rinverdite a macchia e filari arborei che, oltre a soddisfare specifiche istanze naturalistiche e/o	ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			paesaggistiche, fungono anche da barriere naturali che contribuiscono a limitare la diffusione del particolato derivante dal traffico stradale.	
68	Si dovranno individuare aree idonee alle compensazioni boschive, in ottemperanza a quanto disposto dal decreto legislativo n. 227/2001 e della D.G.R. n. 13900 del 1° agosto 2003.	Intero tracciato	Nell'ambito della stesura del progetto esecutivo, si è verificato quanto riportato nello SIA, negli strumenti urbanistici vigenti nei comuni interessati dall'opera e in base a sopralluoghi e contatti con gli enti locali, si è individuata come area per la compensazione e la mitigazione ambientale il Parco della Bosca, posto nel Comune di Morbegno ma di interesse Sovracomunale riconosciuto con D.G.R. 31.03.200/n.49319. Difatti il suddetto Parco è gestito dall'ERSAF Ente Regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste ed è soggetto ad un Piano Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) il cui Piano di Gestione è stato approvato nel marzo del 2014. A partire da questo quadro previsionale sono in corso di individuazione, tramite accordi in corso di definizione con il Comune di Morbegno, gli interventi da realizzare nell'ambito del presente progetto, compatibilmente con le somme a disposizione nel quadro economico dell'appalto. Si allega copia delle comunicazioni con il Comune di Morbegno. questa si aggiunge l'ampliamento del Parco della Bosca nel territorio di Talamona, difatti questa previsione è parte integrante del PGT del Comune di Talamona, ove sono previste le sistemazioni lungo l'argine destro della pista ciclabile con la piantumazione di nuove alberature. Tra le azioni da accogliere nel presente progetto ci sarà l'incremento delle cenosi boschive ripariali a compensazione delle fasce boschive estirpate con la realizzazione delle opere.	Prescrizione ottemperata
69	Si dovrà assicurare la vitalità di tutte le essenze arboree, arbustive ed	Intero	Nei tre anni successivi all'impianto verrà effettuata la verifica prescritta anche nel rispetto di quanto riportato	Prescrizione

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	erbacce di nuovo impianto. A questo scopo dovrà essere effettuata da parte del proponente, nei tre anni successivi alla semina, una verifica con obbligo di sostituzione nel caso di fallanza e dovrà esser stipulata una convenzione con gli Enti locali interessati o con gli agricoltori al fine di assicurare nel tempo la vita delle essenze poste a dimora.	tracciato	nel Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti. Sono previsti sia interventi di manutenzione ordinaria che interventi di manutenzione straordinaria riguardo le opere a verde.	ottemperata
70	Si dovrà ricorrere a tipologie e soluzioni che consentano: - nei tratti in rilevato una sensibile riduzione, per quanto consentito, della profondità delle scarpate, al fine di ridurre l'occupazione di suolo agricolo, in modo coordinato con gli interventi finalizzati alla mitigazione degli impatti sul paesaggio; - nei tratti in galleria artificiale di ottenere un franco di terreno fertile, soprastante le solette di copertura, di altezza adeguata alle necessità di nuove piantumazioni.	Intero tracciato	Il progetto esecutivo, al fine di ridurre la profondità delle scarpate, prevede l'adozione di terre rinforzate o rinforzate estensivamente, talune con paramento verticale in c.a. rivestito in pietra. Ove, per ragioni di spazio, non si sono potute adottare terre rinforzate, si è ricorso alla tipologia con paramento verticale in c.a. e rivestimento in pietra, che garantisce comunque un aspetto che minimizza l'artificialità dell'opera e si integra agevolmente sia nel paesaggio naturale che in quello agricolo. Nei tratti in galleria artificiale è stato aumentato lo spessore di ricoprimento da 1,00 m a 1,50 m ed è stato previsto l'impianto di essenze arbustive autoctone che si raccordano con le formazioni vegetazionali dei versanti posti al di sopra della galleria. Lo strato di terreno di ricoprimento è sufficiente a garantire il corretto sviluppo vegetazionale delle specie arbustive previste nelle opere a verde. Per migliorare il mascheramento visivo degli imbocchi delle gallerie si prevede, inoltre, di impiantare essenze con portamento ricadente in corrispondenza dei portali.	Prescrizione ottemperata
71	Si dovrà valutare inoltre:	Prati del	I primi due punti non riguardano il secondo stralcio. In merito l terzo punto attualmente vige nel Comune di Cosio	Prescrizione

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	- in corrispondenza dello svincolo Fuentes, in relazione all'attraversamento di aree prative e di campi a seminativi con presenza frammentaria e limitata (e ovunque si presentino situazioni agricole precarie), la possibilità di realizzare progetti di riqualificazione boschiva, anche di tipo produttivo, non limitati alle aree di mitigazione a ridosso dell'infrastruttura, ma individuando e mettendo a sistema anche eventuali aree residuali non più produttive dal punto di vista agricolo; - in prossimità dell'abitato di Traona, la possibilità di predisporre, a carico del proponente ed in accordo con le parti, un progetto di riqualificazione agro forestale delle aree residuali poste tra l'Adda e la nuova strada; - la possibilità di destinare l'area sita in prossimità dell'inizio del viadotto «Adda-Bitto» (prog. 12+000 ca) a verde a servizio del comune di Cosio Valtellino; questa zona è inserita nel P.R.G. come verde vincolato, in cui non è consentita la costruzione di alcun manufatto abitativo o produttivo, per il valore di «polmone verde» che essa ricopre per i comuni di Cosio Valtellino e	Bitto prog. 12+000	Valtellino un Piano di Governo del Territorio (PGT) approvato con delibera del cc n° 48 del 13/10/2011, nel quale è riportata la fascia di ingombro della nuova SS 38 mentre l'area cui si riferisce la presente prescrizione è individuata come: ambito paesaggistico del Fiume Adda con naturalità fluviale..Il progetto stradale in considerazione della naturalità dei luoghi ha particolarmente curato l'inserimento paesaggistico del viadotto Adda-Bitto; infatti, sono state eliminate le pile ricadenti nell'alveo di magra (la prima e l'ultima pila della configurazione del progetto definitivo) mentre sono state mantenute le due pile intermedie, protette dalle opere di inalveazione del torrente Bitto. Sono stati inoltre previsti nel tratto fluviale di confluenza con il fiume Adda, opere di sistemazione progettate in modo da ridurre l'artificialità degli interventi ed assicurare il mantenimento delle condizioni di naturalità preesistenti. E' stata altresì garantita la continuità delle piste ciclabili esistenti e di previsione.	ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	Morbegno. L'altezza dell'opera in questa zona impone una riflessione sull'impatto che ne deriva sull'area dei «prati del Bitto» posti in sponda sinistra dell'omonimo torrente.			
Vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi				
73	Si dovrà approfondire la conoscenza dei corridoi potenziali delle diverse specie faunistiche, per accertare che i sottopassi previsti siano in numero sufficiente e per meglio adattarne la tipologia costruttiva ed il posizionamento; tali sottopassi dovranno essere ben integrati nel paesaggio e sottoposti a continua manutenzione; inoltre dovranno avere un fondo in terreno vegetale, esser dotati esternamente di vegetazione invitante per la fauna, formata da specie autoctone, meglio se eduli; laddove possibile si dovrà creare una sorta di corridoio che accompagni gli animali all'ingresso del sottopasso, che dovrà avere una luce sufficiente per vedere l'uscita opposta. I sottopassi per la piccola fauna dovranno esser posti ogni 100 metri e dovranno avere caratteristiche congruenti con la più recente letteratura europea. In vicinanza di canalizzazioni e zone umide tali sottopassi dovranno essere	Intero tracciato	Prescrizione ottemperata con le azioni di ottemperanza della prescrizione n.47 della Delibera n.21/2012.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	posti ogni 20 metri.			
74	Si dovrà verificare l'eventuale interferenza dell'opera con specie «protette» (appartenenza a «Liste Rosse» o alle norme comunitarie di difesa della biodiversità) ed attuare i necessari interventi di mitigazione, compensazione e di monitoraggio.	Intero tracciato	Non sono presenti specie protette appartenenti alle Liste Rosse. Ciò nonostante se durante il monitoraggio ante operam dell'avifauna si evidenziasse la presenza di tali specie, verranno identificate tutte le procedure di mitigazione compensazione e monitoraggio al fine di eliminare la criticità evidenziata.	Prescrizione ottemperata
75	Si dovrà dettagliare, trasformando in progetto quel che nello s.i.a. compare come intento, gli interventi di riqualificazione delle rive dei campi e dei corsi d'acqua e la costituzione di «fasce naturali che svolgano la funzione di ponti biotiti».	Intero tracciato	Nel progetto definitivo sono stati previsti interventi specifici in corrispondenza delle zone caratterizzate da maggiore naturalità prossime alle zone agricole, creando idonee fasce naturali per riconnettere le maglie della rete ecologica e garantire la funzionalità dei ponti biotici esistenti e potenziali, contrastando così la frammentazione degli habitat e delle aree naturali. Si realizzano, infatti, specialmente in prossimità dell'Adda e del Bitto, interventi di ricostituzione dei boschi igrofili lungo i margini dei corsi d'acqua, che possono fungere da buffer zones, ovvero nuclei vegetati che contribuiscono a preservare il grado di naturalità esistente e fungono da elemento di transizione tra le aree oggetto di trasformazione e quelle da mantenere inalterate, oltre a costituire aree di sosta e rifugio per la fauna. Sono inoltre distribuite, lungo il tracciato in rilevato, fasce di connessione (corridoi ecologici), costituiti da filari e siepi di varie forme e dimensioni, che consentono la mobilità delle varie specie ed incrementano la biodiversità. Anche le superfici dei rilevati, rinverditi con specie arbustive, ed attrezzati con specie fruttifere appetibili per la fauna in corrispondenza dei sottopassi, contribuiscono alla connessione ecologica degli ambiti attraversati, localmente valorizzati dall'inserimento di aree verdi a macchia e aree a prato (varchi). Anche la realizzazione del bacino fitodepurante,	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			previsto in corrispondenza dello svincolo del Tartano, conformato come un piccolo stagno, costituisce un elemento importante per creare microambienti naturali (stepping stones) e sostenere le specie in transito in aree critiche. Il progetto tiene conto, inoltre, della rete ciclopedonale esistente ed in previsione, provvedendo a garantire la continuità delle connessioni territoriali utilizzabili anche come elementi secondari della rete ecologica	
76	Si dovrà prevedere un'illuminazione tale da non inquinare le aree circostanti e non arrecare disturbo alla fauna.	Intero tracciato	Gli apparecchi illuminanti con tecnologia LED forniranno un'illuminazione mirata al nastro stradale. I sistemi di telecontrollo degli apparecchi illuminanti provvederanno alla regolazione della potenza erogata e quindi all'intensità del flusso luminoso in ragione delle effettive necessità legate all'illuminazione esterna. I corpi illuminanti proposti saranno dotati di ottica cut-off, per eliminare le dispersioni luminose verso l'alto e verso le zone non interessate dall'illuminazione.	Prescrizione ottemperata
77	Si dovrà dotare le eventuali nuove linee elettriche di spirali bianche e rosse alternate lungo i cavi, così da evitare casi di mortalità dell'avifauna dovuta a collisione; per evitare possibili fenomeni di elettrocuzione si prescrive di dotare i tralicci elettrici di dissuasori posti tra i conduttori elettrici e/o di posatoi alternativi.	Intero tracciato	Le nuove linee elettriche saranno tutte dotate di spirali bianche e rosse e di dissuasori tra i conduttori elettrici e/o di posatoi alternativi-	Prescrizione ottemperata
78	Si dovrà attuare gli interventi di recupero delle aree di cantiere e delle cave di prestito, così come indicato nel progetto, seguendo i criteri dell'ingegneria naturalistica ed	Aree di cantiere e cave di	Al termine dei lavori, tutte le superfici temporaneamente occupate verranno ripulite da rifiuti, materiali inerti residui, conglomerati, materiale bituminoso o altri materiali estranei; seguirà poi una fase di recupero e riqualificazione ambientale delle aree interessate dai	Prescrizione ottemperata soggetta ad ulteriore

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	utilizzando essenze autoctone.	prestito	cantieri. Per il cantiere 2 si prevede l'utilizzo di parte dei volumi di scavo (39.000 mc ca.) per il rimodellamento dell'area, mediante la formazione di una zona in lieve pendenza che si raccorda al piede della scarpata stradale di progetto, che qui si presenta come un rilevato alto con banche intermedie. Sulle aree di cantiere 1, 3 e 5 si attuerà, a fine lavori, previa bonifica superficiale, il ripristino ambientale e la restituzione agli usi agricoli, mediante realizzazione di strato di terreno vegetale ed idrosemina. Per l'area di cantiere 4 si prevedeva oltre al rimodellamento morfologico, anche la realizzazione di formazioni vegetali di macchia strutturata che, oltre a rapportarsi alle caratteristiche naturali presenti al contorno, costituiscono elementi capaci di ridurre i fattori di rischio di dissesto idrogeologico (incremento aree naturali e rivegetazione delle aree denudate per migliorare la stabilità dei versanti). Stessa configurazione sarà adottata su una parte del cantiere 3. Per tutte le piste di cantiere si prevede il ripristino ambientale mediante reintegrazione della vegetazione precedentemente asportata e, ove possibile, la ricostruzione del profilo originario del terreno, effettuando preliminarmente la rimozione delle opere provvisionali e dell'eventuale pavimentazione, e provvedendo in ultimo alla stesura di terreno vegetale e successiva idrosemina.	indicazione
81	Si dovrà prevedere impianti di macchie vegetali che si estendono per il massimo sviluppo possibile e che utilizzino specie autoctone di sicura provenienza (è importante che	Intero tracciato	Il progetto esecutivo prevede la rinaturalizzazione delle aree limitrofe al tracciato, attraverso la realizzazione di filari, zone rinverdite a siepe ed aree con macchie arboree-arbustive, che fungono anche da corridoi ecologici di connessione tra le zone di passaggio faunistico. Tutte le	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	tali impianti prevedano spazio sufficiente per il movimento della fauna, e che formino una quinta più alta lungo la strada per rendere più ospitale il nuovo habitat).		essenze saranno di provenienza autoctona certificata. Nei tratti in rilevato sono previsti opere di mitigazione con opere a verde.	
82	Si dovrà connettere al territorio circostante, l'area interclusa tra la SS. 38 e il fiume Adda, in comune di Cosio Valtellina, dove si prevede «la creazione di lanche tipiche del bosco igrofilo».	Comune di Cosio Valtellino da PK 11+000 a pk 13+000	Nel progetto esecutivo sono stati predisposti appositi elaborati che illustrano l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura con sezioni ambientali che comprendono una fascia territoriale estesa sino al fiume Adda. Nelle aree, che risultano intercluse tra il fiume e l'infrastruttura, sono previsti interventi di rinaturalizzazione mediante inserimento di fasce di bosco igrofilo che si riconnettono agli ambiti vegetazionali presenti lungo il corso dell'Adda, fungendo da buffer zones tra le zone oggetto di trasformazione e le aree fluviali contraddistinte da maggiore naturalità. Ulteriori interventi con opere a verde (filari, zone a siepe e macchie arbustive) contribuiscono all'inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera infrastrutturale, attraverso la schermatura del tratto in rilevato e dello svincolo di Cosio e la ricucitura delle aree vegetate esistenti. Si è inoltre garantita anche la compatibilità dell'opera con la rete di percorsi naturalistici e ciclopedonali, sia esistenti che in previsione, mediante la predisposizione di sottopassi ed attraversamenti che riconnettono le attuali trame poderali ed i corridoi verdi, in modo da conciliare la fruizione a basso impatto delle risorse paesaggistiche con le esigenze di tutela delle componenti naturalistiche.	Prescrizione ottemperata
83	Nella Parco della Bosca, in quanto si ritiene che la compensazione individuata non sia accettabile poichè esso costituisce un Parco locale di	Parco della Bosca	La prescrizione si riferisce ad interventi che negli anni trascorsi tra la Delibera CIPE 2005 e la redazione del progetto esecutivo, sono stati realizzati. Sono in corso con il Comune di Morbegno contatti e interlocuzioni per	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	interesse sovracomunale esistente; tutti gli interventi in programma per quell'area, dovranno pertanto essere attuati come mitigazione, al fine di ricreare habitat riparali.		identificare gli interventi da inserire nel presente progetto.	
Salute pubblica e rischio incidenti rilevanti				
84	Non risulta posta in atto nello studio la verifica della presenza, lungo il tracciato di progetto, di aziende a rischio d'incidente rilevante ricadenti nel campo di applicazione del decreto legislativo n. 334/1999. Pertanto si dovrà condurre specifica e dettagliata verifica, anche in relazione agli adempimenti previsti dal citato decreto (v. in particolare l'art. 14) e dal decreto ministeriale lavori pubblici 9 maggio 2001.	Intero tracciato	Per l'individuazione delle Aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR) è stato consultato l'inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti dal quale si evince come la distanza dall'opera risulta ragguardevole e pertanto non sono meritevoli di considerazione. Si riporta l'elenco delle aziende che si trovano nell'intorno di 50 Km dalla realizzanda S.S. 38 e inoltre nella figura sono rappresentate le due aziende prossime all'opera, una in provincia di Lecco e l'altra in provincia di Sondrio, che distano rispettivamente 30 e 40 km dalla nuova S.S. 38.	Prescrizione ottemperata
85	Al fine della tutela della salute dei lavoratori e della popolazione, dovrà essere condotta un'analisi puntuale delle caratteristiche dei siti di cantiere, con l'indicazione: dei tempi e delle modalità di esecuzione dei lavori, delle emissioni previste in termini di rumore, vibrazioni, polveri e gas di scarico, delle conseguenti misure di mitigazione e protezione attive e passive, delle possibili sovrapposizioni degli effetti di altri cantieri eventualmente operativi in contemporanea.	Intero tracciato	Il Piano Particolareggiato della Cantierizzazione del PE, è stato redatto al fine di definire tutti gli aspetti legati alle attività di cantiere e limitare le ripercussioni che le lavorazioni hanno sul territorio in cui l'opera insiste compreso le misure di mitigazione.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
Rumore e vibrazioni				
86	In mancanza di riferimenti specifici, le mitigazioni dovranno perseguire l'obiettivo del rispetto dei limiti di classificazione acustica, purchè la classificazione medesima sia conforme ai criteri definiti dalla regione Lombardia con la legge regionale n. 13/2001 e dettagliati nella D.G.R. VIII/9776 del 5 marzo 2002.	Intero tracciato	Le opere di mitigazione acustica previste nel progetto esecutivo e definite sulla base dello studio acustico appositamente redatto rispettano i limiti di classificazione acustica previsti nei piani di zonizzazione acustica dei comuni interessati dall'opera. I limiti previsti in tali piani sono conformi ai criteri definiti dalla Regione Lombardia e dalla legislazione nazionale.	Prescrizione ottemperata
87	Dovrà essere predisposto, prima dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura in progetto, un dettagliato programma di monitoraggio acustico *post operam*, con indicazione delle localizzazioni e modalità dei rilievi fonometrici da realizzare per quantificare i livelli di immissione di rumore in corrispondenza dei recettori (con specifica attenzione a quelli residenziali e particolarmente sensibili) al fine di valutare l'efficacia delle opere di mitigazione previste per conseguire gli obiettivi di cui sopra, nonchè di consentire il dimensionamento, laddove necessario, di ulteriori interventi mitigativi; nel programma dovrà essere specificata la durata prevista del monitoraggio, valutata in funzione	Intero tracciato	Il PMA prevede per la componente rumore monitoraggi nella fase post operam che hanno la finalità di verificare l'efficacia delle barriere antirumore presenti nel progetto e definite sulla base dell'aggiornamento dello studio acustico sulla base di dati aggiornati di traffico. Per la durata di un anno sarà monitorato il rumore del traffico veicolare prodotto sui ricettori sensibili. L'ubicazione dei punti di misura è stata definita in base a queste finalità, così come la frequenza e la tipologia di misura, specificatamente legata al traffico veicolare. Si riporta una tabella riepilogativa dei monitoraggi per la componente.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	della numerosità e complessità dei rilievi fonometrici da eseguire.			
88	Il programma di monitoraggio dovrà essere presentato ai comuni ed alle strutture dell'ARPA territorialmente competenti, per le valutazioni di adeguatezza.	Intero tracciato	Il PMA è stato presentato ad ARPA per la verifica di adeguatezza. Sono state concordate tutte le metodiche di indagine, le frequenze delle misurazioni ed i punti in cui eseguire le indagini. Questi ultimi sono stati verificati anche direttamente nel corso di in sopralluogo. In data 02.10.2014, presso la sede della Regione Lombardia, nell'ambito del Collegio di Vigilanza, il programma di monitoraggio è stato presentato ai Comuni di Cosio, Morbegno ed alla Provincia di Sondrio.	Prescrizione ottemperata
89	Entro tre mesi dal termine del monitoraggio dovrà essere predisposta ed inviata ai comuni ed all'ARPA una relazione sugli esiti del monitoraggio, riportante anche le indicazioni sugli eventuali ulteriori interventi mitigativi ritenuti necessari; agli stessi soggetti dovrà essere inviato il progetto di tali interventi.	Intero tracciato	La comunicazione ad ARPA Lombardia ed ai comuni dei risultati del monitoraggio ambientale avverrà entro 3 mesi dal termine del monitoraggio con le modalità ed i contenuti esposti nella relazione del piano stesso. Tale comunicazione avverrà in formato di relazione e conterrà le indicazioni sugli eventuali ulteriori interventi mitigativi ritenuti necessari.	Prescrizione ottemperata
90	Il gestore dell'infrastruttura dovrà curare la manutenzione delle opere di mitigazione acustica, con la sostituzione delle parti usurate o danneggiate con altre di prestazioni acustiche non inferiori, in modo da assicurare il perdurare nel tempo dell'efficacia dell'azione mitigante.	Intero tracciato	Sarà garantita la manutenzione delle opere di mitigazione acustica, prevedendo la sostituzione delle parti usurate o danneggiate con altre di prestazioni acustiche non inferiori, in modo da assicurare il perdurare nel tempo dell'efficacia dell'azione mitigante sarà eseguita a cura dell'ente gestore.	Prescrizione ottemperata
Paesaggio				

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
92	Area di affiancamento al fiume Adda: si dovrà elaborare un adeguato numero di sezioni trasversali su tutto il tratto in affiancamento con l'Adda utili ad illustrare adeguatamente l'inserimento paesaggistico delle aree intercluse.	da pk 11+000 a pk 13+000	Nel progetto esecutivo sono stati predisposti appositi elaborati che illustrano l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura con sezioni ambientali che comprendono una fascia territoriale estesa sino al fiume Adda.	Prescrizione ottemperata
93	In fase di progettazione esecutiva, dovranno essere curati l'inserimento ambientale e la qualità progettuale delle opere d'arte da realizzarsi all'aperto (svincoli, ponti, viadotti e rilevati); in particolare per i ponti di attraversamento del fiume Adda (Cosio, Adda-Bitto, Adda Talamona); laddove tecnicamente possibile, si dovrà evitare di realizzare le pile in alveo e occorrerà elaborare ulteriori fotosimulazioni che permettono di valutare l'inserimento paesaggistico delle opere stesse.	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo le scelte tecniche sono state effettuate nell'ottica di conseguire una elevata qualità intrinseca delle opere e di migliorarne l'inserimento paesaggistico.	Prescrizione ottemperata
94	Le misure di mitigazione paesaggistica e gli interventi di ripristino, compensazione e restauro dovranno essere realizzati secondo una tempistica correlata con la costruzione delle opere stradali in modo che siano operative alla data di entrato in esercizio della nuova infrastruttura.	Intero tracciato	Il cronoprogramma è stato redatto tenendo conto delle correlazioni tra le tempistiche della costruzione dell'opera e le misure di mitigazione paesaggistica. Pertanto, le misure di mitigazione paesaggistica e gli interventi di ripristino, compensazione e restauro verranno realizzate in concomitanza con la realizzazione dell'infrastruttura e saranno completate successivamente alla dismissione delle piste e delle aree di cantiere.	Prescrizione ottemperata
95	Il tratto terminale delle gallerie dovrà essere sezionato seguendo il profilo del versante e dovranno essere	Imbocchi gallerie Selva Piana	Tutti gli imbocchi delle gallerie nel progetto esecutivo presentano un profilo a becco di flauto con inclinazione che si adatta al profilo del versante. Tali versanti sono	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	utilizzate tecniche di stabilizzazione e consolidamento dell'ingegneria naturalistica.	e Paniga	caratterizzate da pendenze elevate, per cui gli interventi di ingegneria naturalistica in essi previsti sono costituiti essenzialmente da biostuoie, geotessuti tridimensionali associati a reti e chiodature al fine di proteggere dall'erosione le zone denudate dalla vegetazione a seguito dei lavori di costruzione, e permette inoltre, grazie alle superfici preseminate, il successivo sviluppo vegetazionale, e dunque il corretto inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera.	
96	Laddove siano previsti interventi di arginatura dei corsi d'acqua, si dovranno applicare tecniche di ingegneria naturalistica.	Confluenza Adda Bitto	Sulla base dell'analisi idraulica è stata ridefinita, rispetto al progetto definitivo a base di gara, l'altezza per le sponde, prevedendo in sommità alle protezioni in massi ciclopici, la realizzazione di arginature con massi ciclopici, rivestite con coltre vegetale inerbita e piantumata di talee.	Prescrizione ottemperata
97	Approfondire lo studio architettonico dei manufatti in modo da ottenere un miglior inserimento nel paesaggio, utilizzando altresì materiali di rivestimento della tradizione locale.	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo le scelte tecniche sono state effettuate nell'ottica di conseguire una elevata qualità intrinseca delle opere e di migliorarne l'inserimento paesaggistico.	Prescrizione ottemperata
98	Al fine di un migliore inserimento paesaggistico, è necessario che si abbia omogeneità nella definizione della tipologia e delle lunghezze delle campate dei ponti e dei viadotti, evitando che il tracciato stradale possa essere caratterizzato da un «abaco» di tipi disomogenei ed evitando (per quanto riguarda il viadotto Fuentes) la realizzazione di «campate sfalzate».	Viadotti	Nel progetto sono presenti cinque opere d'arte maggiori. Le condizioni al contorno e i vincoli che caratterizzano le cinque opere sono tra loro parecchio differenti ed è risultato necessario prevedere soluzioni e tipologie strutturali conseguentemente differenti. Nel dettaglio, per le due opere di luce minore, ovvero il Ponte sul Canale Orobia e il Ponte sul Torrente Tovate, si è ricorso alla tradizionale soluzione di impalcati con travi in c.a.p e soletta collaborante gettata in opera. Per i viadotti di luce maggiore sono previsti impalcati a struttura mista acciaio-calcestruzzo, prevedendo l'impiego di acciaio autoprotetto del tipo CorTen. Il primo viadotto alla progressiva 12+000 ha sviluppo complessivo di circa 100 m, costituito da due	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			campate di luce uguale. Il secondo viadotto, denominato Adda-Bitto, è ubicato in corrispondenza dell'immissione del T.Bitto nel F.Adda. La soluzione adottata prevede tre campate di luce rispettivamente 122.5+50.0+122.5 m.L'ultimo viadotto, Adda - Talamona scavalca con un'unica campata il F.Adda. Anche in questo caso è stata adottata una soluzione che permette di evitare la complicata realizzazione di pile in alveo, che peraltro può creare problematiche di tipo idraulico. In considerazione della luce da superare, superiore a 100 m, ed alle altezze disponibili rispetto al corso d'acqua, è stata prescelta una soluzione di ponte ad arco ribassato, che sostiene l'impalcato vero e proprio a struttura mista, di altezza esigua. Si tratta di una soluzione caratterizzata da una certa "leggerezza" e snellezza che garantisce un ottimo inserimento nell'ambiente.	
99	Si dovranno modellare - nei tratti in rilevato - le scarpate, ricorrendo ove possibile a pendenze limitate (escludendo in linea di massima la pendenza 2/3 proposta, poichè troppo accentuata) che consentano un migliore e meno acclive raccordo con il piano campagna; ciò dovrà essere posto in atto in modo coordinato con gli interventi finalizzati alla mitigazione degli impatti sul comparto agricolo e sull'acustica si dovrà prevedere l'utilizzo di materiale vegetale che, oltre a consentire una mitigazione del tracciato stradale, permette un miglior consolidamento	Rilevati	La prescrizione si riferisce verosimilmente ai rilevati del primo stralcio del lotto 1, poiché nel secondo l'altezza e l'ubicazione dei rilevati preclude soluzioni di questo tipo. Infatti, nell'ipotesi di adozione di tali pendenze, l'incremento d'ingombro produrrebbe maggiori impatti sulle aree agricole, sulla rete dei percorsi poderali e ciclopedonali, e sulla vegetazione naturale dell'ambito fluviale presente al margine del tracciato. Per ottemperare alla prescrizione sono pertanto previsti, nei tratti in rilevato, opere di mitigazione con opere a verde che svolgono, oltre alla funzione di ricomposizione della vegetazione naturale e/o seminaturale interferita, anche il ruolo di raccordo visivo tra l'infrastruttura e le trame rurali che caratterizzano il paesaggio del fondovalle, creando fasce vegetate che, relazionandosi con gli elementi presenti al contorno, si inseriscono nel contesto e	Prescrizione non applicabile

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	dei pendii.		contribuiscono alla mitigazione dell'opera e dei potenziali impatti prodotti (polveri, rumore, intrusione visiva). Inoltre le soluzioni prospettate dalla prescrizione andrebbero in contrasto con la prescrizione n. 70 che richiede, invece, una riduzione dell'ingombro delle scarpate stradali.	
100	Relativamente ai tratti stradali più prossimi ai centri abitati, alle strutture rurali ed alle presenze residenziali isolate si dovrà, ove le condizioni lo consentano, ricorrere all'utilizzo di macchie arboree-arbustive che costituiscano «barriere verdi» anche a fini di assorbimento del rumore.	Aree residenziali, strutture rurali	Sono previsti, nei tratti in rilevato, opere di mitigazione con opere a verde che svolgono, oltre alla funzione di ricomposizione della vegetazione naturale e/o seminaturale interferita, anche il ruolo di raccordo visivo tra l'infrastruttura e le trame rurali che caratterizzano il paesaggio del fondovalle, creando fasce vegetate che, relazionandosi con gli elementi presenti al contorno, si inseriscono nel contesto e contribuiscono alla mitigazione dell'opera e dei potenziali impatti prodotti (polveri, rumore, intrusione visiva) sui ricettori prossimi al tracciato.	Prescrizione ottemperata
101	Per quanto riguarda la realizzazione dei corridoi verdi previsti sui terreni agricoli, dovrà essere confermata la trama storica principale, mediante l'inserimento di strutture lineari realizzate con piantumazione a filare, evitando un'eccessiva parcellizzazione del tessuto agrario.	Intero tracciato	E' stato predisposto un apposito elaborato che illustra l'assetto dei percorsi naturalistici e delle aree d'interesse faunistico (vedi anche prescr. 33 – CIPE 2012). Nell'ottica di garantire la continuità dei corridoi verdi, esistenti e potenziali, sono stati previsti interventi di ricucitura delle principali trame rurali, nonché nuovi attraversamenti faunistici in corrispondenza dei tratti in rilevato, principalmente nel tratto prossimo al fiume Adda. Particolare attenzione è stata rivolta nell'evitare l'eccessiva parcellizzazione del tessuto agrario, calibrando, ove possibile, la giacitura delle strade di servizio e l'ubicazione delle opere. Il progetto esecutivo prevede inoltre la rinaturalizzazione delle aree limitrofe al tracciato, attraverso la realizzazione di filari, zone rinverdite a siepe ed aree con macchie arboree-arbustive,	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			che fungono anche da corridoi ecologici di connessione tra le zone di passaggio faunistico.	
102	I percorsi ciclopedonali (interferiti e di nuova previsione) dovranno essere pensati all'interno di un circuito omogeneo e continuo sul territorio, e non come episodi isolati.	Intero tracciato	Prescrizione ottemperata con le azioni di ottemperanza alla prescrizione n-34 della Delibera n.21/2012-	Prescrizione ottemperata
103	Dovranno essere realizzate, nei casi ove risulta materialmente impossibile intervenire con pluralità di strumenti meno impattanti, barriere fonoassorbenti meglio integrate con il corredo di sicurezza della strada e con sviluppo complessivo più contenuto, ferma restando la necessità di difendere adeguatamente i recettori sensibili.	Intero tracciato	Nel progetto esecutivo è stato effettuato un nuovo studio acustico allo scopo di verificare posizione ed estensione delle barriere già previste nel progetto definitivo. Le barriere previste sono pertanto quelle strettamente necessarie in relazione alla vicinanza dei ricettori ed alla intensità del traffico atteso nella nuova strada. Ai fini di un migliore inserimento paesaggistico sono previste due tipologie di barriere: barriere curve riflettenti in PMMA da adottare in viadotto e barriere in legno da adottare nei tratti in rilevato. Ove possibile per disponibilità di spazi si è prevista anche una vegetazione di mascheramento di tali opere in rilevate.	Prescrizione ottemperata
104	Nella definizione dei materiali, per quanto riguarda le barriere antirumore, si dovrà cercare una migliore armonia con il contesto di riferimento; tale ridefinizione appare tanto più urgente se si assume a pieno titolo l'esigenza di minimizzare la complessiva emergenza del manufatto.	Parte tracciato	Lungo il tracciato in corrispondenza di ricettori residenziali sono inserite barriere acustiche al fine di contenere i livelli sonori entro i limiti di accettabilità. Nella scelta della tipologia di barriera da adottare si è tenuta in particolare considerazione l'aspetto dell'inserimento paesaggistico di queste opere, integrate con tutto il corredo stradale. Si sono così previste barriere acustiche trasparenti riflettenti e curve in PMMA in viadotto, in corrispondenza di tratti sensibili in cui si è voluta mantenere una certa permeabilità visiva, e barriere in legno nei tratti in rilevati. Sono state prodotte alcune fotosimulazioni che illustrano proprio l'inserimento paesaggistico di queste opere.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
Prescrizioni da sviluppare in fase di cantierizzazione				
106	Il cantiere operativo n. 4 (area Bitto) dovrà essere collocato nell'ambito di fronte, che risulta già compromesso dalle urbanizzazioni e infrastrutturazioni più recenti.	Asse principale (prog. kilometrica 11+901)	L'area di cantiere 1 è stata ricollocata nell'area nell'ambito di fronte. Tale collocazione è stata ulteriore traslata in accoglimento della richiesta del Comune di Cosio Valtellino (vedi allegato 10 lettera prot.n. 0008918 del 26/09/2014) in modo da non interferire con delle attività produttive.	Prescrizione ottemperata
107	Per l'area del cantiere n. 6 Tartano, oltre al recupero dell'area stessa, si dovrà prevedere l'attuazione dell'opere necessarie alla realizzazione del «Parco dell'Adda in comune di Talamona».	Area di cantiere Tartano-cantieri 3,4 e 5	Relativamente a questi cantieri, le aree individuate sono ubicate in un contesto parzialmente degradato dalle trasformazioni apportate dall'uomo (infrastrutture, attività produttive e/o industriali), che si affianca al tracciato dell'attuale S.S. 38, rientrante inoltre tra i territori, indicati dal PGT di Talamona, come soggetti a livelli di "edificabilità con gravi limitazioni", per le criticità di carattere idrogeologico. Il nuovo PGT non prevede la realizzazione di alcun Parco dell'Adda.	Prescrizione non applicabile
108	La realizzazione delle piste di cantiere dovrà essere limitata il più possibile cercando di sfruttare al massimo tracciati locali esistenti, e in ogni caso, ad opere ultimate, si dovrà provvedere al ripristino dello stato dei luoghi mediante ricostruzione del profilo originario del sito e ripristino della vegetazione preesistente».	Intero tracciato	Nella scelta delle piste di cantiere si è privilegiato l'utilizzo sia di strade esistenti che il sedime della infrastruttura realizzanda al fine di limitare il più possibile le interferenze con la componente suolo. Per tutte le piste di cantiere si prevede il ripristino ambientale mediante ricostruzione del profilo originario e reintegrazione della vegetazione e provvedendo in ultimo alla stesura di terreno vegetale e successiva idrosemina. Sarà attuato l'impianto di essenze arboree, utilizzando specie vegetali autoctone, solo ove si siano aperte nuove piste in zone boschive d'elevata sensibilità paesaggistica e comunque dove le condizioni orografiche lo consentano. Nelle zone in cui la morfologia dei luoghi ha richiesto lo scavo a mezza costa di versanti acclivi, si adotteranno interventi stabilizzanti con reti e chiodature, e si utilizzeranno geostuoie tridimensionali preseminate ed idrosemina.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
110	Si prescrive che, compatibilmente con le condizioni geomorfologiche del terreno, siano effettuate preliminarmente prospezioni geofisiche, onde procedere successivamente ad indagini archeologiche mirate.	Intero tracciato	Preliminarmente all'esecuzione dei lavori, verrà concordata con la Soprintendenza dei Beni Archeologici della Lombardia una strategia di intervento comune per garantire la tutela archeologica, previo sopralluogo congiunto. Tale volontà è stata espressa dalla citata Soprintendenza con nota prot. 07930 Cl. 341904 f. 34.12 del 28/07/2014.	Prescrizione ottemperata
111	Si dovrà predisporre un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, che abbia valenza contrattuale e che contenga i dettagli operativi di questa attività in termini di: - percorsi impegnati; - tipo di mezzi; - volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito; - percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati; - percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate; - messa in evidenza, se del caso, delle misure di salvaguardia degli edifici sensibili.	Intero tracciato	Il progetto esecutivo ha sviluppato un Piano particolareggiato della cantierizzazione che descrive nel dettagliatamente la fasistica costruttiva delle opere, i cantieri, la viabilità a servizio delle attività realizzative i mezzi da utilizzare, i volumi di traffico. In particolar modo è stato effettuato uno studio sugli itinerari dei mezzi di cantieri, scelti tra quelli che producono il minor impatto sulla componente antropica ed atmosferica. Il piano di circolazione dei mezzi una volta che verrà concordato e condiviso con i Comuni interferiti, in fase di esecuzione dell'opera. Per tale motivo la prescrizione verrà pienamente ottemperata solo in fase di esecuzione dell'opera.	Prescrizione da ottemperare in corso d'opera

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
112	Si dovrà prevedere per la fase di scavo delle gallerie: - la verifica puntuale della stabilità delle zone di imbocco con particolare riguardo agli effetti provocati da eventuali depressioni do escursioni di livello delle falde in esse contenute; - la caratterizzazione degli acquiferi interferiti dall'opera con indagini geognostiche, anche di tipo geofisico; - la predisposizione, allo sbocco delle gallerie, di una stazione di misura delle acque eventualmente drenate; - la redazione di un protocollo procedurale relativo alla gestione delle emergenze dovute alla captazione delle acque; - un sistema di raccolta delle acque inquinate da oli, carburanti ed altri inquinanti in maniera tale che essi non contaminino le eventuale venute di acqua di falda; - la definizione delle misure di compensazione ambientale degli abbassamenti della falda;	Galleria Selva Piana e Galleria Paniga	Durante la fase di scavo delle gallerie, la stabilità delle zone di imbocco sarà costantemente verificata ed accertata mediante verifiche puntuali sia attraverso rilievi di superficie, sia ricorrendo ad indagini geognostiche (dirette o di tipo geofisico), finalizzate anche all'individuazione di eventuali variazioni piezometriche che possano avere effetti negativi in termini della stabilità stessa. Inoltre, è stata predisposta una stazione di misura delle acque sotterranee eventualmente drenate e di conseguenza, redatto un protocollo procedurale relativo alla gestione di situazioni di emergenza legate a eventuali venute idriche, con quest'ultime, che saranno convogliate in un sistema di raccolta, al fine di evitare contaminazione da oli, carburanti ed altri inquinanti vari. Infine, è stata prevista l'adozione di tutti gli accorgimenti idonei, atti ad evitare abbassamenti permanenti della falda, sia in fase di scavo, sia in quelle successive, al fine da non indurre conseguenti impatti sull'ambiente esterno, nei confronti del quale saranno eventualmente attuate misure di compensazione degli abbassamenti della falda.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	- l'adozione di tutti gli accorgimenti idonei ad evitare che, in fase di scavo e nelle fasi successive, si verifichino abbassamenti permanenti della falda, con conseguenti impatti sull'ambiente esterno.			
113	Dovrà essere comunicato all'Agenzia Interregionale per il fiume Po di Cremona la data d'inizio lavori per l'esercizio delle competenti attività di sorveglianza. Il soggetto attuatore dovrà altresì ottemperare a quanto verrà disposto, nel corso dei lavori, dall'AIPO per una corretta funzionalità dell'opera nei riflessi del buon regime del corso d'acqua per la tutela delle opere idrauliche e della pubblica incolumità. Resta altresì inteso che, per quanto non espressamente prescritto, sono fatte salve e riservate le norme di cui al testo unico 25 luglio 1904, n. 523, con particolare riferimento alle distanze minime consentite delle pile dei viadotti dal piede dei rilevati arginali comunque classificati.	Viadotti Adda-Bitto, sistemazioni idrauliche Adda Bitto, Viadotto Adda Talamona	Sarà data comunicazione di inizio lavori alla Regione Lombardia – STER di Sondrio, competente in materia, la quale ha già ricevuto trasmissione del progetto di cantierizzazione con nota US_270614_006_TCN_CT del 27/06/2014 (Allegato 7) e successiva integrazione con Nota US_290914_001_TCN_CT del 29/09/2014 (Allegato 12).	Prescrizione ottemperata
114	Per il reperimento in cava del materiale inerte eventualmente aggiuntivo rispetto a quello proveniente da scavi o smarino, qualora non vi sia disponibilità in siti	Intero tracciato	Il bilancio delle materie è tale per cui si esclude l'approvvigionamento di materiale da cava. Tuttavia ove in fase di costruzione, dovesse presentarsene la necessità, il reperimento in cava del materiale inerte eventualmente aggiuntivo rispetto a quello proveniente da scavi o	Prescrizione non applicabile

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	estrattivi già esistenti si dovrà applicare l'art. 38 della Is. 8 agosto 1998, n. 14 secondo i criteri di cui alla D.G.R. n. V1J33965 del 29 dicembre 1997. Sono fatte salve le disposizioni di cui all'art. 35, commi 2 e 3, della stessa legge regionale n. 14/1998 qualora si intenda riutilizzare eventuali materiali litoidi di risulta al di fuori del cantiere di produzione.		smarino, qualora non vi sia disponibilità in siti estrattivi già esistenti, avverrà in ottemperanza all'art. 38 della Is. 8 agosto 1998, n. 14 secondo i criteri di cui alla D.G.R. n. V1J33965 del 29 dicembre 1997.	
115	L'eventuale estrazione di materiali nelle aree di pertinenza fluviale delimitate come da Norme di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico dovrà essere subordinata alla predisposizione di uno specifico programma che garantisca che gli interventi estrattivi rispondano alle prescrizioni e ai criteri di compatibilità fissati da detto Piano.	Intero traccciato	Non si prevede estrazione di materiale nelle aree di pertinenza fluviale. Qualora ciò si dovesse rendere necessario in fase di costruzione, l'attività sarà subordinata alla predisposizione di uno specifico programma che garantisca che gli interventi estrattivi rispondano alle prescrizioni e ai criteri di compatibilità fissati dal suddetto PAI.	Prescrizione non applicabile
116	Al termine dei lavori tutte le strade provinciali e comunali utilizzate per accesso ai cantieri e il transito di mezzi d'opera dovranno essere restituite agli enti proprietari nella loro piena integrità fisica e funzionale, agli effetti dell'eventuale usura della carreggiata e delle relative pertinenze. In particolare, in comune di Rogolo, si dovrà provvedere al ripristino dei collegamenti con l'attuale SS. n. 38.	Intero tracciato	Tutta la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere, una volta completata l'infrastruttura, verrà restituita agli enti nella sua piena integrità fisica e funzionale. Nel piano particolareggiato di cantierizzazione sono riportati gli interventi di ripristino previsti per le piattaforme stradali interferite. Inoltre durante l'esecuzione dei lavori è previsto un monitoraggio continuo dello stato delle viabilità, al fine di ripristinare i danni puntuali eventualmente subiti dalla pavimentazione e garantire così il mantenimento del livello di servizio e la sicurezza di marcia sul piano viario esistente. Si evidenzia che il comune di Rogolo non è interessato dalla	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			prescrizione in quanto rientra nel territorio oggetto dello stralcio precedente.	
117	In frazione di Cosio Valtellino: il progetto garantisce la fruibilità dei collegamenti esistenti, dei quali si prescrive l'adeguato ripristino a seguito dell'utilizzo nel corso dei lavori.	Intero tracciato	Tutta la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere, una volta completata l'infrastruttura, verrà restituita agli enti nella sua piena integrità fisica e funzionale. Nel piano particolareggiato di cantierizzazione sono riportati gli interventi di ripristino previsti per le piattaforme stradali interferite. Inoltre durante l'esecuzione dei lavori è previsto un monitoraggio continuo dello stato delle viabilità, al fine di ripristinare i danni puntuali eventualmente subiti dalla pavimentazione e garantire così il mantenimento del livello di servizio e la sicurezza di marcia sul piano viario esistente.	Prescrizione ottemperata
118	Qualora emergesse la necessità di estrarre materiale litoidi nelle aree di pertinenza fluviale delimitate dalle fasce PAI, dovrà essere predisposto uno specifico Piano che garantisca che gli interventi estrattivi rispondano alle prescrizioni ed ai criteri di compatibilità fissati dalle NTA del PAI.	Intero tracciato	Non si prevede estrazione di materiale nelle aree di pertinenza fluviale. Qualora ciò si dovesse rendere necessario in fase di costruzione, l'attività sarà subordinata alla predisposizione di uno specifico programma che garantisca che gli interventi estrattivi rispondano alle prescrizioni e ai criteri di compatibilità fissati dal suddetto PAI.	Prescrizione non applicabile
119	Si dovrà elaborare in sede di progetto esecutivo un piano dettagliato della cantierizzazione che definisca l'approntamento, la gestione (rumore, polveri, governo delle acque, stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, collocazione di eventuali distributori di carburante per i mezzi d'opera, impatti sugli ecosistemi all'intorno) e la sistemazione finale delle aree da utilizzare, la viabilità di	Intero tracciato	Prescrizione ottemperata con il recepimento nel progetto esecutivo della prescrizione n.24 della Delibera n.21/2012.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	accesso e il cronoprogramma dei lavori.			
120	Durante le fasi di costruzione dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti e le cautele necessarie a garantire la massima protezione della falda; l'eventuale localizzazione in zone di rispetto di pozzi per uso potabile è subordinata ad una verifica della compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee; è da escludere la collocazione di cantieri e depositi nelle zone di tutela assoluta (v. art. 21 del decreto legislativo n. 152/1999); si dovrà porre, in ogni caso, la massima attenzione nello smaltimento delle acque provenienti da lavorazioni, lavaggio di materiali inerti prodotti negli impianti di frantumazione e selezione, lavaggio di automezzi.	Intero tracciato	Nel piano particolareggiato della cantierizzazione è stata effettuata la valutazione degli aspetti ambientali correlati alle attività di cantiere. Anche per l'ambiente idrico, acque sotterranee ed acque superficiali sono state individuate le criticità ed gli accorgimenti da mettere in atto durante la realizzazione dell'opera al fine di mitigare quanto più possibile. Le lavorazioni più critiche sono di certo quelle legate sia alla realizzazione delle opere d'arte maggiori, quali ponti e viadotti, sia alla realizzazione delle gallerie. Le indagini compiute nel progetto esecutivo non hanno evidenziato presenza di falda all'interno delle gallerie; comunque sono state indicate tutte le procedure da seguire in caso di presenza di falda. Per il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni, dei macchinari e di tutte le attrezzature, è stato previsto nel layout di cantiere una apposita piazzola che sarà allestita in modo da scongiurare l'inquinamento del sottosuolo.	Prescrizione ottemperata
121	Al fine di garantire la tutela del suolo e sottosuolo, al termine dei lavori dovrà essere verificata l'assenza di contaminazioni nei terreni occupati dai cantieri e, se necessario, si dovrà procedere a tempestiva bonifica, prima dell'accurata sistemazione finale.	Aree di cantiere	Il piano di monitoraggio ambientale ha introdotto un monitoraggio post operam (PO) per la componente oggetto di prescrizione. Tale monitoraggio è stato previsto in tutte le aree occupate dai cantieri. A lavori ultimati e cantieri dismessi le aree saranno ripristinate e restituite alla loro destinazione d'uso originaria. Qualora dal monitoraggio emergesse la presenza di contaminazione si procederà alla bonifica dei suoli prima della sistemazione finale. Si riporta qui di seguito stralcio dei monitoraggi previsti.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
122	Nel posizionamento delle pile dei viadotti si dovrà contenere al minimo il danneggiamento del terreno agricolo circostante; il posizionamento dei piloni dei ponti dovrà essere effettuato al di fuori del periodo di maggiore criticità per l'ittiofatma presente (novembre-aprile), in quanto tali interventi, come gli scavi in alveo, creano torbidità minacciandone la capacità di riproduzione, il periodo ideale in cui intervenire sui corsi d'acqua è tra dicembre e febbraio.	Viadotti	Il progetto esecutivo non prevede più pile in alveo come il progetto definitivo oggetto della delibera. Il cronoprogramma del progetto esecutivo recepisce comunque la presente prescrizione, per le realizzazioni delle pile su terreno agricolo.	Prescrizione ottemperata
123	La movimentazione dei mezzi dovrà garantire il minor danno possibile alla vegetazione presente. In particolare, lungo le rive del fiume Adda, così come lungo i corsi d'acqua minori interferiti dal progetto, si dovrà evitare di danneggiare gli argini e causare torbidità alle acque. Laddove siano previste arginature dei corsi d'acqua, si dovranno applicare tecniche di ingegneria naturalistica.	Intero tracciato	Nel piano di cantierizzazione è stato approfondito lo studio riguardante la movimentazione dei mezzi di cantiere, la viabilità interferita e le lavorazioni più critiche riguardo i possibili impatti sulle diverse componenti ambientali e dunque anche sulla vegetazione. Le aree più critiche sotto l'aspetto dell'interferenza con la vegetazione ripariale sono senz'altro: la confluenza Adda-Bitto e le rive del fiume Adda in corrispondenza del viadotto Adda-Talamona. In queste aree massima cura ed attenzione è stata posta in fase progettuale nella previsione di opere, anche provvisionali, che preservino, quanto più possibile gli argini e la vegetazione ripariale. Per la confluenza Adda Bitto lungo il torrente Bitto sono previste delle sistemazioni idrauliche con tecniche di ingegneria naturalistica. Rispetto alla soluzione di progetto definitivo, sono state sostituite le briglie in cls rivestite in	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			pietrame, con "rampe" costituite da massi ciclopici. Gli interventi progettati hanno privilegiato le tecniche di ingegneria naturalistica consistenti nella piantumazione di robuste talee di grosso diametro e di facile attecchimento tra le fessure dei massi. Le protezioni spondali sono state innalzate per 1 m rispetto al livello delle portate duecentennali e realizzate in modo da integrarsi perfettamente con l'ambiente circostante. Nelle altre aree, alla fine delle lavorazioni è previsto il ripristino e la ricostituzione della fasce di vegetazione ripariale.	
124	In corrispondenza del cantiere di attacco delle gallerie Selva Piana e Paniga, si dovrà evitare il deposito di materiali ed la sosta di automezzi per tempi prolungati, al fine di non danneggiare ulteriormente le aree boscate.	Imbocco galleria Selva Piana e Paniga	Nel progetto della cantierizzazione elaborato in fase esecutiva i layout di cantiere dell'imbocco delle gallerie non presentano aree di deposito all'interno degli stessi. Inoltre il trasporto del materiale scavato dalla galleria, verrà trasportato mediante apposite piste di cantiere realizzate ad hoc evitando così lo stazionamento del materiale di smarino. Tra gli elaborati di riferimento per le azioni di ottemperanza risultano mancanti le cartografie Fasi di dettaglio imbocchi gallerie Selva Piana lato Sondrio (EST) - Paniga lato Colico (OVEST) e Fasi di dettaglio imbocco galleria Paniga lato Sondrio (EST). Dall'esame del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo presentato ai sensi del D.M.n.161/2012 si evince che "*Per i cantieri di attacco delle gallerie Selva Piana e Paniga, si prevedono delle piccole aree di stoccaggio dei materiali di scavo le quali sono state ricavate all'interno delle aree di scavo previste per la realizzazione degli imbocchi senza, pertanto, aver incrementato ulteriormente le aree boscate (prescrizione n. 124 della*	Prescrizione ottemperata soggetta ad ulteriore indicazione

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			delibera CIPE 151/2005)".	
125	L'illuminazione dei cantieri dovrà essere limitata allo stretto necessario e comunque sempre rivolta verso terra per non arrecare disturbo alla fauna notturna, particolarmente per cantieri di attacco alle gallerie e per il cantiere 1 (Fuentes).	Aree di cantiere	Nelle aree di cantiere è previsto l'impianto di illuminazione ordinario e di emergenza. L'illuminazione sarà posta rivolta verso il basso in modo da non arrecare disturbo alla fauna notturna. Particolare attenzione è stata posta nella progettazione degli impianti di illuminazione, in modo da evitare dispersione di luce, utilizzando lampade al sodio bassa pressione. Queste ultime presentano la più alta efficienza luminosa, emettendo luce monocromatica sulla lunghezza d'onda del sodio creando poco disturbo in quanto la luce è bloccata dai filtri nebulari.	Prescrizione ottemperata
126	Il tracciamento delle piste di cantiere dovrà seguire il percorso meno dannoso per gli habitat esistenti.	Intero tracciato	Nella scelta della localizzazione delle nuove piste di cantiere si è tenuto conto delle caratteristiche ambientali del contesto, minimizzando gli eventuali impatti sulle componenti naturali potenzialmente interferite attraverso la definizione di tracciati di limitata estensione, cercando, ove possibile di utilizzare la sede stradale in progetto come percorso di cantiere. Nella maggior parte dei casi le nuove piste si sviluppano su aree con un livello di naturalità basso, caratterizzate dalla presenza di formazioni antropogene classificate come Robinieto misto, mentre solo per l'accesso all'imbocco est della galleria Paniga, dove non sono presenti strade idonee ad essere utilizzate e/o adeguate per i traffici di cantiere, si è reso necessario prevedere una nuova pista che attraversa in guado il fiume Adda e raggiunge con un tornante la zona d'imbocco. Tale pista inevitabilmente interessa aree vegetate, classificate come querceti di rovere, nella parte prossima all'imbocco, e saliceti di ripa nella parte vicina al fiume. In tutti i casi, gli impatti temporanei prodotti sulla componente	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
			vegetazionale verranno comunque mitigati mediante ripristino vegetazionale, sia dei versanti, sia della sede occupata temporaneamente dalle piste di cantiere.	
127	La sistemazione di scarpate e versanti, in particolare agli imbocchi delle gallerie, dovrà privilegiare le tecniche di stabilizzazione e consolidamento dell'ingegneria naturalistica, compatibilmente con la necessità di realizzare strutture in grado di sopportare le sollecitazioni previste.	Imbocchi gallerie Selva Piana e Paniga	Per tutti gli imbocchi di entrambe le gallerie, le soluzioni di sistemazione dei versanti utilizzano tecniche di stabilizzazione e consolidamento proprie dell'ingegneria naturalistica che si inseriscono armonicamente nel contesto circostante. In particolare è prevista una stabilizzazione dei versanti mediante consolidamento con reti e chiodature oltre alla stesura di geostuoie trimensionali antierosive; inoltre si prevede il rimodellamento del profilo di ricoprimento degli imbocchi con rilevati in terre rinforzate.	Prescrizione ottemperata
128	Le opere inerenti le fasi di cantiere e quindi le aree necessarie allo stesso, dovranno essere ripristinate, prima della fine dei lavori, mediante rimboschimento, ripiantumazione ed inerbimento, ponendo particolare attenzione alla salvaguardia delle preesistenze naturalistiche del luogo e garantendo la sopravvivenza del cotico erboso da utilizzare nei ripristini. Il progetto dovrà quindi indicare gli elementi vegetali da salvaguardare in modo specifico, i mezzi da adottare allo scopo e le precauzioni generali da assumere per minimizzare gli effetti nocivi. Per ogni intervento di ripristino, dovranno essere utilizzate specie vegetali esclusivamente autoctone, di sicura	Aree di cantiere	Vedi la prescrizione n-78 soprariportata	Prescrizione ottemperata soggetta ad ulteriore indicazione

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	provenienza. È opportuno che il controllo e la manutenzione del verde inserito nella realizzazione del progetto continuino per almeno dieci anni al fine di assicurare la buona riuscita delle opere di mitigazione. Laddove la definizione del tracciato comporti l'inevitabile abbattimento di vegetazione naturale preesistente, dovranno essere necessariamente previste misure compensative del danno determinato, mediante opere di riforestazione o di ricostruzione di cenosi vegetali tipiche, su superfici almeno equivalenti a quelle oggetto d'alterazione.			
130	Riguardo ai processi di lavoro termici e chimici, per le opere di pavimentazione e impermeabilizzazione, si prevedrà la riduzione della temperatura di lavoro mediante la scelta di opportuni leganti, nonchè l'impiego di caldaie chiuse con regolazione della temperatura.	Intero tracciato	In riscontro alla prescrizione per la pavimentazione verranno utilizzati specifici leganti quali conglomerati bituminosi confezionati e messi in opera con la tecnologia del "warm-foam".	Prescrizione ottemperata
131	Il materiale sciolto depositato in cumuli dovrà essere protetto da barriere, e opportunamente umidificato in caso di vento superiore ai 5 m/sec; in una zona non protetta, vicino agli uffici della direzione dei lavori di cantiere, dovrà essere installato un adeguato sistema	Intero tracciato	Le aree di cantiere ove è effettuato lo stoccaggio del materiale disciolto saranno dotate di anemometro al fine di misurare l'intensità del vento, e di sistemi di umidificazione del materiale depositato in modo da assicurare un efficace abbattimento delle polveri.	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	anemometrico; per il trattamento del materiale si adotteranno cautele quali l'agglomerazione della polvere mediante umidificazione e la movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità di uscita e contenitori di raccolta chiusi; eventuali tramogge o nastri trasportatori di materiale sfuso o secco di ridotte dimensioni granulometriche, dovranno essere opportunamente dotati di carter.			
132	L'impianto di betonaggio dovrà essere provvisto di schermature e sistemi atti a contenere le emissioni diffuse di polveri, prevedendo l'esecuzione delle diverse fasi della produzione, del carico e dello scarico in circuito chiuso, captando e convogliando gli effluenti ad un sistema di abbattimento delle polveri con filtro a tessuto; analogamente si opererà per i silos di stoccaggio.	Aree di cantiere 2, 3 e 4	Gli impianti di betonaggio da collocare nelle aree di cantiere 2 e 3/4 sono stati progettati con schermature e sistemi atti a contenere le emissioni diffuse di polveri, prevedendo l'esecuzione delle diverse fasi della produzione, del carico e dello scarico in circuito chiuso, captando e convogliando gli effluenti ad un sistema di abbattimento delle polveri con filtro a tessuto ed allo stesso modo si opererà per i silos di stoccaggio e per l'impianto di frantumazione. Si prevede inoltre una verifica periodica dell'efficienza dei filtri e pulitura ordinaria dei filtri al fine di garantire l'ottimale funzionamento in esercizio. A supporto inoltre è prevista l'innaffiamento delle aree di cantiere interessate dagli impianti di betonaggio, dalla viabilità dei mezzi di cantiere, la copertura dei siti di deposito dei materiali e degli stessi dei mezzi.	Prescrizione ottemperata
133	Si dovranno utilizzare mezzi di trasporto con capacità differenziata, in modo da ottimizzare i carichi sfruttando al massimo la capacità	Intero tracciato	Il piano particolareggiato della cantierizzazione riporta tutte le indicazioni riguardanti il trasporto dei materiali ed i mezzi e relativi alla limitazione della velocità dei mezzi soprattutto per le piste e i piazzali di cantiere non	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	stessa; in uscita dai cantieri dovrà essere collocata una postazione di lavaggio delle ruote e della carrozzeria dei mezzi, per evitare dispersioni di materiale polveroso lungo i percorsi stradali; si limiterà opportunamente la velocità sulla piste di cantiere, indicativamente a 30 km/h.		asfaltati. Sono riportati i percorsi obbligati lungo vie di accesso, di uscita ed i percorsi all'interno del cantiere nei quali saranno installazioni dei dossi di limitazione. Sono inoltre riportate tutte le azioni di mitigazione diretta ed indiretta da effettuare a supporto della movimentazione dei mezzi, quali bagnature di piste e piazzali. Per il lavaggio dei pneumatici sono previste in corrispondenza dell'uscita di tutti i cantieri le vasche per il lavaggio delle ruote degli automezzi.	
134	Si dovranno impiegare gruppi elettrogeni, macchine e apparecchi di lavoro con caratteristiche tali da ottenere le massime prestazioni energetiche e minimizzare le emissioni in atmosfera, compresa l'alimentazione dei motori diesel con carburanti a basso tenore di zolfo.	Intero tracciato	Il piano particolareggiato della cantierizzazione riporta tutte le indicazioni riguardanti il trasporto dei materiali ed i mezzi che dovranno essere utilizzati durante l'esecuzione dei lavori.	Prescrizione ottemperata
135	Si dovranno adottare sistemi in circuito chiuso per il carico del carburante dall'autocisterna al serbatoio di stoccaggio; per il rifornimento dei veicoli si utilizzeranno sistemi di erogazione dotati di tenuta sui serbatoi e contemporanea aspirazione e abbattimento dei vapori mediante carboni attivi.	Aree di cantiere	Per le attività di rifornimento sono state predisposte nel Piano Particolareggiato della Cantierizzazione, delle adeguate procedure che riducono al minimo il rischio di perdite di carburante	Prescrizione ottemperata
136	Nella documentazione di appalto dovranno essere inseriti impegni a:	Aree cantiere	Sono riportate all'interno del Piano Particolareggiato della Cantierizzazione tutte le indicazioni riguardanti le modalità di trasporto del materiale di smarino e di	Prescrizione ottemperata

N. Pr.	Testo della prescrizione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
	- limitare l'attraversamento da parte dei mezzi pesanti di aree secche e polverose, mantenere queste ultime a regime umido, coprire i materiali trasportati, lavare le ruote degli autocarri; - contenere le immissioni di rumore e vibrazioni, anche con la realizzazione di specifiche barriere antirumore lungo il perimetro dei cantieri; - attivare tutte le procedure atte alla salvaguardia delle acque di falda nei confronti di accidentali sversamenti di sostanze inquinanti sul suolo e/o nel sottosuolo e disciplinare l'emungimento e lo scarico delle acque provenienti dalla falda subsuperficiale, qualora ne sia previsto l'aggottamento.		approvvigionamento, le velocità che i mezzi dovranno tenere, le modalità di carico e scarico. Sono inoltre riportati tutti gli interventi di mitigazioni riguardanti le componenti rumore ed atmosfera, progettati ad hoc in seguito a modellazioni acustiche ed atmosferiche effettuate durante la stesura di progetto esecutivo. il progetto dettagliato di cantierizzazione definisce tutta una serie di misure volte all'abbattimento delle polveri ed all'emissione degli inquinanti gassosi e tutte le procedure da effettuare per le lavorazioni in falda o in acqua, prevedendo tutti gli interventi di mitigazione diretta ed indiretta per queste attività	
137	Si dovrà dettagliare la previsione del carico generato sulla viabilità locale, e quindi gli interventi di minimizzazione degli impatti, soprattutto mediante una opportuna scelta e verifica, in accordo con i Comuni, degli itinerari dei mezzi d'opera.	Intero tracciato	Il piano particolareggiato della cantierizzazione ha condotto uno studio degli itinerari dei mezzi di cantiere al fine di individuare delle viabilità di cantiere il cui impatto sia minimo. La scelta principale è quella di utilizzare la futura infrastruttura come pista di cantiere. Per la viabilità interessata ed in relazione alla programmazione prevista per i lavori è stato valutato il carico generato sulla viabilità locale, pianificando la minimizzazione dell'impatto (utilizzo di viabilità alternative, orari di transito diurni, velocità di percorrenza, ecc.).	Prescrizione ottemperata

Tabella 3: Raccomandazioni della Delibera n.151/05 del 02/12/2005

N.	Testo della raccomandazione	Tratto opera	Commento sul grado di ottemperanza	Esito della verifica
1	Nella zona in località Prati del Bitto in comune di Casio Valtellino tra i km 12+040 e km 12+339 si dovrà valutare la possibilità di previsione di una riduzione del tratto in rilevato a favore della soluzione in viadotto.	da pk 12+040 a pk 12+339	E' stato inserito un nuovo viadotto in prossimità della pk 12+045.	Raccomandazione recepita
2	Per quanto riguarda le numerose opere d'arte necessarie, si invita a limitare le trasformazioni dell'alveo e la presenza di piloni per ponti, che questi ultimi vengano attentamente progettati per minimizzare il rapporto con il paesaggio. Anche la piantumazione di nuove essenze arboree come opera di mitigazione dovrà essere valutata in modo tale da non accentuare barriere visuali o alterare coni prospettici; a questo proposito, si consiglia l'uso di essenze autoctone.	Viadotti Adda-Bitto e Viadotto Adda-Talamona	Il progetto esecutivo del viadotto Adda-Talamona non prevede più pile in alveo come il progetto definitivo oggetto della delibera. Per quanto riguarda il viadotto Adda-Bitto, invece, le pile sono state ridotte di numero e spostate nella zona tra i due fiumi, dove il disturbo per gli alvei è minore.	Raccomandazione recepita

3	Assicurarsi che il realizzatore dell'infrastruttura possegga o, in mancanza, acquisisca, per le attività di cantiere anche dopo la consegna dei lavori e nel più breve tempo possibile, la Certificazione ambientale n. 14001 o la registrazione ai sensi del Regolamento CEE 761/2001 (EMAS).	Intero tracciato	L'impresa appaltatrice è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 certificata da un organismo Terzo. È stato predisposto per l'appalto il SGA conformemente alla norma ISO 14001 che si compone delmanuale ambientale e di tutte le necessarie procedure operative,	Raccomandazione recepita
5	Armonizzare gli interventi, in fase di costruzione ed in quella di esercizio, con le indicazioni del Piano del «Parco dell'Adda e della pineta del Tartano», previsto dal P.R.G. del comune di Talamona ed attualmente in corso di approvazione.	Area a ridosso dello svincolo del Tartano	Non viene interessato il Parco.	Raccomandazione non applicabile
7	In analogia con quanto disposto dal decreto del Presidente della Repubblica n. 459/1998 per l'inquinamento acustico derivante dal traffico ferroviario, nei casi in cui, per ragioni tecniche o economiche, per assicurare il rispetto dei limiti di immissione di rumore non sia possibile o conveniente mitigare alla sorgente o lungo il percorso di propagazione, possa essere ritenuto accettabile, in alternativa, la mitigazione con opere di fonoisolamento recettore, valutata la sensibilità dello stesso e a condizione di assicurare all'interno dell'ambiente abitativo livelli di rumore compatibili con alla sua fruizione, nonchè un adeguato cambio d'aria e raffrescamento.	Intero tracciato	Vedere le azioni di ottemperanza per la prescrizione n.51 della Delibera n.21/2012.	Raccomandazione recepita

8	In base ad un'analisi costi/benefici, si potrà valutare laddove appaia opportuno, se mitigare ulteriormente per conseguire l'obiettivo qualitativamente più significativo di contenimento dell'incremento del livello equivalente di immissione *post operam*, rispetto all'ante operam, al fine di non peggiorare eccessivamente il clima acustico in corrispondenza dei recettori.	Intero tracciato	E' stato effettuato un aggiornamento dello studio previsionale dell'ambiente acustico basato su dati di traffico aggiornati e riferiti sia alla data di apertura della strada che ad un orizzonte temporale di medio termini (15 anni). Con riferimento alla fase di esercizio della nuova infrastruttura, i risultati hanno permesso di confermare nella sostanza i risultati degli studi precedenti e di definire con maggiore dettaglio gli interventi mitigativi previsti lungo il tracciato stradale.	Raccomandazione recepita

Ing. Guido Monteforte Specchi

(Presidente) .....

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS) .....

Dott. Gaetano Bordone

(Coordinatore Sottocommissione VIA) .....

Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale) .....

Avv. Sandro Campilongo ASSENTE

(Segretario) .....

Prof. Saverio Altieri .....

Prof. Vittorio Amadio .....

Dott. Renzo Baldoni .....

ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi .....

ASSENTE

Ing. Stefano Bonino .....

Dott. Andrea Borgia .....

Ing. Silvio Bosetti .....

Ing. Stefano Calzolari .....

Ing. Antonio Castelgrande .....

Arch. Giuseppe Chiriatti .....

Arch. Laura Cobello .....

Prof. Carlo Collivignarelli .....

Dott. Siro Corezzi .....

Dott. Federico Crescenzi .....

Prof.ssa Barbara Santa De Donno .....

Cons. Marco De Giorgi .....

Ing. Chiara Di Mambro ASSENTE

Ing. Francesco Di Mino .....

Avv. Luca Di Raimondo ASSENTE

Ing. Graziano Falappa .....

Arch. Antonio Gatto .....

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini ASSENTE

Prof. Antonio Grimaldi ASSENTE

Ing. Despoina Karniadaki ASSENTE

Dott. Andrea Lazzari .....

Arch. Sergio Lembo ASSENTE

Arch. Salvatore Lo Nardo .....

Arch. Bortolo Mainardi .....

Avv. Michele Mauceri .....

Ing. Arturo Luca Montanelli .....

Ing. Francesco Montemagno .....

Ing. Santi Muscarà .....

Arch. Eleni Papaleludi Melis .....

Ing. Mauro Patti .....

Cons. Roberto Proietti ..... ASSENTE

Dott. Vincenzo Ruggiero ..... ASSENTE

Dott. Vincenzo Sacco .....

Avv. Xavier Santiapichi .....

Dott. Paolo Saraceno .....

Dott. Franco Secchieri .....

Arch. Francesca Soro .....

Dott. Francesco Carmelo Vazzana ..... ASSENTE

Ing. Roberto Viviani .....